

Katalog biotopů České republiky

Milan Chytrý, Tomáš Kučera, Martin Kočí, Vít Grulich, Pavel Lustyk
(editoři)

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY
A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY

Katalog biotopů České republiky

Druhé vydání

Katalog biotopů České republiky

Druhé vydání

Habitat Catalogue of the Czech Republic

Second edition

Editoři

Milan Chytrý, Tomáš Kučera, Martin Kočí, Vít Grulich & Pavel Lustyk

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

Praha 2010

Doporučená citace
Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. & Lustyk P. (eds) (2010): *Katalog biotopů České republiky.* Ed. 2. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

Doporučená citace kapitoly
Šumberová K. (2010): Bahnité říční náplavy. In: Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. & Lustyk P. (eds), *Katalog biotopů České republiky.* Ed. 2, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, pp. 76–91.

Kolektiv autorů

Editoři
Milan Chytrý[1], Tomáš Kučera[2], Martin Kočí[1], Vít Grulich[1] & Pavel Lustyk[3]

Autoři textů
Milan Chytrý[1], Tomáš Kučera[2], Martin Kočí[1], Kateřina Šumberová[4], Jiří Sádlo[4], Zdenka Neuhäuslová[4], Michal Hájek[1,4], Kamil Rybníček[4], František Krahulec[4], Andrea Kučerová[4], Jiří Kolbek[4] & Štěpán Husák[4]

Odborná spolupráce
Jana Kocourková[5], Svatava Kubešová[6,1] & Jaromír Macků[7]

Technická spolupráce
Tereza Králová[8], Veronika Oušková[8] & Lucie Poláková[8]

[1]*Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno*
[2]*Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice*
[3]*Moravský Lačnov, Svitavy*
[4]*Botanický ústav Akademie věd České republiky, v. v. i.*
[5]*Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita, Praha*
[6]*Moravské zemské muzeum, Brno*
[7]*Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Brandýs nad Labem*
[8]*Agentura ochrany přírody a krajiny ČR*

© Milan Chytrý za kolektiv, 2010

Fotografie © Ivan Balák, Karel Boublík, Jiří Brabec, Libor Ekrt, Petr Filippov, Petra Hájková, Petr Hekera, Eva Hettenbergerová, Milan Chytrý, Veronika Kalusová, Martin Klaudys, Martin Kočí, Tomáš Kučera, Zdeňka Lososová, Josef Navrátil, Jana Navrátilová, Jan Novák, Zdenka Otýpková, Jan Roleček, Radomír Řepka, Lucie Šigutová, Kateřina Šumberová, Alena Vydrová & David Zelený

Fotografie na obálce © Petr Holub (přední strana) & Milan Chytrý (zadní strana)

© Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2010

ISBN 978-80-87457-03-0

Obsah

Úvod (M. Chytrý) 7
Vysvětlivky k popisu biotopů (M. Chytrý)..... 11

V Vodní toky a nádrže
V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod (K. Šumberová) 15
V2 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod (K. Šumberová)..... 21
V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní (K. Šumberová)..... 24
V4 Makrofytní vegetace vodních toků (K. Šumberová) . 26
V5 Vegetace parožnatek (Š. Husák & K. Šumberová) .. 29
V6 Vegetace šídlatek (*Isoëtes*) (K. Šumberová) 32

M Mokřady a pobřežní vegetace
M1 Rákosiny a vegetace vysokých ostřic (K. Šumberová, M. Chytrý & J. Sádlo) 34
M1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod 34
M1.2 Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty 37
M1.3 Eutrofní vegetace bahnitých substrátů..... 39
M1.4 Říční rákosiny..... 42
M1.5 Pobřežní vegetace potoků..... 44
M1.6 Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů 47
M1.7 Vegetace vysokých ostřic 49
M1.8 Vápnitá slaniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*) 52
M2 Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin (K. Šumberová & M. Chytrý)..... 54
M2.1 Vegetace letněných rybníků..... 55
M2.2 Jednoletá vegetace vlhkých písků..... 58
M2.3 Vegetace obnažených den teplých oblastí .. 60
M2.4 Vegetace jednoletých slanomilných trav..... 62
M3 Vegetace vytrvalých obojživelných bylin (K. Šumberová)..... 64
M4 Štěrkové říční náplavy (M. Kočí & J. Sádlo) 67
M4.1 Štěrkové náplavy bez vegetace 68
M4.2 Štěrkové náplavy s židovníkem německým (*Myricaria germanica*) 70
M4.3 Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (*Calamagrostis pseudophragmites*) 72
M5 Devětsilové lemy horských potoků (M. Kočí)..... 74
M6 Bahnité říční náplavy (K. Šumberová) 76
M7 Bylinné lemy nížinných řek (K. Šumberová)..... 79

R Prameniště a rašeliniště
R1 Prameniště (M. Hájek)..... 82
R1.1 Luční pěnovcová prameniště..... 82
R1.2 Luční prameniště bez tvorby pěnovců 85
R1.3 Lesní pěnovcová prameniště..... 87
R1.4 Lesní prameniště bez tvorby pěnovců 90
R1.5 Subalpínská prameniště..... 92
R2 Slatinná a přechodová rašeliniště (M. Hájek & K. Rybníček)..... 94
R2.1 Vápnitá slatiniště..... 95
R2.2 Nevápnitá mechová slatiniště..... 98
R2.3 Přechodová rašeliniště..... 101
R2.4 Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*) 104
R3 Vrchoviště (M. Hájek & K. Rybníček)..... 106
R3.1 Otevřená vrchoviště 107
R3.2 Vrchoviště s klečí (*Pinus mugo*)..... 110
R3.3 Vrchovištní šlenky..... 112
R3.4 Degradovaná vrchoviště 114

S Skály, sutě a jeskyně
S1 Skály a droliny (J. Sádlo)..... 117
S1.1 Štěrbinová vegetace vápnitých skal a drolin 118
S1.2 Štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin 120
S1.3 Vysokostébelné trávníky skalních terásek.... 123
S1.4 Vysokobylinná vegetace zazemněných drolin 125
S1.5 Křoviny skal a drolin s rybízem alpínským (*Ribes alpinum*)..... 127
S2 Pohyblivé sutě (J. Sádlo)..... 129
S3 Jeskyně (J. Sádlo) 131

A Alpínské bezlesí
A1 Alpínské trávníky (M. Kočí) 134
A1.1 Vyfoukávané alpínské trávníky..... 134
A1.2 Zapojené alpínské trávníky..... 136
A2 Alpínská a subalpínská keříčková vegetace (F. Krahulec & M. Kočí)..... 138
A2.1 Alpínská vřesoviště 139
A2.2 Subalpínská brusnicová vegetace..... 141
A3 Sněhová vyležiska (M. Kočí) 143
A4 Subalpínská vysokobylinná vegetace (M. Kočí).... 145
A4.1 Subalpínské vysokostébelné trávníky..... 145
A4.2 Subalpínské vysokobylinné nivy 148
A4.3 Subalpínské kapradinové nivy 151
A5 Skalní vegetace sudetských karů (J. Sádlo) 153
A6 Acidofilní vegetace alpínských skal a drolin (M. Kočí & J. Sádlo)..... 155
A7 Kosodřevina (M. Kočí)..... 158
A8 Subalpínské listnaté křoviny (M. Kočí)..... 160
A8.1 Subalpínské křoviny s vrbou laponskou (*Salix lapponum*)..... 161
A8.2 Vysoké subalpínské listnaté křoviny..... 163

T Sekundární trávníky a vřesoviště
T1 Louky a pastviny (T. Kučera & K. Šumberová)..... 165
T1.1 Mezofilní ovsíkové louky..... 165
T1.2 Horské trojštětové louky 168
T1.3 Poháňkové pastviny..... 170
T1.4 Aluviální psárkové louky 173
T1.5 Vlhké pcháčové louky..... 175
T1.6 Vlhká tužebníková lada 178
T1.7 Kontinentální zaplavované louky..... 180
T1.8 Kontinentální vysokobylinná vegetace..... 182
T1.9 Střídavě vlhké bezkolencové louky 185
T1.10 Vegetace vlhkých narušovaných půd 187

T2 Smilkové trávníky (F. Krahulec) 190
T2.1 Subalpínské smilkové trávníky 190
T2.2 Horské smilkové trávníky s alpínskými druhy 193
T2.3 Podhorské a horské smilkové trávníky 195
T3 Suché trávníky (M. Chytrý) 198
T3.1 Skalní vegetace s kostřavou sivou (*Festuca pallens*) 199
T3.2 Pěchavové trávníky 202
T3.3 Úzkolisté suché trávníky 205
T3.4 Širokolisté suché trávníky 209
T3.5 Acidofilní suché trávníky 213
T4 Lesní lemy (M. Chytrý) 217
T4.1 Suché bylinné lemy 217
T4.2 Mezofilní bylinné lemy 220
T5 Trávníky písčin a mělkých půd (J. Sádlo & M. Chytrý) 222
T5.1 Jednoletá vegetace písčin 223
T5.2 Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) 225
T5.3 Kostřavové trávníky písčin 227
T5.4 Panonské stepní trávníky na písku 229
T5.5 Acidofilní trávníky mělkých půd 232
T6 Vegetace efemér a sukulentů (J. Sádlo) 234
T6.1 Acidofilní vegetace efemér a sukulentů 235
T6.2 Bazifilní vegetace efemér a sukulentů 238
T7 Slaniska (J. Sádlo) 240
T8 Nížinná až horská vřesoviště (M. Chytrý) 243
T8.1 Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin 243
T8.2 Sekundární podhorská a horská vřesoviště 246
T8.3 Brusnicová vegetace skal a drolin 249

K Křoviny

K1 Mokřadní vrbiny (Z. Neuhäuslová & M. Kočí) 251
K2 Vrbové křoviny podél vodních toků (Z. Neuhäuslová & M. Kočí) 253
K2.1 Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů 253
K2.2 Vrbové křoviny štěrkových náplavů 256
K3 Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny (J. Sádlo) 258
K4 Nízké xerofilní křoviny (M. Chytrý & J. Sádlo) 261

L Lesy

L1 Mokřadní olšiny (Z. Neuhäuslová & M. Chytrý) 264
L2 Lužní lesy (Z. Neuhäuslová & M. Chytrý) 266
L2.1 Horské olšiny s olší šedou (*Alnus incana*) 267
L2.2 Údolní jasanovo-olšové luhy 270
L2.3 Tvrdé luhy nížinných řek 273
L2.4 Měkké luhy nížinných řek 276
L3 Dubohabřiny (M. Chytrý) 278
L3.1 Hercynské dubohabřiny 279
L3.2 Polonské dubohabřiny 282
L3.3 Karpatské dubohabřiny 284
L3.4 Panonské dubohabřiny 287
L4 Suťové lesy (M. Chytrý) 290
L5 Bučiny (T. Kučera & M. Chytrý) 293
L5.1 Květnaté bučiny 294
L5.2 Horské klenové bučiny 297
L5.3 Vápnomilné bučiny 299
L5.4 Acidofilní bučiny 302
L6 Teplomilné doubravy (M. Chytrý) 305
L6.1 Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy 306
L6.2 Panonské teplomilné doubravy na spraši 309
L6.3 Panonské teplomilné doubravy na písku 311
L6.4 Středoevropské bazifilní teplomilné doubravy 314
L6.5 Acidofilní teplomilné doubravy 317
L7 Acidofilní doubravy (Z. Neuhäuslová & M. Chytrý) 320
L7.1 Suché acidofilní doubravy 321
L7.2 Vlhké acidofilní doubravy 323
L7.3 Subkontinentální borové doubravy 326
L7.4 Acidofilní doubravy na písku 328
L8 Suché bory (J. Kolbek & M. Chytrý) 331
L8.1 Boreokontinentální bory 331
L8.2 Lesostepní bory 335
L8.3 Perialpidské hadcové bory 338
L9 Smrčiny (T. Kučera) 340
L9.1 Horské třtinové smrčiny 341
L9.2 Rašelinné a podmáčené smrčiny 343
L9.3 Horské papratkové smrčiny 347
L10 Rašelinné lesy (A. Kučerová, T. Kučera, M. Hájek & K. Rybníček) 349
L10.1 Rašelinné březiny 350
L10.2 Rašelinné brusnicové bory 352
L10.3 Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť 355
L10.4 Blatkové bory 357

X Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem (M. Chytrý)

X1 Urbanizovaná území 360
X2 Intenzivně obhospodařovaná pole 360
X3 Extenzivně obhospodařovaná pole 360
X4 Trvalé zemědělské kultury 360
X5 Intenzivně obhospodařované louky 360
X6 Antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla 360
X7 Ruderální bylinná vegetace mimo sídla 361
X8 Křoviny s ruderálními a nepůvodními druhy 361
X9 Lesní kultury s nepůvodními dřevinami 361
X10 Lesní paseky a holiny 362
X12 Nálety pionýrských dřevin 362
X13 Nelesní stromové výsadby mimo sídla 363
X14 Vodní toky a nádrže bez ochranářsky významné vegetace 363

Převodní tabulky 364
English summary 385
Literatura 387
Rejstřík 397

Úvod

Katalog biotopů je příručka, která vymezuje jednotky používané pro mapování biotopů v České republice. Její první vydání (Chytrý et al. 2001) vzniklo z podnětu Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR), která byla v České republice pověřena přípravou podkladů pro vytvoření národního návrhu evropsky významných lokalit soustavy Natura 2000. Tyto lokality jsou státy Evropské unie povinny vymezit podle směrnice 92/43/EEC, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, z roku 1992. Jedním z nejvýznamnějších kritérií pro vymezení těchto území je přítomnost vybraných biotopů, tzv. typů přírodních stanovišť, které jsou jmenovitě uvedeny v této směrnici, a jejichž vymezení je převážně založeno na fytocenologické (curyšsko-montpellierské) klasifikaci vegetace. Zároveň ze směrnice vyplývá povinnost pravidelně sledovat změny stavu uvedených biotopů nejen v územích soustavy Natura 2000, ale na celém území státu (tuto povinnost zajišťuje AOPK ČR). V České republice bylo identifikováno 60 typů přírodních stanovišť soustavy Natura 2000, z toho 19 tzv. prioritních stanovišť. Katalog biotopů České republiky však již v prvním vydání zahrnoval všechny typy biotopů našeho území, aby umožnil úplnou ochranářskou inventarizaci bez ohledu na to, zda jsou, nebo nejsou jednotlivé biotopy zahrnuty v evropských směrnicích.

Od prvního vydání Katalogu biotopů se mnohé změnilo. Pod metodickým vedením AOPK ČR proběhlo rozsáhlé mapování biotopů po celém území České republiky, které využívalo Katalog biotopů jako základní příručku a mapovací legendu (Guth 2006, Guth & Kučera 2006, Härtel et al. 2009). První, základní mapování proběhlo v letech 2001–2004 za účasti několika stovek terénních mapovatelů a jeho výsledky byly shrnuty do tzv. vrstvy mapování biotopů, tedy databáze v geografickém informačním systému obsahující základní údaje o biotopech a jejich rozšíření na území České republiky. V roce 2005 byly výsledky základního mapování expertně posouzeny a korigovány (tzv. rektifikace) a v roce 2006 použity pro zpracování hodnotící zprávy pro Evropskou komisi (Dušek et al. 2007). Od roku 2006 probíhají tzv. aktualizace vrstvy mapování biotopů, při kterých je každoročně znovu zmapována zhruba jedna dvanáctina území České republiky (z důvodu výše uvedené potřeby celorepublikového sledování stavu biotopů). Tím se postupně vrstva mapování biotopů aktualizuje v závislosti na změnách biotopů v krajině a současně se v ní opravují chyby vzniklé při prvním mapování (Härtel et al. 2009). Oproti prvnímu mapování je aktualizace více zaměřena na hodnocení degradace biotopů, jejich struktury a funkce a na hodnocení typických druhů (Lustyk & Guth 2008). Od roku 2008 probíhá také monitoring biotopů na trvalých plochách, jejichž počet na území celé České republiky přesahuje dva tisíce. Cílem monitoringu je sledování dlouhodobých změn v biotopech, zejména takových, které nelze odhalit aktualizacemi vrstvy mapování biotopů.

Díky mapování biotopů (včetně aktualizací) se nesmírně zpřesnila znalost diverzity, rozšíření a stavu biotopů na našem území. Česká republika tak získala jeden z nejlepších národních datových souborů o biotopech v evropském i světovém srovnání. Současně vznikla skupina odborníků specializovaných na diverzitu a mapování biotopů, kteří dnes významně přispívají k obecnému poznání naší přírody nejen rutinním terénním mapováním, ale i odbornými příspěvky (Kučera & Navrátilová 2006). Výsledky aktualizací se staly nezbytným podkladem v praktické ochraně přírody, mj. při odborně odůvodnitelném vymezování územních systémů ekologické stability.

Rovněž se změnilo mezinárodní prostředí pro českou ochranu přírody a soustavu Natura 2000. V přístupových jednáních s novými členskými zeměmi Evropské unie byly projednány a schváleny některé doplňky do seznamu typů přírodních stanovišť v příloze I směrnice 92/43/EEC, které nebyly zohledněny v prvním vydání Katalogu biotopů. Díky vstupu České republiky do Evropské unie v roce 2004 se naše ochrana přírody plně soustředila na zavedení soustavy Natura 2000 a nebyla realizována obdobná soustava Smaragd (Emerald), určená pro členské státy Rady Evropy, které nejsou

členy Evropské unie. Rovněž se průběžně měnil a zpřesňoval evropský systém klasifikace biotopů EUNIS, který vyvíjí jako základ klasifikace biotopů Evropská agentura životního prostředí.

Od prvního vydání Katalogu biotopů se rovněž výrazně zkvalitnila fytocenologická klasifikace české vegetace. Byly zpracovány syntetické přehledy lesní (Husová et al. 2002, Neuhäuslová 2003), travinné a keříčkové (Chytrý 2007b), synantropní, skalní a suťové (Chytrý 2009) a vodní a mokřadní (Chytrý 2011) vegetace, které poskytují odborný základ pro vymezení biotopů a hlubší poznání jejich diverzity, ekologie, rozšíření a dynamiky.

Druhé vydání Katalogu biotopů České republiky odráží tyto změny, současně však zachovává stručnost a přehlednou strukturu, které byly základem úspěchu prvního vydání. Katalog není určen jen specialistům, pro které vymezuje základní náplň jednotek používaných při mapování biotopů. Slouží také širší veřejnosti jako zdroj informací o biotopech rozlišovaných a mapovaných na našem území. Z toho důvodu byly z druhého vydání Katalogu biotopů vypuštěny technické poznámky k mapování biotopů, které mají význam pouze pro odborníky provádějící mapování biotopů v praxi. Tyto poznámky budou soustředěny a podrobně rozpracovány v připravované Příručce hodnocení biotopů, která bude na druhé vydání Katalogu biotopů navazovat a obsahovat detailní vodítka k vymezení biotopů ve speciálních případech.

Hlavními rozdíly druhého vydání Katalogu biotopů oproti vydání prvnímu jsou (1) přesnější mapy rozšíření jednotlivých biotopů, založené na kriticky revidovaných výsledcích mapování biotopů, (2) doplnění odhadu rozlohy jednotlivých biotopů na našem území podle výsledků mapování biotopů, (3) revidované seznamy druhů typických pro jednotlivé biotopy vzniklé na základě statistické analýzy České národní fytocenologické databáze a její expertní revize, (4) podrobnější poznámky k ohrožení a managementu biotopů, (5) přesnější vymezení biotopů převodem na nově zavedené a revidované fytocenologické jednotky, (6) aktualizace převodů českých biotopů na typy přírodních stanovišť podle směrnice o stanovištích a na aktuální verzi evropského systému klasifikace biotopů EUNIS a (7) doplnění aktuálních literárních pramenů k jednotlivým biotopům. Oproti prvnímu vydání byly vypuštěny technické poznámky k mapování, převody biotopů na klasifikaci biotopů soustavy Smaragd, které již nejsou pro českou ochranu přírody aktuální, a také převody na geobiocenologickou klasifikaci a fyziotypy, které byly využívány velmi omezeně a v případě geobiocenologické klasifikace někdy vedly k určitým interpretačním problémům. Klasifikace biotopů použitá v druhém vydání Katalogu se však kvůli zachování kontinuity oproti prvnímu vydání nemění, s výjimkou sloučení biotopů X10 a X11 do biotopu X10 *Lesní paseky a holiny*. Až na tuto výjimku zůstávají nezměněny i názvy a kódy biotopů. Kvůli zachování převoditelnosti českého systému biotopů na systém habitatů v soustavě Natura 2000, který se od prvního vydání Katalogu biotopů České republiky poněkud změnil, však byly doplněny některé podjednotky, nebo bylo částečně upraveno jejich vymezení. Zůstaly ponechány i podjednotky původně zavedené kvůli převoditelnosti našeho národního systému biotopů na systém soustavy Smaragd, a to kvůli zachování kontinuity mapování biotopů; byly však vypuštěny podjednotky u biotopů lužních lesů (L2.2 a L2.3).

Účel a náplň Katalogu biotopů

Klasifikační systém Katalogu biotopů České republiky byl navržen tak, aby maximálně respektoval odborná hlediska, vhodným způsobem odrážel variabilitu české přírody a současně byl snadno převoditelný na typy přírodních stanovišť soustavy Natura 2000, jejichž vymezení je v některých případech spíše výsledkem politických dohod než vědecké argumentace. Kvůli tomuto kompromisu se některá řešení použitá v Katalogu odchylují od české fytocenologické tradice, případně je šíře pojetí jednotek odlišná v různých skupinách biotopů. Na druhé straně však zohlednění fytocenologické klasifikace vhodné pro území České republiky v mnoha případech vedlo k tomu, že typy přírodních stanovišť programů Natura 2000 nejsou na jednotky Katalogu jednoduše převoditelné „jedna ku jedné".

Náplň Katalogu tvoří biotopy, které jsou tradičně předmětem zájmu ochrany přírody, tedy část světa zpravidla chápaná veřejností jako „příroda". Ostatní biotopy, např. urbanizovaná území, polní a lesní kultury nebo ruderální vegetace, jsou zahrnuty doplňkově, aby mohla být krajina mapována

celoplošně. I na takové biotopy je sice vázán výskyt ohrožených organismů, ale ochrana přírody v současném pojetí je zde obtížně uskutečnitelná. Rovněž nebyly v Katalogu zpracovány biotopy, které nelze definovat fytocenologicky, s výjimkou dvou jednotek zahrnutých do soustav Natura 2000 nebo Smaragd, a to jeskyní a štěrkových náplavů bez vegetace.

Do Katalogu biotopů jsme se snažili zahrnout všechny fytocenologicky definovatelné biotopy spadající do uvedeného vymezení „přírody", které se vyskytují na území České republiky. Mnohé z nich sice nejsou předmětem ochrany v soustavě Natura 2000, ale jsou vzácné nebo ohrožené podle národních hledisek, případně se v nich vyskytují zvláště chráněné druhy, a proto zasluhují plnou ochranu.

Důležitým cílem při sestavování Katalogu bylo vytvořit popisy klasifikačních jednotek srozumitelné širší přírodovědecké veřejnosti, tedy i mimo poměrně úzký okruh specialistů – fytocenologů. Nezbytným předpokladem pro porozumění a praktické používání Katalogu však je dobrá znalost rostlinných druhů naší flóry, především cévnatých rostlin, a u některých biotopů také běžnějších mechorostů (zejména u pramenišť a rašelinišť) nebo keříčkovitých a lupenitých lišejníků. Katalog by tedy měl být dobře srozumitelný profesionálním i amatérským botanikům, studentům botaniky, ale i mnohým dalším absolventům nebo studentům fakult přírodovědeckých, pedagogických, lesnických, agronomických a životního prostředí.

Aby byla usnadněna orientace v navrženém systému biotopů pro ty odborníky, kteří jsou zvyklí pracovat s klasifikačním systémem fytocenologie nebo lesnické typologie, byly do Katalogu zahrnuty podrobné převody. Kvůli různorodosti těchto klasifikačních systémů však převody nemohly být vždy zcela přesné nebo jednoznačné a mají pouze pomocný charakter. Pokud by uživatel narazil na nejednoznačnosti nebo rozpory mezi popisem biotopu a převodem na některý z uvedených systémů, je nutno za rozhodující považovat popis biotopu v textu Katalogu.

Rozšiřující a doplňkové informace o biotopech České republiky nad rámec Katalogu lze nalézt zejména v přehledech fytocenologických jednotek (Moravec et al. 1995, 2000, Moravec 1998, Husová et al. 2002, Neuhäuslová 2003, Chytrý 2007b, 2009, 2011), geobotanických mapách (Mikyška et al. 1968, Neuhäuslová et al. 1998), publikacích o managementu vegetace (Míchal & Petříček 1999, Petříček 1999, Háková 2003), Květeně České republiky (Hejný & Slavík 1988 et seq.), Klíči ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002) a knize Biogeografické členění České republiky (Culek 1996).

Terminologická poznámka: biotop, přírodní stanoviště a přírodní habitat

Katalog zpracovává především biotopy definované pomocí vegetačních typů (rostlinných společenstev), ale kvůli návaznosti na soustavu Natura 2000 byly do systému zahrnuty i klasifikační jednotky vymezené abioticky. Jednotky podobně pojatých systémů typizace přírody se ve střední Evropě tradičně označují termínem *biotopy* (Pott 1996, Sádlo & Storch 2000, Essl et al. 2002, Stanová & Valachovič 2002). Ve slangu evropských ochranářských úředníků se však termín *biotop* používá spíše pro označení konkrétního přírodního území a směrnice 92/43/EEC zavádí pro jednotky typizace přírody v angličtině termín *natural habitat* (zkráceně *habitat*). Do české legislativy byl *natural habitat* přeložen jako *přírodní stanoviště*, což je však nevhodné, protože v botanice a lesnictví se termín *stanoviště* běžně používá pro soubor převážně abiotických podmínek, v nichž se vyskytuje rostlinné společenstvo; *stanovištěm* se rozumí hlavně půda a klima, ne však samotné společenstvo. Naopak *natural habitat* podle směrnice znamená hlavně rostlinné společenstvo, pochopitelně v kontextu svých abiotických podmínek a s navazujícími společenstvy heterotrofních organismů. Překladatel směrnice tedy přisoudil slovu *stanoviště* odlišný obsah od běžného použití. Botanici nebo lesníci zabývající se soustavou Natura 2000 jsou proto nuceni používat tento termín ve dvou různých významech. Aby se předešlo nedorozuměním, používá zpravidla okruh českých odborníků zabývajících se soustavou Natura 2000 termín *habitat* (v češtině) pro ty biotopy, které jsou předmětem ochrany v soustavě Natura 2000 (Härtel et al. 2009). V návaznosti na české legislativní texty jsou však v Katalogu biotopů použity termíny *přírodní stanoviště* a *prioritní stanoviště* ve všech případech, kde existuje legislativní návaznost.

Naopak byl z textů Katalogu odstraněn termín *stanoviště* v původním botanicko-lesnickém významu, aby se předešlo možným nedorozuměním. Toto řešení je nutným kompromisem směřujícím k naplnění základního účelu této příručky, tedy k zabezpečení ochrany české přírody evropskou legislativou.

Terminologii použitou v Katalogu biotopů lze tedy zjednodušeně shrnout takto: Základní klasifikační jednotka je v souladu se středoevropskou tradicí označována jako *biotop*. Některé *biotopy* (nebo jejich skupiny, případně jejich části) jsou předmětem ochrany v soustavě Natura 2000; tyto biotopy jsou rovny typům přírodních stanovišť v legislativní terminologii a neformálně se označují také jako habitaty.

Poděkování

Druhé vydání Katalogu biotopů České republiky vzniklo z iniciativy náměstka ředitele Agentury ochrany přírody a krajiny ČR Michaela Hoška. Zahrnuje v sobě klasifikaci biotopů a upravené texty prvního dílu, které byly výsledkem nesčetných diskusí s řadou odborníků a terénních mapovatelů jmenovitě uvedených v prvním vydání. Druhé vydání navíc obsahuje údaje o rozšíření a další zkušenosti z terénního mapování biotopů, které jsou výsledkem práce několika stovek odborníků. Podkladová data pro stanovení typických druhů jednotlivých biotopů připravila na základě analýzy České národní fytocenologické databáze Ilona Knollová s technickou podporou Lubomíra Tichého. Údaje o výskytu mechorostů a lišejníků v biotopech doplnily a důkladně revidovaly Svatava Kubešová a Jana Kocourková. Převody lesních biotopů na jednotky lesnické typologie byly převzaty z prvního vydání, pro které je zpracoval Jaromír Macků ve spolupráci s Tomášem Vrškou a typology Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů. Jaromír Macků navíc nově doplnil převody u alpínských, subalpínských a některých prameništních a rašeliništních biotopů. Mapy rozšíření biotopů technicky zpracovala Lucie Poláková. Podklady pro mapu biotopu S3 Jeskyně poskytl Ivan Balák z Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, Jednotné evidence speleologických objektů. Tereza Králová a Veronika Oušková z Agentury ochrany přírody a krajiny ČR jako zástupkyně zadavatele projektu poskytovaly všestrannou pomoc během přípravy druhého vydání. Rukopis druhého vydání Katalogu biotopů podrobně připomínkovali odborníci se zkušeností z praktického mapování biotopů, zejména Libor Ekrt, Petr Filippov a Jan Košnar. Některé údaje k výskytu mechorostů v biotopech doplnila nebo revidovala Magda Zmrhalová a poznámky k rozšíření vybraných biotopů na Českomoravské vrchovině dodal Luděk Čech. Příprava Katalogu biotopů byla financována Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR.

Vysvětlivky k popisu biotopů

Hierarchie jednotek. Biotopy uvedené v Katalogu jsou členěny na devět formačních skupin. Z nich prvních osm skupin je předmětem bezprostředního zájmu ochrany přírody a tvoří hlavní část Katalogu. Jde o Vodní toky a nádrže, Mokřady a pobřežní vegetaci, Prameniště a rašeliniště, Skály, sutě a jeskyně, Alpínské bezlesí, Sekundární trávníky a vřesoviště, Křoviny a Lesy. Devátou skupinu tvoří biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem, které byly zahrnuty kvůli nutnosti celoplošného mapování krajiny. Formační skupiny jsou v uvedeném pořadí označeny písmeny V, M, R, S, A, T, K, L a X; dále jsou členěny na základní jednotky klasifikace biotopů, které jsou vymezeny na dvou hierarchických úrovních a označovány čísly ve spojení s písmennými kódy formačních skupin, např. T3 nebo T3.4. V některých případech byly doplněny také podjednotky, označované písmenem na konci kódu jednotky, např. V1C nebo T3.4B. Ty byly použity, pokud bylo nutné další členění jednotky kvůli zabezpečení jejího převodu na typy přírodních stanovišť soustavy Natura 2000 a původně také soustavy Smaragd, ale z hlediska odborného toto členění buď nebylo příliš vhodné, nebo by vedlo k vymezení velmi úzce pojatých jednotek. Při mapování pro účely soustavy Natura 2000 je tedy nutné použít mapovací jednotky nebo podjednotky na nejnižší možné hierarchické úrovni (celkem 173 jednotek a podjednotek). Pro jiné účely lze podjednotky (např. T3.4B) nepoužívat a pracovat pouze se základními jednotkami. V tom případě je rozlišováno 140 jednotek.

Název. Názvy biotopů byly voleny jako kompromis mezi srozumitelností pro laickou veřejnost, přesností a českou geobotanickou tradicí. Proto jsou některé názvy vymezeny pomocí rostlinných druhů, jiné ekologickými, fyziognomickými nebo fytogeografickými charakteristikami. Zpravidla nejde o překlady oficiálních názvů typů přírodních stanovišť v programu Natura 2000. Každá jednotka je označena kódem, který se skládá z písmenného kódu formace a číselného kódu jednotky, případně dalšího číselného kódu podjednotky. České názvy biotopů jsou doplněny anglickými překlady, které by měly usnadnit komunikaci se zahraničím. Názvy biotopů v druhém vydání Katalogu se shodují s názvy uvedenými v prvním vydání.

Natura 2000. Čtyřčíselný kód typu přírodního stanoviště a jeho oficiální název v soustavě Natura 2000. U prioritních stanovišť je mezi kódem a názvem hvězdička. Řádek je proškrtnut, pokud daný biotop není zahrnut mezi typy přírodních stanovišť v soustavě Natura 2000. U některých jednotek může být věcný rozpor mezi českým názvem biotopu a názvem typu přírodního stanoviště v soustavě Natura 2000, protože názvy použité v soustavě Natura 2000 jsou v některých případech poněkud zavádějící a neodrážejí přesně obsah jednotky. Převod typů přírodních stanovišť soustavy Natura 2000 na biotopy Katalogu však odpovídá vymezení v evropské interpretační příručce typů přírodních stanovišť soustavy Natura 2000 (European Commission 2007). Jejich české překlady jsou shrnuty v tabulkách 1 a 2 (str. 364–384). Pokud je vymezení typu přírodního stanoviště v soustavě Natura 2000 širší než vymezení příslušného biotopu, jsou uvedeny odkazy na další biotopy, s nimiž se daný typ přírodního stanoviště také překrývá.

CORINE. Číselný kód a název odpovídající jednotky v klasifikaci biotopů CORINE (Commission of European Communities 1991). Při převodu byla z hierarchie CORINE vybrána jednotka na nejnižší možné převoditelné úrovni. Řádek je proškrtnut, pokud nemá biotop v této klasifikaci odpovídající ekvivalent. V některých případech, kdy klasifikace CORINE vymezuje daný biotop dvěma způsoby, jednak podle abiotických faktorů, jednak podle vegetace, jsou uvedeny převody na dvě jednotky.

Pal. Hab. Číselný kód a název odpovídající jednotky podle Palearktické klasifikace biotopů (Devillers & Devillers-Terschuren 1996). Převod je proveden na nejnižší převoditelnou hierarchickou úroveň Palearktické klasifikace. Řádek je proškrtnut, pokud

biotop nemá odpovídající ekvivalent v Paleaktické klasifikaci. V některých případech, kdy Palearktická klasifikace definuje daný biotop dvěma způsoby, jednak podle abiotických faktorů, jednak podle vegetace, jsou uvedeny převody na dvě jednotky.

EUNIS. Kód a název odpovídající jednotky v evropské klasifikaci biotopů systému EUNIS, verzi z června 2010 (http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp). Řádek je proškrtnut, pokud biotop nemá v této klasifikaci odpovídající ekvivalent. Jestliže klasifikace EUNIS definuje daný biotop dvěma způsoby, jednak podle abiotických faktorů, jednak podle vegetace, je biotop převeden na dvě jednotky.

Fytocenologie. Jsou uvedeny odpovídající svazy a asociace fytocenologického (syntaxonomického) systému. U nelesní vegetace se jejich vymezení, nomenklatura a kódy řídí podle prvních tří dílů monografie Vegetace České republiky (Chytrý 2007b, 2009, 2011). U lesní vegetace odpovídá vymezení a nomenklatura fytocenologických jednotek převážně nejnovějším přehledovým pracem (Moravec 1998, Moravec et al. 2000, Husová et al. 2002, Neuhäuslová 2004, Douda 2008), u křovinné vegetace pracem Moravec et al. (1995) a Kolbek et al. (2003). Pokud daný biotop zahrnuje jen některé asociace určitého svazu, jsou uvedeny odkazy na biotopy zahrnující ostatní asociace tohoto svazu.

Potenciální vegetace. V odstavci je uvedena jednotka potenciální přirozené vegetace použitá v Mapě potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová et al. 1997, 1998), pokud je její náplň shodná nebo převážně shodná s daným biotopem. Tento odstavec je vypuštěn u biotopů náhradní vegetace a biotopů přirozené vegetace, které pro svůj maloplošný výskyt nebyly do Mapy potenciální přirozené vegetace zahrnuty.

Lesnická typologie. U lesních, alpínských, subalpínských a některých prameništních a rašeliništních biotopů je uveden převod na pracovní verzi jednotného typologického systému Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů v Brandýse nad Labem z roku 2010. Nadstavbovou jednotkou tohoto systému je soubor lesních typů, kódovaný číselným označením lesního vegetačního stupně (1. dubový, 2. bukodubový, 3. dubobukový, 4. bukový, 5. jedlobukový, 6. smrkobukový, 7. bukosmrkový, 8. smrkový, 9. klečový) a písmenným označením edafické kategorie (extrémní řada: X – xerotermní, Z – zakrslá, Y – skeletová, J – suťová; exponovaná řada: N – kamenitá kyselá, F – kamenitá svěží, A – acerózní kamenitá, C – vysýchavá; kyselá řada: M – chudá, I – uléhavá kyselá, K – kyselá; živná řada: S – svěží, H – hlinitá, B – bohatá, D – obohacená (hlinitá acerózní), W – bazická (vápencová); oglejená řada: V – vlhká, O – svěží oglejená (středně bohatá), P – kyselá oglejená, Q – chudá oglejená; podmáčená řada: T – chudá podmáčená, G – podmáčená (středně bohatá); rašelinná řada: R – rašelinná; lužní řada: L – lužní, U – úžlabní). Například kód 4F označuje soubor lesních typů svahová bučina. Soubory lesních typů se dále dělí na základní jednotky nazývané lesní typy, které jsou nejčastěji pojmenovány pomocí dominantního druhu podrostu nebo významného ekologického faktoru půdního prostředí. Kód lesního typu se skládá z kódu souboru lesních typů doplněného o číslo lesního typu v rámci některé z tzv. přírodních lesních oblastí. Například kód 4F1 označuje lesní typ svahová bučina kapradinová, jehož název se u oblastní varianty může rozšiřovat o význačný znak abiotického prostředí (např. roklinová). Pokud jsou z některého souboru lesních typů v daném biotopu obsaženy jen některé lesní typy, je doplněn jejich výpis. Platí-li převod biotopu na určitý lesní typ nebo soubor lesních typů pouze v rámci některé přírodní lesní oblasti, je uvedeno číslo této oblasti následující po zkratce PLO. Pokud biotop zahrnuje určitý soubor lesních typů jen zčásti, jsou uvedeny odkazy na další biotopy, které tomuto souboru lesních typů také zčásti odpovídají.

Struktura a druhové složení. V odstavci jsou uvedeny údaje o struktuře porostů, dominantních, diagnostických a dalších rostlinných druzích běžně se vyskytujících v daném biotopu. Vědecká a česká nomenklatura rostlin je sjednocena podle Klíče ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002; s výjimkou druhu *Bolboschoenus laticarpus* Marhold, Hroudová, Zákravský et Ducháček, který je v Klíči uveden jako ustálený kříženec *B. yagara* × *B. koshewnikowii*), standardních národních seznamů mechorostů (Kučera & Váňa 2005) a lišejníků (Liška et al. 2009),

česká jména lišejníků podle různých zdrojů (Maloch 1913, Svrček et al. 1976, Kremer & Muhle 1998) a vědecká jména parožnatek podle díla Süßwasserflora von Mitteleuropa (Krause 1997). Pokud nebyla v dostupné literatuře zjištěna česká jména některých druhů bezcévných rostlin, je uvedeno pouze české rodové jméno. Jsou-li některé obtížněji určitelné druhy chápány včetně druhů blízce příbuzných, jsou uvedeny druhové agregáty (*agg.*) podle vymezení v Klíči ke květeně České republiky; pokud není v Klíči vymezen odpovídající agregát nebo jde o bezcévné rostliny, je za vědeckým jménem druhu uvedena latinská zkratka *s. l.* (= *sensu lato*, v širším pojetí).

Ekologie. Charakteristika *stanoviště* v tradičním botanickém a lesnickém slova smyslu, tj. popis ekologických faktorů vytvářejících prostředí rostlinného společenstva, především půd a klimatu. V odstavci jsou zmíněny také vlivy člověka, které biotop vytvářejí nebo udržují.

Rozšíření. Stručný popis rozšíření biotopu na území České republiky.

Ohrožení a management. Přehled hlavních faktorů aktuálně ohrožujících daný biotop a jednorázových zásahů i opakovaných činností, které jsou nutné pro zachování struktury a biodiverzity biotopu. Pro podrobnější popis ochranářského managementu vegetačních typů odkazujeme na speciální publikace (Míchal & Petříček 1999, Petříček 1999, Háková 2003).

Druhová kombinace. Výčet dominantních (zkratka Dm), diagnostických (zkratka Dg) a dalších rostlinných druhů s hojnějším výskytem v daném biotopu. Za dominantní druhy jsou považovány druhy tvořící podstatnou část biomasy jednotlivých porostních pater. Druhy diagnostické jsou druhy vyskytující se hlavně v daném biotopu, zatímco ve většině jiných biotopů jsou vzácné nebo chybějí. Nomenklatura druhů je sjednocena podle standardních příruček uvedených ve vysvětlivkách k odstavci *Struktura a druhové složení*. Výčty druhů byly výrazně revidovány oproti prvnímu vydání Katalogu biotopů, a to na základě statistické analýzy České národní fytocenologické databáze podle metodiky popsané v publikaci Chytrý & Tichý (2003). Výstupy ze statistické analýzy byly expertně posouzeny a upraveny editory Katalogu a autory jednotlivých kapitol. V seznamech nejsou uvedeny neofyty, tj. druhy zavlečené na naše území v novověku (Pyšek et al. 2002), protože jejich výskyt je u ochranářsky významných biotopů chápán jako známka degradace. Významnější invazní neofyty jsou uvedeny v odstavci *Ohrožení a management*.

Literatura. Hlavní literární prameny popisující daný biotop na území České republiky. Uvedeny jsou především novější syntetické práce o diverzitě vegetace jednotlivých biotopů v České republice nebo jejích rozsáhlejších regionech. Pokud existují kvalitní syntetické práce o diverzitě široce rozšířených biotopů, nejsou vesměs současně citovány regionální studie s výjimkou těch, jejichž význam přesahuje pouhý regionální popis. Naopak u vzácných biotopů jsou citovány i práce z menších území speciálně zaměřené na daný biotop. Přednostně byly zařazeny publikace vyšlé tiskem; rukopisy nebo starší práce jsou citovány jen v případě nedostatku novějších publikací. U jednotlivých biotopů nejsou uvedeny publikace vztahující se k územím za hranicemi České republiky, užitečné informace o našich biotopech však lze získat i v publikacích ze sousedních zemí, hlavně v souborných monografiích a příručkách (Oberdorfer 1977–1992, Mucina et al. 1993, Pott 1995, 1996, Dierschke 1996 et seq., Valachovič et al. 1995, Ssymank et al. 1998, Schubert et al. 2001, Valachovič 2001, Stanová & Valachovič 2002, Borhidi 2003, Janišová 2007, Kliment & Valachovič 2007, Matuszkiewicz 2007, Willner & Grabherr 2007, Jarolímek & Šibík 2008). V seznamu literatury na konci Katalogu jsou názvy časopisů zkracovány podle díla Botanico-Periodicum-Huntianum (Lawrence et al. 1968) a jeho dodatků.

Mapy rozšíření. Do publikace byly zařazeny síťové mapy rozšíření biotopů zpracované ve standardní síti pro mapování středoevropské flóry a fauny, jejíž základní pole byla rozdělena na čtvrtiny a mají velikost 5 × 3 zeměpisné minuty, tj. přibližně 6 × 5,5 km. Údaje v mapách pocházejí především z tzv. vrstvy mapování biotopů získané terénním mapováním v letech 2001–2004 (Härtel et al.

2009), doplněné o údaje z aktualizací do roku 2008. U většiny biotopů byly údaje z vrstvy mapování biotopů doplněny o lokality fytocenologických snímků příslušných biotopů zapsaných v letech 1991–2009 a uložených v České národní fytocenologické databázi (Chytrý & Rafajová 2003). Mapy byly revidovány editory a autory Katalogu biotopů, přičemž chybné nebo sporné výskyty byly vyloučeny. Mapa biotopu S3 Jeskyně byla vytvořena podle podkladů Jednotné evidence speleologických objektů Agentury ochrany přírody a krajiny ČR. Zatímco mapy zveřejněné v prvním vydání Katalogu biotopů byly vůbec prvním pokusem o alespoň přibližné vymapování rozšíření jednotlivých biotopů na našem území, založeným na roztroušených datech z různých zdrojů, které byly k dispozici před deseti lety, jsou mapy ve druhém vydání mnohem přesnější, úplnější a spolehlivější. Je však podstatný rozdíl mezi mapami ve druhém vydání Katalogu biotopů a v podobných mapách v monografii Vegetace České republiky (Chytrý 2007b, 2009, 2011). Mapy v Katalogu biotopů zachycují zpravidla širší rozšíření, protože obsahují i nevyhraněné, málo typické, přechodné a fragmentární výskyty daného biotopu; nelze vyloučit, že v některých případech je tečka v mapě i důsledkem chybného určení biotopu v terénu nebo subjektivního chápání hranic mezi biotopy u konkrétních mapovatelů. Zejména u lesních kultur s výsadbami nepůvodních dřevin existovala u některých mapovatelů, v rozporu s metodikou mapovaní, tendence zakreslovat do map biotopy odpovídající potenciální vegetaci (Neuhäuslová et al. 1997, 1998). Pokud byly do některých map zahrnuty ve větší míře i výskyty, které s velkou pravděpodobností nepatří do daného biotopu podle jeho vymezení v Katalogu, ale nelze je opravit bez terénní revize, je na tuto skutečnost upozorněno v popiskách map. Na rozdíl od map v Katalogu biotopů jsou mapy ve Vegetaci České republiky mnohem konzervativnější, protože zachycují pouze lokality, kde byl zapsán fytocenologický snímek přesně odpovídající dané vegetaci. Jsou tedy spolehlivější, ale za cenu mezerovitého a neúplného zobrazení skutečného rozšíření. Mapy v obou publikacích se liší také v zachyceném časovém období. Mapy v Katalogu biotopů zachycují rozšíření biotopů pouze v období po roce 2000, s některými doplňky z let 1991–2000, zatímco mapy ve Vegetaci České republiky zachycují i historické rozšíření od dvacátých let 20. století.

Údaje o rozloze biotopů. V popiskách map jsou uvedeny údaje o přibližné celkové rozloze každého biotopu na území České republiky získané z vrstvy mapování biotopů doplněné o údaje z aktualizací do roku 2008. Celková rozloha všech mapovaných segmentů biotopů včetně biotopů skupiny X je 21 958 km^2, tedy jen něco málo přes čtvrtinu rozlohy České republiky. Je proto možné, že rozlohy některých biotopů jsou o něco menší než ve skutečnosti, tato chyba však pravděpodobně není velká, protože k celoplošnému mapování krajiny byla cíleně vybírána území s výskytem přírodních biotopů, zatímco v územích s převahou biotopů skupiny X byly výběrově mapovány pouze přírodní biotopy.

V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod

Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters

Kateřina Šumberová

Natura 2000. 3150 Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation (všechny podjednotky kromě V1G)

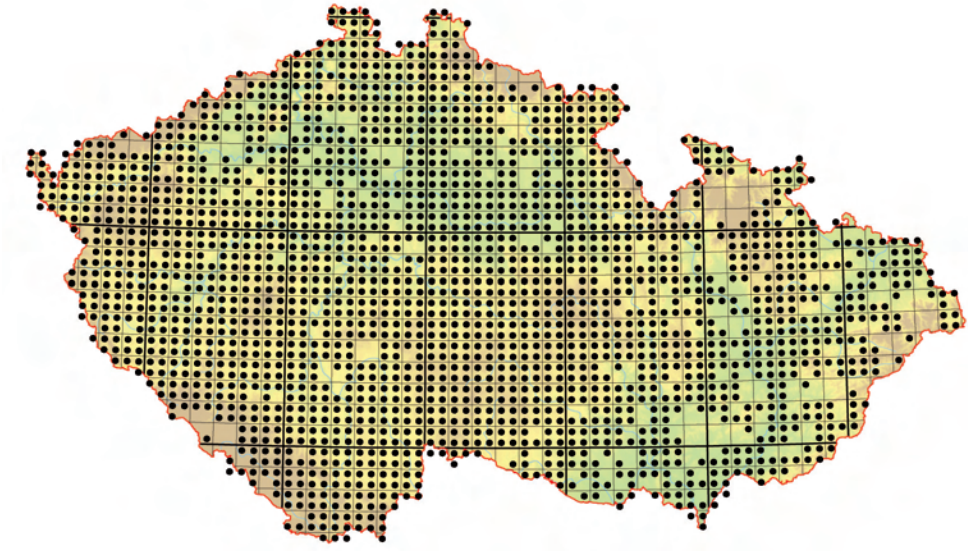
CORINE. 22.13 Eutrophic waters, 22.41 Free-floating vegetation, 22.421 Large pondweed beds

Pal. Hab. 22.13 Eutrophic waterbodies, 22.41 Free-floating vegetation, 22.421 Large pondweed beds

EUNIS. C1.22 Free-floating vegetation of mesotrophic waterbodies, C1.23 Rooted submerged vegetation of mesotrophic waterbodies, C1.24 Rooted floating vegetation of mesotrophic waterbodies, C1.32 Free-floating vegetation of eutrophic waterbodies, C1.33 Rooted submerged vegetation of eutrophic waterbodies, C1.34 Rooted floating vegetation of eutrophic waterbodies

Fytocenologie. Svaz VAA ***Lemnion minoris*** de Bolós et Masclans 1955: VAA01 *Lemnetum trisulcae* den Hartog 1963, VAA02 *Lemnetum minoris* von Soó 1927, VAA04 *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* Koch 1954, VAA05 *Lemnetum gibbae* Miyawaki et J. Tüxen 1960, VAA06 *Lemno gibbae-Wolffietum arrhizae* Slavnić 1956, VAA07 *Salvinio natantis-Spirodeletum polyrhizae* Slavnić 1956, VAA09 *Lemno minoris-Riccietum fluitantis* Šumberová et Chytrý in Chytrý 2011, VAA10 *Riccietum rhenanae* Knapp et Stoffers 1962, VAA11 *Ricciocarpetum natantis* Tüxen 1974. – Svaz VAB ***Utricularion vulgaris*** Passarge 1964: VAB01 *Lemno-Utricularietum* Soó 1947, VAB02 *Utricularietum australis* Müller et Görs 1960. – Svaz VAC ***Hydrocharition morsus-ranae*** (Passarge 1964) Westhoff et den Held 1969: VAC01 *Hydrocharitetum morsus-ranae* van Langendonck 1935, VAC02 *Stratiotetum aloidis* Miljan 1933, VAC03 *Ceratophylletum demersi* Corillion 1957, VAC04 *Potamo-Ceratophylletum submersi* Pop 1962. – Svaz VBA ***Nymphaeion albae*** Oberdorfer 1957: VBA01 *Nymphaeo albae-Nupharetum luteae* Nowiński 1927, VBA02 *Nymphaeetum albae* Vollmar 1947, VBA03 *Nymphaeetum candidae* Miljan 1958, VBA04 *Nupharetum pumilae* Miljan 1958, VBA05 *Trapetum natantis* Kárpáti 1963, VBA06 *Nymphoidetum peltatae* Bellot 1951, VBA07 *Potamo natantis-Polygonetum natantis* Knapp et Stoffers 1962. – Svaz VBB ***Potamion*** Miljan 1933: VBB01 *Potametum natantis* Hild 1959, VBB02 *Potametum graminei* Lang 1967, VBB03 *Scirpo fluitantis-Potametum polygonifolii* Allorge 1921, VBB04 *Potametum lucentis* Hueck 1931, VBB05 *Potametum perfoliati* Miljan 1933, VBB07 *Potamo pectinati-Myriophylletum spicati* Rivas Goday 1964, VBB08 *Myriophylletum verticillati* Gaudet ex Šumberová in Chytrý 2011, VBB09 *Potametum tenuifolii* Kiprijanova et Laščinskij 2000, VBB10 *Groenlandietum densae* Segal ex Schipper et al. in Schaminée et al. 1995, VBB11 *Potametum denso-nodosi* de Bolós 1957, VBB12 *Potametum praelongi* Hild 1959, VBB13 *Potametum zizii* Černohous et Husák 1986, VBB14 *Parvo-Potamo-Zannichellietum pedicellatae* De Soó 1947, VBB15 *Potametum trichoidis* Tüxen 1974, VBB16 *Najadetum marinae* Fukarek 1961, VBB17 *Najadetum minoris* Ubrizsy 1961, VBB18 *Potametum crispi* von Soó 1927, VBB19 *Potametum crispo-obtusifolii* Sauer 1937, VBB20 *Potametum pectinati* Carstensen ex Hilbig 1971, VBB21 *Potametum pusilli* von Soó 1927, VBB22 *Potametum acutifolii* Segal ex Šumberová et Hrivnák in Chytrý 2011, VBB23 *Potametum friesii* Tomaszewicz ex Šumberová in Chytrý 2011. – Svaz VBD ***Ranunculion aquatilis*** Passarge 1964 (viz také V2): VBD03 *Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati* Sauer 1937, VBD07 *Callitrichetum hermaphroditicae* Černohous et Husák 1986. Výskyty uvedených fytocenologických jednotek v tekoucí vodě však patří do biotopu V4.

Struktura a druhové složení. Vegetace ponořených nebo na hladině plovoucích vodních rostlin, zakořeněných nebo nezakořeněných v substrátu dna. Submerzní (ponořená) vrstva porostů může být tvořena druhy s listy členěnými v jemné úkrojky (např. *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Myriophyllum spicatum* a *M. verticillatum*), širokolistými i úzkolistými rdesty (např. *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *P. pusillus* s. l. a *P. trichoides*) a dalšími ponořenými rostlinami s celistvými listy (např. *Elodea canadensis*, *Najas marina* a *N. minor*). Vodní hladinu více nebo méně souvisle pokrývají okřehkovité rostliny, např. druhy rodu *Lemna* a *Spirodela polyrhiza*, vzácně také vodní kapradina *Salvinia natans*. Z dalších makrofytů nezakořeněných nebo jen částečně zako-



Rozšíření makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 25 500 ha.

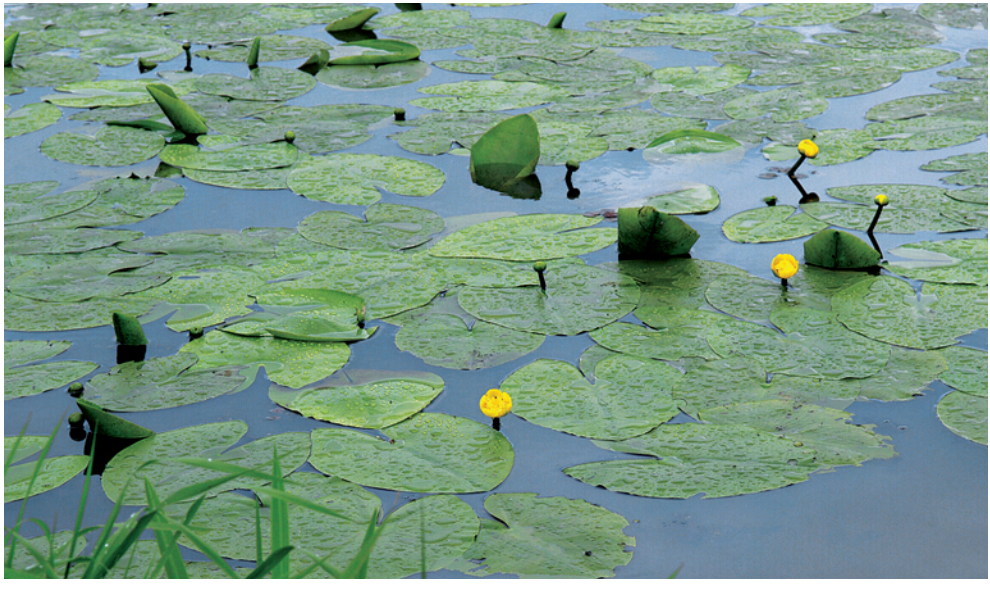
řeněných ve dně se vyskytuje *Hydrocharis morsus-ranae* a velmi vzácně *Stratiotes aloides*. Uplatňují se i mnohé druhy zakořeněné v organominerálním substrátu dna s listy plovoucími na hladině, a to zejména *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba, N. candida* a *Potamogeton natans,* vzácně také *Nuphar pumila*, *Nymphoides peltata* a *Trapa natans*. Většina druhů nesnáší vyschnutí vody v nádrži, a netvoří proto v závislosti na hloubce vody morfologicky rozdílné formy. Biotop zahrnuje několik vegetačních typů s různou fytocenologickou příslušností, které však v přírodě vytvářejí sérii vzájemně na sebe navazujících porostů a tvoří jeden funkční celek. Jednotlivé porosty často mají jednu silnou dominantu a jsou druhově chudé. Vegetace je variabilní hlavně v závislosti na hloubce vody a charakteru dna, ale prodělává výrazné změny i během jednoho vegetačního období. Například pomaleji rostoucí druhy, které zarůstají nádrž v časném létě, mohou být později nahrazeny makrofyty s rychlou tvorbou biomasy při vyšších teplotách, k čemuž však zpravidla nedochází v chladných a deštivých letech. Meziroční změny makrofytní vegetace na jedné lokalitě jsou ovlivněny i typem hospodaření, v rybnících např. střídáním rybí obsádky, letněním a zimováním. Stav bez jakýchkoli vodních makrofytů se může střídat s bohatými porosty vodních rostlin. Většina druhů má širokou amplitudu ve vztahu k úživnosti prostředí a jejich porosty lze nalézt v eutrofních i mezotrofních vodách. Vegetace s druhy *Nuphar pumila*, *Nymphaea candida* a *Potamogeton alpinus* je výrazně vázána na mezotrofní až slabě dystrofní vody.

Ekologie. Přirozeně eutrofní a mezotrofní, vzácněji oligotrofní nebo slabě dystrofní stojaté vody nížin a pahorkatin, vzácněji i podhorského až horského stupně. Jde zejména o mrtvá ramena řek a aluviální tůně, zčásti také o stanoviště vzniklá činností člověka, např. rybníky, zatopené pískovny, lomy, propadliny po důlní těžbě a jiné mělké vody. Vodní režim je vyrovnanější než u biotopu V2, k periodickému vysychání nedochází buď vůbec, nebo jen výjimečně. Minerální substrát na dně, např. štěrk, jíl nebo písek, je často pokryt silnou vrstvou organického bahna a nerozloženého opadu, což ukazuje na pokročilejší fázi zazemňovacího procesu.

Rozšíření. Roztroušeně po celém území České republiky, hojněji v aluviích dolních toků řek, hlavně Ohře, Berounky, Vltavy, Labe, Otavy, Lužnice, Sázavy, Orlice, Dyje, Moravy a Odry a v rybničních oblastech západních a jižních Čech, Českomorav-

ské vrchoviny i jinde. Některé typy této vegetace se vyskytují jen v určitých regionech, např. porosty s *Wolffia arrhiza* jsou známy jen z jižní Moravy a porosty s *Nuphar pumila* jen ze Šumavy a Českomoravské vrchoviny.

Ohrožení a management. V říčních nivách je tato vegetace ohrožena přímým ničením mělkých vod a vodohospodářskými úpravami. Omezení přirozených záplav vedlo k rychlejšímu zazemňování, vysychání mrtvých ramen a tůní a hromadění nadměrného množství živin v sedimentech dna. V tomto prostředí přežívají jen nejodolnější makrofyty. K ústupu makrofytní vegetace v aluviích přispělo i vysazování býložravého amura bílého. V rybnících je makrofytní vegetace omezována hlavně vysokou obsádkou tržního kapra, který při hledání potravy víří bahno a podrývá podzemní orgány zakořeněných vodních rostlin. I nadbytek fytoplanktonu zde omezuje průhlednost vody. Nepříznivá je také masová rekreace, chovy vodního ptactva a další faktory způsobující eutrofizaci stanoviště a silné mechanické narušování vegetace. Citlivější druhy (např. *Nymphaea alba*, *N. candida*, *Potamogeton gramineus* a *P. perfoliatus*) z mnoha lokalit vymizely. Naopak často dochází k záměrným výsadbám vzácnějších a nápadných makrofytů z materiálu nejasného původu (např. *Nuphar lutea*, *Nymphaea* spp. a *Nymphoides peltata*) a exotických druhů (*Azolla filiculoides*, *Pistia stratiotes* aj.). K běžným nepůvodním druhům patří *Elodea canadensis*. Vhodný management zahrnuje citlivé revitalizace říčních niv, odstraňování hlubokých sedimentů z den nádrží a omezování druhů s velkou biomasou. V rybnících je vhodné občasné snížení vodní hladiny, které umožní obnovu druhů klíčících na mokrém obnaženém substrátu. Vhodné je střídání plůdku či násady a tržního kapra: ve fázi s tržní rybou se sice vegetace nevyvíjí, ale omezují se kompetičně silné druhy a organické zabahnění nádrže. U vytrvalých druhů citlivých na narušování kořenového systému, např. *Nymphoides peltata*, je vhodnější převažující chov plůdku. Vegetace s druhy oligotrofních až mezotrofních vod, např. *Nymphaea candida* a *Nuphar pumila*, zpravidla vyžaduje i omezené hnojení a vápnění. Populace některých druhů jsou obnovovány repatriací (např. *Stratiotes aloides* v dolním Podyjí).



Nejnápadnějším typem vegetace vodních makrofytů jsou porosty leknínovitých rostlin. Stulík žlutý (Nuphar lutea) v Dráchovských tůních na Soběslavsku (A. Vydrová 2006).

Podjednotky

V1A Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s voďankou žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*)
Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Hydrocharis morsus-ranae*

Přirozeně eutrofní vody s porosty voďanky žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*). Podjednotka osídluje hlavně stojaté aluviální vody v pokročilejším stadiu zazemnění, její výskyt na lokalitě je však často efemérní. Vyskytuje se v nížinách a pahorkatinách, častěji na Českolipsku, ve středním Polabí, dolním Poorličí, na Třeboňsku a v dolním Podyjí a Pomoraví.

V1B Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s řezanem pilolistým (*Stratiotes aloides*)
Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Stratiotes aloides*

Přirozeně eutrofní vody s dominantním řezanem pilolistým (*Stratiotes aloides*). Tato vegetace se vyvíjí v mělkých aluviálních vodách, které ani v létě nevysychají. Na dně nádrží je středně hluboká vrstva organického bahna; z vod s nadměrným organickým zabahněním tato vegetace mizí. V minulosti se porosty řezanu pilolistého vyskytovaly v dolním Podyjí a Pomoraví, odkud ve druhé polovině 20. století vymizely. Na některých místech (např. oblast soutoku Moravy a Dyje) se je podařilo obnovit vysazením autochtonního materiálu přechovávaného v kultuře; v současnosti se spontánně šíří. Výskyty v jižních Čechách pravděpodobně pocházejí z výsadeb, totéž zcela jistě platí pro všechny ostatní lokality mimo jižní Moravu.

V1C Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s bublinatkou jižní nebo obecnou (*Utricularia australis* a *U. vulgaris*)
Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Utricularia australis* or *U. vulgaris*

Podjednotka zahrnuje porosty s dominantní bublinatkou jižní (*Utricularia australis*) nebo vzácně i s bublinatkou obecnou (*Utricularia vulgaris*). Oba dominantní druhy se ve svých ekologických nárocích výrazně liší. Vegetace s *U. australis* osídluje slabě kyselé až neutrální mezotrofní až eutrofní vody v nížinách až podhorském stupni, např. extenzivně využívané rybníky, polozazemněné pískovny a mrtvá ramena. Poměrně hojně se vyskytuje v západočeských rybničních pánvích, na Třeboňsku, Českolipsku a Českomoravské vrchovině. Porosty *Utricularia vulgaris* jsou vázány na mělké vody bohaté na karbonáty s neutrálním až slabě bazickým pH. V současnosti jsou u nás známy jen z několika aluviálních tůní ve středním Polabí.

V1D Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s nepukalkou plovoucí (*Salvinia natans*)
Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Salvinia natans*

Makrofytní vegetace rostlin volně plovoucích na vodní hladině s výskytem nepukalky plovoucí (*Salvinia natans*). U nás se tato vegetace vyskytuje hlavně v přirozeně eutrofních vodách extenzivně obhospodařovaných rybníků, ale také v aluviálních vodách a melioračních kanálech. Přirozený a stabilní výskyt je znám pouze z Ostravské pánve, porosty z výsadeb se však přechodně objevují v nížinách a pahorkatinách i jinde.

V1E Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s aldrovandkou měchýřkatou (*Aldrovanda vesiculosa*)
Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Aldrovanda vesiculosa*

Podjednotka zahrnuje porosty s dominantní aldrovandkou měchýřkatou (*Aldrovanda vesiculosa*), které se většinou vyvíjejí v mělkých mezotrofních tůňkách a při okrajích větších vodních nádrží, často v mozaice s rákosinami. U nás se tato vegetace v minulosti vzácně vyskytovala na Ostravsku, odkud v polovině 20. století vymizela. V současnosti existující porosty na několika lokalitách na Třeboňsku a Českolipsku vznikly výsadbou rostlin z Polska; po úspěšné stabilizaci není vyloučeno místní šíře-

ní druhu (např. vodním ptactvem) a vznik dalších lokalit.

V1F Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez druhů charakteristických pro V1A–V1E
Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters without species specific to V1A–V1E

Do této podjednotky patří makrofytní vegetace, kterou nelze přiřadit k podjednotkám V1A–V1E. Jde buď o druhově bohatší makrofytní porosty bez výrazné dominanty nebo druhově chudé, nezřídka jednodruhové porosty s převahou některého méně běžného makrofytního druhu. Porosty, v nichž dominují běžné druhy vodních makrofytů a ochranářsky cennější druhy chybějí, řadíme do jednotky V1G.

V1G Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez ochranářsky významných vodních makrofytů

Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters without macrophyte species valuable for nature conservation

Tato podjednotka zahrnuje druhově chudé porosty běžných, z ochranářského hlediska málo významných makrofytů. Jde o porosty druhů *Ceratophyllum demersum*, *Lemna gibba*, *L. minor*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus*, *P. pusillus* s. l., *P. pectinatus*, *Persicaria amphibia*, *Spirodela polyrhiza* a *Zannichellia palustris* na přirozených a polopřirozených stanovištích, např. v mrtvých ramenech, aluviálních tůních, rybnících, polozazemněných pískovnách a dalších mělkých stojatých vodách s nezpevněnými břehy a dnem. Dále do ní spadají přirozené vody, např. v aluviích, kde se makrofytní vegetace aktuálně nevyskytuje. Rozvoj a někdy i expanzivní rozrůstání makrofytních porostů typických pro tuto podjednotku jsou podporovány eutrofizací. Tam, kde se současně vyskytují ochranářsky cenné makrofytní porosty, by měla být tato vegetace v případě potřeby omezována. Porosty všech uvedených typických druhů se mohou vyskytovat i v umělých vodních nádržích s betono-



Rdest vzplývavý (Potamogeton natans) vytváří kožovité listy plovoucí na hladině. Rybník Šťastný u Záhorkovic na Českokrumlovsku (K. Šumberová 2006).

vými břehy nebo dnem a s hypertrofní vodou, které se řadí do biotopu X14.

Literatura. Hejný & Husák 1978, Černohous & Husák 1986, Šumberová 2007b, 2011b, c.

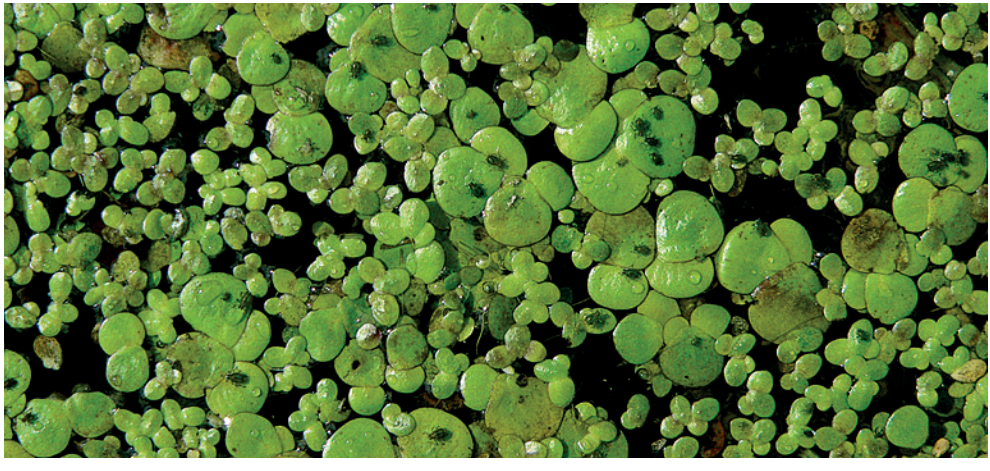
Druhová kombinace

Cévnaté rostliny

Dg *Aldrovanda vesiculosa* – aldrovandka měchýřkatá
Alisma gramineum – žabník trávolistý
Batrachium aquatile s. l. – lakušník vodní
Dg Dm *Batrachium circinatum* – lakušník okrouhlý
Batrachium trichophyllum – lakušník niťolistý
Callitriche cophocarpa – hvězdoš mnohotvarý
Callitriche hamulata – hvězdoš háčkatý
Dg Dm *Callitriche hermaphroditica* – hvězdoš podzimní
Dg Dm *Ceratophyllum demersum* – růžkatec ostnitý
Dg Dm *Ceratophyllum submersum* – růžkatec bradavčitý
Dg Dm *Hydrocharis morsus-ranae* – voďanka žabí
Dg Dm *Lemna gibba* – okřehek hrbatý
Dg Dm *Lemna minor* – okřehek menší
Dg Dm *Lemna trisulca* – okřehek trojbrázdý
Dg Dm *Myriophyllum spicatum* – stolístek klasnatý
Dg Dm *Myriophyllum verticillatum* – stolístek přeslenatý
Dg Dm *Najas marina* – řečanka přímořská
Dg Dm *Najas minor* – řečanka menší
Dg Dm *Nuphar lutea* – stulík žlutý
Dg Dm *Nuphar pumila* – stulík malý
Dg Dm *Nymphaea alba* – leknín bílý
Dg Dm *Nymphaea candida* – leknín bělostný
Dg Dm *Nymphoides peltata* – plavín štítnatý
Dg Dm *Persicaria amphibia* – rdesno obojživelné
Dg Dm *Potamogeton acutifolius* – rdest ostrolistý
Dg Dm *Potamogeton alpinus* – rdest alpský
Dg Dm *Potamogeton ×angustifolius* – rdest Zizův
Dg Dm *Potamogeton crispus* – rdest kadeřavý
Potamogeton ×fluitans – rdest
Dg Dm *Potamogeton gramineus* – rdest trávolistý
Dg Dm *Potamogeton lucens* – rdest světlý
Dg Dm *Potamogeton natans* – rdest vzplývavý
Dg Dm *Potamogeton nodosus* – rdest uzlinatý
Dg Dm *Potamogeton obtusifolius* – rdest tupolistý
Dg Dm *Potamogeton pectinatus* – rdest hřebenitý
Dg Dm *Potamogeton perfoliatus* – rdest prorostlý
Dg Dm *Potamogeton polygonifolius* – rdest rdesnolistý
Dg Dm *Potamogeton pusillus* s. l. – rdest maličký
Dg Dm *Potamogeton trichoides* – rdest vláskovitý
Dg Dm *Salvinia natans* – nepukalka plovoucí
Dg Dm *Spirodela polyrhiza* – závitka mnohokořenná
Dg Dm *Stratiotes aloides* – řezan pilolistý
Dg Dm *Trapa natans* – kotvice plovoucí
Dg Dm *Utricularia australis* – bublinatka jižní
Dg Dm *Utricularia vulgaris* – bublinatka obecná
Dg Dm *Zannichellia palustris* – šejdračka bahenní

Mechorosty

Dg Dm *Riccia fluitans* – trhutka plovoucí
Dg Dm *Riccia rhenana* – trhutka rýnská
Dg Dm *Ricciocarpos natans* – nalžovka plovoucí



Hladinu eutrofních stojatých vod běžně porůstají okřehkovité rostliny, jako je závitka mnohokořenná (Spirodela polyrhiza) a okřehek menší (Lemna minor). Hluboká nad Vltavou (K. Šumberová 2006).

V2 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod

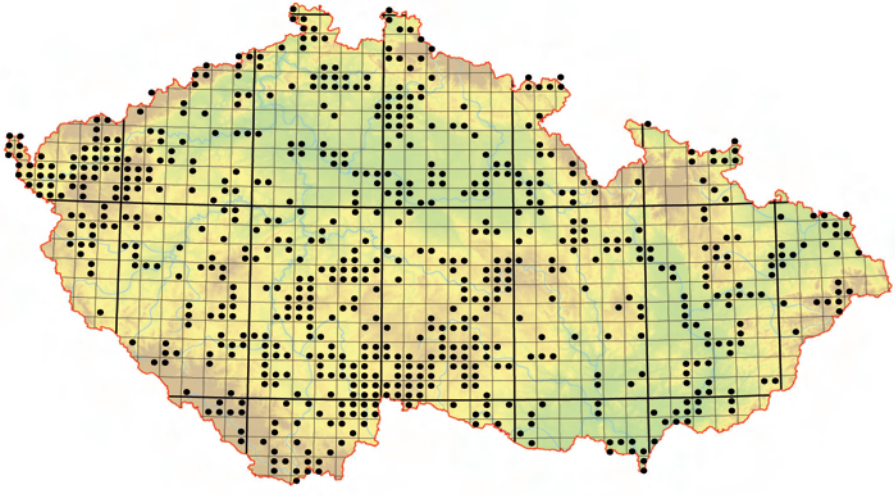
Macrophyte vegetation of shallow still waters

Kateřina Šumberová

Natura 2000. –
CORINE. 22.432 Shallow-water floating communities
Pal. Hab. 22.432 Shallow-water floating communities
EUNIS. C1.341 Shallow-water floating communities
Fytocenologie. Svaz VBD ***Ranunculion aquatilis*** Passarge 1964 (viz také V1): VBD01 *Ranunculetum aquatilis* Géhu 1961, VBD02 *Potamo crispi-Ranunculetum trichophylli* Imchenetzky 1926, VBD04 *Batrachietum rionii* Hejný et Husák in Dykyjová et Květ 1978, VBD05 *Ranunculetum baudotii* Hocquette 1927, VBD06 *Hottonietum palustris* Sauer 1947. Výskyty uvedených fytocenologických jednotek v tekoucí vodě však patří do biotopu V4.

Struktura a druhové složení. Vodní vegetace s jednovrstevnou až dvouvrstevnou, vzácně trojvrstevnou strukturou. Ve vrstvě ponořených rostlin obvykle převažují lakušníky (*Batrachium* spp.), hvězdoše (*Callitriche* spp.) nebo žebratka bahenní (*Hottonia palustris*). Vrstva na vodní hladině je tvořena vzplývavými listy některých druhů lakušníků (např. *Batrachium aquatile* s. l.), drobnými listovými růžicemi hvězdošů a okřehkovitými rostlinami (*Lemna minor* a *Spirodela polyrhiza*). Někdy se nad hladinou vytváří třetí vrstva, tvořená horními částmi květonosných lodyh, případně vtroušenými vynořenými makrofyty. V době květu jsou porosty s druhy rodu *Batrachium* nebo *Hottonia palustris* nápadné svým barevným aspektem. Většina rostlin zakořeněných ve dně je obojživelná a v závislosti na hloubce vody může vytvářet různé formy, morfologicky někdy velmi odlišné. Krajním případem jsou formy suchozemské, které vznikají při letním vyschnutí nádrže. Díky kolísání výšky vodního sloupce do této vegetace pronikají i druhy typické pro jiné mokřadní biotopy. Patří k nim např. některé bahenní rostliny (*Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia* aj.), v terestrické fázi i jednoleté nitrofilní byliny, především z rodů *Bidens* a *Persicaria*.

Ekologie. Mělké vodní nádrže v nížinách a pahorkatinách, vzácněji až v podhorském stupni, zejména aluviální tůně a mrtvá ramena, mělké



Rozšíření makrofytní vegetace mělkých stojatých vod. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 440 ha.



Porost lakušníku štítnatého (Batrachium peltatum) v pískovně Horusické jezero u Vlkova na Třeboňsku (K. Šumberová 2008).

okrajové zóny rybníků, pískovny a příkopy. Voda je přirozeně eutrofní, vzácněji mezotrofní; některé typy porostů mají optimum v mírně slaných vodách. Substrát dna je písčitý, jílovitý nebo štěrkovitý, často s vrstvou organogenního bahna. Výška vodního sloupce může výrazně kolísat, v létě často dochází k úplnému vyschnutí.

Rozšíření. Roztroušeně po celém území České republiky, především v jižních a západních Čechách, na Českomoravské vrchovině, v Polabí, Pomoraví a Poodří.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen hlavně změnami dynamiky vodního režimu, zejména v říčních nivách. Regulacemi vodních toků dochází k rychlému zazemňování a dlouhodobému vysychání mělkých aluviálních stojatých vod a jejich zarůstání porosty konkurenčně silných druhů, zejména rákosinami a vrbinami. Malé vodní nádrže bývají rovněž často ničeny skládkami odpadu. Porosty citlivějších druhů v rybnících mohou být ohroženy zakalením vody a vysokými obsádkami tržního kapra. Lokálně může mít na citlivější druhy negativní vliv i hromadná rekreace. Zachování této vegetace v říčních nivách lze podpořit revitalizacemi; řada druhů rychle regeneruje, a to i v uměle vybudovaných kanálech a tůních. V rybnících s porosty druhů vyžadujících čirou vodu je vhodný odchov rybího plůdku.

Podjednotky

V2A Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, porosty s dominantními lakušníky
Macrophyte vegetation of shallow still waters with dominant *Batrachium* spp.

Porosty mělkých vod s dominancí lakušníků, nejčastěji *Batrachium aquatile* s. l. nebo *B. trichophyllum*. Vyskytují se v aluviálních vodách, pískovnách i rybnících v nížinách a pahorkatinách po celém území státu a nemají zvláštní nároky na chemismus vody a substrátu. Vzácné porosty s dominantními *Batrachium baudotii* nebo *B. rionii* se vyskytují především

v menších rybnících nejteplejších částí jižní Moravy a některých oblastech středních a severozápadních Čech; preferují brakické vody. Porosty s dominantním *Batrachium circinatum* jsou vázány na nádrže s omezeným kolísáním výšky vodního sloupce, a proto patří do jednotky V1.

V2B Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, porosty s dominantní žebratkou bahenní (*Hottonia palustris*)
Macrophyte vegetation of shallow still waters with dominant *Hottonia palustris*

Do této podjednotky patří porosty s dominantní *Hottonia palustris*. Tato vegetace se váže především na aluviální vody přirozeného i antropogenního původu, např. tůně, příkopy a polozazemněné pískovny. Je rozšířena především ve středním Poohří, na Českolipsku, Třeboňsku, v Polabí, Pojizeří, Poorličí, dolním a středním Pomoraví, dolním Podyjí a Poodří, vzácně i jinde v nížinách a pahorkatinách.

V2C Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, ostatní porosty
Macrophyte vegetation of shallow still waters, other stands

Podjednotka zahrnuje porosty mělkých periodických vod bez druhů rodu *Batrachium* nebo *Hottonia palustris*. Převažují hvězdoše (*Callitriche* spp.), podle současných poznatků hlavně *Callitriche cophocarpa* rostoucí v menších stinných rybníčcích a tůních po celém území státu. K běžným druhům patří i *Callitriche hamulata*, která je sice častější v tekoucích vodách, ale osídluje i mělké stojaté vody, např. drobné tůňky a louže v lesích, *C. palustris* rostoucí v osluněných příkopech, kanálech a zaplavených depresích a *C. stagnalis*, která preferuje lesní mokřady. V severních a západních Čechách byla zaznamenána vegetace s *Callitriche platycarpa*. Porosty s *Callitriche hermaphroditica* jsou vázány na vody bez výrazného kolísání výšky vodního sloupce, a proto patří do jednotky V1.



V mělkých lesních rybníčcích, tůních i loužích na lesních cestách se často vyskytují porosty hvězdošů (Callitriche palustris agg.). Záhornice na Nymbursku (Z. Otýpková 2006).

Literatura. Hejný & Husák 1978, Černohous & Husák 1986, Šumberová 2011b.

Druhová kombinace

Cévnaté rostliny

Alisma gramineum – žabník trávolistý
Dg Dm *Batrachium aquatile* s. l. – lakušník vodní
Dg Dm *Batrachium baudotii* – lakušník Baudotův
Batrachium circinatum – lakušník okrouhlý
Dg Dm *Batrachium rionii* – lakušník Rionův
Dg Dm *Batrachium trichophyllum* – lakušník niťolistý
Dg Dm *Callitriche cophocarpa* – hvězdoš mnohotvarý
Callitriche hamulata – hvězdoš háčkatý
Dg Dm *Callitriche palustris* – hvězdoš jarní
Callitriche platycarpa – hvězdoš hranoplodý
Dg Dm *Callitriche stagnalis* – hvězdoš kalužní
Dg Dm *Hottonia palustris* – žebratka bahenní
Dg *Lemna minor* – okřehek menší
Lemna trisulca – okřehek trojbrázdý
Potamogeton pusillus s. l. – rdest maličký
Potamogeton trichoides – rdest vláskovitý
Spirodela polyrhiza – závitka mnohokořenná

Mechorosty

Riccia fluitans – trhutka plovoucí
Riccia rhenana – trhutka rýnská
Ricciocarpos natans – nalžovka plovoucí

V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní

Macrophyte vegetation of oligotrophic lakes and pools

Kateřina Šumberová

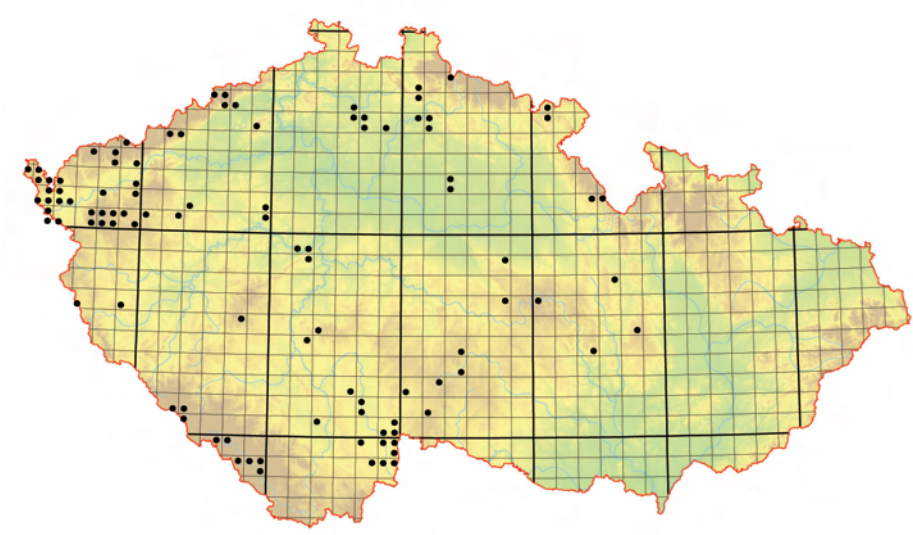
Natura 2000. 3160 Natural dystrophic lakes and ponds
CORINE. 22.14 Dystrophic waters
Pal. Hab. 22.14 Dystrophic waterbodies
EUNIS. C1.12 Rooted submerged vegetation of oligotrophic waterbodies, C1.13 Rooted floating vegetation of oligotrophic waterbodies, C1.15 Peatmoss and *Utricularia* communities of oligotrophic waterbodies, C1.42 Rooted submerged vegetation of dystrophic waterbodies, C1.43 Rooted floating vegetation of dystrophic waterbodies, C1.45 Peatmoss and *Utricularia* communities of dystrophic waterbodies
Fytocenologie. Svaz VDC ***Sphagno-Utricularion*** Müller et Görs 1960: VDC01 *Sparganio minimi-Utricularietum intermediae* Tüxen 1937, VDC02 *Sphagno-Utricularietum ochroleucae* Oberdorfer ex Müller et Görs 1960, VDC03 *Scorpidio scorpioidis-Utricularietum* Ilschner ex Müller et Görs 1960

Struktura a druhové složení. Druhově chudá vegetace mělkých rašeliništních tůněk s jednoduchou vertikální strukturou. V porostech převažují bublinatky (*Utricularia intermedia*, *U. minor* a *U. ochroleuca*, ojediněle i *U. bremii*), tvořící submerzní vrstvu. Může být vytvořena i více méně souvislá vegetační vrstva na vodní hladině, v níž se uplatňuje *Sparganium natans*, velmi vzácně i *Potamogeton polygonifolius*. Nad vodní hladinu vystupují květonosné lodyhy těchto druhů. Častěji se objevují i řídce roztroušené šáchorovité (např. *Carex lasiocarpa*, *C. rostrata* a *Eriophorum angustifolium*) a další druhy, které mají ekologické optimum v jiných typech vegetace a do oligotrofních tůněk zasahují okrajově. Na kyselých substrátech s pH vody mezi 3,0 a 5,0 tvoří důležitou složku vegetace rašeliníky (*Sphagnum* spp.), zatímco na slatinách s vodou o vyšším pH rostou jiné mechy, zejména srpnatky *Drepanocladus aduncus*, *Warnstorfia exannulata* a *W. fluitans*. Z cévnatých rostlin se *Utricularia intermedia* a *U. ochroleuca* vyskytují hlavně v rašelinných tůňkách s kyselou vodou, zatímco *Sparganium natans* a *Utricularia minor* zasahují i do neutrálních až mírně bazických vod.

Ekologie. Tůňky v rašeliništích na okrajích oligotrofních a dystrofních, někdy až mezotrofních vodních nádrží, v České republice nejčastěji při

březích rybníků. Voda může mít podle typu minerálního podloží kyselou až neutrální, vzácně až mírně bazickou reakci. V těchto vodách je větší obsah vápníku, hořčíku a dalších živin a menší obsah huminových kyselin než u biotopu R3.3 *Vrchovištní šlenky*.

Rozšíření. Vzácně v chladnějších a vlhčích oblastech České republiky. V posledních letech tato vegetace silně ustupuje. Zachovalé porosty lze dosud nalézt na Chebsku, ve Slavkovském lese, Krušných horách, na Dokesku, v Českém ráji, na Šumavě, Třeboňsku, Českomoravské vrchovině a vzácně i jinde.



Rozšíření makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 30 ha.



Rašelinné tůňky s porosty vzácné bublinatky bledožluté (Utricularia ochroleuca) v zrašelinělém litorálu rybníka Hliníř u Ponědrážky v Třeboňské pánvi (J. Navrátilová 2008).

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen hlavně odvodňováním, často spojeným s úplným vyschnutím stanovišť, eutrofizací vod a vyhrnováním rašelinných okrajů rybníků. Pokud se na lokalitách udržuje příznivý vodní režim s omezeným přísunem živin, management může být bezzásahový. V opačném případě by měl směřovat k obnově původního vodního režimu. Hospodaření na rybnících s touto vegetací by mělo být extenzivní. Spíše než chov kapra, který vyžaduje úpravu prostředí hnojením a vápněním, je vhodný chov lososovitých a dalších druhů ryb snášejících nižší pH. Rozrůstání pobřežní vegetace na úkor mělčin s bublinatkami lze čelit jejím mechanickým odstraňováním.

Literatura. Rybníček et al. 1984, Dítě et al. 2006, Šumberová et al. 2011c.

Druhová kombinace

Cévnaté rostliny

Carex lasiocarpa – ostřice plstnatoplodá
Carex rostrata – ostřice zobánkatá
Eriophorum angustifolium – suchopýr úzkolistý
Juncus bulbosus – sítina cibulkatá
Dm *Potamogeton polygonifolius* – rdest rdesnolistý
Potentilla palustris – mochna bahenní
Dg Dm *Sparganium natans* – zevar nejmenší
Dg Dm *Utricularia bremii* – bublinatka vícekvětá
Dg Dm *Utricularia intermedia* – bublinatka prostřední
Dg Dm *Utricularia minor* – bublinatka menší
Dg Dm *Utricularia ochroleuca* – bublinatka bledožlutá

Mechorosty

Dg *Calliergon cordifolium* – bařinatka srdčitá
Dg Dm *Campylium stellatum* – zelenka hvězdovitá
Drepanocladus aduncus – srpnatka zahnutá
Dg Dm *Scorpidium cossonii* – štírovec prostřední
Dg *Scorpidium scorpioides* – štírovec dutolistý
Sphagnum contortum – rašeliník modřínový
Sphagnum cuspidatum – rašeliník bodlavý
Sphagnum denticulatum – rašeliník tučný
Sphagnum fallax – rašeliník křivolistý
Warnstorfia exannulata – srpnatka bezkruhá
Warnstorfia fluitans – srpnatka splývavá

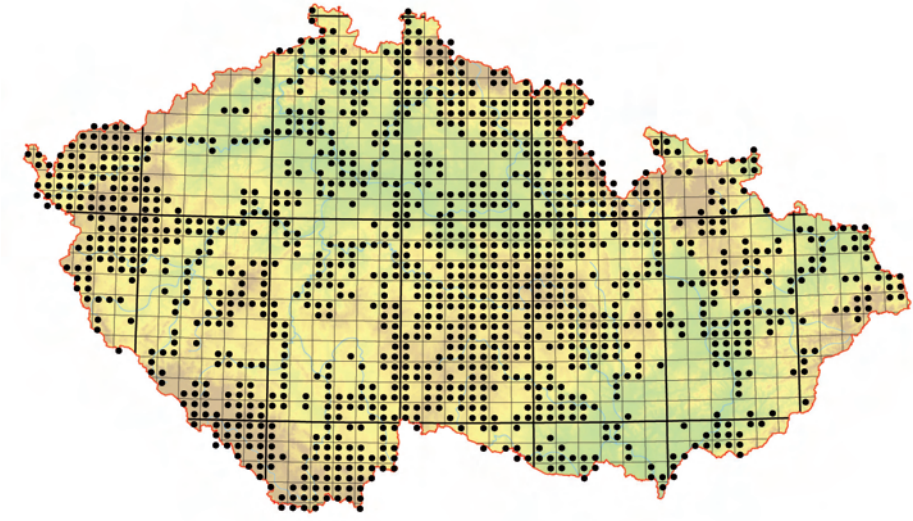
V4 Makrofytní vegetace vodních toků

Macrophyte vegetation of water streams

Kateřina Šumberová

Natura 2000. 3260 Water courses of plain to montane levels with the *Ranunculion fluitantis* and *Callitricho-Batrachion* vegetation (jen V4A)
CORINE. 24.4 Submerged river vegetation
Pal. Hab. 24.4 Euhydrophytic river vegetation
EUNIS. C2.2 Permanent non-tidal, fast, turbulent watercourses, C2.3 Permanent non-tidal, smooth-flowing watercourses
Fytocenologie. Svaz VBC ***Batrachion fluitantis*** Neuhäusl 1959: VBC01 *Ranunculetum fluitantis* Imchenetzky 1926, VBC02 *Myriophylletum alterniflori* Chouard 1924, VBC03 *Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis* Oberdorfer 1957. – Svaz MCA ***Phragmition australis*** Koch 1926 (viz také M1.1): MCA01 *Schoenoplectetum lacustris* Chouard 1924 (viz také M1.1, sem patří pouze výskyty v tekoucí vodě). – Svaz MCC ***Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae*** Passarge 1964 (viz také M1.3): MCC03 *Sagittario sagittifoliae-Sparganietum emersi* Tüxen 1953 (viz také M1.3, sem patří pouze výskyty v tekoucí vodě), MCC10 *Butometum umbellati* Philippi 1973 (viz také M1.3, sem patří pouze výskyty v tekoucí vodě). Dále do biotopu patří všechny další fytocenologické jednotky řazené do biotopů V1 a V2, pokud se vyskytují v tekoucí vodě.

Struktura a druhové složení. Jednovrstevné až dvouvrstevné, druhově chudé porosty ponořených nebo vzplývavých vodních rostlin kořenících ve dně. Horizontální rozložení vegetace a druhové složení je závislé na síle a směru proudu. Na horních a středních tocích řek s kamenitým korytem se vyskytuje jen několik druhů, jejichž vegetativní orgány jsou vel-



Rozšíření makrofytní vegetace vodních toků. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 8500 ha.

mi odolné vůči účinkům proudící vody. Patří k nim zejména lakušník vzplývavý (*Batrachium fluitans*), stolístek střídavokvětý (*Myriophyllum alterniflorum*), některé vodní mechorosty (*Fontinalis antipyretica*, *F. squamosa*, *Rhynchostegium riparioides* a *Scapania undulata*) a makrofytní řasy (*Batrachospermum moniliforme*, *Hildebrandia rivularis* a *Lemanea fluviatilis*). V menších tocích obvykle převažuje *Callitriche hamulata*, velmi vzácně také *Potamogeton polygonifolius*. V mírně tekoucích vodách dolních toků řek i v klidnějších úsecích středních toků je spektrum druhů pestřejší; zpravidla se zde vyskytují stejné druhy jako ve vodách stojatých. Vedle ponořených druhů rostlin (např. *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus* a *P. pectinatus*) se hojně objevují i rostliny s alespoň některými listy plovoucími na hladině (např. *Batrachium aquatile* s. l., *Nuphar lutea* a *Potamogeton nodosus*). V říčních tišinách nechybějí ani volně plovoucí druhy, např. *Lemna* spp. a *Spirodela polyrhiza*, místy i *Hydrocharis morsus-ranae*. Časté jsou vzplývavé formy některých bahenních bylin, např. *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Schoenoplectus lacustris* a *Sparganium emersum*. Navzdory velkému množství druhů, které se v tomto biotopu mohou vyskytovat, může být homogenní úsek toku o délce několika set metrů až několika kilometrů osídlen jen jediným druhem. Jednotka zahrnuje i toky, kde se makrofytní vegetace momentálně nevyskytuje.

Ekologie. Střední až dolní, vzácněji horní úseky řek, potoky, průtočné kanály a vesnické stružky. Menší toky a mělčiny ve velkých tocích se zpravidla vyznačují dobře vyvinutou makrofytní vegetací. Naopak některé úseky velkých toků (např. místa nad jezy a přehradami) jsou kvůli hluboké vodě a nedostatku světla často bez jakékoli makrofytní vegetace. Vody na horních úsecích toků jsou oligotrofní, někdy dystrofní, hnědavě zbarvené huminovými látkami. Směrem od pramene se úživnost vody zvyšuje, takže vody na dolních tocích řek jsou eutrofní, pod zdroji znečištění až hypertrofní. Dno je kamenité nebo štěrkovité, na dolních tocích s nánosy jemnozrnných sedimentů. Charakter dna má velký vliv na druhovou skladbu vegetace. V místech s jemnozrnnějšími substráty rostliny snáze zakořeňují, ale vymíláním těchto sedimentů se zhoršuje průhlednost vody, což je nepříznivé pro ponořené makrofyty. Proto například většina toků v oblastech s flyšovými sedimenty, které se navíc vyznačují velmi nerovnoměrným průtokem během roku, makrofytní vegetaci postrádá.

Rozšíření. Vodní toky na celém území České republiky, od nížin do hor, souvisle hlavně v tocích pahorkatin až podhorského stupně. Porosty některých druhů jsou omezeny jen na menší oblasti, např. vegetace s dominantním *Myriophyllum alterniflorum*

se vyskytuje pouze ve Vltavě od Lenory po České Budějovice a porosty s *Potamogeton polygonifolius* v Ašském výběžku.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen především vodohospodářskými úpravami, které narušují přirozenou dynamiku vodních toků. Jde hlavně o stavbu jezů a přehrad a prohlubování a narovnávání říčních koryt. Po mechanickém narušení nebo odstranění porostů dokáže většina typů této vegetace regenerovat, to však často není možné kvůli zániku stanoviště. Omezením proudění se mění i teplotní a trofické poměry ve prospěch rychleji rostoucích druhů teplejších, živinami bohatších vod, zatímco pomalu rostoucí druhy oligomezotrofních vod mizí. Na zvyšování trofie vody se ovšem pronikavě podílí i přísun povrchové vody z hnojených pozemků, odpadních vod ze sídel apod. Negativní vliv na toky s porosty makrofytů může mít i intenzivní lodní doprava včetně masového provozování vodních sportů. Na některých lokalitách se rozšířil nepůvodní vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*). Management je v ideálním případě bezzásahový. K rozšíření makrofytní vegetace mohou napomoci citlivé revitalizace říčních systémů, v silně znečistěných úsecích toků stavba čističek odpadních vod.

Podjednotky

V4A Makrofytní vegetace vodních toků, porosty aktuálně přítomných vodních makrofytů

Macrophyte vegetation of water streams with currently present aquatic macrophytes

Do podjednotky spadají úseky toků s jakoukoli makrofytní vegetací, ať již jde o porosty cévnatých rostlin, mechorostů nebo řas. Pokryvnost makrofytů může být i velmi malá.

V4B Makrofytní vegetace vodních toků, stanoviště s potenciálním výskytem vodních makrofytů nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým charakterem koryta



Střední toky některých našich řek v létě oživují porosty kvetoucího lakušníku vzplývavého (Batrachium fluitans). Řeka Dyje u Tasovic na Znojemsku (A. Vydrová 2007).

Macrophyte vegetation of water streams with potential occurrence of aquatic macrophytes or with natural or semi-natural bed

Tato podjednotka zahrnuje toky přirozeného charakteru i toky člověkem pozměněné (např. s napřímeným korytem), v nichž se nevyskytují žádné makrofyty, ale jejich uchycení je zde možné.

Literatura. Hejný & Husák 1978, Šumberová 2011b.

Druhová kombinace

Cévnaté rostliny

Dg Dm *Batrachium aquatile* s. l. – lakušník vodní
Dg Dm *Batrachium fluitans* – lakušník vzplývavý
Dg Dm *Batrachium penicillatum* – lakušník štětičkový
Batrachium trichophyllum – lakušník niťolistý
Dm *Butomus umbellatus* (vzplývavá forma) – šmel okoličnatý
Dg Dm *Callitriche hamulata* – hvězdoš háčkatý
Dg Dm *Myriophyllum alterniflorum* – stolístek střídavokvětý
Dg Dm *Myriophyllum spicatum* – stolístek klasnatý
Dg Dm *Nuphar lutea* – stulík žlutý
Dg *Potamogeton alpinus* – rdest alpský
Dg Dm *Potamogeton crispus* – rdest kadeřavý
Potamogeton natans – rdest vzplývavý
Dg Dm *Potamogeton nodosus* – rdest uzlinatý
Potamogeton pectinatus – rdest hřebenitý
Dg Dm *Potamogeton perfoliatus* – rdest prorostlý
Dm *Potamogeton polygonifolius* – rdest rdesnolistý
Dg *Potamogeton praelongus* – rdest dlouholistý
Dg Dm *Potamogeton pusillus* s. l. – rdest maličký
Dm *Sagittaria sagittifolia* (vzplývavá forma) – šípatka střelolistá
Dg Dm *Sparganium emersum* (vzplývavá forma) – zevar jednoduchý
Zannichellia palustris – šejdračka bahenní

Mechorosty

Dg Dm *Fontinalis antipyretica* – pramenička obecná
Dg *Platyhypnidium riparioides* – pateřínka jehlicovitá
Dg *Scapania undulata* – kýlnatka zvlněná

Makrofytní řasy

Dg *Batrachospermum moniliforme*
Dg *Hildebrandia rivularis*
Dg *Lemanea fluviatilis*
Dg *Paralemanea catenata*

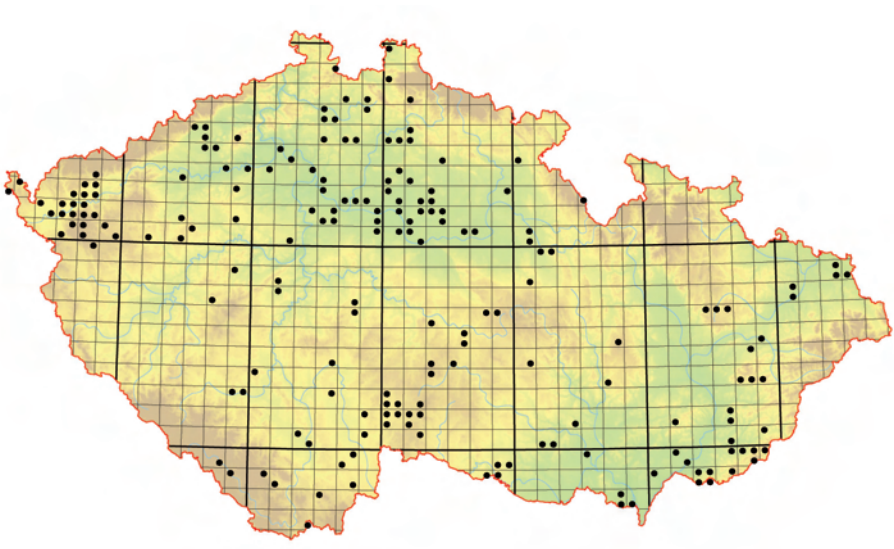
V5 Vegetace parožnatek

Charophyceae vegetation

Štěpán Husák & Kateřina Šumberová

Natura 2000. 3140 Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of *Chara* spp.
CORINE. 22.44 Chandelier algae submerged carpets
Pal. Hab. 22.44 Chandelier algae submerged carpets
EUNIS. C1.14 Charophyte submerged carpets in oligotrophic waterbodies, C1.25 Charophyte submerged carpets in mesotrophic waterbodies, C1.44 Charophyte submerged carpets in dystrophic waterbodies

Fytocenologie. Svaz VCA ***Nitellion flexilis*** Krause 1969: VCA01 *Nitelletum flexilis* Corillion 1957, VCA02 *Charetum braunii* Corillion 1957. – Svaz VCB ***Charion globularis*** Krausch 1964: VCB01 *Charetum globularis* Zutshi ex Šumberová et al. in Chytrý 2011, VCB02 *Magno-Charetum hispidae* Corillion 1957, VCB03 *Charetum vulgaris* Corillion 1957, VCB04 *Tolypelletum glomeratae* Corillion 1957, VCB05 *Tolypello intricatae-Charetum* Krause 1969



Rozšíření vegetace parožnatek. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 43 ha.

Struktura a druhové složení. Ponořená vegetace tvořená hustou spletí stélek makrofytních řas rodů *Chara*, *Nitella* a *Tolypella* uchycených rhizoidy ve dně převážně stojatých vod. Porosty jsou často tvořeny pouze jediným druhem. Patří sem jednak vysoké porosty (1–2,5 m) v hloubkách až 5 m (např. *Chara hispida*), jednak nízké porosty (2–10 cm) v hloubkách 0,2–1 m (např. *Nitella batrachosperma*). Častějšími dominantními druhy jsou *Chara braunii*, *C. globularis*, *C. vulgaris* a *Nitella flexilis*, v některých oblastech i *Chara contraria*, *C. hispida*, *Nitella batrachosperma* a *Tolypella glomerata*. Porosty většiny druhů parožnatek, např. *Chara aspera*, *C. canescens* a *Nitella mucronata*, bývají v současnosti nalézány jen vzácně; to souvisí s efemérním výskytem mnohých z nich a dosud nedostatečnými znalostmi o jejich ekobiologii. Ve vegetaci parožnatek se vyskytují i některé vodní makrofyty typické pro jiné biotopy, zejména druhy rodů *Batrachium* a *Potamogeton*, a do porostů v mělkých vodách vstupují i druhy z pobřežních porostů.

Ekologie. Tůně, studánky, svahové prameništní tůňky, hlubší tišiny toků, mrtvá ramena, příkopy, zatopené lomy a pískovny, rybníky a rybí sádky. Malé porosty některých druhů (např. *Chara vulgaris* a *C. globularis*) se vyskytují i v mělkých loužích na polích, nezpevněných cestách a v kališti zvěře. Písčité, štěrkovité nebo kamenité dno většinou překrývá jemný sapropel o mocnosti několika centimetrů. Hloubka vody kolísá od 5 cm do několika metrů. Pro výskyt této vegetace je důležitá hlavně průhlednost vody. Některé druhy snášejí i periodické vysychání. Vyschnutím a opětovným mělkým zaplavením stanoviště je často iniciováno klíčení oospor, takže porosty druhů *Chara braunii* nebo *C. vulgaris* se zpravidla objevují v rybnících krátce po letnění. Voda má různý chemismus, z hlediska obsahu živin může kolísat od oligotrofní až dystrofní po eutrofní. Některé druhy rostou v mírně slané vodě (např. *Chara canescens*). Výskyt kalcitrofních druhů v rybnících může být podmíněn jejich dlouhodobým vápněním (např. *Chara aspera* v Břehyňském rybníku). K druhům vázaným převážně na vody na kyselém podloží patří *Chara braunii* a *Nitella flexilis*, k druhům s širokou ekologickou amplitudou ve vztahu k chemismu vody a substrátu *Chara globularis*.

Rozšíření. Porosty s *Chara globularis* a *Nitella flexilis* se vyskytují roztroušeně od nížin do podhůří v celé České republice. Porosty s *Chara braunii* jsou vázány na menší plůdkové rybníky a rybí sádky a vyskytují se hlavně v jižních Čechách a na Českomoravské vrchovině, vzácně také v západních a východních Čechách a na jižní Moravě. *Chara vulgaris* se vyskytuje v tvrdších vodách, především ve středních, severozápadních a východních Če-

chách a na jižní a střední Moravě. *Chara hispida* roste především v Polabí, vzácně i v severozápadních Čechách a na jižní Moravě. Recentní rozšíření ostatních parožnatek je většinou omezeno jen na jednu oblast nebo několik málo lokalit.

Ohrožení a management. Vegetace parožnatek se často vyskytuje v malých vodních nádržích bez hospodářského využití, které bývají zaváženy odpadem, ničeny zástavbou nebo podléhají sukcesi kompetičně silnějších druhů. Některá stanoviště, např. tůňky v komplexech polabských slatinišť, byla narušena i změnami vodního režimu. V rybnících porosty parožnatek ustupují při vyšší rybí obsádce nebo chovu vodní drůbeže. U porostů hojných druhů zpravidla není nutný žádný management, neboť se v krajině snadno šíří a rychle kolonizují nová stanoviště. Vzácné druhy lze podpořit omezením sukcese konkurenčně silnějších druhů a v rybnících extenzivnějším hospodařením, např. využitím vybraných lokalit pro sportovní rybolov nebo k odchovu lososovitých ryb, plůdku kapra, případně střídání plůdku a tržní ryby. U druhů klíčících v mělké vodě je vhodné občasné letnění nebo alespoň snížení vodní hladiny.

Literatura. Gardavský et al. 1995, Caisová & Gąbka 2009, Šumberová et al. 2011b.

Druhová kombinace

Makrofytní řasy

Dg	Dm	*Chara aspera*
Dg	Dm	*Chara braunii*
Dg	Dm	*Chara canescens*
Dg	Dm	*Chara contraria*
Dg	Dm	*Chara delicatula*
Dg	Dm	*Chara globularis*
Dg	Dm	*Chara hispida*
Dg	Dm	*Chara vulgaris*
Dg	Dm	*Nitella batrachosperma*
Dg		*Nitella capillaris*
Dg	Dm	*Nitella flexilis*
Dg		*Nitella gracilis*
Dg	Dm	*Nitella mucronata*
Dg	Dm	*Nitella opaca*
Dg		*Nitella syncarpa*
Dg	Dm	*Tolypella glomerata*
Dg	Dm	*Tolypella intricata*



Řasy parožnatky jsou konkurenčně slabší než vodní cévnaté rostliny, a proto se zpravidla vyskytují v počátečních stadiích sukcese vodních biotopů. Porost parožnatky Chara vulgaris v nedávno letněném Hlohoveckém rybníku u Lednice na Břeclavsku (K. Šumberová 2008).

V6 Vegetace šídlatek (*Isoëtes*)

Isoëtes vegetation

Kateřina Šumberová

Natura 2000. 3130 Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea* (viz také M2.1, M2.2, M2.3 a M3)
CORINE. 22.3113 Euro-Siberian quillwort swards
Pal. Hab. 22.3113 Euro-Siberian quillwort swards
EUNIS. C3.4113 Euro-Siberian quillwort swards
Fytocenologie. Svaz VDA ***Littorellion uniflorae*** Koch ex Tüxen 1937: VDA01 *Isoëtetum echinosporae* Koch ex Oberdorfer 1957, VDA02 *Isoëtetum lacustris* Szańkowski et Kłosowski ex Čtvrtlíková et Chytrý in Chytrý 2011

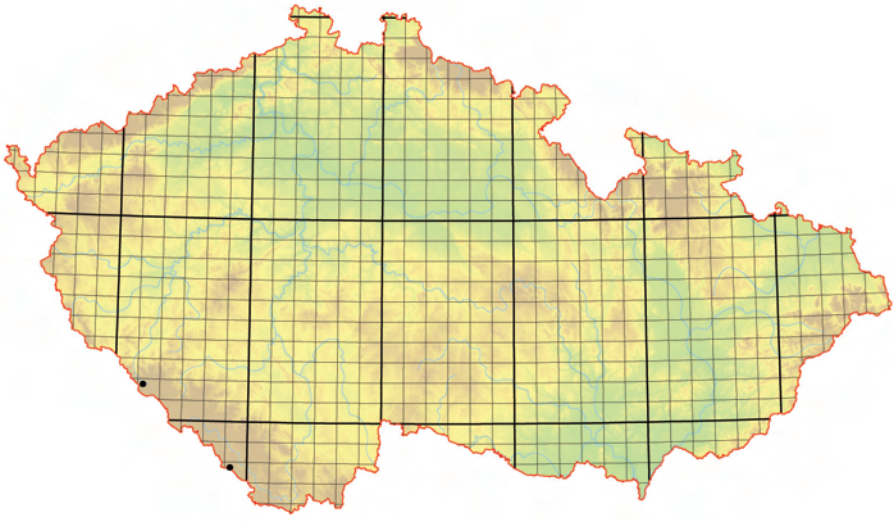
Struktura a druhové složení. Submerzní vegetace tvořená listovými růžicemi šídlatky jezerní (*Isoëtes lacustris*) nebo šídlatky ostnovýtrusné (*I. echinospora*) porůstajícími dna horských jezer. Porosty dosahují výšky maximálně 20 cm a svým vzhledem připomínají trávníky. Jen výjimečně v nich rostou i jiné druhy, např. sítina cibulkatá (*Juncus bulbosus*).

Ekologie. Oligotrofní horská jezera s písčitým nebo kamenitým dnem, někdy pokrytým vrstvou organického bahna. Voda je čirá, má malý obsah vápníku a kyselou až neutrální reakci. *Isoëtes lacustris* se u nás vyskytuje nejčastěji v hloubkách 1–4 m, zatímco *I. echinospora* roste v hloubkách do 1 m a její porosty mohou krátkodobě zůstat i bez vody.

Rozšíření. Oba druhy šídlatek mají v České republice jen po jedné lokalitě – jezera Černé (*Isoëtes lacustris*) a Plešné (*I. echinospora*) na Šumavě.



Černé jezero na Šumavě je jedinou lokalitou v České republice, kde se vyskytuje plavuním příbuzná vodní rostlina šídlatka jezerní (Isoëtes lacustris) (M. Chytrý 2001).



Rozšíření vegetace šídlatek (Isoëtes). Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 27 ha.

Ohrožení a management. Ohrožením pro tuto vegetaci je hlavně eutrofizace a s ní spojený rozvoj fytoplanktonu a zhoršení průhlednosti vody. Na obou našich lokalitách došlo v minulosti vlivem silné acidifikace k uvolňování iontového hliníku, který je pro šídlatky toxický a brání přežívání klíčních rostlin. Na lokalitě *Isoëtes lacustris* tento stav dosud trvá. Potenciálně může být tato vegetace ohrožena i změnami ve vodním a teplotním režimu jezer. Management je bezzásahový. Populace šídlatek na obou našich lokalitách jsou již řadu let pečlivě monitorovány. Monitoring populací i kvality vody je nutný i v budoucnosti. Vhodné jsou též záchranné kultivace obou našich šídlatek z geneticky původního materiálu.

Literatura. Tomšovic 1979, Procházka 1999, Procházka & Husák 1999, Husák et al. 2000, Čtvrtlíková et al. 2009, Šumberová et al. 2011c.

Druhová kombinace

Dg Dm *Isoëtes echinospora* – šídlatka ostnovýtrusá
Dg Dm *Isoëtes lacustris* – šídlatka jezerní



Porost šídlatky jezerní (Isoëtes lacustris) v čisté vodě na dně Černého jezera (P. Hekera 2007).

M1 Rákosiny a vegetace vysokých ostřic

Reed and tall-sedge beds

Kateřina Šumberová, Milan Chytrý & Jiří Sádlo

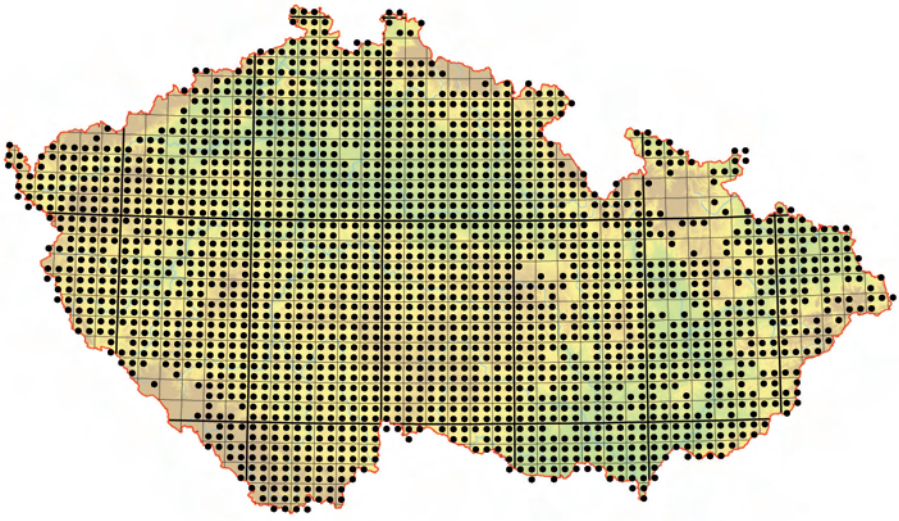
Vysoké mokřadní trávy a ostřice vytvářejí druhově chudé porosty, jejichž strukturu často určuje jediný dominantní druh. Nižší vrstva bylinného patra může být vlivem nedostatku světla dosti potlačená. Vyskytují se v ní traviny i širokolisté byliny, v zaplavených porostech okřehkovité rostliny (*Lemna* spp. a *Spirodela polyrhiza*) nebo vodní játrovky (*Riccia fluitans* a *Ricciocarpos natans*). Někdy se na povrchu půdy hromadí značné množství stařiny, která potlačuje rozvoj rostlin nízkého vzrůstu. Podobně jako periodicky vysychající bahnitý sediment může být i stařina vhodným substrátem pro klíčení některých konkurenčně slabších bylin. Vrstva stařiny však může zejména v teplých oblastech napomáhat i šíření některých neofytů nebo ruderálních druhů, např. *Bidens frondosa* a *Urtica dioica*. Rákosiny a vegetace vysokých ostřic se vyvíjejí v různých typech přirozených i antropogenních mokřadů, které bývají trvale nebo periodicky zaplavovány. Jsou to zejména břehy a mělké pobřežní zóny rybníků, mrtvých ramen a tůní, říční náplavy, okraje vodních toků, ale i mokré louky, opuštěné pískovny a lomy. V České republice se tento biotop vyskytuje po celém území včetně horského stupně, přičemž nejhojnější je v rybničních pánvích a říčních nivách nížin a pahorkatin.

Členění rákosin a vegetace vysokých ostřic odráží hlavně dynamiku vodního režimu a dostupnost živin. V eutrofních až mezotrofních mokřadech s mírným kolísáním vodní hladiny během roku se vyskytují rákosiny eutrofních stojatých vod (M1.1). V zasolených mokřadech se vyvíjejí slanomilné rákosiny a ostřicové porosty (M1.2). Periodicky zaplavované, živinami bohaté bahno bývá osídlováno eutrofní vegetací bahnitých substrátů (M1.3), zatímco na trvale zaplaveném organogenním bahně s menším obsahem živin se vyvíjí mezotrofní vegetace bahnitých substrátů (M1.6). Pro břehy a písčité nebo štěrkové náplavy rychleji tekoucích vod jsou typické říční rákosiny (M1.4), na hlinitých březích a náplavech menších vodotečí nahrazené pobřežní vegetací potoků (M1.5). Vegetace vysokých ostřic (M1.7) má nejmenší nároky na vlhkost a vyskytuje se buď na místech trvale zamokřených, ale nezaplavených (např. v potočních nivách), anebo na stanovištích na jaře krátkodobě zaplavených a během léta vysychajících (např. nivy velkých řek a břehy rybníků). Specifickým typem rákosin jsou vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*, M1.8).

M1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod

Reed beds of eutrophic still waters

Natura 2000. –
CORINE. 53.1 Reed beds
Pal. Hab. 53.1 Reed beds
EUNIS. C3.2 Water-fringing reedbeds and tall helophytes other than canes
Fytocenologie. Svaz MCA ***Phragmition australis*** Koch 1926 (viz také V4): MCA01 *Schoenoplectetum lacustris* Chouard 1924 (viz také V4), MCA02 *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953, MCA03 *Typhetum latifoliae* Nowiński 1930, MCA04 *Phragmitetum australis* Savič 1926, MCA05 *Glycerietum maximae* Nowiński 1930 corr. Šumberová et al. in Chytrý 2011, MCA06 *Glycerio-Sparganietum neglecti* Koch 1926, MCA08 *Equisetetum fluviatilis* Nowiński 1930, MCA09 *Typhetum shuttleworthii* Nedelcu et al. ex Šumberová in Chytrý 2011, MCA10 *Phalarido arundinaceae-Bolboschoenetum laticarpi* Passarge 1999 corr. Krumbiegel 2006



Rozšíření rákosin eutrofních stojatých vod. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 12 700 ha.

Struktura a druhové složení. Strukturně jednoduchá, obvykle jedno až dvouvrstevná vegetace s převahou mohutných bahenních travin. Charakteristická je výrazná dominance jednoho druhu, který určuje fyziognomii porostu. V závislosti na dominantě dosahují porosty výšky 0,5 až 4 m. V hustě zapojených porostech, jaké obvykle tvoří rákos obecný (*Phragmites australis*) a orobinec širokolistý (*Typha latifolia*), případně zblochan vodní (*Glyceria maxima*), je nižší vrstva bylinného patro často tvořena jen několika druhy s malou pokryvností, např. *Galium palustre* s. l., *Lythrum salicaria* a *Scutellaria galericulata*. Naopak velké pokryvnosti mohou dosáhnout liány, např. *Calystegia sepium*. Rozvolněná vegetace, kterou mohou tvořit vzrůstově vysoké druhy (např. *Schoenoplectus lacustris* a *Typha angustifolia*), nebo druhy nižší (např. *Bolboschoenus laticarpus*, *Equisetum fluviatile* a *Sparganium erectum*), bývá druhově bohatší. Ve fázi zaplavení jsou časté druhy rodů *Potamogeton*, *Utricularia* a další vodní makrofyty. V porostech na krátkodobě vysychajících místech se vedle světlomilných bahenních bylin (např. *Alisma plantago-aquatica* a *Butomus umbellatus*) vyskytují i jednoleté druhy obnažených rybničních den (např. *Eleocharis ovata* a *Peplis portula*). V rákosinách s dominantním *Phragmites australis* na okrajích rašelinišť a slatinišť se vedle vytrvalých mokřadních druhů s širší ekologickou amplitudou vyskytují i některé druhy mokrých ostřicových luk a slatinných olšin (např. *Calamagrostis canescens*, druhy rodu *Molinia* a *Peucedanum palustre*) a dobře vyvinuté mechové patro. Terestrické rákosiny nacházející se mimo litorální zónu mokřadů a porosty rákosu podél vodních kanálů v zemědělské krajině však patří do biotopu X7A.

Ekologie. Přirozeně eutrofní, vzácněji až mezotrofní vody, zejména mělká pobřeží rybníků, mrtvá ramena a aluviální tůně ve středně pokročilé až pokročilé fázi zazemňování, zamokřené terénní sníženiny, opuštěné pískovny a hliníky, lomová jezírka a pobřeží klidných úseků toků. Substrát dna je zpravidla bohatý živinami, hlinitý až jílovitý, vzácněji písčitý nebo štěrkovitý, na povrchu často se silnou vrstvou sapropelového bahna, případně nerozložené stařiny. Charakteristické je jen mírné kolísání vodní hladiny, ale v létě může nastat i krátké období bez vody.

Rozšíření. Po celém území České republiky s výjimkou vyšších horských poloh. Hojně a na velkých plochách se tyto rákosiny vyskytují zejména v rybničních oblastech (Třeboňsko, Českobudějovicko, Vodňansko, Písecko, Blatensko, Mariánskolázeňsko, Chebsko, Dokesko, Pardubicko, Českomoravská vrchovina aj.) a podél dolních toků větších



Porost rákosu obecného (Phragmites australis) na okraji tůně v nivě Moravy u Kvasic na Kroměřížsku (V. Kalusová 2008).

řek (Labe, Vltava, Ohře, Odra, Morava, Dyje aj). Většina dílčích typů této vegetace je po celém území dosud hojná, k vzácnějším patří rákosiny s dominantním skřípincem jezerním (*Schoenoplectus lacustris*) a porosty s převahou přesličky poříční (*Equisetum fluviatile*) v litorální zóně rybníků. Velmi vzácné a maloplošné jsou porosty orobince stříbrošedého (*Typha shuttleworthii*) zjištěné zatím jen na Příbramsku a v některých oblastech moravských Karpat.

Ohrožení a management. Rákosiny eutrofních vod jsou ohroženy jednak přímým ničením mokřadních stanovišť (vysoušení, převod na ornou půdu nebo zavážení odpadem), jednak jejich degradací v důsledku regulace vodních toků a absence pravidelných povodní v záplavových oblastech, silné eutrofizace nebo příliš intenzivního či naopak chybějícího obhospodařování. K výrazně omezujícím zásahům patří hlavně plošné vyhrnování rybníků nebo jejich mělkých okrajů; některé typy rákosin však i po tomto zásahu velmi rychle regenerují. Pro většinu rákosin je nepříznivé dlouhodobé udržování vysoké vodní hladiny. Při něm na eutrofních stanovištích dochází k anaerobnímu rozkladu organických látek a tvorbě toxinů, které způsobují odumírání porostů *Phragmites australis*. Rovněž je omezena semenná obnova porostů u druhů, jejichž diaspory masově klíčí na mokrém bahně, např. *Phragmites australis* a *Typha* spp. Porosty druhů *Equisetum fluviatile* a *Sparganium erectum* jsou naopak citlivé k vyschnutí nebo promrznutí substrátu. Management proto musí zohledňovat konkrétní typ rákosiny. V rybnících lze pro většinu porostů doporučit občasné snížení vodní hladiny ve vegetačním období a při vyhrnování bahna ponechání části porostů bez zásahu. U rákosin s tvorbou velkého množství stařiny je vhodná každoroční podzimní seč části porostů s odstraněním biomasy, jinak dochází k jejich řídnutí a rychlému zazemňování. Na stanovištích v říčních nivách s přirozenou záplavovou dynamikou není management nutný. V nivách regulovaných řek je problematický a spočívá hlavně v částečné obnově povodní.

Literatura. Balátová-Tuláčková 1963, Neuhäusl 1965, Hejný & Husák 1978, Hanáková & Duchoslav 2002, Šumberová et al. 2011a.

Druhová kombinace

	Dm	*Bolboschoenus laticarpus* – kamyšník širokoplodý
Dg		*Calystegia sepium* – opletník plotní
Dg	Dm	*Equisetum fluviatile* – přeslička poříční
Dg	Dm	*Glyceria maxima* – zblochan vodní
Dg		*Iris pseudacorus* – kosatec žlutý
		Lemna gibba – okřehek hrbatý
		Lemna minor – okřehek menší
		Lycopus europaeus – karbinec evropský
		Lythrum salicaria – kyprej vrbice
		Persicaria amphibia – rdesno obojživelné
Dg	Dm	*Phragmites australis* – rákos obecný
Dg		*Ranunculus lingua* – pryskyřník velký
Dg		*Rumex hydrolapathum* – šťovík koňský
Dg	Dm	*Schoenoplectus lacustris* – skřípinec jezerní
Dg	Dm	*Sium latifolium* – sevlák potoční
Dg		*Solanum dulcamara* – lilek potměchuť
Dg	Dm	*Sparganium erectum* – zevar vzpřímený
		Spirodela polyrhiza – závitka mnohokořenná
		Thelypteris palustris – kapradiník bažinný
Dg	Dm	*Typha angustifolia* – orobinec úzkolistý
Dg	Dm	*Typha latifolia* – orobinec širokolistý
Dg	Dm	*Typha shuttleworthii* – orobinec stříbrošedý

M1.2 Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty

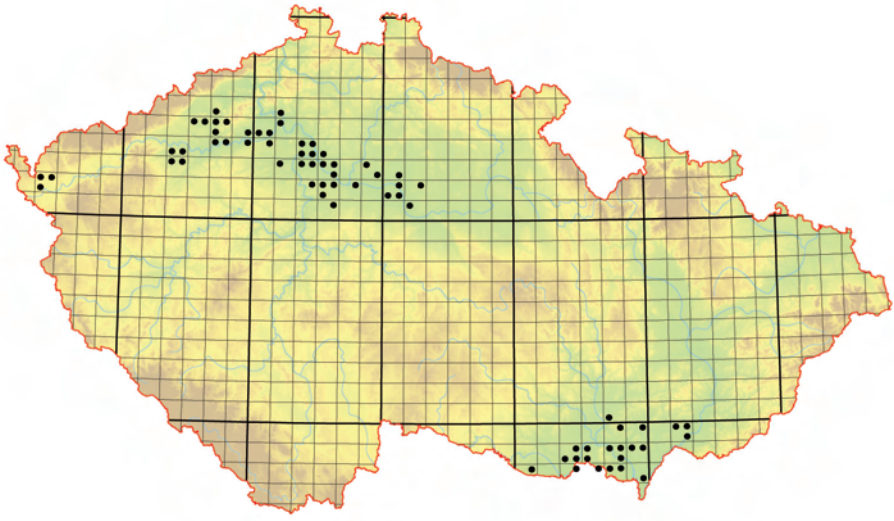
Halophilous reed and sedge beds

Natura 2000. –
CORINE. 53.17 Halophile clubrush beds
Pal. Hab. 53.17 Halophile clubrush beds
EUNIS. C3.27 Halophile *Scirpus*, *Bolboschoenus* and *Schoenoplectus* beds
Fytocenologie. Svaz MCB ***Meliloto dentati-Bolboschoenion maritimi*** Hroudová et al. 2009: MCB01 *Astero pannonici-Bolboschoenetum compacti* Hejný et Vicherek ex Oťaheľová et Valachovič in Valachovič 2001, MCB02 *Schoenoplectetum tabernaemontani* De Soó 1947

Struktura a druhové složení. Nižší i vysoké, ale často nezapojené rákosiny a porosty vysokých ostřic. Bývají dvouvrstevné až třívrstevné: horní vrstvu zpravidla tvoří jeden dominantní druh, kterým může být kamyšník polní (*Bolboschoenus koshewnikowii*), kamyšník přímořský (*B. maritimus*), rákos obecný (*Phragmites australis*) nebo skřípinec Tabernaemontanův (*Schoenoplectus tabernaemontani*), v nižších vrstvách se uplatňují různé mokřadní a ruderální druhy. Významnou diagnostickou skupinou jsou druhy snášející mírné zasolení půdy, např. *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Carex melanostachya*, *C. otrubae*, *Cirsium brachycephalum*, *Eleocharis uniglumis*, *Juncus gerardii* a *Melilotus dentatus*. Někdy bývá přítomno i mechové patro a v řidších porostech mělkých vod se mohou vyskytovat i vodní rostliny včetně parožnatek

Ekologie. Břehy slaných nebo silně vápnitých potoků a tůněk, slaniska, slatiniště, příkopy, vlhké prolákliny a okolí návesních rybníčků. Někdy se porosty tohoto typu vyskytují dočasně po jedno nebo několik málo desetiletí na důlních výsypkách, v cihelnách, štěrkovnách a vápencových lomech. Výskyty jsou soustředěny do okolí minerálních pramenů a sušších oblastí, kde výpar z půdy převažuje nad zasakováním. Příznačné je silné kolísání vodní hladiny – přes zimu bývá půda zaplavena vodou, od jara do podzimu voda postupně opadá a často dochází k úplnému vyschnutí.

Rozšíření. Velkoplošně na lokalitě Soos u Františkových Lázní a dále na Žatecku, na slaniskách od Mostecka po Čelákovicko, ve slatinných oblastech středního Polabí, širokých nivách řek v Dyjsko-svrateckém a Dolnomoravském úvalu, v údolí Trkmanky a na Bzenecku. Dřívější rozsáhlé poros-



Rozšíření slanomilných rákosin a ostřicových porostů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 74 ha.

ty kolem dnes vysušených slaných jezer u Čejče na Hodonínsku, Měnína u Brna a v povodí Srpiny na Mostecku téměř zanikly v 19. a začátkem 20. století.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen eutrofizací, převodem na ornou půdu, odvodňováním a sukcesí k vrbinám či uzavřeným rákosinám bez halofilních druhů. Prospívá mu časté narušování půdního povrchu nebo pastva, případně i občasné silnější disturbance. Nutné je udržování kolísavé výšky hladiny podzemní vody.

Literatura. Vicherek 1973, Grulich 1987, Toman 1988b, Danihelka & Hanušová 1995, Soušková & Soukupová 1998, Sádlo & Červinka 2001, Mikulka & Zákravský 2007, Hroudová et al. 2009, Šumberová et al. 2011a.

Druhová kombinace

		Agrostis stolonifera – psineček výběžkatý
		Alopecurus aequalis – psárka plavá
Dg	Dm	*Bolboschoenus koshewnikowii* – kamyšník polní
Dg	Dm	*Bolboschoenus maritimus* – kamyšník přímořský
		Carex distans – ostřice oddálená
Dg		*Carex otrubae* – ostřice Otrubova
		Carex secalina – ostřice žitná
Dg		*Chenopodium glaucum* – merlík sivý
Dg		*Chenopodium rubrum* – merlík červený
Dg		*Cirsium brachycephalum* – pcháč žlutoostenný
Dg		*Eleocharis uniglumis* – bahnička jednoplevá
		Inula britannica – oman britský
Dg		*Juncus articulatus* – sítina článkovaná
Dg		*Juncus compressus* – sítina smáčknutá
Dg		*Juncus gerardii* – sítina Gerardova
Dg		*Lotus tenuis* – štírovník tenkolistý
		Lycopus exaltatus – karbinec statný
Dg		*Melilotus dentatus* – komonice zubatá
Dg		*Oenanthe aquatica* – halucha vodní
Dg		*Persicaria amphibia* – rdesno obojživelné
Dg	Dm	*Phragmites australis* – rákos obecný
Dg		*Plantago uliginosa* – jitrocel chudokvětý
Dg	Dm	*Potentilla anserina* – mochna husí
Dg		*Pulegium vulgare* – polej obecná
Dg		*Ranunculus sceleratus* – pryskyřník lítý
Dg		*Rumex maritimus* – šťovík přímořský
Dg		*Samolus valerandi* – solenka Valerandova
Dg	Dm	*Schoenoplectus tabernaemontani* – skřípinec Tabernaemontanův
		Teucrium scordium – ožanka čpavá
		Typha latifolia – orobinec širokolistý
Dg		*Veronica anagallis-aquatica* – rozrazil drchničkovitý
Dg		*Veronica catenata* – rozrazil pobřežní



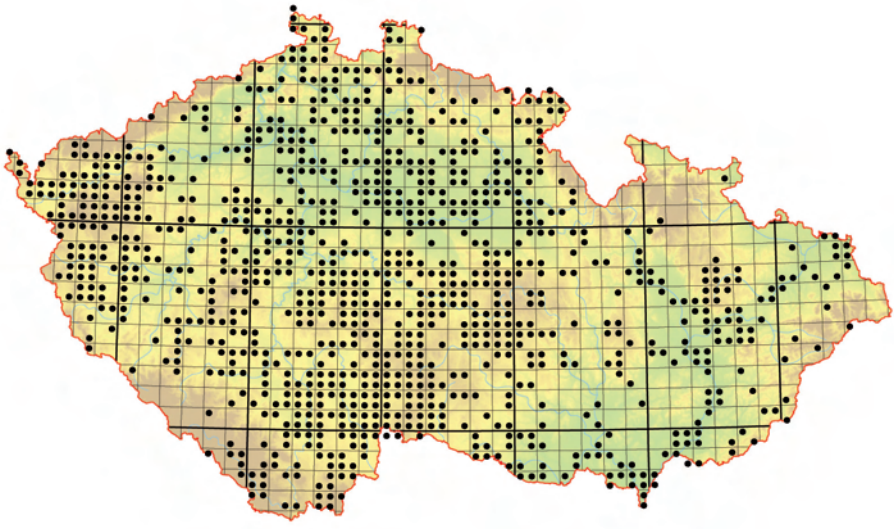
Porost kamyšníku polního (Bolboschoenus koshewnikowii) a kamyšníku přímořského (B. maritimus) v slaných mokřadech kolem rybníka Nesytu u Sedlce na Břeclavsku (M. Chytrý 2004).

M1.3 Eutrofní vegetace bahnitých substrátů

Eutrophic vegetation of muddy substrata

Natura 2000. –
CORINE. 53.14 Medium-tall waterside communities
Pal. Hab. 53.14 Medium-tall waterside communities
EUNIS. C3.24 Medium-tall non-graminoid waterside communities
Fytocenologie. Svaz MCC ***Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae*** Passarge 1964 (viz také V4): MCC01 *Oenanthetum aquaticae* Soó ex Nedelcu 1973, MCC02 *Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae* Lohmeyer 1950, MCC03 *Sagittario sagittifoliae-Sparganietum emersi* Tüxen 1953 (viz také V4), MCC04 *Eleocharito palustris-Hippuridetum vulgaris* Passarge 1964, MCC05 *Scirpetum radicantis* Nowiński 1930, MCC06 *Eleocharitetum palustris* Savič 1926, MCC07 *Alopecuro-Alismatetum plantaginis-aquaticae* Bolbrinker 1984, MCC08 *Alismatetum lanceolati* Zahlheimer ex Šumberová in Chytrý 2011, MCC09 *Batrachio circinati-Alismatetum graminei* Hejný in Hejný et Husák 1978, MCC10 *Butometum umbellati* Philippi 1973 (viz také V4), MCC11 *Bolboschoenetum yagarae* Eggler 1933 corr. Hroudová et al. 2009

Struktura a druhové složení. Jednovrstevné až dvouvrstevné porosty širokolistých bažinných bylin, vzácněji i nízkých travin. Strukturu porostu obvykle určují jeden až dva dominantní druhy, nejčastěji *Alisma plantago-aquatica*, *Bolboschoenus laticarpus*, *B. yagara*, *Butomus umbellatus*, *Eleocharis palustris* s. l., *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia*, *Sagittaria sagittifolia* nebo *Sparganium emersum*. Místy lze nalézt i porosty s převahou *Alisma gramineum*, *A. lanceolatum*, *Hippuris vulgaris* a *Scirpus radicans*. Výskyt dalších druhů závisí na pokryvnosti dominant, zastínění a hloubce vody.



Rozšíření eutrofní vegetace bahnitých substrátů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 410 ha.

Významně jsou zastoupeny obojživelné rostliny, zejména druhy rodů *Batrachium*, *Callitriche* a *Elatine*. V závislosti na výšce vodní hladiny vytvářejí morfologicky odlišné suchozemské a vodní formy. V zaplavených porostech se vyskytují okřehkovité rostliny, např. *Lemna minor* a *L. gibba*. Naopak na obnaženém dně se na volných ploškách mezi dominantami často vyskytují rychle rostoucí jednoleté druhy, zejména *Bidens* spp., *Persicaria hydropiper* a *Ranunculus sceleratus*. Některé dominantní druhy typické pro tuto jednotku, např. *Sagittaria sagittifolia* a *Sparganium emersum*, zarůstají i pomalu až středně rychle tekoucí vody, ale tam se porosty svým vzhledem naprosto odlišují od porostů ve stojatých vodách a patří do biotopu V4.

Ekologie. Převážně mělké stojaté vody, zejména mrtvá říční ramena a tůně, mělké rybníky, rybí sádky, bažiny, odvodňovací příkopy, ale i okraje kanálů a řek s mírně tekoucí vodou. Vegetace vyžaduje kolísání vodní hladiny; stav s dlouhodobě hlubokou vodou je většina druhů schopna přečkat ve formě semen, oddenků nebo hlíz na dně nádrží. Substrát dna je obvykle hlinitý nebo jílovitý, na povrchu často se silnou vrstvou sapropelového bahna a dobrou zásobou živin. Porosty s bahničkou mokřadní (*Eleocharis palustris* s. l.) lze běžně nalézt i na štěrcích a porosty se skřípinou kořenující (*Scirpus radicans*) a kamyšníky (*Bolboschoenus* spp.) na píscích bez vrstvy bahna.

Rozšíření. Po celém území České republiky od nížin do podhůří s koncentrací výskytu v rybničních oblastech a na dolních tocích větších řek. Vegetace s žabníkem kopinatým (*Alisma lanceolatum*) je vázána převážně na Polabí a Dolnomoravský a Dyjsko-svratecký úval. Výskyt porostů s *Alisma gramineum* je soustředěn hlavně do jihočeských rybničních pánví. Vegetace se *Scirpus radicans* se vyskytuje téměř výhradně v jihočeských rybničních pánvích a na Českomoravské vrchovině. Podobné rozšíření mají i porosty s dominancí druhu *Bolboschoenus yagara*. Vegetace s *Hippuris vulgaris* se přirozeně vyskytuje jen na několika lokalitách v Dyjsko-svratecké a Hornomoravském úvalu a ve středním a východním Polabí, druh je však místy vysazován.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen hlavně ničením mělkých mokřadů nebo jejich vysycháním v důsledku narušeného vodního režimu či pokročilého stadia zazemnění. Z rybníků některé typy této vegetace ustoupily hlavně kvůli chovu vodní drůbeže, která poškozuje porosty druhů s měkkými listy. Podobný vliv mají i velké populace divokých kachen vysazované na rybníky pro poplatkové lovy. Obecně však většina typů této vegetace dobře sná-

ší běžné rybniční hospodaření a rychle regeneruje i po odbahnění rybníků. Vhodným managementem je občasné snížení vodní hladiny v rybníce ve vegetačním období. Porosty druhů *Alisma gramineum*, *Hippuris vulgaris* a *Scirpus radicans* jsou citlivé k eutrofizaci a konkurenci mohutnějších bažinných bylin. Obhospodařování jejich lokalit by mělo být extenzivní, např. využití rybníků pro odchov plůdku a častější letnění. Případné odbahňování, zejména u porostů druhu *Scirpus radicans* vázaných na místa s mocnější vrstvou bahna, je třeba provádět jen v nezbytné míře, např. jen v lovišti a rybničních stokách. V říčních nivách je důležité zachování nebo obnova povodňové dynamiky, případně obnova některých polozazemněných tůní odstraněním nadměrného sedimentu.

Literatura. Hejný & Husák 1978, Hanáková & Duchoslav 2003a, Hroudová et al. 2009, Šumberová et al. 2011a.

Druhová kombinace

Dg Dm *Alisma gramineum* – žabník trávolistý
Dg Dm *Alisma lanceolatum* – žabník kopinatý
Dg Dm *Alisma plantago-aquatica* – žabník jitrocelový
Batrachium aquatile s. l. – lakušník vodní
Dg Dm *Bolboschoenus laticarpus* – kamyšník širokoplodý
Dg Dm *Bolboschoenus yagara* – kamyšník vrcholičnatý
Dg Dm *Butomus umbellatus* – šmel okoličnatý
Callitriche palustris – hvězdoš jarní
Callitriche stagnalis – hvězdoš kalužní
Elatine hydropiper – úpor peprný
Elatine triandra – úpor trojmužný
Eleocharis acicularis – bahnička jehlovitá
Dg Dm *Eleocharis palustris* s. l. – bahnička mokřadní
Glyceria fluitans – zblochan vzplývavý
Dg Dm *Hippuris vulgaris* – prustka obecná
Lemna gibba – okřehek hrbatý
Lemna minor – okřehek menší
Dg Dm *Oenanthe aquatica* – halucha vodní
Dg Dm *Rorippa amphibia* – rukev obojživelná
Dg Dm *Sagittaria sagittifolia* – šípatka střelolistá
Dg Dm *Scirpus radicans* – skřípina kořenující
Sium latifolium – sevlák potoční
Dg Dm *Sparganium emersum* – zevar jednoduchý



Porosty rukve obojživelné (Rorippa amphibia) jsou vázány na vysychající tůně s bahnitým dnem v říčních nivách. Tůň v oblasti soutoku Moravy a Dyje na Břeclavsku (M. Chytrý 2005).

M1.4 Říční rákosiny

Riverine reed vegetation

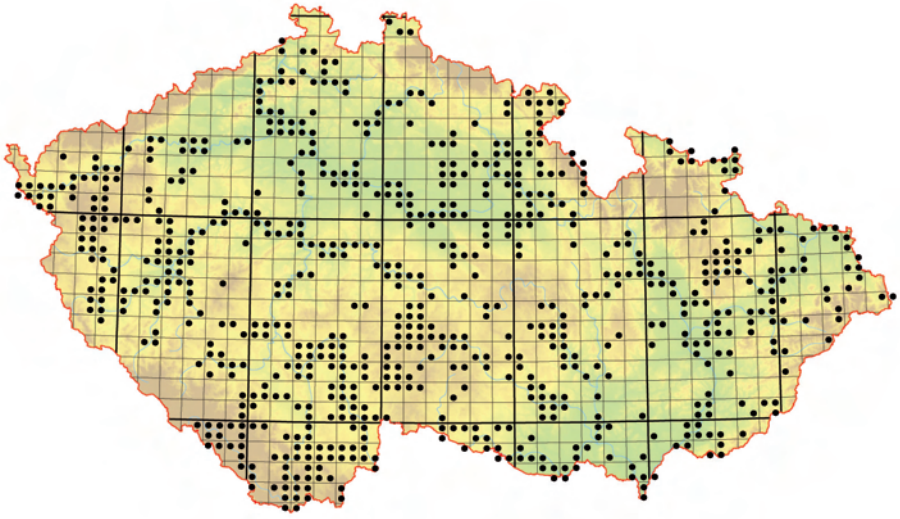
Natura 2000. –
CORINE. 53.16 Reed canary-grass beds, 53.2124 Banat sedge beds
Pal. Hab. 53.16 Reed canary-grass beds, 53.2124 Banat sedge beds
EUNIS. C3.26 *Phalaris arundinacea* beds, D5.2124 Banat sedge beds
Fytocenologie. Svaz MCD ***Phalaridion arundinaceae*** Kopecký 1961 (viz také M1.7 a M4.3): MCD01 *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* Kopecký 1961, MCD02 *Caricetum buekii* Hejný et Kopecký in Kopecký et Hejný 1965 (pouze porosty podél vodních toků, zatímco porosty na opuštěných loukách vzdálených od toku patří do M1.7)

Struktura a druhové složení. Vegetace s převahou chrastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*) nebo ostřice Buekovy (*Carex buekii*) podél středně velkých vodních toků. Jde o částečně až plně zapojené porosty, které dosahují výšky až 1,5 m. Na místech narušovaných mechanickým účinkem proudu podél středních toků řek se vyskytují i nižší, často fragmentární porosty. V hustě zapojené vegetaci znemožňují dominanty rozvoj nižších vrstev bylinného patra, a proto se uplatňují především vzrůstově mohutnější byliny, např. *Barbarea vulgaris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Mentha longifolia*, *Petasites hybridus* a *Rumex aquaticus*. V rozvolněných porostech lze nalézt i poléhavé nebo plazivé vytrvalé byliny, které dobře snášejí mechanické narušování stanoviště, např. *Myosoton aquaticum*, *Ranunculus repens*, *Rorippa amphibia*, *R. sylvestris* a *Veronica beccabunga*. Výrazně zastoupeny bývají i druhy rodů *Bidens*, *Epilobium* a *Persicaria*, které jsou typické pro bahnité říční náplavy (biotop M6).

Ekologie. Přirozeným stanovištěm říčních rákosin jsou písčité až štěrkovité, vzácněji hlinité pobřežní náplavy a lavice v neregulovaných úsecích toků. Charakteristické jsou krátkodobé a někdy i opakované záplavy, zejména na jaře, ale někdy i v létě.



Nejběžnějším typem rákosin lemujících střední toky řek jsou porosty chrastice rákosovité (Phalaris arundinacea). Berounka u Srbska v Českém krasu (M. Chytrý 2005).



Rozšíření říčních rákosin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1463 ha.

Naopak od srpna do října je zpravidla nízký průtok. U nás jsou však přirozené výskyty dnes vzácné. Biotop může vznikat i na pobřeží slabě regulovaných řek, v nichž během roku výrazně kolísá průtok. Jejich povodňová dynamika se oproti přirozeně meandrujícím tokům liší. Povodně přicházejí buď zřídka, hlavně při silných deštích, anebo povodňová vlna směřuje rychle dolů po proudu, aniž by docházelo k rozlivům vody do okolí. Narušování pobřeží proudící vodou je méně intenzivní, proto převažují zapojené, druhově chudší porosty. Chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) je vůči přímému mechanickému narušování proudem odolnější než ostřice Buekova (*Carex buekii*), proto roste i na erozních březích meandrů nebo na náplavech uprostřed toku. Oba dominantní druhy se šíří i na vysoké říční břehy a opuštěné louky v říčních nivách, taková vegetace je ale druhově velmi chudá a patří do biotopu M1.7, porosty s vysokým podílem ruderálních druhů nebo neofytů pak do biotopu X7A.

Rozšíření. Na středních a vzácněji i dolních tocích řek, nejhojněji v jejich neregulovaných úsecích. Rozsáhlejší porosty jsou známy z Ohře, Vltavy, Berounky, Sázavy, Otavy, Lužnice, Orlice, Svratky, Moravy, Dyje, Ostravice a dalších řek.

Ohrožení a management. Říční rákosiny jsou ohroženy regulacemi toků, především napřimováním a prohlubováním říčních koryt a stavbou přehrad. Omezení přirozené povodňové dynamiky vede k šíření kompetičně silných dominant včetně nitrofilních druhů (např. *Urtica dioica*), zatímco byliny nižšího vzrůstu a vlhkomilné jednoletky mizí. Dochází tak k významnému omezení druhové diverzity. Biotop bývá často postižen invazí neofytů, zejména *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria japonica* a *R.* ×*bohemica*, ale také *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis* a *S. gigantea*. Management říčních rákosin spočívá hlavně v obnovení přirozené záplavové dynamiky tam, kde byly toky regulovány a kde má toto opatření význam i pro jiné biotopy, jako jsou lužní lesy a křoviny nebo zaplavované louky. Žádoucí je i omezování invazních druhů rostlin, nejlépe hned na počátku invaze.

Literatura. Kopecký 1961, 1968, Kopecký & Hejný 1965a, b, Hanáková & Duchoslav 2003a, Blažková 2007, Šumberová et al. 2011a.

Druhová kombinace

	Aconitum variegatum – oměj pestrý
Dg	*Barbarea stricta* – barborka přitisklá
Dg	*Barbarea vulgaris* – barborka obecná

Dg		*Calystegia sepium* – opletník plotní
Dg		*Carduus crispus* – bodlák kadeřavý
Dg	Dm	*Carex buekii* – ostřice Buekova
		Chaerophyllum hirsutum – krabilice chlupatá
Dg		*Epilobium roseum* – vrbovka růžová
		Lysimachia vulgaris – vrbina obecná
		Lythrum salicaria – kyprej vrbice
Dg		*Mentha aquatica* – máta vodní
Dg		*Mentha longifolia* – máta dlouholistá
Dg		*Myosoton aquaticum* – křehkýš vodní
Dg		*Petasites hybridus* – devětsil lékařský
		Petasites kablikianus – devětsil Kablíkové
Dg	Dm	*Phalaris arundinacea* – chrastice rákosovitá
Dg		*Poa palustris* – lipnice bahenní
		Poa trivialis – lipnice obecná
		Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
		Rorippa amphibia – rukev obojživelná
Dg		*Rorippa sylvestris* – rukev obecná
Dg		*Rumex aquaticus* – šťovík vodní
Dg		*Scrophularia umbrosa* – krtičník křídlatý
		Solanum dulcamara – lilek potměchuť
		Stellaria nemorum – ptačinec hajní
Dg		*Symphytum officinale* – kostival lékařský
		Veronica beccabunga – rozrazil potoční

M1.5 Pobřežní vegetace potoků

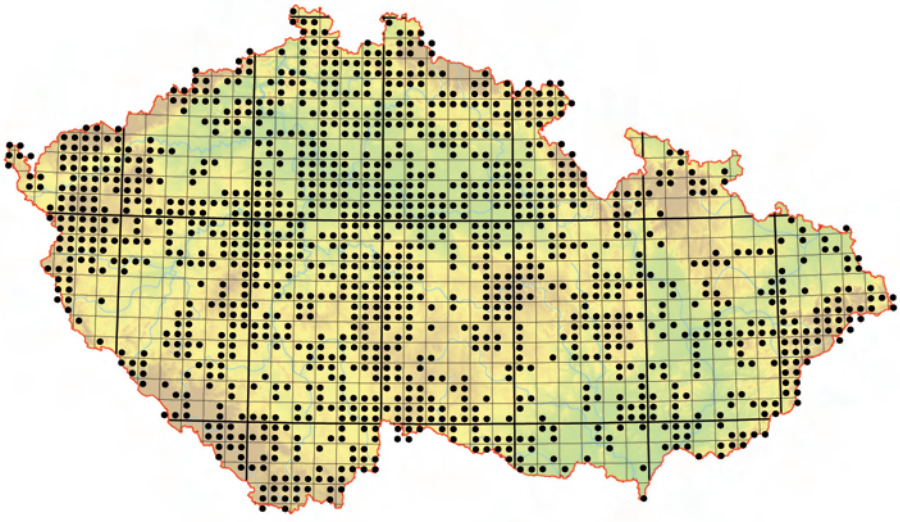
Reed vegetation of brooks

Natura 2000. –
CORINE. 53.4 Small reed beds of fast-flowing waters
Pal. Hab. 53.4 Small reed beds of fast-flowing waters
EUNIS. C3.1 Species-rich helophyte beds
Fytocenologie. Svaz MCE ***Glycerio-Sparganion*** Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942: MCE01 *Glycerietum fluitantis* Nowiński 1930, MCE02 *Glycerietum notatae* Kulczyński 1928, MCE03 *Beruletum erectae* Roll 1938, MCE04 *Nasturtietum officinalis* Gilli 1971, MCE05 *Leersietum oryzoidis* Eggler 1933

Struktura a druhové složení. Jednovrstevné až dvouvrstevné porosty s převažujícími trávami, zejména zblochany (*Glyceria fluitans* a *G. notata*, vzácněji i *G. declinata* a *G. nemoralis*) a tajničkou rýžovitou (*Leersia oryzoides*), nebo vytrvalými širokolistými bylinami s poléhavými až vystoupavými, v uzlinách kořenujícími lodyhami, plazivými oddenky a rychlým vegetativním šířením, např. *Berula erecta*, *Myosotis palustris* agg., *Nasturtium officinale* s. l., *Sium latifolium*, *Veronica anagallis-aquatica* a *V. beccabunga*. V závislosti na dominantě dosahují porosty výšky 0,3–1,5 m, vzácně i více. Některé druhy vytvářejí v hlubší vodě porosty plovoucí na hladině, tzv. plaury, případně i ponořené formy přizpůsobené k dlouhodobému životu v proudící vodě. Vedle druhů charakteristických pro pobřežní vegetaci potoků do porostů proniká i mnoho druhů z jiných biotopů. Na substrátu obnaženém při letních průtokových minimech se mohou objevit vlhkomilné jednoleté druhy, např. *Persicaria hydropiper* a *Stellaria alsine*. V zaplavených porostech s mírně tekoucí vodou se vyskytují okřehky, zvláště *Lemna minor*. Z dalších vodních makrofytů jsou časté některé hvězdoše, např. *Callitriche hamulata a C. stagnalis*.

Ekologie. Písčito-hlinité, hlinité až jílovité náplavy v korytě potoků a podmáčené plochy na březích. Některé typy této vegetace se vyskytují i v člověkem vytvořených kanálech a příkopech, vesnických strouhách, na náplavech dolních toků větších řek, mělkých rybničních okrajích, v okolí napájecích struh na dnech letněných rybníků a rybích sádek a v okolí pramenišť. Za normálního stavu vody je půdní povrch mělce zaplaven. V období zvýšené hladiny mohou být porosty na krátkou dobu zaplaveny úplně, naopak za letního průtokového minima voda často zcela opadá. Porosty některých druhů snášejí i dlouhodobé zaplavení

Rozšíření. Po celém území České republiky od nížin do podhorského, porosty s *Glyceria fluitans*



Rozšíření pobřežní vegetace potoků. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 490 ha.

až do horského stupně. Rozšíření je nedostatečně známo, což souvisí hlavně s maloplošným výskytem biotopu. Kromě potoků je výskyt udáván i z některých větších řek, např. Otavy, horní Vltavy a Orlice. Porosty s dominantní *Berula erecta* a *Nasturtium officinale*, výjimečně i *N.* ×*sterile*, se vyskytují hlavně ve středních a severních Čechách, např. v Polabí, Českém ráji a na Kokořínsku. Porosty s *Nasturtium microphyllum* mají jedinou známou lokalitu u Hrdibořic na Olomoucku. Vzácná vegetace s *Catabrosa aquatica* byla v posledních letech zaznamenána jen u Hradčan na Českolipsku. Porosty s dominantní *Leersia oryzoides* jsou časté hlavně v nížinách a teplejších pahorkatinách.

Ohrožení a management. Tento biotop je ohrožen hlavně přímým ničením stanovišť. Bývá rovněž znehodnocen invazí některých neofytů (např. *Bidens frondosa* a *Impatiens glandulifera*) a expanzí domácích ruderálních bylin, zejména *Urtica dioica*. Většina typů pobřežní vegetace potoků je však hojná a velmi dobře snáší vyšší trofii vody a substrátu i mechanické narušování, např. každoroční seč, pastvu nebo odstranění bahnitých sedimentů ze struh a příkopů v několikaletém intervalu. Tyto zásahy omezují rychlost sukcese, která většinou směřuje k vzrůstově mohutnějším rákosinám eutrofních vod (M1.1). Jako managementové opatření je lze uplatnit i tam, kde vlivem regulací potoků došlo k omezení proudění, které přirozeně brání sukcesi. Odstranění sedimentů lze někdy kombinovat s revitalizací části toku. U porostů vzácnějších druhů, např. *Nasturtium officinale* s. l., je ovšem nutno postupovat opatrně a dbát na zachování dostatečně velkých populací bez zásahu. Vegetaci s dominantní *Catabrosa aquatica* lze patrně podpořit omezením pokryvnosti ostatních bylin pomocí extenzivní pastvy nebo pojezdu vozidel.

Literatura. Kopecký 1972, Hájková 2000, Hanáková & Duchoslav 2003a, Šumberová et al. 2011a.

Druhová kombinace

		Agrostis stolonifera – psineček výběžkatý
Dg	Dm	*Berula erecta* – potočník vzpřímený
Dg		*Catabrosa aquatica* – odemka vodní
		Epilobium hirsutum – vrbovka chlupatá
Dg		*Epilobium parviflorum* – vrbovka malokvětá
		Galium palustre s. l. – svízel bahenní
Dg	Dm	*Glyceria declinata* – zblochan zoubkatý
Dg	Dm	*Glyceria fluitans* – zblochan vzplývavý
Dg		*Glyceria nemoralis* – zblochan hajní
Dg	Dm	*Glyceria notata* – zblochan řasnatý
		Hypericum tetrapterum – třezalka čtyřkřídlá

Dg Dm *Leersia oryzoides* – tajnička rýžovitá
Dg *Mentha aquatica* – máta vodní
Dg *Mentha longifolia* – máta dlouholistá
Mentha ×verticillata – máta přeslenatá
Myosotis palustris agg. – pomněnka bahenní
Dg Dm *Nasturtium officinale* s. l. – potočnice lékařská
Poa trivialis – lipnice obecná
Dg *Scrophularia umbrosa* – krtičník křídlatý
Dg *Veronica anagallis-aquatica* – rozrazil drchničkovitý
Dg Dm *Veronica beccabunga* – rozrazil potoční



V mělkých mokřadech podél potoků, kanálů i na zamokřených lesních cestách se vyskytují poléhavé porosty trávy zblochanu vzplývavého (Glyceria fluitans). Losí blato u Mirochova na Třeboňsku (J. Navrátil 2008).

M1.6 Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů

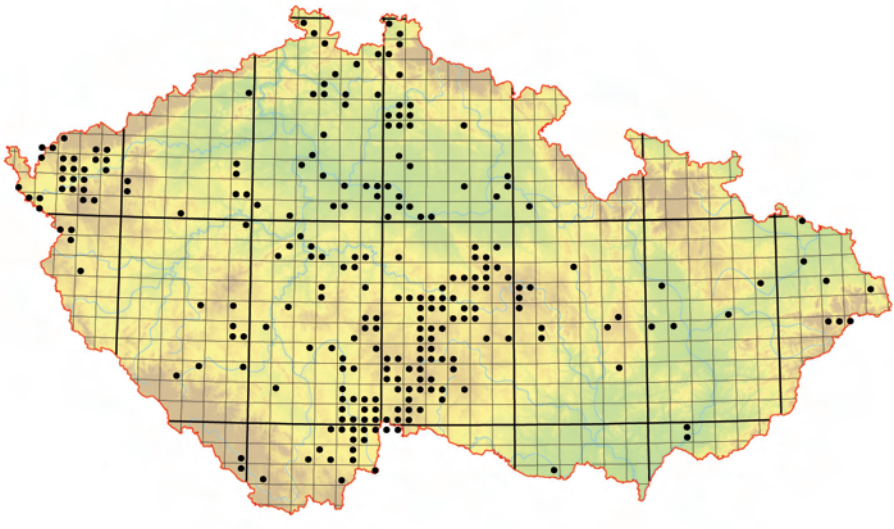
Mesotrophic vegetation of muddy substrata

Natura 2000. 7140 Transition mires and quaking bogs (viz také R2.2 a R2.3)
CORINE. 53.218 Cyperus sedge tussocks, 54.5A Bog arum mires
Pal. Hab. 53.218 Cyperus sedge tussocks, 54.5A Bog arum mires
EUNIS. D2.3A *Calla palustris* mires, D5.218 Cyperus sedge tussocks
Fytocenologie. Svaz MCF ***Carici-Rumicion hydrolapathi*** Passarge 1964: MCF01 *Cicuto virosae-Caricetum pseudocyperi* Boer et Sissingh in Boer 1942, MCF02 *Thelypteridо palustris-Phragmitetum australis* Kuiper ex van Donselaar 1961, MCF03 *Calletum palustris* Vanden Berghen 1952

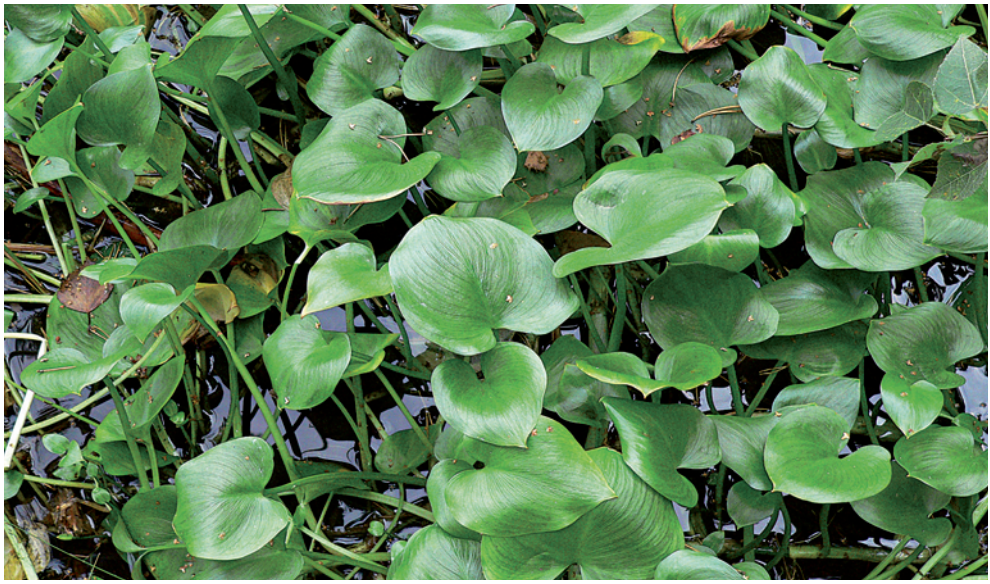
Struktura a druhové složení. Porosty obvykle o výšce 0,2–1,5 m s převahou širokolistých bažinných bylin, vzácněji i vyšší porosty s převahou travin. V nízkých porostech se uplatňují byliny, které se rychle šíří dlouhými oddenky, plazivými nadzemními výběžky nebo poléhavými kořenícími lodyhami, např. ďáblík bahenní (*Calla palustris*), vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*) a mochna bahenní (*Potentilla palustris*). Vegetace vyššího vzrůstu bývá tvořena ostřicí nedošáchorem (*Carex pseudocyperus*) nebo ostřicí zobánkatou (*C. rostrata*) a vysokými bažinnými bylinami (např. *Cicuta virosa*, *Rumex hydrolapathum* a *Solanum dulcamara*). Do této jednotky patří i porosty rákosu (*Phragmites australis*), v nichž se s velkou pokryvností vyskytuje kapradiník bažinný (*Thelypteris palustris*). Biotop tvoří buď pobřežní porosty, nebo plovoucí ostrůvky, tzv. plaury.

Ekologie. Bahnité sedimenty v mělkých stojatých vodách, např. v polozazemněných rybnících, mrtvých říčních ramenech a na světlinách mokřadních olšin. Substrát je trvale zamokřený, často až tekutý, mírně kyselý až mírně bazický a obvykle obsahuje významný podíl opadu a stařiny v různé fázi rozkladu. Přirozeně se tato vegetace vyskytuje v mokřadech mezotrofního charakteru, porosty *Calla palustris* vzniklé z výsadeb však lze nalézt i na eutrofních stanovištích.

Rozšíření. Roztroušeně téměř po celém území České republiky od nížin do podhorského stupně. Častější výskyt byl zaznamenán v Podkrušnohoří,



Rozšíření mezotrofní vegetace bahnitých substrátů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 65 ha.



Porosty ďáblíku bahenního (Calla palustris) se obvykle vyvíjejí na bahnitých substrátech s velkým podílem organické hmoty. Lesní rybník u Nové Pece na Šumavě (K. Šumberová 2008).

Slavkovském lese, povodí Ploučnice, Českém ráji, středním Polabí, Třeboňské pánvi a na Českomoravské vrchovině. Jen velmi vzácně byl tento biotop zaznamenán na jižní Moravě a ve vyšších polohách. Je možné, že na některých lokalitách jde o porosty *Calla palustris* z výsadeb.

Ohrožení a management. Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů je ohrožena hlavně odvodňováním bažin, ničením mrtvých ramen, silnou eutrofizací i dalšími vlivy. Regulace vodních toků způsobují vysychání aluviálních mokřadů a jejich zarůstání běžnými typy vegetace rákosin a vysokých ostřic. Biotop ustupuje rovněž při intenzivním chovu ryb a celoplošném vyhrnování rybníků. Z krátkodobého hlediska je možný bezzásahový management. Při dlouhodobé absenci jakýchkoli zásahů však biotop kvůli postupnému zazemňování zaniká. Proto je nezbytné brzdit sukcesi tak, aby se na lokalitě udržovaly i nezarostlé plochy s volnou vodní hladinou. Na část porostů lze uplatnit i seč spojenou s odstraněním posečené biomasy a stařiny. Interval mezi zásahy závisí na typu a trofii stanoviště, typu porostu a rychlosti jeho rozrůstání. V rybnících bývají porosty omezovány v rámci běžného obhospodařování, které by však mělo mít extenzivní charakter. Při odbahňování rybníků nebo vyhrnování okrajů je třeba ponechat část porostů bez zásahu. Obnova původního vodního režimu v říčních nivách pomocí revitalizačních zásahů zřejmě není možná, neboť tato vegetace roste na místech bez vlivu povodní a hlavním problémem je zde pokles hladiny podzemní vody.

Literatura. Balátová-Tuláčková 1963, Hejný & Husák 1978, Rydlo 2007, Šumberová et al. 2011a.

Druhová kombinace

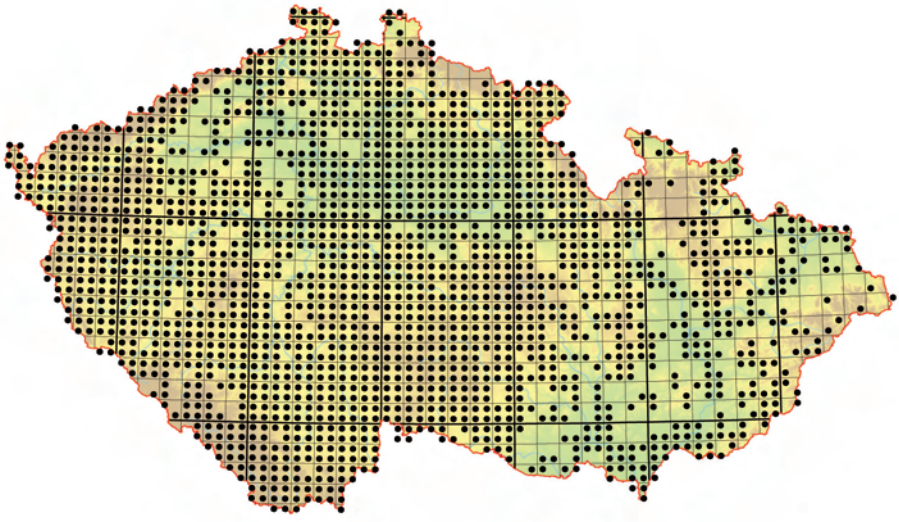
Dg	Dm	*Calla palustris* – ďáblík bahenní
Dg	Dm	*Carex pseudocyperus* – ostřice nedošáchor
		Carex rostrata – ostřice zobánkatá
Dg	Dm	*Cicuta virosa* – rozpuk jízlivý
		Lysimachia thyrsiflora – vrbina kytkokvětá
Dg	Dm	*Menyanthes trifoliata* – vachta trojlistá
		Peucedanum palustre – smldník bahenní
Dg	Dm	*Potentilla palustris* – mochna bahenní
		Ranunculus lingua – pryskyřník velký
Dg	Dm	*Rumex hydrolapathum* – šťovík koňský
Dg		*Solanum dulcamara* – lilek potměchuť
Dg	Dm	*Thelypteris palustris* – kapradiník bažinný

M1.7 Vegetace vysokých ostřic

Tall-sedge beds

Natura 2000. –
CORINE. 53.16 Reed canary-grass beds, 53.21 Large *Carex* beds
Pal. Hab. 53.16 Reed canary-grass beds, 53.21 Large *Carex* beds
EUNIS. C3.26 *Phalaris arundinacea* beds, D5.21 Beds of large *Carex* spp.
Fytocenologie. Svaz MCG ***Magno-Caricion elatae*** Koch 1926 (viz také M1.8): MCG01 *Caricetum elatae* Koch 1926, MCG02 *Equiseto fluviatilis-Caricetum rostratae* Zumpfe 1929, MCG03 *Peucedano palustris-Caricetum lasiocarpae* Tüxen ex Balátová-Tuláčková 1972, MCG04 *Comaro palustris-Caricetum cespitosae* (Dagys 1932) Balátová-Tuláčková 1978, MCG05 *Caricetum diandrae* Jonas 1933, MCG06 *Caricetum appropinquatae* Aszód 1935, MCG07 *Carici elatae-Calamagrostietum canescentis* Jílek 1958. – Svaz MCH ***Magno-Caricion gracilis*** Géhu 1961: MCH01 *Caricetum acutiformi-paniculatae* Vlieger et van Zinderen Bakker in Boer 1942, MCH02 *Caricetum acutiformis* Eggler 1933, MCH03 *Caricetum gracilis* Savič 1926, MCH04 *Caricetum vesicariae* Chouard 1924, MCH05 *Caricetum distichae* Nowiński 1927, MCH06 *Caricetum ripariae* Máthé et Kovács 1959, MCH07 *Caricetum vulpinae* Nowiński 1927, MCH08 *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931. – Svaz MCD ***Phalaridion arundinaceae*** Kopecký 1961 (viz také M1.4 a M4.3): MCD02 *Caricetum buekii* Hejný et Kopecký in Kopecký et Hejný 1965 (pouze porosty na opuštěných loukách vzdálených od toku, zatímco porosty podél toku patří do M1.4)

Struktura a druhové složení. Jednovrstevné až dvouvrstevné porosty s převahou vysokých ostřic. Podle růstové formy dominantního druhu má vegetace buď mozaikovitý, nebo homogenní charakter. Trsnaté ostřice (např. *Carex appropinquata*, *C. elata* a *C. paniculata*) vytvářejí mohutné, až 1 m vysoké trsy neboli bulty. Na volných místech mezi bulty, v tzv. šlencích, rostou obvykle bažinné byliny vyššího vzrůstu, např. *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre* a vzácně i *Ranunculus lingua*. Ve větších tůňkách mezi řídce roztroušenými trsy ostřic se často vyskytují i byliny poléhavého vzrůstu, např. *Potentilla palustris*. V mělké vodě šlenků rostou některé vodní makrofyty, např. *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Riccia fluitans* a *Utricularia* spp. Na bultech ostřic, zvláště pokud jejich starší části odumírají, se mohou uchytit byliny menšího vzrůstu, např. *Galium palustre* s. l. a *Stellaria palustris*. Naopak porosty s převahou výběžkatých netrsnatých ostřic (např. *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. buekii*, *C. riparia*, *C. rostrata* a *C. vesicaria*) jsou homogennější. Jejich struktura je dána výškou a zápojem dominantní ostřice. V hustě zapojených porostech ostřice pobřežní (*Carex riparia*) je nižší vrstva bylinného patra vyvinuta velmi slabě. Podobný charakter mají i porosty s chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) nebo třtinou šedavou (*Calamagrostis canescens*), rovněž řazené do tohoto biotopu, které představují poslední nelesní sukcesní fázi jiných typů původně ostřicových porostů nebo jiné mokřadní vegetace. Druhově bohatší jsou porosty s převahou *Carex disticha* a *C. vulpina*. Druhové složení vegetace vysokých ostřic závisí hlavně na půdní reakci a obsahu živin v substrátu. Zatímco porosty na kyselých a živinami chudých substrátech mají řadu společných druhů s vegetací rašelinišť (např. *Carex nigra*, *C. rostrata* a *Menyanthes trifoliata*), do ostřicových porostů na bazičtějších, živinami bohatých substrátech pronikají druhy zaplavovaných luk a ruderálních trávníků, např. *Agrostis stolonifera*, *Lysimachia nummularia*, *Potentilla anserina* a *Ranunculus repens*. Mechové patro bývá vyvinuto slabě nebo chybí. Porosty některých ostřic typických pro tuto jednotku (zejména *Carex lasiocarpa*, *C. nigra* a *C. rostrata*) se vyskytují i na rašeliništích (R2.2, R2.3), tam je však bohatě vyvinuto mechové patro. Někdy na sebe oba biotopy mohou navazovat, přičemž na okrajích vodních nádrží blíže k vodní hladině se vyskytuje vegetace vysokých ostřic (M1.7) a v již zazemněných místech se vyvíjejí rašeliniště (R2.2, R2.3). Porosty vysokých ostřic s velkým podílem ruderálních druhů nebo neofytů patří do biotopu X7A.



Rozšíření vegetace vysokých ostřic. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 8400 ha.

Ekologie. Vegetace vysokých ostřic je vázána především na pobřežní mělčiny a břehy rybníků, říční ramena a tůně v pokročilém stadiu sukcese, podmáčené terénní sníženiny na loukách, zaplavované říční nebo potoční nivy a okraje slatinišť a rašelinišť. Často navazuje na eutrofní rákosiny (M1.1), které osídlují déle zaplavená místa. Hladina vody v ostřicových porostech během vegetačního období výrazně kolísá, přičemž v létě klesá na úroveň povrchu půdy nebo i hluboko pod něj. Dlouhodobý nedostatek vody však vede k ochuzení porostů o mokřadní druhy a k pronikání ruderálních druhů. Substrátem jsou těžké jílovité oglejené půdy, na povrchu často se silnou vrstvou organického detritu v různé fázi rozkladu. Půdní reakce je mírně bazická až kyselá.

Rozšíření. Po celém území České republiky od nížin do podhorského, místy až horského stupně. Výskyt je soustředěn především v nivách větších řek (např. Labe, Orlice, Ohře, Otavy, Sázavy, Moravy, Dyje a Odry) a v humidnějších oblastech s rybníky a bažinami, jako je Chebsko, Mariánskolázeňsko, Českobudějovicko, Třeboňsko a Českomoravská vrchovina. V územích s malým úhrnem srážek, např. ve středním a dolním Poohří a na jižní Moravě, je vegetace vysokých ostřic mimo říční nivy vzácná. Málo lokalit existuje rovněž v karpatské části Moravy, kde se vhodná stanoviště vyskytují zřídka.

Ohrožení a management. Hlavními příčinami ohrožení tohoto biotopu jsou regulace vodních toků a s nimi spojená absence záplav, odvodňování bažin, ničení mrtvých ramen, aluviálních tůní a dalších mělkých mokřadů. V rybnících je vegetace vysokých ostřic omezována vyhrnováním litorálu a některé typy porostů ustupují i vlivem silné eutrofizace. Zejména v říčních nivách se šíří invazní neofyty, např. *Aster lanceolatus* s. l. Mimo nivy je častější degradace v důsledku hromadění stařiny a šíření ruderálních druhů, např. *Galium aparine* a *Urtica dioica*. Rychlost obnovy ostřicových porostů po mechanickém narušení je různá. Nejsnáze regenerují porosty běžných druhů ostřic vázaných na eutrofní stanoviště ovlivňovaná povodněmi. Například porosty druhů *Carex riparia* nebo *C. vulpina* se rychle obnovují i na rozoraných plochách. Naopak ostřice vázané na oligotrofní až mezotrofní stanoviště, zejména některé bultovité druhy, regenerují pomalu. Proto je třeba při vyhrnování rybníků ponechat jejich část bez zásahu. Porosty s větší produkcí biomasy, zejména na zaplavovaných loukách, je třeba udržovat sečí a odstraňováním stařiny v dvouletém

až tříletém intervalu. U porostů pomalu rostoucích druhů (např. *Carex paniculata*) postačuje vyřezávání náletových dřevin. Porosty ostřic rostoucích na trvale zamokřených stanovištích (např. *Carex rostrata*) zpravidla nevyžadují žádný aktivní management. Důležité je zachování vhodného vodního režimu, případně jeho obnova, např. revitalizacemi říčních systémů nebo řízeným povodňováním.

Literatura. Balátová-Tuláčková 1963, Neuhäusl 1965, Hejný & Husák 1978, Hanáková & Ducholslav 2003b, Šumberová et al. 2011a.

Druhová kombinace

Dg	Dm	*Calamagrostis canescens* – třtina šedavá
Dg	Dm	*Carex acuta* – ostřice štíhlá
Dg	Dm	*Carex acutiformis* – ostřice ostrá
Dg	Dm	*Carex appropinquata* – ostřice odchylná
	Dm	*Carex buekii* – ostřice Buekova
		Carex cespitosa – ostřice trsnatá
Dg		*Carex diandra* – ostřice přioblá
Dg	Dm	*Carex disticha* – ostřice dvouřadá
Dg	Dm	*Carex elata* – ostřice vyvýšená
Dg	Dm	*Carex lasiocarpa* – ostřice plstnatoplodá
Dg	Dm	*Carex paniculata* – ostřice latnatá
Dg	Dm	*Carex riparia* – ostřice pobřežní
Dg	Dm	*Carex rostrata* – ostřice zobánkatá
Dg	Dm	*Carex vesicaria* – ostřice měchýřkatá
Dg	Dm	*Carex vulpina* – ostřice liščí
Dg		*Galium palustre* s. l. – svízel bahenní
Dg		*Iris pseudacorus* – kosatec žlutý
Dg		*Leucojum aestivum* – bledule letní
		Lycopus europaeus – karbinec evropský
Dg		*Lysimachia thyrsiflora* – vrbina kytkokvětá
Dg		*Lysimachia vulgaris* – vrbina obecná
Dg		*Lythrum salicaria* – kyprej vrbice
Dg		*Mentha aquatica* – máta vodní
		Menyanthes trifoliata – vachta trojlistá
Dg		*Peucedanum palustre* – smldník bahenní
Dg	Dm	*Phalaris arundinacea* – chrastice rákosovitá
		Potentilla palustris – mochna bahenní
Dg		*Ranunculus lingua* – pryskyřník velký
		Scutellaria galericulata – šišák vroubkovaný
		Sium latifolium – sevlák potoční
		Stellaria palustris – ptačinec bahenní
Dg		*Teucrium scordium* – ožanka čpavá
		Thalictrum flavum – žluťucha žlutá
		Veronica scutellata – rozrazil štítkovitý



Vegetace vysokých ostřic je zpravidla druhově chudá a vyznačuje se dominancí jednoho druhu ostřice. Porosty ostřice pobřežní (Carex riparia) jsou typické pro nivy velkých nížinných řek. Aluviální tůň u Křivého jezera v nivě Dyje u Lednice na Břeclavsku (M. Chytrý 2004).

M1.8 Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*)

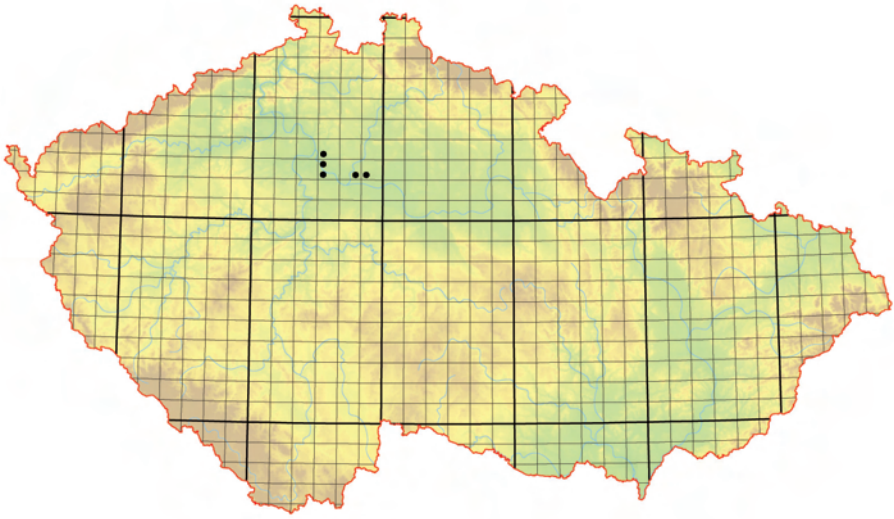
Calcareous fens with *Cladium mariscus*

Natura 2000. 7210 * Calcareous fens with *Cladium mariscus* and species of the *Caricion davallianae* – prioritní stanoviště
CORINE. 53.3 Fen-sedge beds
Pal. Hab. 53.3 Fen-sedge beds
EUNIS. D5.24 Fen *Cladium mariscus* beds
Fytocenologie. Svaz MCG ***Magno-Caricion elatae*** Koch 1926 (viz také M1.7): MCG08 *Cladietum marisci* Allorge 1921

Struktura a druhové složení. Vegetace vzhledu rákosin s dominancí mařice pilovité (*Cladium mariscus*). Zapojené porosty mařice jsou druhově velmi chudé, protože v husté spleti plazivých oddenků dominantního druhu se jiné druhy bylin prosadí jen zřídka. Naproti tomu v rozvolněných porostech se uplatňují druhy rákosin a ostřicových porostů (*Carex elata*, *Galium palustre* s. l., *Mentha aquatica*, *Phragmites australis* aj.) a na vlhčích místech také *Juncus subnodulosus*. Porosty mařice pilovité se vyskytují na kontaktu s vegetací bazických slatinišť a slanomilných rákosin a místy do nich pronikají druhy těchto biotopů, např. *Carex davalliana*, *C. lepidocarpa*, *Schoenoplectus tabernaemontani* a *Schoenus ferrugineus*.

Ekologie. Přirozené výskyty jsou vázány na vápníkem bohaté zazemňující se slatiny, označované v Polabí lokálním názvem černavy. Kromě toho se porosty s *Cladium mariscus* vyvíjejí i na člověkem narušených a poté zamokřených plochách, např. v terénních sníženinách vzniklých těžbou zeminy pro stavbu železniční trati u Všetat. Vodní hladina se drží nad povrchem půdy často až do pozdního léta, ale některé lokality jsou, zvláště v sušších letech, zamokřeny jen po krátkou dobu na jaře a poté vysychají.

Rozšíření. Pouze na čtyřech lokalitách v Polabí mezi Mělníkem a Lysou nad Labem (Polabská černava u Mělnické Vrutice, u Všetat, v mokřadu



Rozšíření vápnitých slatinišť s mařicí pilovitou (Cladium mariscus). Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 4 ha.



Slatiniště s mařicí pilovitou (Cladium mariscus) se vyskytují vzácně na vápnitých mokřadech v Polabí, vyvíjejí se však i na člověkem vytvořených stanovištích v okolí železniční tratě u Všetat na Mělnicku (M. Chytrý 2008).

starého labského meandru u Kozlů a Hrabanovská černava u Lysé nad Labem).

Ohrožení a management. *Cladium mariscus* se v České republice řadí mezi kriticky ohrožené druhy. Jeho porosty jsou velmi vzácné a mohou být ohroženy odvodněním, eutrofizací, přirozenou sukcesí slatinné vegetace a zarůstáním keři nebo stromy. Zdá se však, že existující porosty jsou poměrně stabilní a nepodléhají výraznějším změnám. Na nové lokality se však mařice šíří obtížně, proto je důležitý monitoring existujících lokalit, odstraňování náletových dřevin a případně i seč v několikaletých intervalech nebo regulace výšky hladiny podzemní vody.

Literatura. Válek 1962, Husáková et al. 1988, Procházka et al. 1999, Sádlo & Červinka 2001, Pokorný et al. 2010, Šumberová et al. 2011a.

Druhová kombinace

		Carex elata – ostřice vyvýšená
Dg	Dm	*Cladium mariscus* – mařice pilovitá
		Galium palustre s. l. – svízel bahenní
Dg		*Juncus subnodulosus* – sítina slatinná
Dg		*Mentha aquatica* – máta vodní
		Phragmites australis – rákos obecný
		Schoenus ferrugineus – šášina rezavá

M2 Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

Vegetation of annual hygrophilous herbs

Kateřina Šumberová & Milan Chytrý

Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin zahrnuje jednovrstevné až dvouvrstevné, v pokročilejších vývojových fázích i vícevrstevné porosty o různé pokryvnosti a výšce zpravidla do 20 cm. Obvykle v nich převažují drobné jednoleté nebo krátkověké traviny, např. *Alopecurus aequalis*, *Carex bohemica*, *Coleanthus subtilis*, *Cyperus fuscus*, *Eleocharis ovata*, *Heleochloa schoenoides*, *Juncus bufonius* a *J. capitatus*. Jednoleté dvouděložné byliny bývají rovněž výrazně zastoupeny a některé z nich mohou dominovat, např. *Gnaphalium uliginosum*, *Gypsophila muralis*, *Illecebrum verticillatum*, *Plantago uliginosa* a *Spergularia rubra*. Hlavní úroveň porostu mohou někdy výrazně přerůstat jednoleté byliny vlhkých eutrofních půd, např. *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, *Bidens radiata*, *B. tripartita* a *Ranunculus sceleratus*. Vytrvalé byliny z kontaktní vegetace obvykle nedosahují větší pokryvnosti. Častý je výskyt druhů vegetace rákosin a vysokých ostřic (např. *Lycopus europaeus*, *Oenanthe aquatica*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis* a *Typha* spp.), většinou však jde o mladé jedince. Rovněž se mohou objevit semenáčky dřevin, zejména vrb a topolů. Do maloplošných porostů pronikají ve větší míře poléhavé a plazivé vytrvalé byliny typické pro vlhké ruderální trávníky, např. *Lysimachia nummularia*, *Polygonum aviculare* a *Ranunculus repens*. Zejména v iniciálním stadiu sukcese se na obnaženém substrátu uplatňují specializované mechorosty obnažených den, zvláště játrovky rodu *Riccia* a mechy *Leptobryum pyriforme*, *Physcomitrium eurystomum*, *P. pyriforme* a *P. sphaericum*. Na krátkodobě zaplavovaných místech jsou tyto druhy obvykle nahrazeny běžnými mechy, např. *Bryum argenteum*. Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin se vyvíjí na plochách provlhčených nebo zaplavených velmi mělkou vrstvou vody (do 1 cm), na kterých dočasně chybějí vytrvalé rostliny. Nejčastěji jde o obnažená dna letněných rybníků, periodických tůní a mrtvých ramen, břehy přehradních nádrží a pískoven s kolísající výškou hladiny, vzácněji říční náplavy, mechanicky narušená místa na loukách, okraje slanisk, vlhká pole a cesty. Substrátem je písek, štěrk, jíl nebo bahno s velkým podílem organických látek a kyselou až mírně bazickou reakcí, vzácně i s větším obsahem lehce rozpustných solí. Dlouhodobé zaplavení není nezbytnou podmínkou rozvoje této vegetace, představuje však pro konkurenčně slabé jednoleté druhy výhodu, neboť jejich vegetační cyklus je velmi krátký a musí proběhnout před rozvojem vegetace s převahou vytrvalých druhů. To je nejlépe splněno u letněných rybníků. V mělkých nádržích přetrvávají po opadu vody obvykle i vytrvalé bahenní rostliny, zatímco porosty drobných jednoletých druhů se vyvíjejí jen fragmentárně. Tato vegetace se vyskytuje v nížinách a pahorkatinách po celém území České republiky s výraznou koncentrací lokalit v jihočeských rybničních pánvích a na Českomoravské vrchovině.

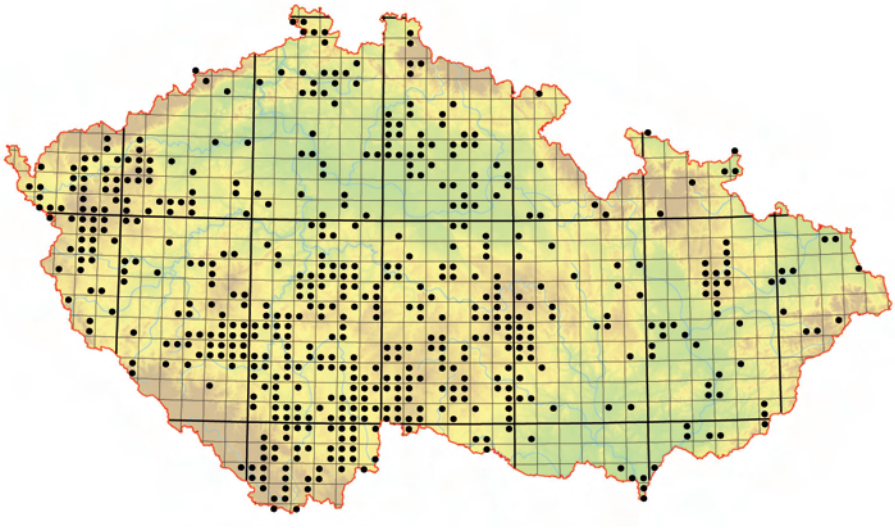
Členění vegetace jednoletých vlhkomilných bylin odráží jednak klimatické rozdíly, jednak různé chemické vlastnosti substrátu. Vegetace letněných rybníků (M2.1) je vázána hlavně na mírně teplé a vlhké oblasti a kyselé až neutrální bahnité substráty bohaté živinami, ale chudé vápníkem. Jednoletá vegetace vlhkých písků (M2.2) je vázána na zamokřené kyselé, živinami chudé písčité půdy. Naopak vegetace obnažených den teplých oblastí (M2.3) se vzácně vyskytuje na minerálně bohatých substrátech v nejteplejších oblastech státu. Na zasolených periodicky zaplavovaných půdách na jižní Moravě se vzácně vyskytuje vegetace jednoletých slanomilných trav (M2.4).

M2.1 Vegetace letněných rybníků

Vegetation of exposed fishpond bottoms

Natura 2000. 3130 Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea* (viz také V6, M2.2, M2.3 a M3)
CORINE. 22.321 Dwarf spike-rush communities
Pal. Hab. 22.321 Dwarf spike-rush communities
EUNIS. C3.51 Euro-Siberian dwarf annual amphibious swards
Fytocenologie. Svaz MAA ***Eleocharition ovatae*** Philippi 1968 (viz také M2.2): MAA01 *Polygono-Eleocharitetum ovatae* Eggler 1933, MAA02 *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931

Struktura a druhové složení. V raných stadiích sukcese jde obvykle o jednovrstevné porosty tvořené nízkými plazivými nebo poléhavými rostlinami, často terestrickými formami obojživelných druhů, např. *Callitriche palustris*, *Elatine hydropiper*, *E. triandra* a *Limosella aquatica*. Na mokrém bahně se v této fázi vyvíjejí i povlaky zelených řas a sinic. V průběhu sukcese se stále více uplatňují jednoleté traviny a byliny vyššího vzrůstu. Nároky jednotlivých druhů na délku dne, vlhkost a teplotu substrátu při klíčení jsou velmi rozdílné, a proto jejich vývoj probíhá různě dlouho a v různých částech roku. Na jednom místě se tak během vegetačního období může vystřídat i několik druhů travin: např. puchýřka útlá (*Coleanthus subtilis*) bývá po dokončení svého vývoje nahrazena ostřicí šáchorovitou (*Carex bohemica*) a bahničkou vejčitou (*Eleocharis ovata*) nebo sítinou žabí (*Juncus bufonius*). Porosty teplomilných druhů (např. *Cyperus fuscus*, *C. michelianus* a *Lindernia procumbens*) se optimálně vyvíjejí na substrátech obnažených až v létě. Mohutnější vlhkomilné jednoleté byliny, např. *Bidens radiata*, *B. tripartita*, *Persicaria lapathifolia*, *Ranunculus sceleratus* a *Rumex maritimus* se objevují ve formě semenáčků již v rané fázi vývoje vegetace a později se často stávají dominantami porostů. Porosty, v nichž tyto druhy dominují, se však řadí do biotopu X7A, s výjimkou výskytu na obnažených říčních náplavech, které patří do biotopu M6. Pokud si substrát uchovává i v pozdějších sukcesních stadiích dostatečnou vlhkost, bývá bohatě vyvinuto mechové patro.



Rozšíření vegetace letněných rybníků. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 620 ha, značně však kolísá v závislosti na letnění rybníků.

Ekologie. Dna letněných rybníků a rybniční okraje obnažené při krátkodobém nedostatku vody, okraje přehradních nádrží, rybí sádky, pískovny, bahnité říční náplavy a mělká říční ramena, která v létě alespoň zčásti vysychají. Podle fyzikálních a chemických vlastností substrátu je tato vegetace dosti variabilní i na dně jediného rybníka, přičemž nejlépe jsou vyvinuty porosty na hlubokém sapropelovém, živinami bohatém bahně. Substrát má kyselou až neutrální reakci a malý obsah vápníku. K druhům vyžadujícím substráty s menším obsahem organické hmoty (např. hrubý písek nebo jílovité bahno) patří *Cyperus fuscus*, *C. michelianus*, *Elatine hexandra* a *Tillaea aquatica*. Druhy rodu *Cyperus* častěji rostou na vápnitých substrátech o neutrální až mírně bazické reakci.

Rozšíření. Od nížin do podhorského stupně po celém území České republiky. Výskyt je soustředěn především do rybničních oblastí západních Čech (Chebsko a Mariánskolázeňsko), jižních Čech (hlavně Blatensko, Strakonicko, Českobudějovická a Třeboňská pánev) a Českomoravské vrchoviny (zejména Žďársko, Křižanovsko, Velkomeziříčsko, Jihlavsko a Telčsko); zde se vyskytují druhově nejbohatší porosty se zastoupením většiny typických druhů. Ve středních, severních a východních Čechách a na jižní, střední a severní Moravě a ve Slezsku je tato vegetace zpravidla druhově chudší.

Ohrožení a management. Na přirozených stanovištích je tato vegetace ohrožena hlavně prohlubováním vodních toků a stavbou přehrad, tedy zásahy, které snižují pravděpodobnost obnažení vhodných substrátů v říčním korytě. Absence povodní vede rovněž k zazemňování mrtvých ramen a jejich zarůstání vytrvalou vegetací. Z rybníků některé typické druhy tohoto biotopu ustoupily vlivem změn v hospodaření; například *Pseudognaphalium luteoalbum* a *Tillaea aquatica* vyžadují letnění po celé vegetační období, což se v současnosti provádí zřídka. Většina druhů typických pro tento biotop je však schopna dokončit svůj vývojový cyklus za 2–3 měsíce, tedy i v průběhu běžně praktikovaného zkráceného letnění. To zpravidla probíhá na jaře, což vyhovuje druhům s časným klíčením a krátkým vývojem, jako je *Coleanthus subtilis*. Porosty druhů s pozdním klíčením se mohou vyvinout i ke konci



Na obnažených dnech rybníků se záhy po vypuštění vyvíjí vegetace jednoletých mokřadních rostlin, které klíčí převážně ze zásoby semen uložených v rybničním sedimentu. Rybník Dehtář v Českobudějovické pánvi (K. Šumberová 2007).

léta nebo na podzim v rybnících s přirozeným poklesem vody nebo vypuštěných při výlovech. Druhy vegetace letněných rybníků nejsou výrazně citlivé k běžnému hnojení a vápnění. K velkým změnám v chemismu substrátu dochází na rybnících s farmovým chovem drůbeže, odkud mizí druhy kyselých substrátů a šíří se bazifilní a nitrofilní druhy. Základem managementu tohoto biotopu je letnění rybníků. Jeho délka a periodicita by měla vycházet z typu vegetace a místních podmínek, jako je vydatnost přítoku nebo typ využití rybníka. Omezení dávek hnojiv a vápna má smysl v případě výskytu vzácných druhů s vazbou na živinami chudší substráty, zejména v rybnících se současným výskytem jednotky M2.2. Konkurenčně silné druhy na rybnících letněných po celé vegetační období lze omezit sečí nebo extenzivní pastvou. Při odbahňování rybníků s výskytem vzácnějších druhů je nutné zachovat malou část sedimentů jako zdroj diaspor.

Literatura. Klika 1935, Ambrož 1939, Vicherek 1972, Šumberová 2011a.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg		*Alisma plantago-aquatica* – žabník jitrocelový
Dg		*Alopecurus aequalis* – psárka plavá
Dg		*Batrachium aquatile* s. l. – lakušník vodní
Dg		*Bidens radiata* – dvouzubec paprsčitý
Dg		*Bidens tripartita* – dvouzubec trojdílný
Dg	Dm	*Callitriche palustris* – hvězdoš jarní
Dg	Dm	*Carex bohemica* – ostřice šáchorovitá
Dg		*Chenopodium rubrum* – merlík červený
Dg	Dm	*Coleanthus subtilis* – puchýřka útlá
Dg	Dm	*Cyperus fuscus* – šáchor hnědý
Dg	Dm	*Cyperus michelianus* – šáchor Micheliův
Dg		*Elatine hexandra* – úpor šestimužný
Dg	Dm	*Elatine hydropiper* – úpor peprný
Dg	Dm	*Elatine triandra* – úpor trojmužný
Dg		*Eleocharis acicularis* – bahnička jehlovitá
Dg	Dm	*Eleocharis ovata* – bahnička vejčitá
Dg	Dm	*Gnaphalium uliginosum* – protěž bažinná
Dg		*Gypsophila muralis* – šater zední
Dg	Dm	*Juncus bufonius* – sítina žabí
Dg	Dm	*Limosella aquatica* – blatěnka vodní
Dg		*Lindernia procumbens* – puštička pouzdernatá
Dg		*Oenanthe aquatica* – halucha vodní
Dg	Dm	*Peplis portula* – kalužník šruchový
Dg		*Persicaria hydropiper* – rdesno peprník
Dg		*Persicaria lapathifolia* – rdesno blešník
Dg		*Plantago uliginosa* – jitrocel chudokvětý
Dg		*Potentilla supina* – mochna poléhavá
Dg		*Ranunculus sceleratus* – pryskyřník lítý
Dg		*Pseudognaphalium luteoalbum* – protěž žlutobílá
Dg		*Rorippa palustris* – rukev bažinná
Dg		*Rumex maritimus* – šťovík přímořský
Dg		*Spergularia echinosperma* – kuřinka ostnosemenná
		Spergularia rubra – kuřinka červená
Dg		*Tillaea aquatica* – masnice vodní

Mechorosty

Dg		*Leptobryum pyriforme* – prutníček hruškovitý
Dg	Dm	*Physcomitrium eurystomum* – měchýřočepka široústá
Dg		*Physcomitrium pyriforme* – měchýřočepka hruškovitá
Dg		*Physcomitrium sphaericum* – měchýřočepka kulovitá
Dg	Dm	*Riccia cavernosa* – trhutka dutinkatá
Dg		*Riccia huebeneriana* – trhutka Hübenerova



Mozaika jednoletých druhů rukve bažinné (Rorippa palustris), kalužníku šruchového (Peplis portula), trsnaté bahničky vejčité (Eleocharis ovata) a vytrvalé, poštářovité bahničky jehlovité (Eleocharis acicularis) na obnaženém dně rybníčku u Tchořovic na Blatensku (M. Chytrý 2001).

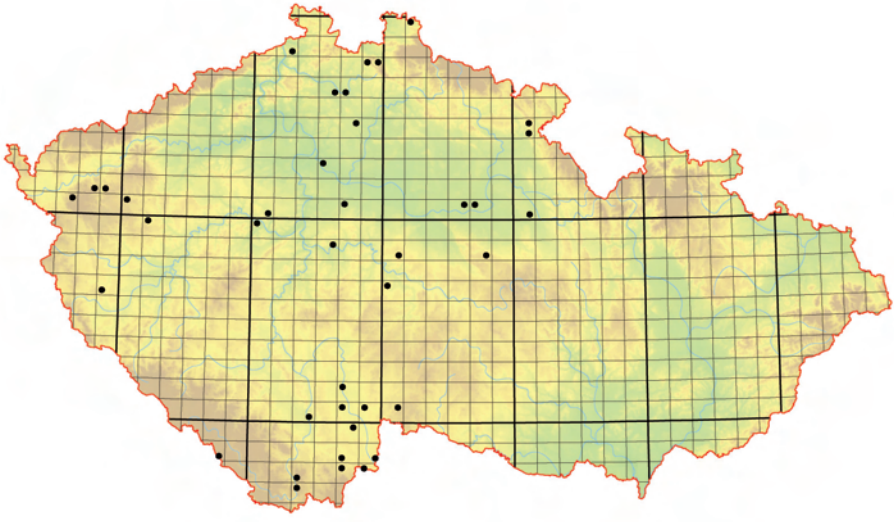
M2.2 Jednoletá vegetace vlhkých písků

Annual vegetation on wet sand

Natura 2000. 3130 Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea* (viz také V6, M2.1, M2.3 a M3)
CORINE. 22.3233 Wet ground dwarf herb communities
Pal. Hab. 22.3233 Wet ground dwarf herb communities
EUNIS. C3.51 Euro-Siberian dwarf annual amphibious swards
Fytocenologie. Svaz MAA ***Eleocharition ovatae*** Philippi 1968 (viz také M2.1): MAA03 *Stellario uliginosae-Isolepidetum setaceae* Libbert 1932. – Svaz MAB ***Radiolion linoidis*** Pietsch 1973: MAB01 *Centunculo minimi-Anthoceretum punctati* Koch ex Libbert 1932, MAB02 *Junco tenageiae-Radioletum linoidis* Pietsch 1963

Struktura a druhové složení. Vegetace tvořená převážně efemérními jednoletými druhy nízkého vzrůstu. Plošná rozloha porostů je často menší než 1 m^2. Převažují jednoleté traviny (např. *Isolepis setacea* a *Juncus bufonius*, vzácně *Cyperus flavescens*, *Juncus capitatus* a *J. tenageia*), někdy i dvouděložné byliny *Gypsophila muralis* a *Spergularia rubra*. Charakteristické je zastoupení mechorostů, zejména hlevíku polního (*Anthoceros agrestis*). Význačný je výskyt několika úzce specializovaných druhů, dnes již velmi vzácných a ohrožených, jako jsou *Centunculus minimus*, *Illecebrum verticillatum* a *Radiola linoides*; ty mohou tvořit i samostatné porosty. V terénu se tato vegetace často nachází v mozaice s porosty ruderálních bylin na sešlapávaných místech.

Ekologie. Periodicky mělce zaplavovaná nebo alespoň na jaře dostatečně vlhká písčitá místa s malou pokryvností vytrvalých bylin. V současnosti jde převážně o extenzivně využívané plochy, např. zamokřená pole, okraje lesních cest, lesní skládky dřeva, paseky, mělké příkopy, pískovny a vlhké pastviny. Dříve se tato vegetace hojněji vyskytovala



Rozšíření jednoleté vegetace vlhkých písků. Mapa zahrnuje i lokality s nevyhraněnými fragmenty tohoto biotopu. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 13 ha.



Porost s šáchorem žlutavým (Cyperus flavescens) na štěrkopíščitém dně vypuštěné sádky v Hluboké nad Vltavou na Českobudějovicku (K. Šumberová 2006).

také na okrajích rybníků, kde se však kvůli eutrofizaci dodnes zachovala jen vzácně nebo v ochuzené podobě. Existují rovněž vzácné výskyty v rybích sádkách. Substrátem je písek nebo jemný štěrk s kyselou až neutrální reakcí a většinou s velmi malým obsahem vápníku. Na písčitých okrajích rybníků navazuje tato vegetace na biotop M2.1, který se vyskytuje dále od břehu; někde vytváří i mozaiku s vytrvalou obojživelnou vegetací (M3).

Rozšíření. Roztroušeně od pahorkatin do podhorského stupně po celém území České republiky, častěji ve vlhkých oblastech Českého masivu. Vzhledem ke fragmentárnímu výskytu je rozšíření tohoto biotopu málo známé. Větší porosty se specializovanými druhy jsou velmi vzácné.

Ohrožení a management. Jednoletá vegetace vlhkých písků je ohrožena celkovou eutrofizací krajiny, změnami v obhospodařování rybníků a extenzivních polí, zpevňováním lesních cest, zalesňováním otevřených písků a sukcesí vytrvalých bylin a náletových dřevin. Z některých rybníků tato vegetace pravděpodobně zcela vymizela vlivem intenzivního hnojení, vápnění nebo farmového chovu kachen. Na řadě lokalit však její vývoj během letnění zřejmě není možný hlavně kvůli zarůstání rybničních okrajů konkurenčně silnými ruderálními druhy včetně neofytů, hlavě *Bidens frondosa*, *Epilobium ciliatum* a *Tripleurospermum inodorum*. Vhodným managementem na rybnících je občasné zachování nižší vodní hladiny v létě po dobu alespoň tří měsíců, často však postačuje přirozený pokles vody v suchých létech. Na lokalitách s výskytem vzácných druhů je žádoucí hospodaření s omezenými dávkami hnojiv a vápna. Pro udržování jednoleté vegetace vlhkých písků v rybnících je důležité omezování jednoletých druhů s velkou biomasou, odstraňování živinami bohatých sedimentů nebo i strţení části vytrvalé litorální vegetace. Tato opatření mají smysl, pokud je v rybníku dostatečná zásoba semen vzácných druhů. Obdobně lze postupovat u lokalit této vegetace v pískovnách.

Literatura. Klika 1935, Ambrož 1939, Prach 1999, Šumberová 2011a.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Agrostis stolonifera – psineček výběžkatý
Dg *Centunculus minimus* – drobýšek nejmenší
Dg Dm *Cyperus flavescens* – šáchor žlutavý
Dg *Gnaphalium uliginosum* – protěž bažinná
Dg Dm *Gypsophila muralis* – šater zední
Dg *Hypericum humifusum* – třezalka rozprostřená
Dg *Illecebrum verticillatum* – nehtovec přeslenitý
Dg Dm *Isolepis setacea* – bezosetka štětinovitá
Dg Dm *Juncus bufonius* – sítina žabí
Dg Dm *Juncus capitatus* – sítina strboulkatá
Dg Dm *Juncus tenageia* – sítina rybniční
Dg *Pseudognaphalium luteoalbum* – protěž žlutobílá
Dg *Radiola linoides* – stozrník lnovitý
Dg *Sagina procumbens* – úrazník položený
Dg *Spergularia echinosperma* – kuřinka ostnosemenná
Dg Dm *Spergularia rubra* – kuřinka červená
Dg *Stellaria alsine* – ptačinec mokřadní
Dg *Tillaea aquatica* – masnice vodní
Dg *Veronica scutellata* – rozrazil štítkovitý

Mechorosty

Dg *Anthoceros agrestis* – hlevík polní

M2.3 Vegetace obnažených den teplých oblastí

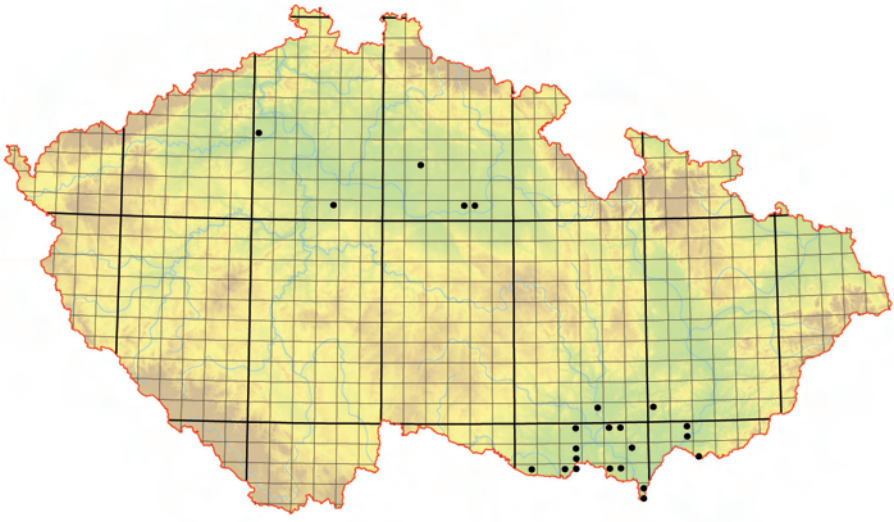
Vegetation of exposed bottoms in warm areas

Natura 2000. 3130 Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea* (viz také V6, M2.1, M2.2 a M3)
CORINE. 22.3232 Small galingale swards
Pal. Hab. 22.3232 Small galingale swards
EUNIS. C3.51 Euro-Siberian dwarf annual amphibious swards
Fytocenologie. Svaz MAC ***Verbenion supinae*** Slavnić 1951: MAC01 *Veronico anagalloidis-Lythretum hyssopifoliae* Wagner ex Holzner 1973

Struktura a druhové složení. Nízká jednovrstevná až dvouvrstevná vegetace s převahou jednoletých druhů. Oproti vegetaci letněných rybníků obsahuje větší podíl vytrvalých bylin. Výrazně se uplatňují jednoleté traviny, především *Cyperus fuscus*, *Juncus bufonius* a *J. ranarius*, vzácně také *J. sphaerocarpus*. Z dvouděložných bylin se pravidelně vyskytují, často s velkou pokryvností, *Gnaphalium uliginosum*, *Limosella aquatica* a *Plantago uliginosa*, na jižní Moravě a zčásti i v dolním Poohří jsou běžné i *Centaurium pulchellum*, *Lotus tenuis*, *Lythrum hyssopifolia*, *Pulegium vulgare*, *Pulicaria vulgaris*, *Veronica anagalloides* a *V. catenata*. V této vegetaci se vyskytuje i vzácný jednoletý rozrazil *Veronica scardica*. Poněkud specifická je druhově chudá vegetace jarních efemér vlhkých půd s převahou druhů *Cerastium dubium* a *Myosurus minimus*, v nichž obvykle chybějí traviny. Tato vegetace může být začátkem léta vystřídána později klíčícími druhy obnažených den, ale i porosty vlhkomilných ruderálních druhů. Mechové patro je slabě vyvinuto. Nejčastěji je tvořeno mechem *Bryum argenteum*, vzácněji i játrovkami rodu *Riccia*.

Ekologie. Obnažená dna mělkých vodních nádrží přirozeného i antropogenního původu, zejména rybníků, mrtvých říčních ramen a aluviálních tůní, okraje pískoven a hliníků, příkopy, říční náplavy, louže na polích a polních cestách. Substrát je nejčastěji hlinitý nebo jílovitý, vzácněji písčitý nebo štěrkovitý, slabě bazické až neutrální reakce, vápnitý, živinami bohatý, často mírně zasolený.

Rozšíření. Hlavně nejteplejší oblasti jižní Moravy, především nivy dolní Dyje a Moravy, Lednické rybníky a území se zbytky nebo dřívějším výskytem slanisk na Znojemsku, Mikulovsku, Hustopečsku a Čejčsku. Vzácně také v dolním Poohří a středních a východních Čechách. Řada lokalit může unikat



Rozšíření vegetace obnažených den teplých oblastí. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 10 ha.



Polní mokřad s jitrocelem chudokvětým (Plantago uliginosa) a solenkou Valerandovou (Samolus valerandi) u Mikulova na jižní Moravě (K. Šumberová 2007).

pozornosti kvůli malé rozloze biotopu a výskytu na orné půdě mimo přístupové cesty.

Ohrožení a management. Na přirozených stanovištích v říčních nivách je tato vegetace ohrožena hlavně regulacemi toků, které vedou k omezení povodní, a tím i rychlejšímu zazemňování a vysychání mrtvých ramen. Snižuje se i pravděpodobnost spontánního vzniku nových stanovišť, zejména říčních náplavů. Některá nová stanoviště v nivách i mimo ně vznikla činností člověka, např. pískovny a hliníky, nezpevněné cesty a částečně zamokřená pole. Nevyužívané pozemky však rychle podléhají sukcesi vytrvalých bylin, naopak při intenzivním mechanickém narušování není možný rozvoj žádné vegetace. Nejvhodnější je mechanické narušování v delších intervalech, např. na polích orba zamokřených míst jednou za 2–3 roky a následné ponechání ladem. V rybnících se tato vegetace vyskytuje během letnění, to však bylo v poslední době v teplých oblastech značně omezeno kvůli rychlému zarůstání obnaženého dna druhy rákosin a vrbami a místy i kvůli nedostatku vody. Pokud se letnění provádí, mělo by být buď jen částečné, nebo zkrácené na 2–3 měsíce. Někde však postačuje přirozený pokles vodní hladiny v suchých létech. Celoplošné letnění po celé vegetační období by na rybnících v teplých oblastech mělo být doplněno omezováním porostů konkurenčně silných druhů ve prospěch drobných jednoletek, např. sečí nebo pastvou.

Literatura. Klika 1935, Ambrož 1939, Vicherek et al. 2000, Šumberová et al. 2004, Šumberová 2011a.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg		*Centaurium pulchellum* – zeměžluč spanilá
Dg		*Cerastium dubium* – rožec pochybný
Dg	Dm	*Cyperus fuscus* – šáchor hnědý
Dg		*Gnaphalium uliginosum* – protěž bažinná
	Dm	*Juncus bufonius* – sítina žabí
Dg	Dm	*Juncus ranarius* – sítina slanomilná
Dg		*Juncus sphaerocarpus* – sítina kulatoplodá
Dg		*Limosella aquatica* – blatěnka vodní
Dg		*Lythrum hyssopifolia* – kyprej yzopolistý
Dg	Dm	*Myosurus minimus* – myší ocásek nejmenší
Dg		*Peplis portula* – kalužník šruchový
	Dm	*Plantago uliginosa* – jitrocel chudokvětý
Dg		*Pulegium vulgare* – polej obecná
Dg		*Pulicaria vulgaris* – blešník obecný
Dg		*Ranunculus sardous* – pryskyřník sardinský
Dg		*Samolus valerandi* – solenka Valerandova
Dg		*Veronica anagalloides* – rozrazil bažinný
Dg		*Veronica catenata* – rozrazil pobřežní
Dg		*Veronica scardica* – rozrazil slanistý

Mechorosty

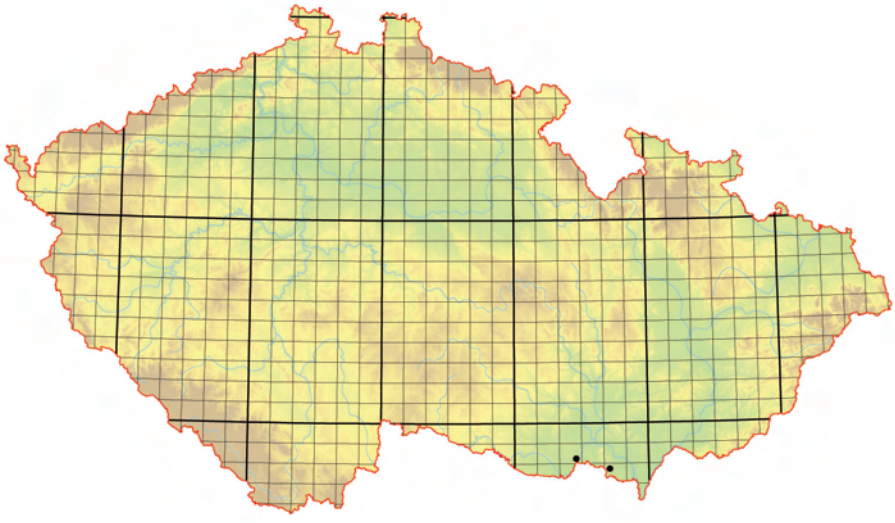
		Bryum argenteum – prutník stříbřitý
Dg		*Riccia cavernosa* – trhutka dutinkatá

M2.4 Vegetace jednoletých slanomilných trav

Vegetation of annual halophilous grasses

Natura 2000. –
CORINE. –
Pal. Hab. 15.14 Central Eurasian crypsoid communities
EUNIS. E6.21 Pannonic salt steppes and saltmarshes, E6.23 Central Eurasian solonchak grassland with *Crypsis*
Fytocenologie. Svaz TAA ***Cypero-Spergularion salinae*** Slavnić 1948: TAA01 *Crypsietum aculeatae* Wenzl 1934, TAA02 *Heleochloëtum schoenoidis* Ţopa 1939

Struktura a druhové složení. Maloplošné, sukcesně nestálé, otevřené porosty s dominancí jednoletých slanomilných trav skrytěnky bodlinaté (*Crypsis aculeata*) a bahenky šášinovité (*Heleochloa schoenoides*), zpravidla doprovázených jednoletými až vytrvalými slanomilnými kuřinkami (*Spergularia maritima* a *S. salina*), vytrvalými travinami (*Bolboschoenus maritimus* a *Puccinellia distans*) a fakultativními halofyty z čeledi *Chenopo-*



Rozšíření vegetace jednoletých slanomilných trav. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1 ha.

diaceae (*Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, *Chenopodium chenopodioides* a *C. glaucum*).

Ekologie. Obnažená dna rybníků s mírně slanou vodou, vysychavá slaná jezírka a mechanicky narušované půdy v komplexech slaných luk, přeplavené na jaře vodou a během léta vysychající. Půdy jsou zpravidla bohaté živinami. Při snížení hladiny podzemní vody a zarůstání obnažených ploch vytrvalými bylinami a travinami tato vegetace ustupuje.

Rozšíření. Velmi vzácně na jižní Moravě na slaniskách u rybníka Nesytu u Sedlce a u obce Novosedly na Mikulovsku. Jednotlivé výskyty mají přechodný charakter. Tato vegetace byla vždy vzácná, během několika posledních desetiletí však značně ustoupila a na některých jejích dřívějších lokalitách, zejména na obnažených dnech rybníků, se dnes místo ní vyskytují spíše porosty odpovídající biotopu M2.3.

Ohrožení a management. Jde o jeden z nejvzácnějších a nejohroženějších biotopů České republiky. V minulosti se vyskytoval v komplexech slanisk, která byla pravidelně narušována pastvou, případně na letněných rybnících. Kvůli odvodnění slanisk, ukončení pastvy nebo převodu pozemků na ornou půdu většina lokalit zanikla. Na opuštěných pozemcích došlo vlivem narušení vodního režimu k odsolení a následné rychlé sukcesi vytrvalé vegetace. Ústup od letnění jihomoravských rybníků v posledních desetiletích vedl k omezení výskytu na obnažených dnech. Vhodným managementem na slaniskách je pastva a mechanické narušování půdy na vlhkých místech, na rybnících občasné letnění nebo snižování vodní hladiny v létě se současným omezováním konkurenčně silné vytrvalé vegetace, zejména porostů rákosin. Na posledních zbývajících lokalitách druhů *Crypsis aculeata* a *Heleochloa schoenoides* je vhodné posilování populací výsevem.

Literatura. Vicherek 1973, Danihelka & Hanušová 1995, Holub & Grulich 1999a, b, Šumberová 2007a.

Druhová kombinace

Dg	*Atriplex prostrata* subsp. *latifolia* – lebeda hrálovitá širokolistá
Dg	*Bolboschoenus maritimus* – kamyšník přímořský
Dg	*Chenopodium chenopodioides* – merlík slanomilný

Dg		*Chenopodium glaucum* – merlík sivý	Dg		*Puccinellia distans* – zblochanec oddálený
Dg	Dm	*Crypsis aculeata* – skrytěnka bodlinatá	Dg		*Spergularia maritima* – kuřinka obroubená
Dg	Dm	*Heleochloa schoenoides* – bahenka šášinovitá	Dg		*Spergularia salina* – kuřinka solná



Druhově chudá vegetace s dominantní bahenkou šášinovitou (Heleochloa schoenoides) v zamokřené sníženině v poli u rybníka Nesytu u Sedlce na Břeclavsku. Po opadu mělké jarní záplavy půda začátkem léta vysychá a objevují se na ní bílé výkvěty soli (M. Chytrý 2004).

M3 Vegetace vytrvalých obojživelných bylin

Vegetation of perennial amphibious herbs

Kateřina Šumberová

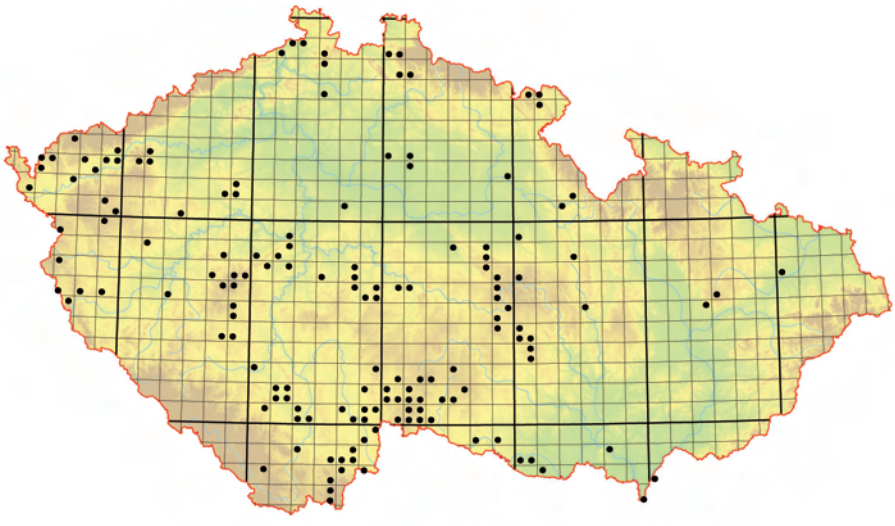
Natura 2000. 3130 Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea* (viz také V6, M2.1, M2.2 a M2.3)
CORINE. 22.3111 Shoreweed lawns, 22.312 Spike-rush shallow-water swards, 22.313 Acid pool fringe shallow-water swards
Pal. Hab. 22.3111 Shoreweed lawns, 22.312 Spike-rush shallow-water swards, 22.3134 *Juncus bulbosus* communities

EUNIS. C3.41 Euro-Siberian perennial amphibious communities
Fytocenologie. Svaz VDB ***Eleocharition acicularis*** Pietsch ex Dierßen 1975: VDB01 *Eleocharito-Littorelletum uniflorae* Chouard 1924**,** VDB02 *Ranunculo-Juncetum bulbosi* Oberdorfer 1957, VDB03 *Limosello aquaticae-Eleocharitetum acicularis* Wendelberger-Zelinka 1952**,** VDB04 *Pilularietum globuliferae* Tüxen ex Müller et Görs 1960, VDB05 *Luronietum natantis* Szańkowski ex Šumberová et al. in Chytrý 2011

Struktura a druhové složení. Nízké, převážně jednovrstevné porosty vytrvalých obojživelných bylin. Jde o druhově chudou vegetaci, v níž obvykle dominují bahnička jehlovitá (*Eleocharis acicularis*), sítina cibulkatá (*Juncus bulbosus*) nebo pryskyřník plamének (*Ranunculus flammula*), vzácně pobřežnice jednokvětá (*Littorella uniflora*), míčovka kulkonosná (*Pilularia globulifera*) nebo žabníček vzplývavý (*Luronium natans*). Časté jsou i jednoleté obojživelné byliny (např. druhy rodu *Elatine*, *Callitriche palustris* a *Peplis portula*), které, podobně jako dominantní druhy, vytvářejí suchozemské i ponořené formy. S malou pokryvností se vyskytují i některé vytrvalé bažinné druhy, zejména *Alisma plantago-aquatica* a *Glyceria fluitans*. Pronikání druhů typických pro jiné biotopy je závislé na délce záplavy a suchozemské fáze. V porostech s častější a delší suchozemskou fází se mohou objevit jednoleté druhy obnažených den (např. *Eleocharis ovata* a *Gnaphalium uliginosum*), v dlouhodoběji zaplavených porostech vodní makrofyty (např. *Batrachium* spp., *Myriophyllum* spp. a *Potamogeton* spp.).

Ekologie. Mělké pobřežní zóny rybníků a přehradních nádrží, mrtvá říční ramena, jezírka v lomech a pískovnách, ale i periodicky zaplavovaný a vlhký substrát v říčních zátokách. Ve vodních nádržích se tato vegetace vyskytuje podle průhlednosti vody v hloubkách do 1 m, vzácně i hlouběji. Substrát dna je písčitý, štěrkovitý nebo jílovitý, někdy mírně zrašelinělý, zpravidla bez vrstvy sapropelového bahna, o kyselé až neutrální, u porostů *Eleocharis acicularis* až mírně bazické reakci. Vody jsou většinou oligotrofní až slabě eutrofní. Charakteristické druhy této vegetace kvetou a plodí až po výrazném poklesu výšky vodního sloupce a obnažení substrátu dna během vegetačního období. Ponořené porosty těchto druhů se většinou udržují jen vegetativně. Výjimkou je žabníček vzplývavý (*Luronium natans*), který vytváří dlouhé lodyhy s ponořenými i vzplývavými listy a květy vynořenými nad hladinu. Úplné vyschnutí substrátu v létě nebo snížení vodní hladiny přes zimu působí na některé druhy nepříznivě a může vést k jejich vymizení.

Rozšíření. Roztroušeně od nížin do vyšších pahorkatin, vzácněji až do hor. Výskyt je soustředěn do podkrušnohorských rybničních pánví, Brd, Třeboňské pánve a na Českomoravskou vrchovinu. Vegetace s *Luronium natans* je známa jen z okolí Dolního Žlebu na Děčínsku a vegetace s *Pilularia globulifera* má jedinou recentní lokalitu v rybníce



Rozšíření vegetace vytrvalých obojživelných bylin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 36 ha.



Pobřežnice jednokvětá (Littorella uniflora) na obnaženém dně rybníka Karhov u Studené v Jihlavských vrších (K. Šumberová 2007).

Karhov u Studené v Jihlavských vrších. Vegetace s dominantní *Littorella uniflora* je v současnosti známa z rybníků Staňkovský na Třeboňsku, Králek u Mnichu poblíž Kardašovy Řečice, Nový u Kunžaku na Jindřichohradecku, Osika u Albeře na Novobystřicku, Horní Mrzatec u Mrákotína a Karhov u Studené v Jihlavských vrších a z vodní nádrže Láz u stejnojmenné obce v Brdech.

Ohrožení a management. Většina typů této vegetace je ohrožena eutrofizací, která souvisí s hnojením rybníků, přísunem živin z okolních pozemků, hromadnou rekreací a atmosférickým spadem dusíku. Při eutrofizaci prostředí je vegetace oligotrofních obojživelných rostlin vytlačena kompetičně silnějšími porosty běžných vodních makrofytů a vláknitých řas. Při obnažení substrátu se šíří rákosiny a vysoké ostřice. Na vegetaci obojživelných rostlin má negativní vliv i zakalení vody způsobené jednak masovým rozvojem fytoplanktonu, jednak vířením sedimentů dna v rybnících s vyšší obsádkou tržního kapra. Management lokalit se liší v závislosti na konkrétním typu vegetace. U běžnějších společenstev postačuje občasné přirozené snížení vodní hladiny ve vegetačním období, ke kterému dochází v sušších letech. Pro generativní obnovu populací vzácných druhů *Littorella uniflora* a *Pilularia globulifera* je zapotřebí částečné letnění v několikaletém intervalu, nejlépe po větší část vegetačního období. Substrát by se však měl udržovat vlhký. Na lokalitách s vzácnými druhy je vhodné pouze extenzivní obhospodařování s omezením hnojení. V rybnících je vhodný odchov plůdku nasazovaného na jeden rok nebo ryb náročnějších na kvalitu vody (např. pstruh), využití pro sportovní rybolov nebo využití jako zásobárna vody. Vegetace s *Littorella uniflora* toleruje i mírné hnojení a dezinfekční vápnění. Při jejím náhlém vymizení, např. vlivem zakalení vody, je možná obnova z půdní semenné banky. Podpořit rozvoj vegetace vytrvalých obojživelných rostlin lze i opatrným mechanickým odstraněním části porostů rákosin a vysokých ostřic a odsátím živinami bohatých sedimentů ze dna nádrže.

Literatura. Ambrož 1939, Suda et al. 2000, Ekrtová et al. 2008, Šumberová et al. 2011c.

Druhová kombinace

Dg		*Alisma plantago-aquatica* – žabník jitrocelový
		Alopecurus aequalis – psárka plavá
Dg		*Callitriche palustris* – hvězdoš jarní
Dg		*Elatine hexandra* – úpor šestimužný
Dg		*Elatine hydropiper* – úpor peprný
Dg		*Elatine triandra* – úpor trojmužný
Dg	Dm	*Eleocharis acicularis* – bahnička jehlovitá
Dg		*Glyceria fluitans* – zblochan vzplývavý
Dg	Dm	*Juncus bulbosus* – sítina cibulkatá
Dg	Dm	*Littorella uniflora* – pobřežnice jednokvětá
Dg	Dm	*Luronium natans* – žabníček vzplývavý
Dg		*Peplis portula* – kalužník šruchový
Dg	Dm	*Pilularia globulifera* – míčovka kulkonosná
Dg	Dm	*Ranunculus flammula* – pryskyřník plamének



Zaplavené porosty pobřežnice jednokvěté (Littorella uniflora) v litorální zóně oligotrofního rybníka Karhov u Studené v Jihlavských vrších (M. Chytrý 2004).

M4 Štěrkové říční náplavy

River gravel banks

Martin Kočí & Jiří Sádlo

Štěrkové náplavy vznikají nejčastěji na rychle proudících horských a podhorských tocích se silně kolísavým průtokem. Vytvářejí se na jesepních březích řek v zákrutech toku, břehových lavicích nebo tvoří ostrůvky (výspy) v říčních korytech. Kolísání průtoku a obnovování náplavů může být víceméně pravidelné, např. při každoročních zvýšených jarních průtocích a při přívalových srážkách. Jiným případem jsou náplavy vzniklé na tocích se stabilním průtokem, kdy k vytvoření nebo obnově náplavů dochází jen při mimořádných povodních vznikajících nepravidelně ve víceletých intervalech. Náplavy vzniklé při těchto povodních leží často mimo říční koryto a nejsou dále ovlivňovány změnami dynamiky vodního toku v průběhu roku, a proto během krátké doby zarůstají. Náplavy jsou v závislosti na síle proudu a jeho unášivé schopnosti tvořeny sedimenty různé zrnitosti – kameny, štěrkem, pískem i jemnozemí. Mladé náplavy jsou často bez vegetace, starší porůstají řídkou vegetací, v níž se kromě druhů snášejících narušování proudící vodou (*Calamagrostis pseudophragmites*, *Myricaria germanica*, *Phalaris arundinacea* aj.) vyskytují mezofilní rostliny z okolní vegetace a některé rychle rostoucí jednoletky. Druhové složení porostů je velmi nestálé kvůli přítomnosti druhů z okolí nebo splavených po proudu. Mechové patro chybí. Štěrkové náplavy jsou značně pohyblivé, při větších povodních bývají

často pozměněny nebo odplaveny a ukládají se jinde. Vegetace je ovlivňována hlavně mechanickými účinky proudící vody a přemísťováním sedimentovaného materiálu. Substrát náplavů se vyznačuje nedostatkem živin a vlhkosti v horních vrstvách, odkud jsou jemné částice vymývány. V říčních úsecích s častějšími povodněmi se proto na štěrkových náplavech vyvíjí jen nezapojená vegetace. Výskyt biotopu je omezen především na horní a střední toky řek. Pravidelně se obnovující náplavy se vyskytují jen na zbytcích některých divočících řek v Podbeskydí. Při větších povodních však mohou štěrkové náplavy vzniknout kdekoliv.

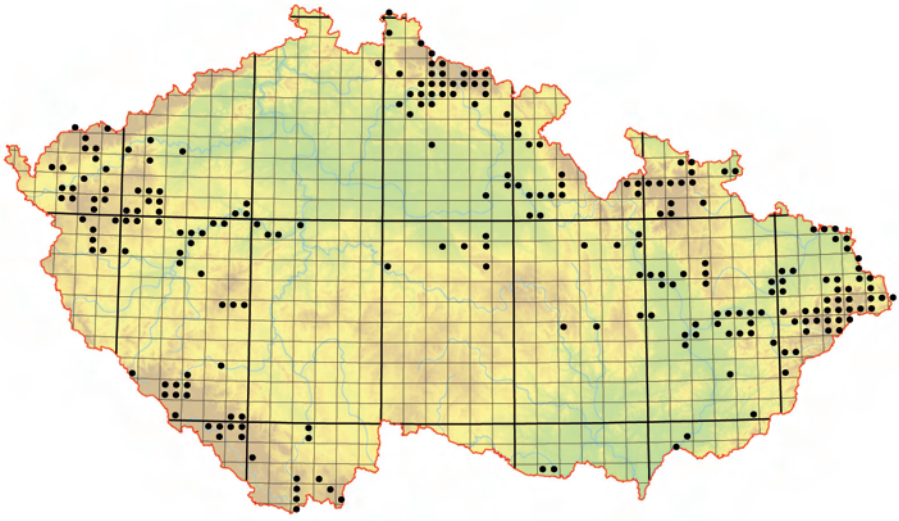
Štěrkové náplavy se člení na poměrně hojné štěrkové náplavy bez vegetace (M4.1) a dva vzácnější biotopy. Výskyt štěrkových náplavů s židovníkem německým (M4.2) je omezen na severovýchodní Moravu, zatímco štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (M4.3) se vyskytují v severovýchodních Čechách a na severovýchodní Moravě.

M4.1 Štěrkové náplavy bez vegetace

Unvegetated river gravel banks

Natura 2000. —
CORINE. 24.21 Unvegetated river gravel banks
Pal. Hab. 24.21 Unvegetated river gravel banks
EUNIS. C3.55 Sparsely vegetated river gravel banks, C3.62 Unvegetated river gravel banks

Struktura a druhové složení. Biotop nemá fytocenologický základ. Zahrnuje náplavy zcela neosídlené vegetací, ale také řídké porosty počátečních stadií sukcese bez výskytu druhů typických pro jiné



Rozšíření štěrkových náplavů bez vegetace. Mapa zahrnuje i některé přechodné výskyty, které se udržují jen krátkodobě po větších povodních. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 210 ha.



Rozsáhlé štěrkové náplavy v široké nivě divočící řeky Morávky u obce Nižní Lhoty na Frýdeckomístecku (M. Chytrý 2010).

biotopy. Na náplavech mohou krátkodobě růst druhy s velmi rozdílnými stanovištními nároky a životními formami od jednoletých ruderálních a vlhkomilných druhů (např. *Persicaria lapathifolia* a *Stellaria media*) přes vytrvalé byliny pobřežní vegetace (např. *Agrostis stolonifera* a *Petasites hybridus*) až po některé druhy trávníků, křovin a lesů včetně semenáčů dřevin, zejména vrb (*Salix* spp.). Skladba těchto porostů tedy odráží spíše vegetační poměry v širokém okolí náplavu než nároky přítomných druhů.

Ekologie. Náplavy v kontaktu s říčním tokem, zejména ostrůvky v korytech a vzácněji i postupující výspy meandrů dosud silněji neosídlené vegetací. Převažuje štěrk, ale zastoupeny jsou sedimenty různé zrnitosti, od kamenů přes písek až po hlinité částice. Substrát je v hloubce mokrý a živinami bohatý, ale jeho povrch zpravidla kryje suchý a neúživný štěrk, z něhož byla jemnozem vymyta proudem při vyšších stavech vody nebo deštěm po obnažení náplavu. Tvorba náplavů je vázána převážně na rychle proudící toky se silně kolísavým průtokem a kombinací hloubkové eroze s větvením toku, tedy hlavně na horské a podhorské řeky. Na řekách v nižších polohách se náplavy vyskytují převážně po extrémně vysokých průtocích spojených s povodněmi a modelací koryta, zejména v místech, kde se zmenšuje spád toku a zmírňuje unášecí síla proudu. Na některých řekách, zejména na Bečvě, náplavy vznikají sice pravidelně, ale s mnohaletou periodou odpovídající frekvenci velkých povodní. Vzácněji se náplavy vytvářejí i na řekách meandrujících, kde zpravidla postupně přirůstají na výspách jesepního břehu meandrů. Štěrkové náplavy se vytvářejí rovněž na menších tocích. Dosti časté jsou zastíněné náplavy v zalesněných údolích potoků. Štěrkové ostrůvky a lavice přímo v toku, stejně jako příbřežní jesepy, jsou silně pohyblivé; při každé velké vodě staré zanikají a jinde naopak vznikají nové. Sukcesi na náplavech patrně omezuje vymývání jemnozemě a přehřívání povrchu. Přesto se na nich uchycují jednotlivé rostliny už v roce jejich vzniku nebo v roce následujícím, zejména nejsou-li znovu narušovány velkou vodou.

Rozšíření. Biotop se vyskytuje roztroušeně na řekách i potocích. Z větších českých řek se vyskytuje např. na horním toku Jizery a Otavy, na Berounce

a na Vltavě na Českokrumlovsku. Hojnější jsou štěrkové náplavy na severomoravských tocích, zejména na Odře u Polanky, Bečvě, Ostravici, Čeladence, Morávce, Slavíči, Lomné a Olši.

Ohrožení a management. Biotop ohrožují úpravy vodních toků způsobující změny v sedimentačním režimu, jako jsou regulace, protipovodňová opatření spojená s úpravou břehů a koryt toků, a také těžba štěrku. Na obnažených náplavech se často šíří invazní neofyty, např. *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria* spp. a *Solidago canadensis*. Management je buď bezzásahový, nebo zahrnuje likvidaci invazních druhů.

Literatura. Kolbek et al. 2003, Klečka 2004.

M4.2 Štěrkové náplavy s židovníkem německým (*Myricaria germanica*)

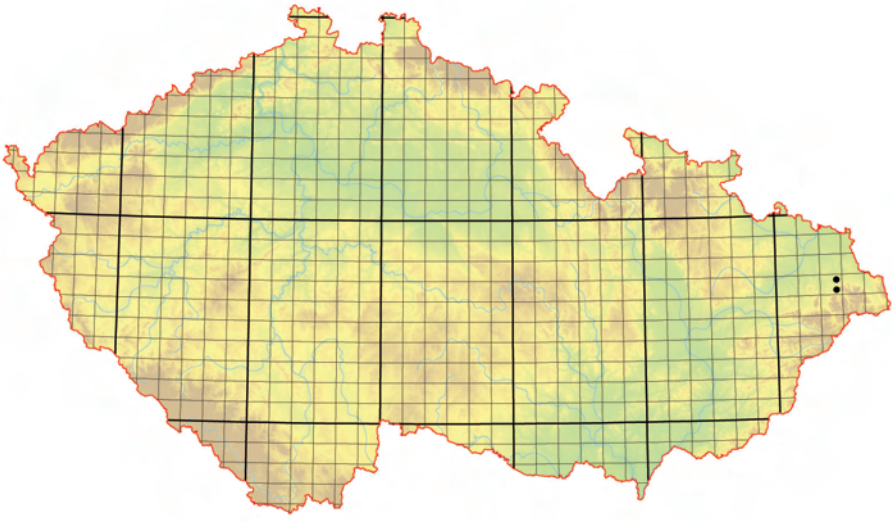
River gravel banks with *Myricaria germanica*

Natura 2000. 3230 Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Myricaria germanica*
CORINE. 24.223 Willow-tamarisk brush, 44.111 Willow-tamarisk brush
Pal. Hab. 24.223 Montane river gravel low brush, 44.111 Pre-Alpine willow-tamarisk brush
EUNIS. C3.55 Sparsely vegetated river gravel banks, F9.111 Pre-Alpine willow-tamarisk brush, F9.13 Montane river gravel low brush
Fytocenologie. Svaz ***Salicion incanae*** Aichinger 1933: *Myricarietum germanicae* (Rübel 1912) Jeník 1955 (u nás jen fragmentární výskyty druhu *Myricaria germanica* spíš než porosty této asociace)

Struktura a druhové složení. Židovník německý (*Myricaria germanica*) je keř vytvářející různě zapojené porosty o výšce kolem 2 m. Mohou být doprovázeny vtroušenými keři vrb (*Salix daphnoides*, *S. elaeagnos* a *S. purpurea*). Složení bylinného patra není vzhledem k počáteční fázi sukcese těchto porostů stabilizované. Uplatňují se v něm především mezofilní druhy z okolní vegetace a některé jednoletky schopné rychle kolonizovat nově vzniklé náplavy. Častěji se mohou vyskytovat druhy *Aegopodium podagraria*, *Agrostis stolonifera*, *Artemisia vulgaris*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Microrrhinum minus*, *Deschampsia cespitosa*, *Epilobium dodonaei*, *Equisetum arvense*, *Impatiens noli-tangere*, *Petasites albus*, *P. hybridus*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus repens* a *Tussilago farfara*. Silně se uplatňují také invazní neofyty, především *Aster lanceolatus* s. l., *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria* spp. a *Solidago canadensis*, které zcela mění charakter štěrkových náplavů a jejich vegetace. Pro židovník, který je silně světlomilný a konkurenčně slabý, představují značnou hrozbu.

Ekologie. Mladé, živinami chudé štěrkové náplavy toků v podhorských oblastech. Přirozeně se židovník vyskytuje v místech, kde dochází k tzv. divočení toku, tedy větvení koryta do ramen, jejich častému překládání a převrstvování výsep. Porůstá hlavně vlhké, písčité okraje náplavů položené nízko nad vodní hladinou. V obdobích, kdy toky dosahují tzv. obnovných průtoků, dochází k destrukci vegetace přeplavováním a přemísťováním štěrkového materiálu. To však židoviníku spíše vyhovuje, neboť dochází k ulamování částí rostlin a jejich přirozenému vegetativnímu množení a šíření. Židovník je druh světlomilný, který při zástinu ustupuje. Jako pionýrská dřevina se vyskytuje i na sekundárních stanovištích, která nepatří do tohoto biotopu, např. na některých odkalištích na Karvinsku nebo na zvodnělých štěrkových terasách a ve spárách skalních stěn ve vápencovém lomu Kotouč u Štramberka.

Rozšíření. Štěrkové náplavy s židoviníkem německým (*Myricaria germanica*) se v minulosti vzácně



Rozšíření štěrkových náplavů s židoviníkem německým (Myricaria germanica). Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 27 ha.



Porost židoviníku německého (Myricaria germanica) na štěrkovém náplavu říčky Morávky u Dobré na Frýdeckomístecku (L. Šigutová 2009).

vyskytovaly na náplavech divočících řek v moravských Karpatech, např. Lomné, Lubiny, Morávky, Ostravice a Rožnovské Bečvy. Poslední recentní výskyty židoviníku jsou známy z náplavů u Hustopečí nad Bečvou, kde se vyskytuje jediný keř, a z Morávky u obce Dobrá u Frýdku-Místku. Na Morávce byla populace posílena výsadbami autochtonního původu a v současné době zde existují porosty odpovídající tomuto biotopu. V minulosti byl židoviník vysazen i do koryta Kopytné u Bystřice nad Olší.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen regulacemi vodních toků vedoucími ke změnám v sedimentačním režimu a stabilizaci štěrkových náplavů, protipovodňovými opatřeními spojenými s úpravou břehů a koryt toků, úpravami koryt po povodních, těžbou říčních štěrků, rekreačními aktivitami, eutrofizací a invazí neofytů. Záchrana biotopu je teoreticky možná po revitalizaci části vodních toků a obnově jejich přirozené dynamiky. Obtížně řešitelný problém však představuje masivní invaze konkurenčně zdatných neofytů, zejména křídlatek (*Reynoutria* spp.) na řekách v Podbeskydí.

Literatura. Velička 1989, Klečka 2001, Lustyk & Chytil 2002, Pavlík 2003.

Druhová kombinace

Keře

Salix daphnoides – vrba lýkovcová
Salix elaeagnos – vrba šedá
Salix purpurea – vrba nachová

Bylinné patro

Calamagrostis pseudophragmites – třtina pobřežní
Epilobium dodonaei – vrbovka rozmarýnolistá
Euphorbia stricta – pryšec tuhý
Microrrhinum minus – hledíček menší
Dg *Myricaria germanica* – židoviník německý
Petasites kablikianus – devětsil Kablíkové
Tussilago farfara – podběl lékařský

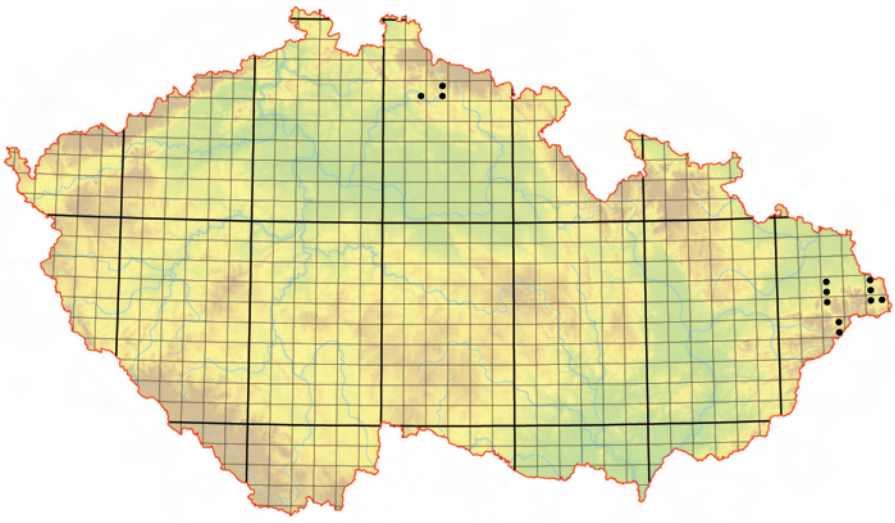
M4.3 Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (*Calamagrostis pseudophragmites*)

River gravel banks with *Calamagrostis pseudophragmites*

Natura 2000. 3220 Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks
CORINE. 24.222 Alpine gravel bed community
Pal. Hab. 24.22221 Carpatho-Alpine small-reed river gravel communities
EUNIS. C3.5522 Small-reed river gravel communities
Fytocenologie. Svaz MCD ***Phalaridion arundinaceae*** Kopecký 1961 (viz také M1.4 a M1.7): MCD03 *Tussilagini farfarae-Calamagrostietum pseudophragmitae* Pawłowski et Walas 1949

Struktura a druhové složení. Zapojené, druhově chudé porosty s dominantní třtinou pobřežní (*Calamagrostis pseudophragmites*) dosahující výšky až 150 cm. V bylinném patře se mohou s větší pokryvností uplatňovat i devětsily (*Petasites hybridus* a *P. kablikianus*), případně *Phalaris arundinacea*. V řídkém a nepravidelně vyvinutém keřovém patře je nejčastějším druhem *Salix purpurea*.

Ekologie. Porosty osídlují mladé štěrkopískové lavice na březích řek a ostrůvky v korytech horských a podhorských toků na místech s vhodnými podmínkami pro sedimentaci unášeného materiálu, především při výtoku řek z úzkých údolí s velkým spádem do otevřenější krajiny. Typicky vyvinuté porosty se obvykle nacházejí na vlhkých písčitých okrajích náplavů položených nízko nad vodní hladinou. Při pravidelných jarních záplavách dochází



Rozšíření štěrkových náplavů s třtinou pobřežní (Calamagrostis pseudophragmites). Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 7 ha.

často ke zničení porostů přeplavováním a přemísťováním štěrku. Porosty ustupují při výraznějším zastínění.

Rozšíření. Horní tok Jizery mezi Poniklou a Železným Brodem a podbeskydské řeky Ostravice, Morávka, Olše a jejich přítoky. V minulosti se biotop vyskytoval také na Divoké Orlici u Žamberka, kde sice recentně přežívá *Calamagrostis pseudophragmites*, ale na stanovištích jiného charakteru.

Ohrožení a management. Hrozbou pro tento biotop jsou regulace vodních toků vedoucí ke změnám v sedimentačním režimu a stabilizaci štěrkových náplavů, protipovodňová opatření spojená s úpravou břehů a koryt toků, úpravy koryt po povodních, těžba říčních štěrků, rekreační aktivity, eutrofizace a invaze neofytů. Záchrana biotopu je teoreticky možná po revitalizaci části vodních toků a obnově jejich přirozené dynamiky. Obtížně řešitelný problém však představuje masivní invaze konkurenčně zdatných neofytů, zejména křídlatek (*Reynoutria* spp.) na řekách v Podbeskydí.

Literatura. Kopecký 1968, 1969a, Šigutová 2007, Šumberová et al. 2011a.



Porosty třtiny pobřežní (Calamagrostis pseudophragmites) vytvářejí mozaiku s vegetací devětsilů na štěrkových náplavech řeky Olše u Vendryně na Třinecku (M. Chytrý 2005).

Druhová kombinace

Dg Dm *Calamagrostis pseudophragmites* – třtina pobřežní
Chaerophyllum hirsutum – krabilice chlupatá
Epilobium dodonaei – vrbovka rozmarýnolistá
Epilobium roseum – vrbovka růžová
Euphorbia stricta – pryšec tuhý
Lycopus europaeus – karbinec evropský
Mentha longifolia – máta dlouholistá
Petasites hybridus – devětsil lékařský
Petasites kablikianus – devětsil Kablíkové
Phalaris arundinacea – chrastice rákosovitá
Poa palustris – lipnice bahenní
Ranunculus repens – pryskyřník plazivý

M5 Devětsilové lemy horských potoků

Petasites fringes of montane brooks

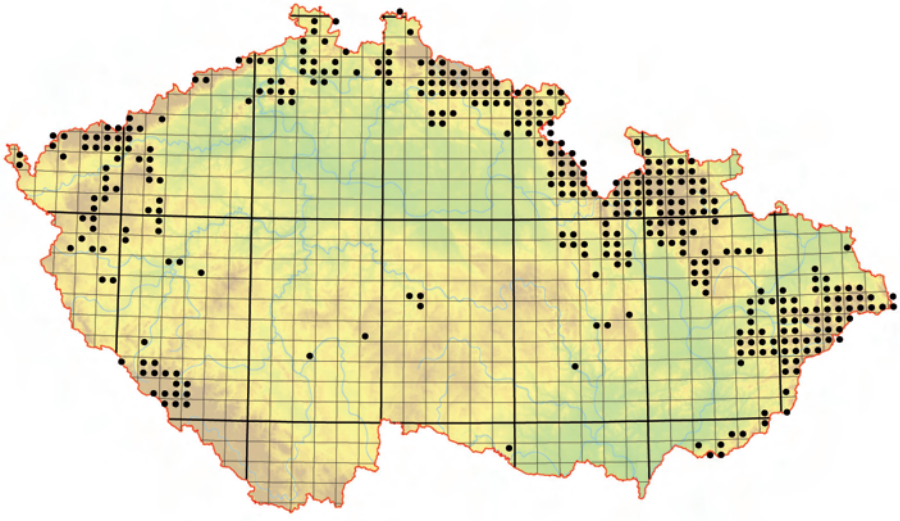
Martin Kočí

Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M7, A4.1, A4.2, A4.3, T1.6 a T1.8)
CORINE. 37.714 Butterbur riverine communities
Pal. Hab. 37.714 Butterbur riverine communities, 37.81442 Carpathian glabrous butterbur communities
EUNIS. E5.411 Watercourse veils (other than of *Filipendula*), E5.51 Alpic tall-herb communities
Fytocenologie. Svaz XDB ***Petasition hybridi*** Sillinger 1933: XDB01 *Petasitetum hybridi* Imchenetzky 1926, XDB02 *Petasitetum hybridi-kablikiani* Sillinger 1933

Struktura a druhové složení. Dominantním druhem je devětsil lékařský (*Petasites hybridus*), vzácněji i devětsil Kablíkové (*P. kablikianus*). Místy se vyskytuje také devětsil bílý (*P. albus*), který je však charakteristický spíše pro vegetaci pramenišť a vysokobylinných niv. Podél malých a středních toků vytvářejí devětsily přirozené lemové porosty o výšce 1,0–1,5 m. Porosty jsou zpravidla zcela zapojené. Spolu s devětsily se vyskytují další vlhkomilné a nitrofilní druhy širokolistých bylin (např. *Aegopodium podagraria*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria*, *Heracleum sphondylium* a *Urtica dioica*) a trav (např. *Dactylis glomerata*, *Deschampsia cespitosa*, *Elymus caninus* a *Poa trivialis*). Mechové patro je vyvinuto slabě. Druhové složení porostů je značně závislé na okolní vegetaci. V nižších polohách v otevřené kulturní krajině jsou hojné vlhkomilné luční druhy a druhy nitrofilní, ve vyšších nadmořských výškách přibývá lesních a horských druhů i některých druhů lesních pramenišť. Opuštěné vlhké louky s dominancí devětsilu lékařského se řadí do biotopu T1.6 a devětsilové lemy podél komunikací či ruderalizované lemy podél antropicky narušených vodních toků do biotopu X7B.

Ekologie. Nivy malých vodních toků na dnech údolí v podhorských až horských oblastech, nejčastěji v nadmořských výškách 450–800 m. Půdy mají vysoko položenou hladinu podzemní vody, jsou stabilně vlhké, ale zároveň dobře provzdušněné. Během jarních přívalových vod mohou být krátkodobě přeplavovány. Jsou lehké, humózní, bohaté dusíkem i dalšími živinami a zpravidla 40–70 cm hluboké. V horních vrstvách mají větší podíl písku, zatímco ve spodní části navazují na naplavené štěrkové sedimenty. Přirozené porosty jsou obvykle stíněny okolním lesem.

Rozšíření. Hojně na severozápadní Šumavě, ve Slavkovském lese, Krušných horách, východní části Českého středohoří, Lužických horách, Krkonoších a Podkrkonoší, na Broumovsku, v Orlických horách, Hrubém a Nízkém Jeseníku a jejich



Rozšíření devětsilových lemů horských potoků. Mapa zahrnuje i porosty vzniklé v nedávné době na antropogenních stanovištích, které mají správně patřit k biotopům T1.6 nebo X7B. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 420 ha.



Přirozená nitrofilní vegetace s dominantním devětsilem lékařským (Petasites hybridus) se běžně vyvíjí v nivách horských potoků. Okolí osady Brodská u Nového Hrozenkova ve Vsetínských vrších (M. Kočí 2005).

podhůří a v pohořích moravských Karpat, vzácně na Českomoravské vrchovině i jinde ve středních nadmořských výškách.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen regulacemi vodních toků a protipovodňovými úpravami břehů, kácením pobřežních porostů a eutrofizací v důsledku znečišťování vodních toků a intenzifikace zemědělství. To vše se promítá do ruderalizace porostů i šíření invazních druhů rostlin, např. *Impatiens glandulifera* a *Reynoutria* spp. Přirozená vegetace nevyžaduje žádný management, lokálně je však vhodné likvidovat invazní rostliny.

Literatura. Kopecký 1969b, Kopecký & Hejný 1971, Láníková et al. 2009.

Druhová kombinace

Dg *Aconitum variegatum* – oměj pestrý
Aegopodium podagraria – bršlice kozí noha
Dg *Carduus personata* – bodlák lopuchovitý
Dg *Chaerophyllum aromaticum* – krabilice zápašná
Dg *Chaerophyllum hirsutum* – krabilice chlupatá
Cirsium oleraceum – pcháč zelinný
Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dg *Elymus caninus* – pýrovník psí
Dg *Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria* – tužebník jilmový pravý
Dg *Geranium phaeum* – kakost hnědočervený
Dg *Geum rivale* – kuklík potoční
Dg *Lamium maculatum* – hluchavka skvrnitá
Dg *Orobanche flava* – záraza devětsilová
Dg Dm *Petasites hybridus* – devětsil lékařský
Dg Dm *Petasites kablikianus* – devětsil Kablíkové
Dg *Primula elatior* – prvosenka vyšší
Dg *Silene dioica* – silenka dvoudomá
Dg *Stellaria nemorum* – ptačinec hajní
Dg *Valeriana excelsa* – kozlík výběžkatý

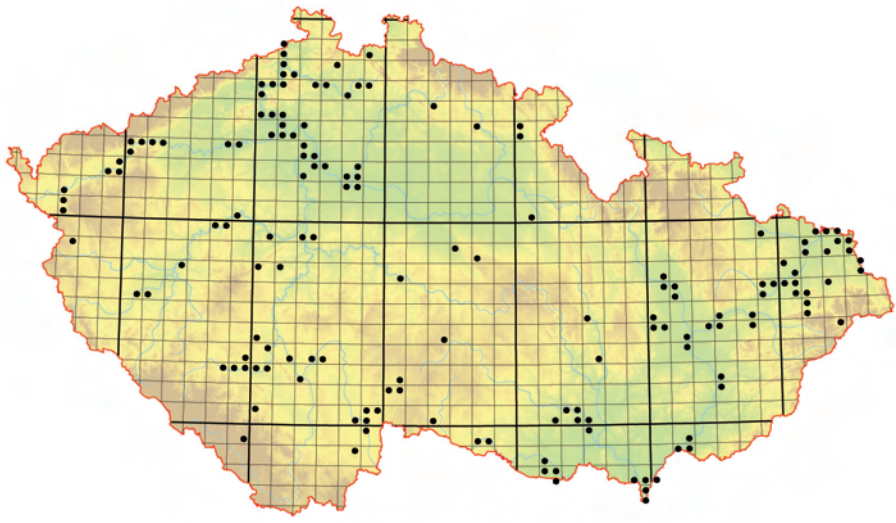
M6 Bahnité říční náplavy

Muddy river banks

Kateřina Šumberová

Natura 2000. 3270 Rivers with muddy banks with *Chenopodion rubri* p. p. and *Bidention* p. p. vegetation
CORINE. 24.52 Euro-Siberian annual river mud communities
Pal. Hab. 24.52 Euro-Siberian annual river mud communities
EUNIS. C3.53 Euro-Siberian annual river mud communities
Fytocenologie. Svaz MBA ***Bidention tripartitae*** Nordhagen ex Klika et Hadač 1944: MBA01 *Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati* Oberdorfer 1957, MBA02 *Bidentetum tripartitae* Miljan 1933, MBA04 *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri* Lohmeyer 1950, MBA06 *Polygonetum hydropiperis* Passarge 1965. – Svaz MBB ***Chenopodion rubri*** (Tüxen 1960) Hilbig et Jage 1972: MBB01 *Chenopodietum rubri* Tímár 1950, MBB03 *Chenopodietum ficifolii* Hejný in Hejný et al. 1979 (do biotopu patří pouze výskyty všech zmíněných asociací obou svazů na říčních náplavech, nikoliv v jiných typech mokřadů)

Struktura a druhové složení. Pionýrské porosty jednoletých vlhkomilných nitrofilních bylin, zejména dvouzubce trojdílného (*Bidens tripartita*), merlíků *Chenopodium glaucum*, *C. ficifolium* a *C. rubrum* a rdesen *Persicaria hydropiper*, *P. lapathifolia* s. l. a *P. mitis*. S vyšší frekvencí a někdy i pokryvností se uplatňují i další vlhkomilné nitrofilní jednoletky, např. *Alopecurus aequalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Ranunculus sceleratus*, *Rorippa palustris* a *Rumex maritimus*. Dominanty porostu dosahují za vhodných podmínek výšky až 1,5 m a pokryvnosti až 100 %. Častěji jsou však porosty na náplavech velmi řídké a postrádají výraznou dominantu. Tyto porosty jsou druhově velmi bohaté. Rostou v nich i drobné vlhkomilné jednoletky, zvláště *Cyperus fuscus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius* a *Limosella aquatica*, někdy i *Lindernia procumbens*. Na bahnitých náplavech s příměsí štěrku na dolním



Rozšíření bahnitých říčních náplavů. Rozšíření biotopu je pravděpodobně širší, než ukazuje mapa, ale z některých lokalit chybějí údaje kvůli krátkodobému a nahodilému výskytu. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 84 ha.



Na bahnitých říčních náplavech se místy vyskytují vzácné mokřadní druhy, ale často se zde šíří také invazní rostliny, např. řepeň polabská (Xanthium albinum). Říční rameno u Melambonu v oblasti soutoku Moravy a Dyje na Břeclavsku (K. Šumberová 2008).

Labi se pravidelně vyskytuje *Allium schoenoprasum* a velmi vzácně i *Corrigiola littoralis*, která je u nás vázána pouze na tento biotop. Mladé bahnité náplavy jsou osídlovány rovněž mnoha druhy typickými pro jiné biotopy. K nejběžnějším patří druhy rákosin (např. *Phalaris arundinacea* a *Phragmites australis*), porostů vysokých ostřic (např. *Carex buekii* a *C. riparia*) a obojživelné rostliny mělkých stojatých vod (*Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia* aj.). Hojně se objevují i semenáčky vrb a topolů. V sušších, vyvýšených částech náplavů jsou časté i jednoleté ruderální druhy (např. *Amaranthus retroflexus* a *Poa annua*), některé kulturní plodiny (např. *Helianthus annuus* a *Solanum lycopersicum*) a druhy lesní a luční, které na náplavy pronikají z blízkého okolí. Zatímco nižší části náplavů bývají periodicky přeplavovány a po obnažení na nich znovu vznikají porosty jednoletých druhů, vysoké, trvale obnažené náplavy rychle zarůstají rákosinami, vrbinami nebo jinou vytrvalou vegetací.

Ekologie. Náplavy na dolních, vzácněji i středních tocích řek, tvořené převážně jemnozrnnými sedimenty nebo sedimenty smíšeného charakteru. Spodní část náplavu je zpravidla tvořena štěrky nebo písky a jejich povrch je překryt vrstvou bahna, případně může být naopak bahnitá vrstva překryta vrstvou štěrku. Častá je i příměs organického materiálu, zejména listí a dřeva. Náplavy se vyskytují v aktivní části toku i v mrtvých ramenech. Vznik i zánik náplavů je podmíněn erozně-akumulační činností řek, která se nejvíce projevuje na neregulovaných tocích. K akumulaci materiálu unášeného vodou dochází v místech, kde je síla vodního proudu oslabena, nejčastěji ve vnitřní části meandrů ve směru po proudnici. Přirozené kolísání průtoku vody během roku umožňuje periodické zaplavování a obnažování náplavů, což se významně projevuje v dynamice vegetace. Pro rozvoj vegetace jednoletých bylin na náplavech je nejvhodnější období průtokového minima přibližně od konce srpna do zámrazu.

Rozšíření. Neregulované, případně jen mírně regulované úseky středního toku Ohře, Berounky na Křivoklátsku, Labe od soutoku s Jizerou až po státní hranici s Německem, Otavy, Lužnice a Nežárky na Třeboňsku, středního a dolního toku Jihlavy, Dyje a Moravy, středního toku Odry i jinde. Ve velmi suchých letech po výrazném poklesu vodní hladiny se biotop vyvíjí i na silněji regulovaných tocích.

Ohrožení a management. Tento biotop je ohrožen technickými úpravami vodních toků, především jejich napřimováním a prohlubováním, zpevňováním břehů, stavbou jezů a přehrad. Všechny tyto zásahy ovlivňují přirozenou dynamiku toku a omezují možnost vzniku nových náplavů i četnost periodického obnažování starších náplavů. K degradaci biotopu přispívá silná eutrofizace vod, s ní spojené převládnutí několika málo nitrofilních druhů s velkou biomasou a současný ústup druhů konkurenčně slabších. Na náplavech se šíří i řada neofytů, na mladých náplavech hlavně *Impatiens glandulifera*, místy i *Echinocystis lobata*, na starších a vyšších náplavech *Helianthus tuberosus*. Invazním druhem je i *Bidens frondosa*, který se na náplavech silně rozšířil, v aktivní části toku však většinou nedosahuje velké pokryvnosti a pravděpodobně nemá výrazně negativní vliv na druhovou skladbu přirozené vegetace. Totéž platí i pro rozvolněné porosty neofytních druhů rodu *Xanthium*, zejména *Xanthium albinum*, a některé dosud vzácné neofyty, např. *Lindernia dubia*. Vegetace na říčních náplavech může být nepříznivě ovlivněna i rekreačními aktivitami, např. sportovním rybolovem, koupáním a vodáctvím, pokud mají masovější charakter. Ochrana biotopu spočívá hlavně v zachování dosud neregulovaných částí vodních toků. Zde zpravidla není nutný aktivní management, s výjimkou omezování invazních druhů.

Literatura. Hejný et al. 1979, Kopecký & Hejný 1992, Blažková 2004, 2007, Šumberová & Lososová 2011.

Druhová kombinace

Dg	Dm	*Alopecurus aequalis* – psárka plavá
		Bidens cernua – dvouzubec nicí
Dg	Dm	*Bidens tripartita* – dvouzubec trojdílný
Dg		*Chenopodium glaucum* – merlík sivý
Dg		*Chenopodium polyspermum* – merlík mnohosemenný
Dg		*Chenopodium rubrum* – merlík červený
Dg		*Corrigiola littoralis* – drobnokvět pobřežní

Dg		*Cyperus fuscus* – šáchor hnědý
Dg		*Echinochloa crus-galli* – ježatka kuří noha
Dg		*Gnaphalium uliginosum* – protěž bažinná
Dg		*Juncus bufonius* – sítina žabí
Dg		*Leersia oryzoides* – tajnička rýžovitá
Dg		*Limosella aquatica* – blatěnka vodní
Dg		*Lindernia procumbens* – puštička pouzdernatá
Dg		*Lycopus europaeus* – karbinec evropský
Dg		*Myosoton aquaticum* – křehkýš vodní
Dg	Dm	*Persicaria hydropiper* – rdesno peprník
Dg	Dm	*Persicaria lapathifolia* – rdesno blešník
Dg	Dm	*Persicaria mitis* – rdesno řídkokvěté
Dg		*Potentilla supina* – mocha poléhavá
Dg		*Ranunculus sceleratus* – pryskyřník lítý
Dg		*Rorippa palustris* – rukev bažinná
Dg	Dm	*Rumex maritimus* – šťovík přímořský
Dg		*Veronica anagallis-aquatica* – rozrazil drchničkovitý

M7 Bylinné lemy nížinných řek

Herbaceous fringes of lowland rivers

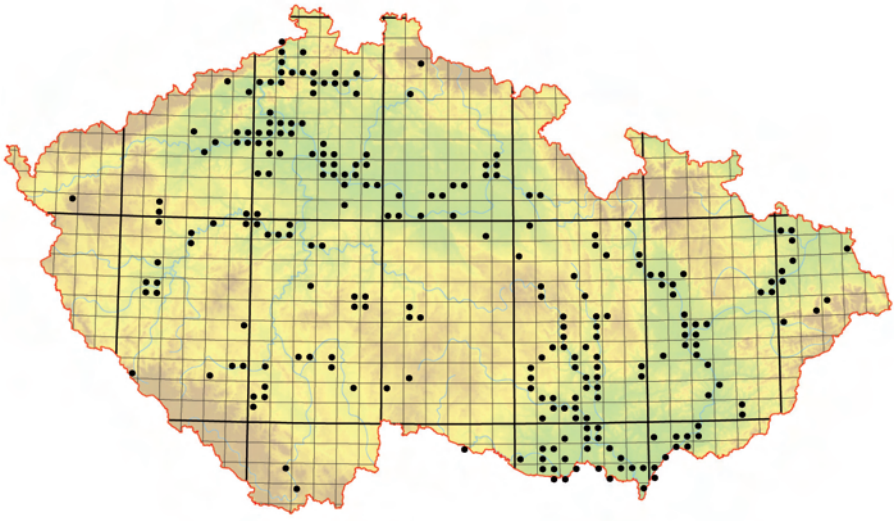
Kateřina Šumberová

Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M5, A4.1, A4.2, A4.3, T1.6 a T1.8)
CORINE. 37.71 Watercourse veils
Pal. Hab. 37.71 Watercourse veils
EUNIS. E5.411 Watercourse veils (other than of *Filipendula*)
Fytocenologie. Svaz XDA ***Senecionion fluviatilis*** Tüxen ex Moor 1958: XDA01 *Cuscuto europaeae-Calystegietum sepium* Tüxen ex Lohmeyer 1953**,** XDA02 *Calystegio sepium-Epilobietum hirsuti* Hilbig et al. 1972

Struktura a druhové složení. Vysoká vegetace tvořená statnými bylinami, např. *Althaea officinalis*, *Aristolochia clematitis*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Epilobium hirsutum*, *Lycopus exaltatus*, *Senecio sarracenicus* a *Urtica dioica*. Naopak traviny, nejčastěji zastoupené chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*), obvykle nedosahují větší pokryvnosti. Charakteristickou složkou této vegetace jsou bylinné liány *Calystegia sepium*, *Cucubalus baccifer*, *Cuscuta europaea*, *Fallopia dumetorum* a *Humulus lupulus*, vzácně též *Cuscuta lupuliformis*. Vlivem velké pokryvnosti vyšší vrstvy bylinného patra a lián bývá jeho nižší vrstva vyvinuta jen fragmentárně nebo chybí. Bylinné lemy nížinných řek v terénu navazují na pobřežní vrbové křoviny se *Salix triandra*



Vegetace s vrbovkou chlupatou (Epilobium hirsutum) a opletníkem plotním (Calystegia sepium) v zamokřené terénní sníženině u Hrušek na Břeclavsku (K. Šumberová 2008).



Rozšíření bylinných lemů nížinných řek. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 190 ha.

a *S. viminalis* nebo na rákosiny a často s nimi tvoří mozaiku.

Ekologie. Tato nitrofilní vysokobylinná vegetace osídluje zaplavované nivy potoků a řek, nejčastěji v blízkém okolí toku, kolem mrtvých ramen, tůní a na březích příkopů a kanálů. V přirozených podmínkách jde o vegetaci úzkých lemů, která se vlivem odlesňování říčních niv a zanedbané seče luk a trávníků v poslední době šíří. Druhotné porosty jsou ale zpravidla druhově chudé a obsahují velký podíl ruderálních druhů. Půdy jsou hlinitopísčité až písčité nebo štěrkopísčité, vzácněji jílovité, někdy mírně zasolené, vždy ale s velkým obsahem dusíku.

Rozšíření. Roztroušeně po celém území České republiky, především podél řek v nížinách a teplejších pahorkatinách. Některé typy této vegetace se vyskytují i ve vyšších polohách. Hojněji se biotop vyskytuje např. podél Ploučnice, dolní Ohře, Berounky, Labe, Jihlavy, Svratky, Svitavy, dolní Dyje, Moravy a Odry.

Ohrožení a management. Ačkoli se v současnosti tato vegetace šíří, ochranářsky cenných, druhově bohatších porostů se zachovalo málo. Na většině lokalit je tento biotop zasažen invazí neofytů, zejména *Aster lanceolatus* s. l., *Echinocystis lobata*, *Helianthus tuberosus* a *Impatiens glandulifera*, nebo znehodnocen převládnutím běžných nitrofilních druhů, např. *Galium aparine* a *Urtica dioica*. Šíření těchto druhů a ochuzování druhového spektra bylinných lemů nížinných řek souvisí především s regulacemi vodních toků, jejichž důsledkem bylo narušení dynamiky vodního režimu v nivách, vysychání poříčních biotopů a omezení mechanického účinku povodní na rychle rostoucí druhy s velkou biomasou. Velké plochy zbavené vegetace při úpravách toků podpořily invazi nepůvodních druhů. V poslední době k ní přispívá i absence obhospodařování pozemků v říčních nivách. Management dosud zachovaných zbytků tohoto biotopu může být bezzásahový. Vyskytují-li se v něm nebo v okolní vegetaci invazní druhy rostlin, je vhodné je omezovat pravidelnou sečí.

Literatura. Kopecký 1969b, 1985, Láníková et al. 2009.

Druhová kombinace

Aegopodium podagraria – bršlice kozí noha
Althaea officinalis – proskurník lékařský

Dg	Dm	*Aristolochia clematitis* – podražec křovištní
Dg	Dm	*Calystegia sepium* – opletník plotní
Dg	Dm	*Carduus crispus* – bodlák kadeřavý
Dg	Dm	*Chaerophyllum bulbosum* – krabilice hlíznatá
Dg	Dm	*Cucubalus baccifer* – nadmutice bobulnatá
Dg		*Cuscuta europaea* – kokotice evropská
		Cuscuta lupuliformis – kokotice chmelová
		Dipsacus laciniatus – štětka laločnatá
Dg	Dm	*Epilobium hirsutum* – vrbovka chlupatá
Dg	Dm	*Fallopia dumetorum* – opletka křovištní
Dg	Dm	*Galium aparine* – svízel přítula
Dg		*Galium rivale* – svízel potoční
Dg		*Humulus lupulus* – chmel otáčivý
		Leonurus marrubiastrum – buřina jablečníkovitá
		Lycopus exaltatus – karbinec statný
Dg		*Myosoton aquaticum* – křehkýš vodní
Dg		*Phalaris arundinacea* – chrastice rákosovitá
Dg	Dm	*Rubus caesius* – ostružiník ježiník
Dg		*Senecio sarracenicus* – starček poříční
Dg		*Solanum dulcamara* – lilek potměchuť
Dg		*Symphytum officinale* – kostival lékařský
Dg	Dm	*Urtica dioica* – kopřiva dvoudomá



Pobřežní bylinná vegetace u řeky Jizery pod hradem Zvířetice s hustou spletí opíravě šplhavých větví ostružiníku ježiníku (Rubus caesius) a lián opletníku plotního (Calystegia sepium), plaménku plotního (Clematis vitalba) a chmele otáčivého (Humulus lupulus) (M. Chytrý 2007).

R1 Prameniště

Springs

Michal Hájek

Prameniště vznikají zpravidla na plochách několika málo čtverečních metrů na vývěrech podzemní vody a v okolí pramenných stružek uprostřed luk, lesů a alpínského bezlesí. Pro jejich existenci je důležité trvalé zaplavení mechového patra proudící vodou. Ve vegetaci jsou výrazně zastoupeny prameništní mechorosty, jejichž biomasa a pokryvnost většinou převažují nad biomasou a pokryvností cévnatých rostlin. Nejčastějšími dominantami jsou mechy *Brachythecium rivulare*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Dichodontium palustre*, *Palustriella* spp., *Philonotis* spp. a *Rhizomnium punctatum* nebo játrovky *Aneura pinguis*, *Conocephalum conicum*, *Pellia* spp. aj. V mechovém patře jsou často pouhým okem pozorovatelné porosty řas. K mechorostům a řasám na osvětlených místech přistupují nízké ostřice (např. *Carex canescens*, *C. flacca*, *C. nigra* a *C. panicea*), suchopýry (*Eriophorum angustifolium* a *E. latifolium*), přesličky (*Equisetum fluviatile*, *E. palustre* a *E. telmateia*), zdrojovky (*Montia* spp.) a další cévnaté rostliny (např. *Cardamine amara*, *Chrysosplenium alternifolium* a *Stellaria alsine*). Prameniště jsou maloplošné biotopy, které se vyskytují roztroušeně po celém území České republiky od pahorkatin do subalpínského stupně, v nížinách jen vzácně na artézských pramenech. Koncentrace rozpuštěných minerálů ve vodě je značně proměnlivá v závislosti na geologickém podloží; může být i extrémně nízká, ale na rozdíl od ostatních typů mokřadů neklesá pH k extrémně kyselým hodnotám kvůli proudění. Teplota vody na vydatných prameništích jen málo kolísá během roku, což umožňuje výskyt oceanických druhů, rozvoj mechového patra, ale i zimní spásání vegetace zvěří.

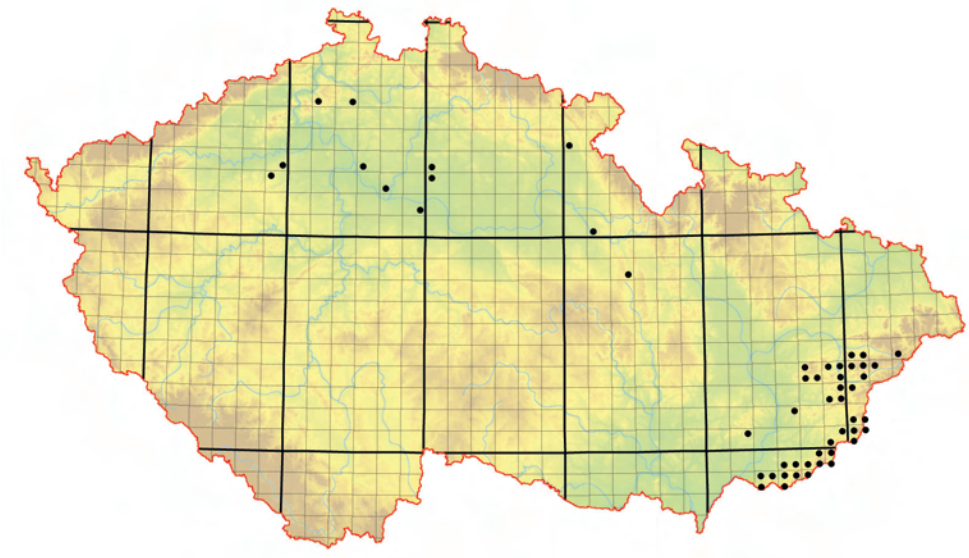
Druhové složení vegetace prameništ je ovlivňováno zejména chemismem vody, úzce spjatým s tvorbou pěnovcových inkrustací. Nezávisle na něm působí míra osvětlení, ovlivnění listovým opadem a také nadmořská výška prameniště. V souladu s tím se rozlišují luční pěnovcová prameniště (R1.1) a luční prameniště bez tvorby pěnovců (R1.2), lesní pěnovcová prameniště (R1.3) a lesní prameniště bez tvorby pěnovců (R1.4) a do zvláštního biotopu jsou řazena subalpínská prameniště (R1.5).

R1.1 Luční pěnovcová prameniště

Meadow springs with tufa formation

Natura 2000. 7220 * Petrifying springs with tufa formation (*Cratoneurion*) – prioritní stanoviště (viz také R1.3)
CORINE. 54.121 Tufa cones
Pal. Hab. 54.121 Tufa cones
EUNIS. C2.121 Petrifying springs with tufa or travertine formations
Fytocenologie. Svaz RBA ***Caricion davallianae*** Klika 1934 (viz také R2.1): RBA02 *Carici flavae-Cratoneuretum filicini* Kovács et Felföldy 1960. – Svaz TDF ***Calthion palustris*** Tüxen 1937 (viz také T1.5, T1.6 a T1.10): *Cirsietum rivularis* Nowiński 1927 *eriophoretosum latifoliae* Balátová-Tuláčková 1973 p. p., *Cirsietum rivularis equisetetosum telmateiae* Hájek 1998

Struktura a druhové složení. Světlomilná vegetace porůstající půdu s inkrustacemi pěnovců, usazeninami uhličitanu vápenatého promísenými se slatinnou zeminou nebo usazeninami železa na pra-



Rozšíření lučních pěnovcových pramenišť. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 17 ha.

menných vývěrech a v pramenných stružkách. Pěnovce mohou charakteristicky ovlivňovat reliéf, ale většinou je fyziognomie biotopu dána převládající ostřicovo-mechovou vegetací, která může být jak zapojená, tak i velmi rozvolněná. Na přirozených stanovištích určují charakter porostů nízké ostřice *Carex davalliana*, *C. distans*, *C. flacca*, *C. flava*, *C. lepidocarpa*, *C. panicea* a vzácněji *C. hostiana*, suchopýry *Eriophorum angustifolium* a *E. latifolium* a sítiny *Juncus articulatus* a vzácně i *J. subnodulosus*. Na některých prameništích se objevuje předjarní aspekt s kvetoucím *Tussilago farfara*, místy se výrazně uplatňují vstavačovité (*Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia densiflora* aj.) nebo vysoké ostřice, např. *Carex paniculata*. Mechové patro je tvořeno druhy řádů *Bryales* a *Hypnales*, mezi nimiž často dominuje tmavě zelený až hnědočervený vlášenitý mech *Palustriella commutata*, zpravidla inkrustovaný uhličitany. Někdy se ve vodě vytvářejí synuzie parožnatek. Na vysychavých prameništích se místy vyvíjejí vyšší porosty s *Molinia arundinacea*. Prameniště jsou zpravidla protkána stružkami, v nichž se mohou objevit stínomilné mechorosty typické pro lesní pěnovcová prameniště, např. *Conocephalum conicum*, *Eucladium verticillatum* a *Pellia endiviifolia*.

Ekologie. Většinou jde o svahová prameniště, v dalším vývoji často přecházející v sečená pramenišťní slatiniště, zásobovaná proudící, silně bazickou a extrémně minerálně bohatou vodou s vysokým obsahem Ca^{2+}, HCO_3^-, často i Mg^{2+}. Hojně se vyskytují inkrustace $CaCO_3$ (pěnovce) a železitých sloučenin (limonitu), které velmi omezují dostupnost fosforu pro rostliny. Inkrustace vznikají na mechových rostlinkách, nadzemních částech cévnatých rostlin, zejména přesliček, i na schránkách živočichů. Uhličitan vápenatý tvoří buď mocné a tvrdé vrstvy, nebo jsou jeho inkrustace jen roztroušené a promísené s jinými usazeninami, například slatinou, slínem, detritem a limonitem. Hlavním ekologickým faktorem odlišujícím slatinná pěnovcová prameniště od lesních je osluněnost, která předurčuje výskyt světlomilných slatiništních druhů. Výjimečně může množství ostatních usazenin převyšovat obsah uhličitanu vápenatého. Pokud sedimenty obsahují převážně vysrážené železo, je vegetace velmi málo zapojená a druhově chudá.

Rozšíření. Luční pěnovcová prameniště se vyskytují maloplošně a izolovaně v oblastech s výskytem podzemních vod bohatých vápníkem, hořčíkem a hydrogenuhličitanovými ionty, zejména v karpat-



Slatinné pěnovcové prameniště se suchopýrem úzkolistým (Eriophorum angustifolium) a prstnatcem pleťovým (Dactylorhiza incarnata) na lokalitě Kolo u Horního Němčí v Bílých Karpatech (E. Hettenbergerová 2008).

ské části Moravy, a to v Hostýnsko-vsetínské hornatině, Zlínských vrších, Javorníkách, Bílých Karpatech a Chřibech. Vzácně se vyskytují v Čechách, a to zejména na Jabkenické plošině na Mladoboleslavsku. Ojedinělé výskyty byly zaznamenány v Českém středohoří, Džbánu a jinde v České tabuli.

Ohrožení a management. Jde o značně ohrožený biotop. Příčiny ohrožení spočívají v antropogenním odvodnění, poklesu vydatnosti pramenů, zachycování pramenů do studen, eutrofizaci, změnách v hospodaření, mechanickém narušování veškeré vegetace intenzivní pastvou, terénními vozidly nebo zvěří, výstavbě chat a hloubení tůní pro obojživelníky. Mnohá slatinná prameniště vyžadují seč v pozdním létě nebo odstraňování náletu dřevin, aby nezarostla monocenózami kompetičně zdatných druhů, jako jsou *Calamagrostis epigejos*, *Eupatorium cannabinum*, *Molinia arundinacea*, *Phragmites australis* nebo *Salix* spp. Na intenzivně využívaných pastvinách může biotop vyžadovat oplocení a následnou seč.

Literatura. Hájek 1998, Lederer & Chocholoušková 1998, Hájková & Hájek 2000, 2011, Hájek et al. 2002, 2006, Poulíčková et al. 2005.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg		*Blysmus compressus* – skřípinka smáčknutá
	Dm	*Carex davalliana* – ostřice Davallova
		Carex distans – ostřice oddálená
Dg	Dm	*Carex flacca* – ostřice chabá
	Dm	*Carex flava* – ostřice rusá
		Carex hostiana – ostřice Hostova
Dg	Dm	*Carex lepidocarpa* – ostřice šupinoplodá
Dg		*Carex panicea* – ostřice prosová
		Carex viridula – ostřice pozdní

	Dm	*Eleocharis quinqueflora* – bahnička chudokvětá
Dg	Dm	*Epipactis palustris* – kruštík bahenní
	Dm	*Equisetum palustre* – přeslička bahenní
	Dm	*Equisetum telmateia* – přeslička největší
	Dm	*Eriophorum angustifolium* – suchopýr úzkolistý
Dg	Dm	*Eriophorum latifolium* – suchopýr širolistý
Dg		*Gymnadenia densiflora* – pětiprstka hustokvětá
	Dm	*Juncus articulatus* – sítina článkovaná
	Dm	*Juncus inflexus* – sítina sivá
	Dm	*Juncus subnodulosus* – sítina slatinná
	Dm	*Molinia caerulea* s. l. – bezkolenec modrý
Dg		*Parnassia palustris* – tolije bahenní
Dg		*Polygala amarella* – vítod nahořklý
		Salix rosmarinifolia – vrba rozmarýnolistá
		Succisa pratensis – čertkus luční
		Taraxacum sect. *Palustria* – bahenní pampelišky
		Triglochin palustris – bařička bahenní
Dg		*Valeriana dioica* – kozlík dvoudomý
		Valeriana simplicifolia – kozlík celolistý

Mechorosty

Dg		*Bryum pseudotriquetrum* – prutník hvězdovitý
	Dm	*Calliergonella cuspidata* – károvka hrotitá
	Dm	*Campylium stellatum* – zelenka hvězdovitá
		Cratoneuron filicinum – hrubožebrec kapradinový
Dg		*Fissidens adianthoides* – krondlovka netíková
Dg	Dm	*Palustriella commutata* – hrubožebrec proměnlivý
Dg		*Philonotis calcarea* – vlahovka vápnomilná
		Scorpidium cossonii – štírovec prostřední
		Tomentypnum nitens – vlasolistec vlhkomilný

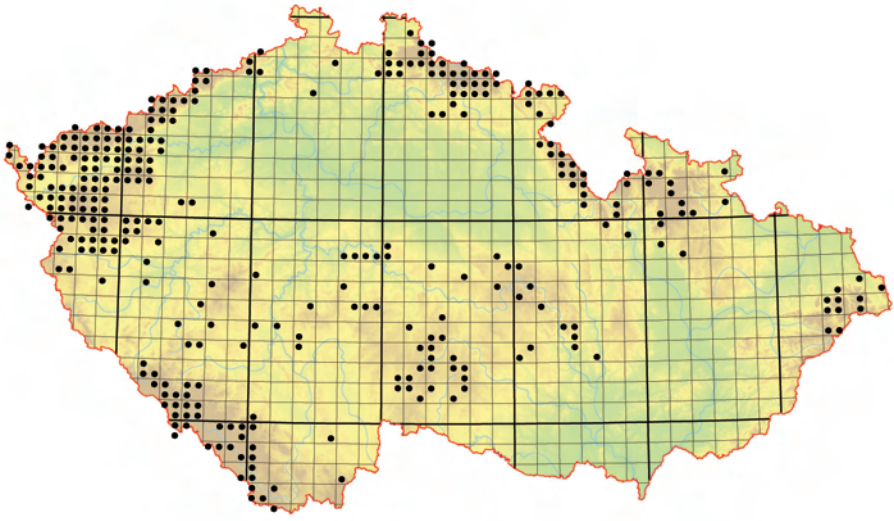
R1.2 Luční prameniště bez tvorby pěnovců

Meadow springs without tufa formation

Natura 2000. –
CORINE. 54.111 Soft water bryophyte springs
Pal. Hab. 54.1111 Middle European soft water bryophyte springs
EUNIS. C2.11 Soft water springs
Fytocenologie. Svaz RAC ***Epilobio nutantis-Montion fontanae*** Zechmeister in Zechmeister et Mucina 1994 (viz také R1.5): RAC01 *Philonotido fontanae-Montietum rivularis* Büker et Tüxen in Büker 1942 (pouze výskyty pod alpínskou hranicí lesa, zatímco výskyty nad lesní hranicí patří do R1.5)

Struktura a druhové složení. Prameniště s nízkostébelnou bylinnou nebo mechovobylinnou vegetací, v níž dominují zdrojovky (*Montia fontana* a *M. hallii*) nebo vzrůstem a zbarvením podobný ptačinec mokřadní (*Stellaria alsine*). Vyskytují se i trávy (*Agrostis stolonifera, Glyceria fluitans, Holcus lanatus, H. mollis, Poa trivialis* aj.), nízké ostřice (např. *Carex canescens* a *C. nigra*) a další cévnaté rostliny (např. *Cardamine amara, Equisetum fluviatile* a *E. sylvaticum*), které však nedominují a jsou jen vtroušeny mezi mechy, zdrojovkami nebo ptačincem. Mechorosty tvoří souvisle zapojené porosty s vtroušenými cévnatými rostlinami, nebo jsou naopak potlačeny hustými porosty zdrojovek a ptačince. Jsou zastoupeny nevětveným sivozeleným vlášenitým mechem *Philonotis fontana*, několika druhy statných měříků z příbuzenstva *Rhizomnium punctatum*, druhy rodu *Calliergon* a často i druhy rodu *Bryum* s vrcholoplodou lodyžkou a velkými lístky. Rašeliníky se vyskytují pouze okrajově a vtroušeně na prameništích těsně sousedících s rašeliništi. Z játrovek se mohou vyskytnout frondózní druhy *Marchantia polymorpha*, *Pellia epiphylla* a *P. neesiana*, ale i foliózní *Chiloscyphus polyanthos*.

Ekologie. Vydatné a trvalé pramenné vývěry uprostřed luk, rašelinišť, pasek nebo jiné nelesní vegetace, případně i potoky. Hladina vody leží po celý rok nad zpevněným dnem a vodní sloupec je vyplněn vegetací nebo organickými sedimenty.



Rozšíření lučních pramenišť bez tvorby pěnovců. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 120 ha.

Obsah vápníku ve vodě je malý a neumožňuje srážení pěnovců. Dobrému rozvoji pramenišť se zdrojovkami pravděpodobně prospívá mírný průběh zim.

Rozšíření. Biotop se vyskytuje maloplošně po celém území České republiky od vyšších pahorkatin po horní hranici lesa, zejména v pohraničních pohořích. Ochranářsky významná prameniště se zdrojov-



Luční prameniště u Bělé pod Pradědem v Hrubém Jeseníku (M. Kočí 2010).

kami (*Montia* spp.) se vyskytují v Krušných horách, Tepelské vrchovině, na Šumavě, v Jizerských horách, Krkonoších, na Broumovsku, v Orlických horách, na Českomoravské vrchovině, v Hrubém a Nízkém Jeseníku a Moravskoslezských Beskydech.

Ohrožení a management. Příčinami ohrožení jsou odvodnění, pokles vydatnosti pramenů, eutrofizace, mechanické narušení intenzivní pastvou, terénními vozidly nebo zvěří a hloubení tůní pro obojživelníky. Biotop nevyžaduje žádnou speciální péči, vyjma udržování okolního bezlesí nebo obnovy vodního režimu po jeho případném narušení. Prameniště se zdrojovkami vyžadují pozornost ze strany ochrany přírody a měla by být zabezpečena tak, aby nedocházelo k přísunu nadbytečných živin nebo změnám vodního režimu.

Literatura. Hadač 1983, Sádlo 1999, Hájková & Hájek 2011.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Agrostis canina – psineček psí
Dm *Caltha palustris* – blatouch bahenní
Cardamine amara – řeřišnice hořká
Carex canescens – ostřice šedavá
Epilobium obscurum – vrbovka tmavá
Epilobium palustre – vrbovka bahenní
Equisetum fluviatile – přeslička poříční
Equisetum sylvaticum – přeslička lesní
Glyceria fluitans – zblochan vzplývavý
Glyceria notata – zblochan řasnatý
Dg Dm *Montia fontana* – zdrojovka hladkosemenná
Dg Dm *Montia hallii* – zdrojovka potoční
Myosotis palustris agg. – pomněnka bahenní
Dg *Stellaria alsine* – ptačinec mokřadní
Swertia perennis – kropenáč vytrvalý
Viola palustris – violka bahenní

Mechorosty

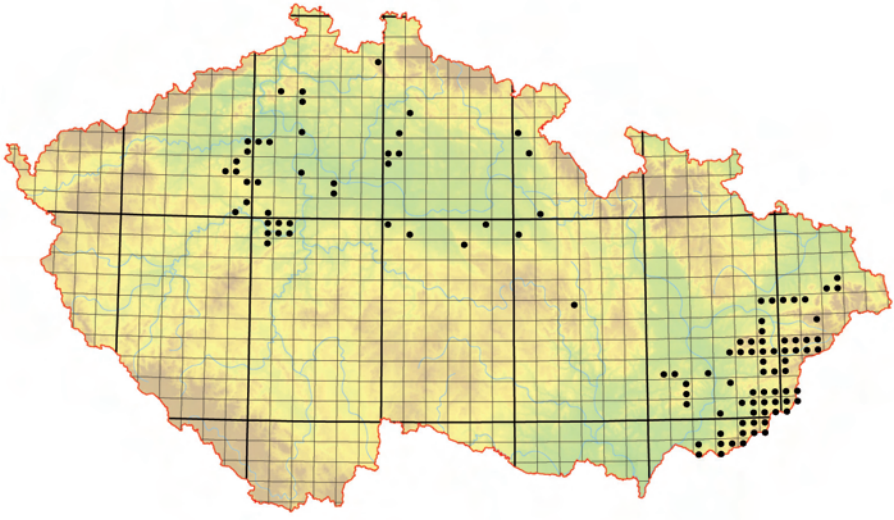
Brachythecium rivulare – baňatka potoční
Bryum pseudotriquetrum – prutník hvězdovitý
Calliergon cordifolium – bařinatka srdčitá
Calliergon giganteum – bařinatka obrovská
Dm *Dichodontium palustre* – klanozubka bahenní
Dg Dm *Philonotis fontana* – vlahovka prameništní
Dg Dm *Rhizomnium punctatum* – měřík tečkovaný
Straminergon stramineum – bařinatka nažloutlá

R1.3 Lesní pěnovcová prameniště

Forest springs with tufa formation

Natura 2000. 7220 * Petrifying springs with tufa formation (*Cratoneurion*) – prioritní stanoviště (viz také R1.1)
CORINE. 54.121 Tufa cones
Pal. Hab. 54.121 Tufa cones
EUNIS. C2.121 Petrifying springs with tufa or travertine formations
Fytocenologie. Svaz RAB ***Lycopodo europaei-Cratoneurion commutati*** Hadač 1983: RAB01 *Brachythecio rivularis-Cratoneuretum* Dierßen 1973
Lesnická typologie. 3L4 Jasano-olšový luh prameništní s pěnovcem, PLO 38

Struktura a druhové složení. Biotop většinou tvoří maloplošné inkrustace pěnovců na pramenech porostlých mechorosty. Dominantní mech *Palustriella commutata* má tmavě zelenou až načervenalou barvu a vyznačuje se pravidelným větvením, vlášenitou lodyžkou a srpovitě zahnutými zubatými lístky. Podobný *Cratoneuron filicinum* je drobnější a roste na silně zastíněných prameništích nebo na okrajích pramenišť. Často se vyskytuje i světle zelený statný bokoplodý mech *Brachythecium rivulare*. Na kolmo ukloněných stěnách pěnovcových sedimentů se mohou vyvinout porosty drobného, inkrustacemi zcela obaleného mechu *Eucladium verticillatum*. Na druhovém složení se podílejí i játrovky (*Aneura pinguis*, *Conocephalum conicum* a *Pellia endiviifolia*) nebo vláknité řasy. Játrovky mohou někdy co do biomasy



Rozšíření lesních pěnovcových pramenišť. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 19 ha.

a druhového složení převládnout. Výjimečně mohou mechorosty scházet a pěnovec je v takovém případě zcela bez vegetace. Bylinné patro bývá druhově chudé, s malou pokryvností a někdy může i chybět. Většinou je tvořeno semenáčky dřevin a druhy z okolního lesa, nejčastěji *Brachypodium sylvaticum*, *Geranium robertianum* a *Petasites albus*. Na ploškách s méně intenzivním srážením uhličitanu vápenatého se vyskytují podobné druhy jako na ostatních lesních prameništích a v olšinách (např. *Cardamine amara*, *Carex remota* a *C. sylvatica*). Na mírně osluněných prameništích nebo dříve lučních prameništích, která zarostla lesem, mohou přežívat i některé světlomilné druhy, např. *Carex flacca* a *C. flava*. Ve vlhčích a teplejších letech, kdy je srážení pěnovců intenzivnější, může dříve přítomné bylinné patro zcela vymizet.

Ekologie. Jde o zastíněná, aktivní ložiska pěnovců vznikající buď na pramenných vývěrech, nebo tvořící kaskády na toku, často i daleko od pramene. Výjimkou nejsou ani pěnovce vytvářející se na přítoku menšího potoka do většího. Vyskytují se v lesním podrostu nebo i v křovinných lesních lemech s minerálně bohatou a silně bazickou vodou. Lesní pěnovcová prameniště mohou být obklopena téměř jakýmkoliv typem lesa, častější jsou však v olšinách a bučinách. Často jde o starší prameniště než v případě lučních pěnovcových pramenišť, a proto mohou pěnovcové sedimenty dosahovat i několikametrové mocnosti. Na některých lokalitách se kromě uhličitanů usazují také sloučeniny železa (limonit a bahenní ruda). Většímu rozvoji bylinného patra brání zastínění, silné srážení pěnovce a často i mohutná vrstva listového opadu.

Rozšíření. Biotop se vyskytuje běžně, avšak maloplošně, v lesích středních a vyšších poloh karpatské části Moravy s výjimkou centrální části Moravskoslezských Beskyd, tvořené nevápnitými pískovci. V hercynské části České republiky se vyskytuje v Českém středohoří, Českém krasu, na Křivoklátsku, v Brdech, ve Džbánu i jinde v České tabuli, v Železných horách a v podhůří Orlických hor. Ojedinělé výskyty byly zaznamenány na Svitavsku a Ještědském hřbetu.

Ohrožení a management. Biotop může být ohrožen rozježděním lesní mechanizací, odvodněním nebo jinou změnou vodního režimu. Nevyžaduje žádnou zvláštní péči.

Literatura. Stuchlý 1976, Rivola 1982, Hájek 1998, Hájková & Hájek 2011.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Brachypodium sylvaticum – válečka lesní
Cardamine amara – řeřišnice hořká
Carex pendula – ostřice převislá
Carex remota – ostřice řídkoklasá
Carex sylvatica – ostřice lesní
Chrysosplenium alternifolium – mokrýš střídavolistý
Equisetum telmateia – přeslička největší
Eupatorium cannabinum – sadec konopáč
Dg *Geranium robertianum* – kakost smrdutý
Glyceria nemoralis – zblochan hajní
Glyceria notata – zblochan řasnatý
Dm *Petasites albus* – devětsil bílý

Mechorosty

Brachythecium rivulare – baňatka potoční
Bryum pseudotriquetrum – prutník hvězdovitý
Dg Dm *Conocephalum conicum* – mřížkovec kuželovitý
Dg Dm *Cratoneuron filicinum* – hrubožebrec kapradinový
Dg *Didymodon tophaceus* – pározub vápenný
Dg *Eucladium verticillatum* – krasatka přeslenitá
Dg *Fissidens gracilifolius* – krondlovka úzkolistá
Dg Dm *Palustriella commutata* – hrubožebrec proměnlivý
Dg Dm *Pellia endiviifolia* – pobřežnice vápnomilná
Dg *Rhizomnium punctatum* – měřík tečkovaný



Pěnovcová kaskáda s charakteristickou vegetací mechorostů v lese u Tiché v severním podhůří Moravskoslezských Beskyd (M. Chytrý 2006).

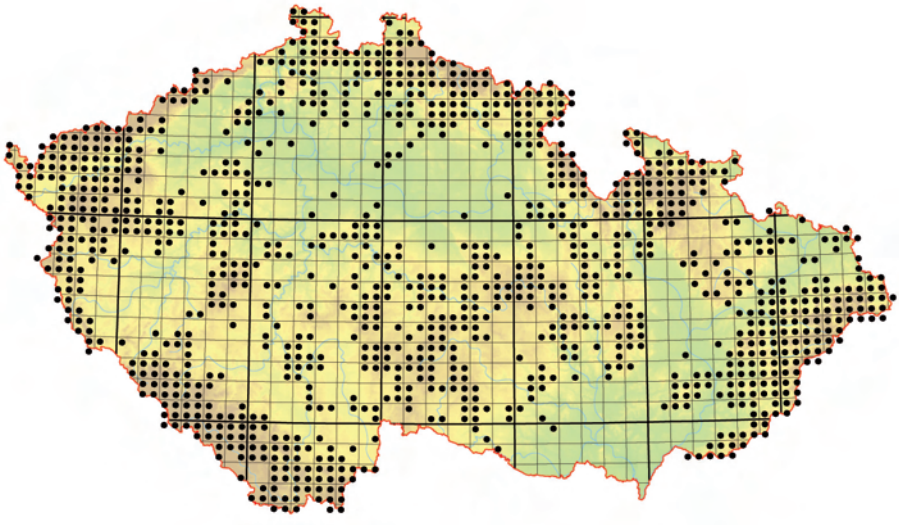
R1.4 Lesní prameniště bez tvorby pěnovců

Forest springs without tufa formation

Natura 2000. –
CORINE. 54.112 Bittercress springs
Pal. Hab. 54.112 Bittercress springs
EUNIS. C2.11 Soft water springs
Fytocenologie. Svaz RAA ***Caricion remotae*** Kästner 1941: RAA01 *Caricetum remotae* Kästner 1941, RAA02 *Cardamino amarae-Chrysosplenietum alternifolii* Maas 1959, RAA03 *Pellio epiphyllae-Chrysosplenietum oppositifolii* Maas 1959
Lesnická typologie. **3L2** Jasano-olšový luh prameništní, **5L2** Montánní (jasano) olšový luh prameništní

Struktura a druhové složení. Prameniště s řídce zapojenou bylinnou nebo mechovobylinnou vegetací, v některých případech téměř bez vegetace. Fyziognomii udávají nejčastěji ostřice (*Carex remota* a *C. sylvatica*, vzácněji *C. pendula*) a trávy (např. *Brachypodium sylvaticum*, *Glyceria nemoralis* a *Festuca gigantea*), z ostatních cévnatých rostlin zejména *Cardamine amara*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *C. oppositifolium*, *Impatiens noli-tangere*, *Petasites albus*, *Veronica montana*, vzácněji i přesličky *Equisetum arvense* a *E. sylvaticum*. Často se vyskytují i porosty s *Caltha palustris*. Na některých lokalitách roste vysokobylinná vegetace s *Eupatorium cannabinum*, *Impatiens noli-tangere* nebo *Stachys sylvatica*. V mechovém patře nejčastěji převládají statné bokoplodé mechy (např. *Brachythecium rivulare* a *Cratoneuron filicinum*) a játrovky (např. *Pellia epiphylla*).

Ekologie. Lesní zastíněná prameniště, kde malý obsah vápníku nebo hydrogenuhličitanových iontů ve vodě neumožňuje srážení pěnovců. V oblastech s vápnitými prameništními vodami jde o iniciální vegetaci na nově vzniklých prameništích nebo v plochých sníženinách pod pramenem, kde vzniká mocná vrstva měkkého bahna s jednotlivými zrnky pěnovce. Vegetace je potlačována zastíněním korunami stromů a hromaděním listového opadu. Na rozsáhlejších prameništích méně ovlivněných



Rozšíření lesních pramenišť bez tvorby pěnovců. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 920 ha.



Lesní prameniště s ostřicí řídkoklasou (Carex remota) u Strání v Bílých Karpatech (P. Hájková 2007).

zástinem dřevin se proto nacházejí zapojenější a vyšší porosty. Lesní prameniště se vyvíjejí na humózních, bahnitých nebo kamenitých substrátech, často i na mokrých skalách. Na kamenitých a skalnatých substrátech mohou být převládající složkou vegetace mechorosty. Kromě vlastních pramenných vývěrů se tato vegetace může vyvíjet také podél menších lesních potoků, v příkopech podél lesních cest, na mokvavých zářezech lesních cest nebo prudkých svazích zaříznutých potočních žlebů. Vegetace v terénních zářezech vznikající mimo silné pramenné vývěry však má pouze dočasný charakter.

Rozšíření. Biotop je rozšířen maloplošně po celém území České republiky s výjimkou teplých a suchých nížin. Hojnější je v podhorských a horských polohách, zejména ve vyšších pohraničních pohořích Českého masivu a v moravských Karpatech.

Ohrožení a management. Biotop může být ohrožen odvodněním, rozjížděním lesní mechanizací, eutrofizací nebo výsadbou smrkových kultur. Nevyžaduje žádnou speciální péči.

Literatura. Hadač 1983, Sofron & Vondráček 1986, Hájková & Hájek 2011.

Druhová kombinace

Bylinné patro

		Brachypodium sylvaticum – válečka lesní
Dg	Dm	*Caltha palustris* – blatouch bahenní
Dg	Dm	*Cardamine amara* – řeřišnice hořká
	Dm	*Carex pendula* – ostřice převislá
Dg	Dm	*Carex remota* – ostřice řídkoklasá
Dg	Dm	*Carex sylvatica* – ostřice lesní
Dg	Dm	*Chaerophyllum hirsutum* – krabilice chlupatá
Dg	Dm	*Chrysosplenium alternifolium* – mokrýš střídavolistý
Dg	Dm	*Chrysosplenium oppositifolium* – mokrýš vstřícnolistý
		Circaea alpina – čarovník alpský
		Crepis paludosa – škarda bahenní
	Dm	*Equisetum sylvaticum* – přeslička lesní
		Eupatorium cannabinum – sadec konopáč
		Festuca gigantea – kostřava obrovská
	Dm	*Glyceria nemoralis* – zblochan hajní
		Impatiens noli-tangere – netýkavka nedůtklivá
Dg		*Lysimachia nemorum* – vrbina hajní
Dg		*Myosotis palustris* agg. – pomněnka bahenní
Dg	Dm	*Petasites albus* – devětsil bílý
		Soldanella montana – dřípatka horská
Dg		*Stellaria alsine* – ptačinec mokřadní
Dg	Dm	*Veronica montana* – rozrazil horský
		Viola biflora – violka dvoukvětá
		Viola palustris – violka bahenní

Mechorosty

Dg	Dm	*Brachythecium rivulare* – baňatka potoční
Dg		*Chiloscyphus polyanthos* – křehutka obecná
Dg		*Conocephalum conicum* – mřížkovec kuželovitý
		Cratoneuron filicinum – hrubožebrec kapradinový
		Dichodontium palustre – klanozubka bahenní
		Fissidens taxifolius – krondlovka tisolistá
Dg		*Pellia epiphylla* – pobřežnice obecná
Dg	Dm	*Rhizomnium punctatum* – měřík tečkovaný
Dg		*Scapania undulata* – kýlnatka zvlněná
		Trichocolea tomentella – pěknice plstnatá

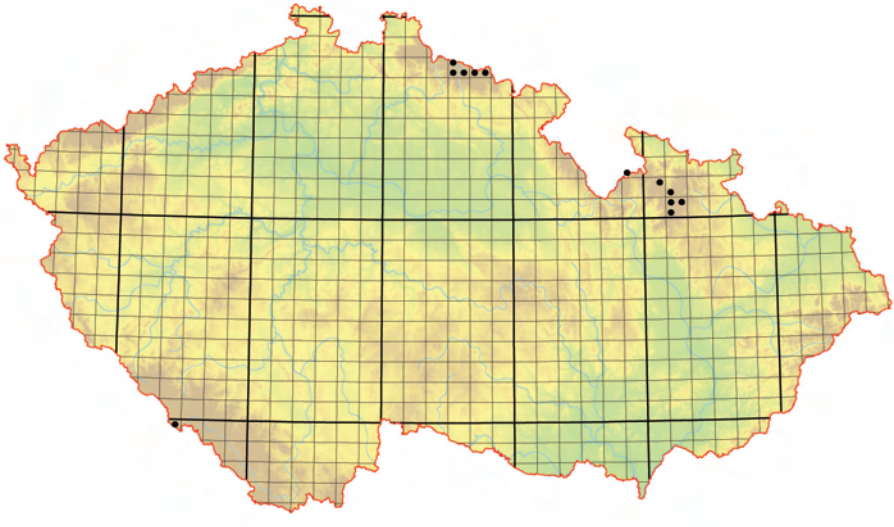
R1.5 Subalpínská prameniště

Subalpine springs

Natura 2000. –
CORINE. 54.111 Soft water bryophyte springs
Pal. Hab. 54.1111 Middle European soft water bryophyte springs
EUNIS. C2.11 Soft water springs, C2.16 Crenal streams (spring brooks)
Fytocenologie. Svaz RAD ***Swertio perennis-Dichodontion palustris*** Hadač 1983: RAD01 *Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae* Hadač et Váňa 1972, RAD02 *Swertietum perennis* Zlatník 1928, RAD03 *Cardaminetum opicii* Szafer et al. 1923. – Svaz RAC ***Epilobio nutantis-Montion fontanae*** Zechmeister in Zechmeister et Mucina 1994 (viz také R1.2): RAC01 *Philonotido fontanae-Montietum rivularis* Büker et Tüxen in Büker 1942 (pouze výskyty nad alpínskou hranicí lesa, zatímco výskyty pod lesní hranicí patří do R1.2)

Struktura a druhové složení. Nesouvisle zapojená prameniště nad horní hranicí lesa, ve kterých může převažovat složka bylinná i mechová. V bylinném patře se vyskytují dvouděložné byliny včetně horských druhů (např. *Aconitum plicatum*, *Allium schoenoprasum*, *Epilobium alsinifolium*, *E. nutans* a *Swertia perennis*) a trávy (např. *Deschampsia cespitosa* a *Molinia caerulea*). Souvisleji zapojené porosty vytváří *Cardamine amara* subsp. *opicii*. V mechovém patře mohou převládat bokoplodé mechy se srpovitě zahnutými lístky (*Palustriella decipiens*, vzácněji *P. falcata*), vrcholoplodý mech *Dichodontium palustre* s dolů zahnutými lístky, světle zelené vrcholoplodé mechy *Philonotis seriata* a *Pohlia wahlenbergii*, tvořící nápadné polštáře, načervenalé vrcholoplodé mechy rodu *Bryum* (např. *B. pallens*, *B. pseudotriquetrum* a *B. weigelii*) nebo drobnější mech *Blindia acuta*. V porostech se uplatňují také různé druhy frondózních i foliózních játrovek.

Ekologie. Nezastíněná prameniště a mokvavé skály nad horní hranicí lesa, případně i pod ní na lavinových drahách a u potoků. Půda je mělká, bez rašelinné vrstvy. Voda má různý chemismus a různou reakci v závislosti na horninovém podkladu a rychlosti proudění. Neutrální pH se může vyskytnout i při velmi malé koncentraci vápníku. Minerálně bohatší prameniště s vyšším pH se vyskytují



Rozšíření subalpínských pramenišť. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 7 ha.



Subalpínské prameniště s pažitkou pobřežní (Allium schoenoprasum) v Malé kotlině v Hrubém Jeseníku (M. Kočí 2005).

například v Malé a Velké kotlině v Hrubém Jeseníku, koncentrace vápníku je však mnohem menší než na pěnovcových prameništích.

Rozšíření. Krkonoše, Králický Sněžník, Hrubý Jeseník. Na Šumavě se velmi vzácně vyskytuje netypická vegetace alpínských pramenišť s ochuzeným druhovým složením.

Ohrožení a management. Biotop může být ohrožen poklesem vydatnosti pramenů, silným mechanickým narušováním nebo zalesňováním okolí. Nevyžaduje žádnou speciální péči.

Literatura. Šmarda 1950, Hadač & Váňa 1971, Berciková 1976, Jeník et al. 1980, Hadač 1983, Krahulec 1990a, Hájková & Hájek 2011.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Alchemilla glabra – kontryhel lysý
Alchemilla obtusa subsp. *obtusa* – kontryhel tupý pravý
Alchemilla subcrenata – kontryhel vroubkovaný



Většina typů subalpínských pramenišť se vyznačuje řídkým bylinným patrem a převahou mechorostů. Velká kotlina v Hrubém Jeseníku (M. Kočí 2008).

		Alchemilla ursina – kontryhel medvědí
Dg	Dm	*Allium schoenoprasum* – pažitka pobřežní
	Dm	*Caltha palustris* – blatouch bahenní
Dg		*Cardamine amara* subsp. *opicii* – řeřišnice hořká Opizova
		Carex nigra – ostřice obecná
Dg		*Epilobium alsinifolium* – vrbovka žabincolistá
Dg		*Epilobium anagallidifolium* – vrbovka drchničkolistá
Dg		*Epilobium nutans* – vrbovka nicí
		Molinia caerulea s. l. – bezkolenec modrý
Dg		*Selaginella selaginoides* – vraneček brvitý
		Stellaria alsine – ptačinec mokřadní
Dg		*Swertia perennis* – kropenáč vytrvalý
Dg		*Viola biflora* – violka dvoukvětá

Mechorosty

Dg		*Blindia acuta* – hruškoplodec ostrý
		Bryum pallens – prutník bledý
Dg		*Bryum weigelii* – prutník Weigelův
		Chiloscyphus polyanthos – křehutka obecná
Dg	Dm	*Dichodontium palustre* – klanozubka bahenní
Dg		*Pellia neesiana* – pobřežnice Neesova
Dg	Dm	*Philonotis fontana* – vlahovka prameništní
Dg	Dm	*Philonotis seriata* – vlahovka řazená
Dg	Dm	*Pohlia wahlenbergii* – paprutka Wahlenbergova
Dg	Dm	*Rhizomnium punctatum* – měřík tečkovaný
Dg		*Scapania uliginosa* – kýlnatka mokřadní

R2 Slatinná a přechodová rašeliniště

Fens and transitional mires

Michal Hájek & Kamil Rybníček

Rašeliniště, tj. rašelinu ukládající mokřady, vznikají na rovinách i na svazích a mohou být jak plochá, tak i čočkovitě vyklenutá kvůli nerovnoměrné mocnosti rašeliny. Jejich vegetaci tvoří ostřicovo-mechové porosty, většinou s velmi dobře vyvinutým mechovým patrem o pokryvnosti až 90 % a s nízkým nebo středně vysokým bylinným patrem, podle druhu dominantní ostřice o výšce (10–)20–70(–100) cm. Keříčky a keře se vyskytují jen vzácně a s malou pokryvností. Mezi cévnatými rostlinami se nejvíce uplatňují ostřice (*Carex davalliana*, *C. echinata*, *C. flava* s. l., *C. nigra*, *C. panicea*, *C. rostrata* aj.) a suchopýry (*Eriophorum angustifolium* a *E. latifolium*), které určují v létě vzhled některých porostů. Vyskytují se i jiné traviny, přesličky (*Equisetum* spp.) a dvouděložné rostliny. Mechové patro může být tvořeno rašeliníky (*Sphagnum* spp.) i mechy z čeledí *Amblystegiaceae* a *Bryaceae*. Prokořenění sahá většinou jen do hloubky 20–30 cm, i když oddenky přesliček nebo rákosu mohou prorůstat až do minerálního podloží. Slatinná a přechodová rašeliniště se vyskytují po celém území České republiky od nejnižších poloh až po subalpínský stupeň. Optimum výskytu mají v humidních oblastech na horninách krystalinika. Jednotka zahrnuje minerotrofní rašeliniště, tj. rašeliniště sycená podzemní nebo povrchovou vodou, která přináší většinu minerálů a živin. V závislosti na horninovém podloží má voda různý obsah minerálů, což předurčuje floristickou i faunistickou variabilitu slatinných a přechodových rašelinišť. Tento gradient nasycení bázemi může v některých oblastech souviset s postupující sukcesí. Biotopy mají zpravidla vyvinutou různě mocnou vrstvu organogenních sedimentů (slatiny nebo rašeliny) a často jsou podzemní vodou obohacovány o vápník a další kationty. Mohou být přirozenou vegetací, ale v naší současné krajině jde častěji o extenzivně kosené rašelinné a slatinné louky. Některá slatinná a přechodová rašeliniště, včetně těch, jejichž ostřicovomechový charakter je v současnosti udržován sečí, mají dlouhou historii vývoje sahající někdy až

do pozdního glaciálu a na začátek holocénu a vyskytují se na nich izolované, dlouhodobě přežívající populace ohrožených rašeliništních rostlin.

Obsah vápníku v prostředí klesá od vápnitých slatinišť bez přítomnosti rašeliníků (R2.1) přes mechová slatiniště s vápník tolerujícími rašeliníky (R2.2) až k vápníkem chudým přechodovým rašeliništím (R2.3). Specifickým typem je vegetace zrašelinělých půd s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*; R2.4). Všechny tyto jednotky se vyskytují jak na pramenech, tak na okrajích vodních nádrží, přechodová rašeliniště i na částečně odtěžených neodvodněných vrchovištích a minerálně bohatších okrajích vrchovišť v tzv. laggu.

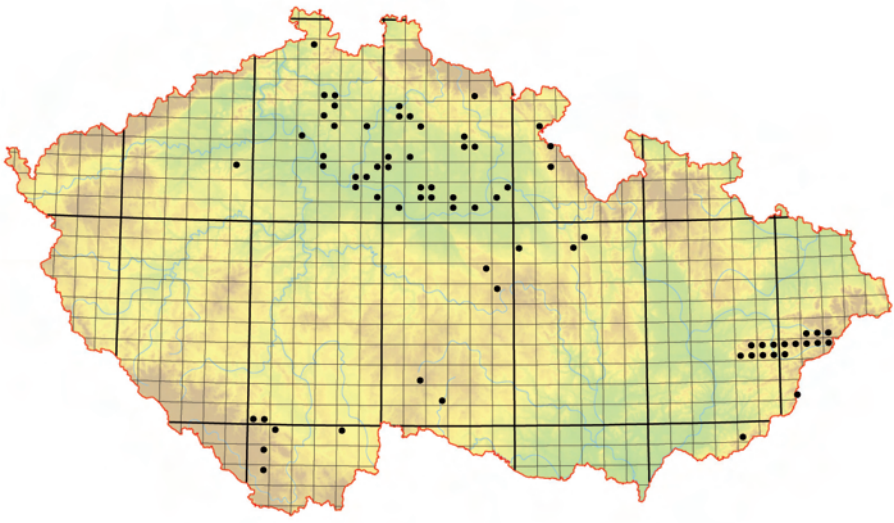
R2.1 Vápnitá slatiniště

Calcareous fens

Natura 2000. 7230 Alkaline fens
CORINE. 54.2 Rich fens
Pal. Hab. 54.2 Rich fens
EUNIS. D4.1 Rich fens, including eutrophic tall-herb fens and calcareous flushes and soaks
Fytocenologie. Svaz RBA ***Caricion davallianae*** Klika 1934 (viz také R1.1): RBA01 *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* (Kuhn 1937) Moravec in Moravec et Rybníčková 1964, RBA03 *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* Pawłowski et al. 1960, RBA04 *Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae* Klötzli 1969, RBA05 *Junco subnodulosi-Schoenetum nigricantis* Allorge 1921, RBA06 *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921
Potenciální vegetace. 47 Komplex ostřicových a ostřicovomechových společenstev minerotrofních rašelinišť

Struktura a druhové složení. Minerotrofní rašeliniště s ostřicovo-mechovou vegetací a převládajícími šáchorovitými rostlinami. Nápadná je zejména drobně trsnatá ostřice Davallova (*Carex davalliana*) a suchopýry (*Eriophorum angustifolium*, *E. gracile* a *E. latifolium*). Mechové patro je tvořeno převážně mechy čeledi *Amblystegiaceae* (v širším slova smyslu), zatímco rašeliníky zcela chybějí. V mechovém patře se uplatňují fermežově hnědé až zelené mechy *Hamatocaulis vernicosus* a *Scorpidium cossonii* se srpovitě zahnutými lístky, žlutozelený mech *Campylium stellatum* s kostrbatě zahnutými lístky, dvouřadě olistěný *Fissidens adianthoides* a vrcholoplodý *Bryum pseudotriquetrum*. Na slatinných loukách může dominovat i statný bokoplodý mech *Calliergonella cuspidata* s konci větviček uhlazenými do špičky nebo vlášenité *Aulacomnium palustre*. Na některých vysychavých nížinných slatiništích může být mechové patro ochuzené. Někdy se uplatňují i širokolisté dvouděložné byliny (např. *Caltha palustris*, *Cirsium rivulare* a *Crepis paludosa*) a trávy (*Briza media*, *Holcus lanatus* a *Molinia caerulea*). V tůňkách a na narušených místech se někdy vyskytuje bahnička chudokvětá (*Eleocharis quinqueflora*) a paružnatky. Na údolních slatiništích s mocnou vrstvou slatiny a trvale vysoko položenou hladinou vody se mohou uplatňovat druhy *Carex diandra*, *C. lasiocarpa*, *Eriophorum gracile* a *Pedicularis palustris*; často na nich dosahuje velké pokryvnosti *Phragmites australis*. Některá slatiniště se vyznačují velkou pokryvností a někdy i dominancí vzácných druhů *Dactylorhiza incarnata*, *Juncus subnodulosus*, *Pinguicula vulgaris*, *Schoenus ferrugineus*, *S. nigricans*, *Triglochin palustris* a *Tofieldia calyculata*, v Karpatech také *Valeriana simplicifolia*.

Ekologie. Plochá údolní i svahová prameništní rašeliniště po celý rok zásobovaná vodou bohatou vápníkem a dalšími ionty, jako jsou hořčík, někdy i železo. Obsah vápníku, ostatních minerálů a hydrogenuhličitanových iontů je natolik vysoký, že neumožňuje výskyt rašeliníků, ale zároveň ani nedochází ke srážení uhličitanu vápenatého. Obsah organické hmoty v půdě je často velký, ale rašelinný horizont může obsahovat i značné množství minerálních částic. Na údolních slatiništích jde často o zazemněné tůňky a vodní nádrže, v nichž se vytvořily vrstvy jezerní křídy, případně dalších vápnitých sedimentů.



Rozšíření vápnitých slatinišť. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 44 ha.

Rozšíření. Biotop se u nás vyskytuje zejména v České tabuli, například na polabských černavách, údolních rašeliništích na Dokesku, ve Džbánu a Českém ráji. Vzácně se vyskytuje v jižních Čechách, na Českomoravské vrchovině a v Orlických horách. V Hostýnsko-vsetínské hornatině se na malých plochách vyskytuje vegetace s dominantním kozlíkem celolistým (*Valeriana simplicifolia*) a mělkou vrstvou slatinné zeminy, která stojí na přechodu k pcháčovým loukám. V některých oblastech, zejména v Bílých Karpatech, se podobná slatinná vegetace vyskytuje převážně na místech, kde dochází ke srážení uhličitanu vápenatého, a proto se řadí k lučním pěnovcovým prameništím (R1.1).

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen povrchovým odvodňováním, snižováním hladiny podzemní vody, mechanickým narušováním těžkou mechanizací nebo zvěří, zalesňováním nebo čerpáním pitné vody z podloží a následnou mineralizací slatiny. Některé lokality vápnitých slatin vznikly již na konci doby ledové, jiné vznikly jako slatinné louky po středověkém nebo novověkém vykácení lesa. Dnes probíhají na řadě lokalit vápnitých slatinišť sukcesní změny vyvolané upuštěním od tradičního hospodaření, kterým byla pozdní seč, poklesem hladiny vody nebo obohacením o přístupné živiny (dusík, fosfor a draslík). Pro udržení biotopu je proto nutná obnova seče v pozdním létě, případně odstraňování náletu dřevin a hrazení odvodňovacích struh.

Literatura. Kopecký 1960, Moravec & Rybníčková 1964, Moravec 1966, Rybníček et al. 1984, Sádlo 1998b, 2000, Hájek et al. 2006, Hájek & Hájková 2011.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg		*Blysmus compressus* – skřípinka smáčknutá
Dg	Dm	*Carex davalliana* – ostřice Davallova
Dg		*Carex flava* – ostřice rusá
Dg		*Carex hostiana* – ostřice Hostova
Dg	Dm	*Carex lepidocarpa* – ostřice šupinoplodá
		Carex panicea – ostřice prosová
Dg		*Carex viridula* – ostřice pozdní
		Centaurium littorale – zeměžluč přímořská
Dg		*Dactylorhiza incarnata* – prstnatec pleťový
Dg	Dm	*Eleocharis quinqueflora* – bahnička chudokvětá
Dg		*Epipactis palustris* – kruštík bahenní
		Eriophorum gracile – suchopýr štíhlý
Dg	Dm	*Eriophorum latifolium* – suchopýr širolistý
Dg	Dm	*Juncus subnodulosus* – sítina slatinná
Dg		*Liparis loeselii* – hlízovec Loeselův

Dg	Dm	*Molinia caerulea* s. l. – bezkolenec modrý
Dg	Dm	*Orchis palustris* – vstavač bahenní
Dg		*Parnassia palustris* – tolije bahenní
		Pedicularis palustris – všivec bahenní
Dg		*Pinguicula vulgaris* – tučnice obecná
Dg		*Polygala amarella* – vítod nahořklý
Dg		*Salix rosmarinifolia* – vrba rozmarýnolistá
Dg	Dm	*Schoenus ferrugineus* – šášina rezavá
Dg	Dm	*Schoenus nigricans* – šášina načernalá
Dg		*Sesleria uliginosa* – pěchava slatinná
Dg		*Succisa pratensis* – čertkus luční
		Taraxacum sect. *Palustria* – bahenní pampelišky
Dg		*Tofieldia calyculata* – kohátka kalíškatá
Dg		*Triglochin palustris* – bařička bahenní
Dg		*Valeriana dioica* – kozlík dvoudomý
Dg		*Valeriana simplicifolia* – kozlík celolistý

Mechorosty

		Bryum pseudotriquetrum – prutník hvězdovitý
Dg	Dm	*Campylium stellatum* – zelenka hvězdovitá
Dg		*Fissidens adianthoides* – krondlovka netíková
	Dm	*Hamatocaulis vernicosus* – srpnatka fermežová
Dg		*Philonotis calcarea* – vlahovka vápnomilná
Dg	Dm	*Scorpidium cossonii* – štírovec prostřední
Dg		*Scorpidium scorpioides* – štírovec dutolistý
	Dm	*Tomentypnum nitens* – vlasolistec vlhkomilný



Na flyšovém podkladu moravských Karpat se vápnitá slatiniště často vyvíjejí na místech, kde někdejší sesuv půdy obnažil pramen a následně došlo k lokálnímu zamokření terénu. Z dálky se poznají podle bílých chmýrů plodných suchopýrů (Eriophorum angustifolium a E. latifolium). Samota Zákopčí u Hutiska-Solance ve Vsetínských vrších (P. Hájková 2005).

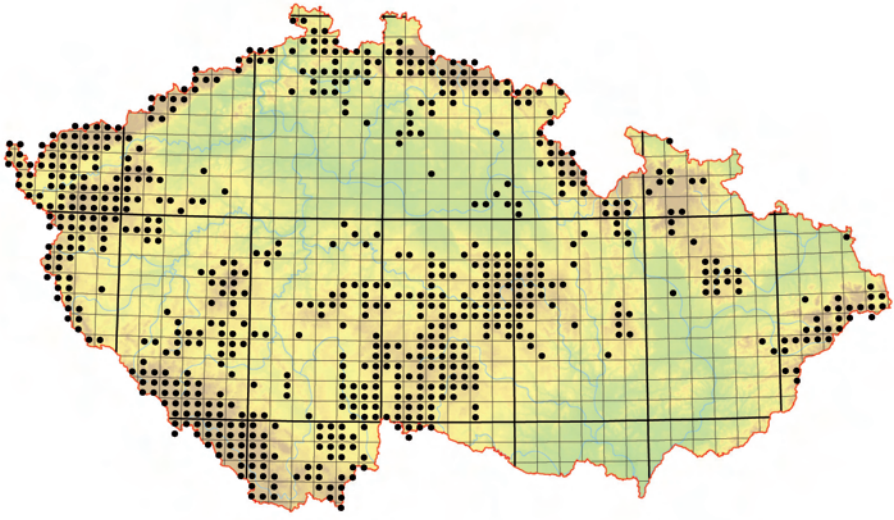
R2.2 Nevápnitá mechová slatiniště

Acidic moss-rich fens

Natura 2000. 7140 Transition mires and quaking bogs (viz také M1.6 a R2.3)
CORINE. 54.4 Acidic fens, 54.5 Transition mires
Pal. Hab. 54.4 Acidic fens, 54.5 Transition mires
EUNIS. D2.2 Poor fens and soft-water spring mires, D2.3 Transition mires and quaking bogs
Fytocenologie. Svaz RBB ***Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis*** Dahl 1956 (viz také R2.4): RBB01 *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii* Rybníček 1974, RBB02 *Campylio stellati-Trichophoretum alpini* Březina et al. 1963 (pouze porosty bez dominantní *Rhynchospora alba*, zatímco ostatní porosty patří do R2.4), RBB03 *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis* Warén 1926. – Svaz RBC ***Caricion canescenti-nigrae*** Nordhagen 1937 (viz také R2.4): RBC01 *Caricetum nigrae* Braun 1915, RBC03 *Agrostio caninae-Caricetum diandrae* Paul et Lutz 1941 (k biotopu nepatří porosty zmíněných asociací s dominantní *Rhynchospora alba*), RBC04 *Bartsio alpinae-Caricetum nigrae* Bartsch et Bartsch 1940, RBC05 *Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii* Hadač et Váňa 1967
Potenciální vegetace. 47 Komplex ostřicových a ostřicovomechových společenstev minerotrofních rašelinišť

Struktura a druhové složení. Plochá nebo čočkovitě vyklenutá ostřicovo-mechová rašeliniště s bohatě vyvinutým mechovým patrem a různě zapojeným bylinným patrem. Jde o nízké až středně vysoké porosty se střední až velkou druhovou diverzitou. Téměř vždy se vyskytují rašeliníky, převládají však jiné druhy mechů. Pokud rašeliníky chybějí, nejsou zpravidla zastoupeny ani žádné vápnomilné rostliny typické pro vápnitá slatiniště. Na stanovištích bohatých vápníkem tvoří mechové patro kromě rašeliníků i fermežově hnědé až zelené druhy *Scorpidium cossonii* a *Hamatocaulis vernicosus* se srpovitě zahnutými lístky, žlutozelený mech *Campylium stellatum* s kostrbatě zahnutými lístky, zploštělý, na vrcholu lodyžek srpovitě zahnutý mech *Hypnum pratense*, dvouřadě olistěný *Fissidens adianthoides* a vlášenité mechy *Aulacomnium palustre*, *Paludella squarrosa* a *Tomentypnum nitens*. V mechovém patře jsou časté i bokoplodé druhy rodu *Calliergon*, *Calliergonella cuspidata* s konci lodyžek uhlazenými do hrotité špičky a vrcholoplodý mech *Bryum pseudotriquetrum* s červenou lodyžkou. Někdy se vytvářejí plošky s volnou vodní hladinou a submerzními mechorosty. Na vysokohorských lokalitách se v mechovém patře uplatňují prameništní druhy (například *Palustriella decipiens* a *Philonotis seriata*) a někdy výrazně dominuje *Warnstorfia exannulata*. V bylinném patře převládají nízké ostřice (*Carex demissa*, *C. nigra* a *C. panicea*) nebo vyšší ostřice (*Carex appropinquata*, *C. lasiocarpa* a *C. rostrata*) a jiné šáchorovité rostliny spolu s nerašeliníkovými, tzv. hnědými mechy. Na živinami bohatších rašelinných loukách nebo na subalpínských prameništích se místy nápadně uplatňují i širokolisté dvouděložné rostliny. Do biotopu patří i sukcesně pokročilá vápnitá slatiniště, v nichž se setkávají cévnaté rostliny náročné na obsah minerálů (např. *Carex davalliana*, *C. lepidocarpa*, *Epipactis palustris* a *Eriophorum latifolium*) s červeně zbarveným kalcitolerantním rašeliníkem *Sphagnum warnstorfii* a zelenými až nahnědlými rašeliníky mezotrofních substrátů (*Sphagnum contortum*, *S. subnitens*, *S. subsecundum* a *S. teres*), případně i s rosnatkou okrouhlolistou (*Drosera rotundifolia*). Na mezotrofních slabě kyselých zrašelinělých nebo rašelinných půdách s vegetací nízkých ostřic (*Carex demissa*, *C. echinata*, *C. flava*, *C. nigra*, *C. panicea* a *C. pulicaris*) dominuje *Sphagnum teres* nebo některý ze zelenohnědých rašeliníků sekce *Subsecunda*. V rozsáhlých rašeliništních komplexech se tento biotop může vyskytovat na kontaktu s vápnitými slatiništi (zejména s údolními typy s *Carex lasiocarpa*) i přechodovými rašeliništi. Porosty s dominantní hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*) jsou řazeny do biotopu R2.4.

Ekologie. Údolní i prameništní mezotrofní a eutrofní rašeliniště a rašelinné louky s různou mocností rašeliny. Ta je hluboká několik desítek centimetrů, ale na starých rašeliništích s dlouhou historií může být i hlubší než dva metry. Naopak na subalpínských



Rozšíření nevápnitých mechových slatinišť. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 2000 ha.

pramenišťních rašeliništích může rašelina tvořit jen tenkou vrstvu na povrchu. Je-li rašelinná vrstva mělká, je v ní často obsažen i jíl nebo písek. Reakce prostředí je slabě kyselá nebo neutrální a voda má středně vysoký obsah iontů: menší než vápnitá slatiniště, ale větší než přechodová rašeliniště. Reakce vody, spolu s koncentrací vápníku a hydrogenuhličitanů, umožňuje výskyt alespoň kalcitolerantních druhů rašeliníků. Voda však není tak kyselá a minerálně chudá, aby se zde vyvíjela druhově chudá monodominantní přechodová rašeliniště. Subalpínská mechová slatiniště stojí ekologicky na pomezí rašelinišť a pramenišť.

Rozšíření. Biotop se vyskytuje roztrouseně ve všech hornatých územích České republiky a vzácně i v nížinách a pahorkatinách, např. na Dokesku a v Českém ráji. Častěji byl zaznamenán například v Krušných horách, Slavkovském lese, na Šumavě, v Krkonoších, Orlických horách, na Českomoravské vrchovině a v Moravskoslezských Beskydech. Zcela chybí v teplých oblastech s minerálně bohatým podložím, například v Bílých Karpatech.

Ohrožení a management. Ohrožení spočívá v odvodňování, zarůstání dřevinami nebo zalesňování, eutrofizaci komunálními splachy a splachy z polí a luk a v mechanickém narušování těžkou mechanizací, zvěří nebo dobytkem. Vegetace často pro své zachování vyžaduje seč v pozdním létě, zejména na místech s nižší hladinou podzemní vody nebo tam, kde hrozí velký přísun dusíku a fosforu. Na některých lokalitách je potřeba odstraňovat nálety dřevin, na mírně odvodněných rašeliništích opatrně upravit vodní režim a poté pečlivě sledovat sukcesní změny. Na intenzivně využívaných pastvinách může biotop vyžadovat oplocení a následnou seč.

Literatura. Hadač & Váňa 1967, Rybníček 1974, Rybníček et al. 1984, Hájek & Hájková 2002, 2007, Navrátilová & Navrátil 2005, Hájek & Hájková 2011.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg		*Agrostis canina* – psineček psí
		Bartsia alpina – lepnice alpská
	Dm	*Carex appropinquata* – ostřice odchylná
Dg		*Carex canescens* – ostřice šedavá
		Carex chordorrhiza – ostřice šlahounovitá
		Carex davalliana – ostřice Davallova
Dg		*Carex demissa* – ostřice skloněná
Dg	Dm	*Carex diandra* – ostřice přioblá
Dg		*Carex dioica* – ostřice dvoudomá

Dg		*Carex echinata* – ostřice ježatá
Dg	Dm	*Carex flava* – ostřice rusá
		Carex hartmanii – ostřice Hartmanova
Dg	Dm	*Carex lasiocarpa* – ostřice plstnatoplodá
Dg	Dm	*Carex nigra* – ostřice obecná
Dg	Dm	*Carex panicea* – ostřice prosová
Dg		*Carex pulicaris* – ostřice blešní
Dg	Dm	*Carex rostrata* – ostřice zobánkatá
		Dactylorhiza fuchsii – prstnatec Fuchsův
Dg		*Dactylorhiza majalis* – prstnatec májový
Dg		*Drosera rotundifolia* – rosnatka okrouhlolistá
		Dryopteris cristata – kapraď hřebenitá
Dg		*Eleocharis quinqueflora* – bahnička chudokvětá
		Epilobium obscurum – vrbovka tmavá
Dg		*Epilobium palustre* – vrbovka bahenní
Dg		*Epipactis palustris* – kruštík bahenní
Dg		*Equisetum fluviatile* – přeslička poříční
		Equisetum palustre – přeslička bahenní
Dg	Dm	*Eriophorum angustifolium* – suchopýr úzkolistý
Dg	Dm	*Eriophorum latifolium* – suchopýr širolistý
		Hydrocotyle vulgaris – pupečník obecný
		Juncus acutiflorus – sítina ostrokvětá
Dg		*Juncus alpinoarticulatus* – sítina alpská
Dg		*Juncus articulatus* – sítina článkovaná
		Linum catharticum – len počistivý
Dg		*Menyanthes trifoliata* – vachta trojlistá
		Oxycoccus palustris s. l. – klikva bahenní
Dg		*Parnassia palustris* – tolije bahenní
Dg		*Pedicularis palustris* – všivec bahenní
		Pedicularis sylvatica – všivec lesní
Dg		*Potentilla erecta* – mochna nátržník
Dg		*Potentilla palustris* – mochna bahenní
Dg		*Ranunculus flammula* – pryskyřník plamének
		Salix rosmarinifolia – vrba rozmarýnolistá
		Sedum villosum – rozchodník huňatý
		Succisa pratensis – čertkus luční
		Tephroseris crispa – starček potoční
Dg		*Triglochin palustris* – bařička bahenní
Dg	Dm	*Trichophorum alpinum* – suchopýrek alpský
		Trichophorum cespitosum – suchopýrek trsnatý
Dg		*Utricularia minor* – bublinatka menší
Dg		*Valeriana dioica* – kozlík dvoudomý
Dg		*Viola palustris* – violka bahenní
		Willemetia stipitata – pleška stopkatá



Nevápnitá mechová slatiniště se často vyvíjejí v komplexech luční vegetace a mnohé porosty byly v minulosti pravidelně sečeny. Osada Zhůří ve vrcholové části Šumavy (J. Navrátilová 2007).

Mechorosty

Dg Dm *Aulacomnium palustre* – klamonožka bahenní
Dg *Bryum pseudotriquetrum* – prutník hvězdovitý
Dg *Calliergon giganteum* – bařinatka obrovská
Dg Dm *Campylium stellatum* – zelenka hvězdovitá
Dicranum bonjeanii – dvouhrotec bahenní
Dg *Hamatocaulis vernicosus* – srpnatka fermežová
Dg Dm *Hypnum pratense* – rokyt luční
Dg *Paludella squarrosa* – bažiník kostrbatý
Dg *Philonotis fontana* – vlahovka prameništní
Dg Dm *Scorpidium cossonii* – štírovec prostřední
Dg *Scorpidium scorpioides* – štírovec dutolistý
Dg Dm *Sphagnum contortum* – rašeliník modřínový
Dg *Sphagnum flexuosum* – rašeliník odchylný
Sphagnum inundatum – rašeliník splývavý
Sphagnum obtusum – rašeliník tupolistý
Dg *Sphagnum subnitens* – rašeliník lesklý
Dg Dm *Sphagnum subsecundum* – rašeliník jednostranný
Dg Dm *Sphagnum teres* – rašeliník oblý
Dg Dm *Sphagnum warnstorfii* – rašeliník Warnstorfův
Dg *Straminergon stramineum* – bařinatka nažloutlá
Dg Dm *Tomentypnum nitens* – vlasolistec vlhkomilný
Warnstorfia exannulata – srpnatka bezkruhá

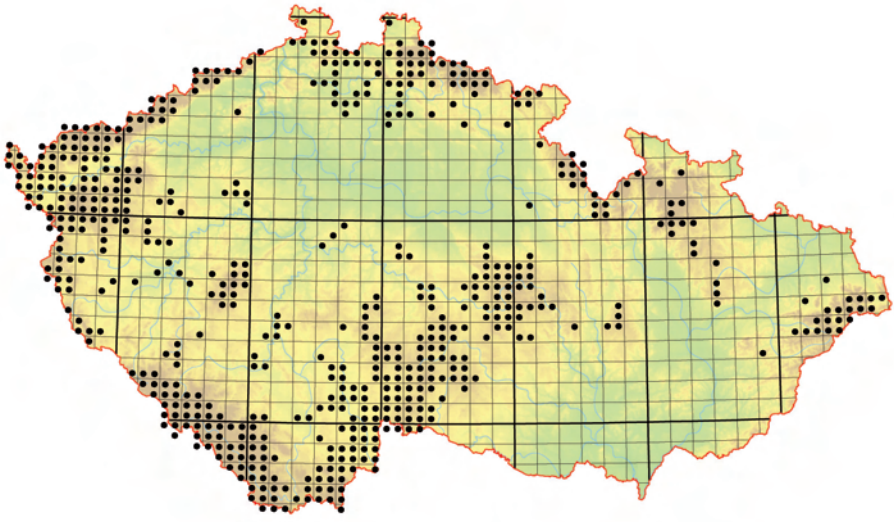
R2.3 Přechodová rašeliniště

Transitional mires

Natura 2000. 7140 Transition mires and quaking bogs (viz také M1.6 a R2.2)
CORINE. 54.5 Transition mires
Pal. Hab. 54.5 Transition mires
EUNIS. D2.3 Transition mires and quaking bogs
Fytocenologie. Svaz RBD ***Sphagno recurvi-Caricion canescentis*** Passarge (1964) 1978 (viz také R2.4): RBD01 *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae* Steffen 1931 (pouze porosty bez dominantní *Rhynchospora alba*, zatímco ostatní porosty patří do R2.4), RBD02 *Sphagno recurvi-Caricetum lasiocarpae* Zólyomi 1931, RBD03 *Carici echinatae-Sphagnetum* Soó 1944, RBD04 *Polytricho communis-Molinietum caeruleae* Hadač et Váňa 1967 (k biotopu nepatří porosty zmíněných asociací s dominantní *Rhynchospora alba*)
Potenciální vegetace. 48 Komplex ostřicovo-rašeliníkových společenstev minerotrofních rašelinišť

Struktura a druhové složení. Svahová nebo údolní minerotrofní rašeliniště pokrytá ostřicovo-rašeliníkovou vegetací, která je nízká až středně vysoká a vyznačuje se zpravidla malou druhovou diverzitou. Dominují zeleně a hnědě zbarvené rašeliníky ze sekce *Cuspidata*, vzácněji *Sphagnum teres*. K nim přistupují rašeliníky ze sekce *Subsecunda* (drobnější hnědé až zelené druhy s rohovitě zahnutými větvičkami kolem hlavičky) a sekce *Sphagnum* (statné rašeliníky s tlustými větvičkami) a ploníky (*Polytrichum commune* a *P. strictum*). Mezi rašeliníky bývají vtroušeny jednotlivé lodyžky jiných mechorostů, nejčastěji špičatý, štíhlý a řídce olistěný *Straminergon stramineum*, v tůňkách i srpovitě zahnutá *Warnstorfia exannulata*. Bylinné patro má menší pokryvnost, uplatňují se nízké ostřice (*Carex canescens*, *C. echinata* a *C. nigra*, vzácněji *C. chordorrhiza*), vysoké ostřice (*Carex lasiocarpa* a *C. rostrata*) a jiné šáchorovité rostliny (např. *Eriophorum angustifolium* a *E. gracile*). Objevují se také sítiny (*Juncus articulatus*, *J. effusus* a *J. filiformis*), přesličky (*Equisetum fluviatile*), trávy (*Agrostis canina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Calamagrostis villosa*, *Festuca rubra* agg., *Holcus mollis*, *Nardus stricta* aj.) a keříčky (*Oxycoccus palustris* s. l., *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*). Místy dosahuje velké pokryvnosti *Drosera rotundifolia*. Přechodová rašeliniště se mohou vyskytnout v mozaice s vrchovišti, mechovými slatiništi s rašeliníky, suchopýrovými bory kontinentálních rašelinišť nebo přirozenými i kulturními smrčinami.

Ekologie. Údolní i svahová prameništní rašeliniště, okraje vodních nádrží, částečně odtěžené par-



Rozšíření přechodových rašelinišť. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 2900 ha.

tie a laggy vrchovišť sycené převážně podzemní vodou chudou vápníkem i ostatními minerálními ionty s výjimkou železa. Přístupnost živin, zejména amoniakálního dusíku a fosforu, je lepší než u předchozích typů rašelinišť, ale živiny jsou zpravidla absorbovány rašeliníky spíše než cévnatými rostlinami. Zvýšený přísun základních živin může dokonce vyvolat sukcesi od mechových slatinišť k přechodovým rašeliništím. Rašelinná vrstva je buď mělká, třeba jen několik centimetrů, nebo naopak až 2 m hluboká – ve druhém případě má jen malou nebo žádnou minerální příměs. Reakce prostředí je kyselá, a to i v případě většího obsahu vápníku. Na okyselování prostředí se podílejí především dominantní rašeliníky ze sekce *Cuspidata*.

Rozšíření. V chladnějších oblastech na minerálně chudém podloží. Hojněji v Krušných horách, Slavkovském lese, na Šumavě, v Novohradských horách, na Českomoravské vrchovině, v Jizerských horách, Krkonoších, Orlických horách, Jeseníkách a Moravskoslezských Beskydech.

Ohrožení a management. Přechodová rašeliniště jsou méně ohrožená než ostatní typy minerotrofních rašelinišť. Ohrožuje je však odvodňování, zalesňování nebo spontánní zarůstání dřevinami, eutrofizace v důsledku splachů z polí a narušování těžkou mechanizací, zvěří nebo dobytkem. Na rašeliništích s nižší hladinou vody je vhodné používat pozdní nebo nepravidelnou seč a vyřezávat náletové dřeviny, v případě narušení vodního režimu přistoupit k jeho opatrné úpravě a následnému sledování, zda sukcesní změny postupují žádoucím směrem.

Literatura. Rybníček 1974, Rybníček et al. 1984, Hájek & Hájková 2002, 2011, Hájek et al. 2002, Navrátilová & Navrátil 2005.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg		*Agrostis canina* – psineček psí
Dg	Dm	*Carex canescens* – ostřice šedavá
Dg	Dm	*Carex chordorrhiza* – ostřice šlahounovitá
Dg	Dm	*Carex diandra* – ostřice přioblá
Dg		*Carex echinata* – ostřice ježatá
Dg	Dm	*Carex lasiocarpa* – ostřice plstnatoplodá
Dg	Dm	*Carex limosa* – ostřice bažinná
Dg	Dm	*Carex nigra* – ostřice obecná
		Carex paupercula – ostřice vrchovištní
Dg	Dm	*Carex rostrata* – ostřice zobánkatá
		Drosera intermedia – rosnatka prostřední
Dg	Dm	*Drosera rotundifolia* – rosnatka okrouhlolistá

Dg		*Epilobium palustre* – vrbovka bahenní
Dg		*Equisetum fluviatile* – přeslička poříční
Dg	Dm	*Eriophorum angustifolium* – suchopýr úzkolistý
		Eriophorum gracile – suchopýr štíhlý
		Eriophorum vaginatum – suchopýr pochvatý
		Galium uliginosum – svízel slatinný
		Hydrocotyle vulgaris – pupečník obecný
		Juncus acutiflorus – sítina ostrokvětá
Dg		*Juncus filiformis* – sítina niťovitá
		Lysimachia thyrsiflora – vrbina kytkokvětá
Dg	Dm	*Menyanthes trifoliata* – vachta trojlistá
	Dm	*Molinia caerulea* s. l. – bezkolenec modrý
Dg		*Oxycoccus palustris* s. l. – klikva bahenní
		Pedicularis palustris – všivec bahenní
Dg		*Peucedanum palustre* – smldník bahenní
Dg		*Potentilla erecta* – mochna nátržník
Dg		*Potentilla palustris* – mochna bahenní
		Tephroseris crispa – starček potoční
		Vaccinium uliginosum – vlochyně
Dg		*Valeriana dioica* – kozlík dvoudomý
Dg		*Viola palustris* – violka bahenní

Mechorosty

		Aulacomnium palustre – klamonožka bahenní
Dg	Dm	*Polytrichum commune* – ploník obecný
		Polytrichum strictum – ploník tuhý
		Sphagnum affine – rašeliník střecholistý
		Sphagnum capillifolium – rašeliník ostrolistý
Dg	Dm	*Sphagnum denticulatum* – rašeliník tučný
Dg	Dm	*Sphagnum fallax* – rašeliník křivolistý
Dg	Dm	*Sphagnum flexuosum* – rašeliník odchylný
Dg		*Sphagnum inundatum* – rašeliník splývavý
Dg		*Sphagnum obtusum* – rašeliník tupolistý
Dg	Dm	*Sphagnum palustre* – rašeliník člunkolistý
		Sphagnum papillosum – rašeliník bradavčitý
		Sphagnum russowii – rašeliník statný
Dg		*Sphagnum subsecundum* – rašeliník jednostranný
Dg	Dm	*Sphagnum teres* – rašeliník oblý
Dg		*Straminergon stramineum* – bařinatka nažloutlá



Přechodové rašeliniště s vystupujícími bulty ploníku obecného (Polytrichum commune) u rybníka Hliníř u Ponědrážky v Třeboňské pánvi (J. Navrátilová 2008).

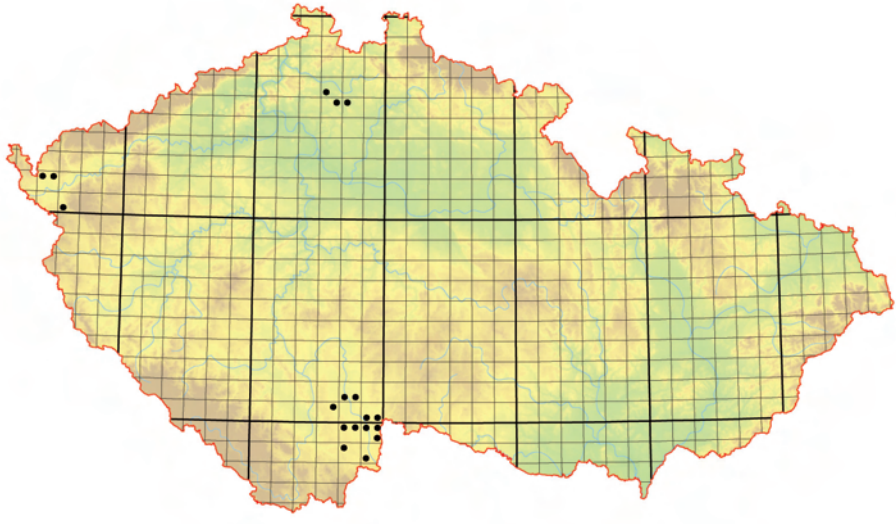
R2.4 Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*)

Peatsoils with *Rhynchospora alba*

Natura 2000. 7150 Depressions on peat substrates of the *Rhynchosporion*
CORINE. 54.6 White beak-sedge communities
Pal. Hab. 54.61 Nemoral bare peat communities
EUNIS. D2.37 *Rhynchospora alba* quaking bogs, D2.3H1 Nemoral bare peat communities
Fytocenologie. Svaz RBB ***Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis*** Dahl 1956 (viz také R2.2): RBB02 *Campylio stellati-Trichophoretum alpini* Březina et al. 1963 (pouze porosty s převažující *Rhynchospora alba*, zatímco ostatní porosty patří do R2.2). – Svaz RBC ***Caricion canescenti-nigrae*** Nordhagen 1937 (viz také R2.2): RBC02 *Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae* Klika 1935. – Svaz RBD ***Sphagno recurvi-Caricion canescentis*** Passarge (1964) 1978 (viz také R2.3): RBD01 *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae* Steffen 1931 (pouze porosty s převažující *Rhynchospora alba*, zatímco ostatní porosty patří do R2.3). – Svaz RBE ***Sphagnion cuspidati*** Krajina 1933 (viz také R3.3): RBE03 *Rhynchosporo albae-Sphagnetum tenelli* Osvald 1923

Struktura a druhové složení. Řídce zapojená nízkostébelná vegetace s dominujícími rašeliníky ze sekce *Subsecunda* a mechy čeledi *Amblystegiaceae*, zejména *Warnstorfia exannulata*. V některých porostech na přechodových rašeliništích převládají rašeliníky ze sekce *Cuspidata*. V bylinném patře převažují hrotnosemenky (*Rhynchospora alba* a *R. fusca*) a jiné šáchorovité rostliny. Často se však vyskytují i rosnatky (*Drosera intermedia* a *D. rotundifolia*) a plavuňka zaplavovaná (*Lycopodiella inundata*). Zmíněné druhy jsou však u nás dosti vzácné a zpravidla se nevyskytují všechny pospolu; většinou je dominující hrotnosemenka doprovázena jen jedním z nich.

Ekologie. Porosty s dominující hrotnosemenkou bílou se vyvíjejí v trvale zamokřených rašelinných sníženinách, u nás zejména na okrajích vodních nádrží, vzácněji na prameništích a zrašelinělých



Rozšíření zrašelinělých půd s hrotnosemenkou bílou (Rhynchospora alba). Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 16 ha.



Porost hrotnosemenky bílé (Rhynchospora alba) na zrašelinělé půdě u rybníka Staré jezero u Chlumu u Třeboně (J. Navrátilová 2008).

píscích. Koncentrace vápníku je stopová až středně velká, pH vody je zpravidla kyselé, vzácněji neutrální. Hrotnosemenky si nevytvářejí velké zásoby živin v podzemních orgánech. Jsou proto na rašeliništích znevýhodněny v kompetici o živiny s rašeliníky, které přijímají živiny z vody po většinu roku celým povrchem těla. Vegetace s dominujícími hrotnosemenkami se proto vyvíjí tam, kde je kompetice rašeliníků omezená, například na opakovaně nebo trvale přeplavených rašeliništích nebo na narušovaných místech, jako jsou kaliště zvěře, obnažená místa po těžbě rašeliny a odvodňovací stružky. Když narušování skončí a živiny jsou rašeliníkům dobře přístupné, biotop se mění v jiné typy rašelinišť, nejčastěji v přechodová rašeliniště. Biotop se často vyskytuje jako počáteční sukcesní stadium rašeliništní vegetace na mokrých píscích. Hrotnosemenka bílá se objevuje už v jednoleté vegetaci vlhkých písků (M2.2) a přetrvává do rašeliništních stadií.

Rozšíření. Chebsko, Dokeská a Třeboňská pánev.

Ohrožení a management. Biotop ohrožuje odvodnění, zalesňování, samovolné zarůstání dřevinami, komunální splachy a splachy z polí. V případě expanze rákosu, vysokých ostřic nebo jiných kompetičně zdatných druhů je k udržení biotopu potřeba občasná seč. V případě některých porostů je vhodné i mechanické narušování.

Literatura. Březina et al. 1963, Rybníček 1970, Rybníček et al. 1984, Navrátilová & Navrátil 2005, Hájek & Hájková 2011.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis canina – psineček psí
	Carex demissa – ostřice skloněná
	Carex nigra – ostřice obecná
Dg	*Drosera anglica* – rosnatka anglická
	Drosera intermedia – rosnatka prostřední
Dg	*Drosera ×obovata* – rosnatka obvejčitá
	Drosera rotundifolia – rosnatka okrouhlolistá

		Eriophorum angustifolium – suchopýr úzkolistý
		Hammarbya paludosa – měkkyně bahenní
		Hydrocotyle vulgaris – pupečník obecný
		Juncus alpinoarticulatus – sítina alpská
Dg		*Juncus bulbosus* – sítina cibulkatá
Dg		*Lycopodiella inundata* – plavuňka zaplavovaná
		Oxycoccus palustris s. l. – klikva bahenní
Dg	Dm	*Rhynchospora alba* – hrotnosemenka bílá
Dg	Dm	*Rhynchospora fusca* – hrotnosemenka hnědá
		Trichophorum alpinum – suchopýrek alpský
		Utricularia minor – bublinatka menší

Mechorosty

Dg	Dm	*Sphagnum denticulatum* – rašeliník tučný
Dg		*Sphagnum inundatum* – rašeliník splývavý
Dg	Dm	*Sphagnum subsecundum* – rašeliník jednostranný
		Warnstorfia exannulata – srpnatka bezkruhá

R3 Vrchoviště

Raised bogs

Michal Hájek & Kamil Rybníček

Vrchovištní rašeliniště se vyznačují charakteristickým, nad úroveň okolního povrchu vyklenutým tvarem s vrcholovou plošinou, okrajovým stupněm (rand) a obvodovou zónou (lagg). Povrch může být členěn na vyvýšené bulty a zvodnělé sníženiny (šlenky, flarky nebo jezírka). Na tvorbě rašelinného ložiska se podílejí především rašeliníky, které jsou dominantní složkou vegetace. Na porost rašeliníků jsou vázány nízké erikoidní keříčky a také několik málo druhů šáchorovitých travin, převážně trsnatých. Trávy a širokolisté byliny téměř chybějí. Ve vyšších nadmořských výškách vzácně vstupuje na vrchoviště borovice kleč (*Pinus mugo* s. l.). Na vrchovištích se rovněž často vyskytují lišejníky rodů *Cetraria* a *Cladonia*. Vrchoviště se vyskytují převážně v horských oblastech s vysokým úhrnem srážek, ale v komplexech s rašelinnými lesy je nacházíme i ve středních polohách. Jsou to ekosystémy ombrotrofní, tj. sycené pouze vodou a živinami ze srážek, což je odlišuje od všech ostatních mokřadních biotopů. Živá vrstva vrchovišť se dlouhodobým přirůstáním dostala mimo dosah povrchové a podzemní vody. V centrální části vrchovišť se vytváří obvykle více než 2 m mocná vrstva humolitu. Prostředí je silně kyselé a voda obsahuje jen stopové množství živin, které jsou zpravidla rychle absorbovány vrstvou rašeliníků. V posledních letech se však zvyšuje přísun dusíku ze srážkové vody a v některých oblastech přibývá i koncentrace fosforu, jehož přístupnost pravděpodobně podporuje letecké vápnění a kolísání hladiny podzemní vody. Na živinami obohacených vrchovištích se mohou vyskytnout i druhy pro vrchoviště netypické, například trávy. K biotopu rovněž patří kyselá, minerálních iontů prostá vysokohorská rašeliniště pramenného původu, jejichž druhové složení odpovídá vrchovištím.

Rozlišujeme otevřená vrchoviště (R3.1) bez borovice kleče a vrchoviště s klečí (R3.2), kde se vytvořil zapojený porost této borovice kvůli snížené hladině vody nebo mělčí vrstvě rašeliny. Tento křovinný biotop stojí strukturně a floristicky na přechodu mezi vrchovišti a rašelinnými lesy. Maloplošně se vyskytující biotop vrchovištních šlenků (R3.3) zahrnuje vegetaci zarůstajících zamokřených sníženin a zpravidla tvoří mozaiku s otevřenými vrchovišti, na některých odrostlejších vrchovištích však schází. Jako samostatný biotop se rozlišují degradovaná vrchoviště (R3.4), která svůj původní charakter kvůli antropickým zásahům téměř ztratila, ale ekologické podmínky a druhové složení umožňují obnovu vrchovištního ekosystému.

R3.1 Otevřená vrchoviště

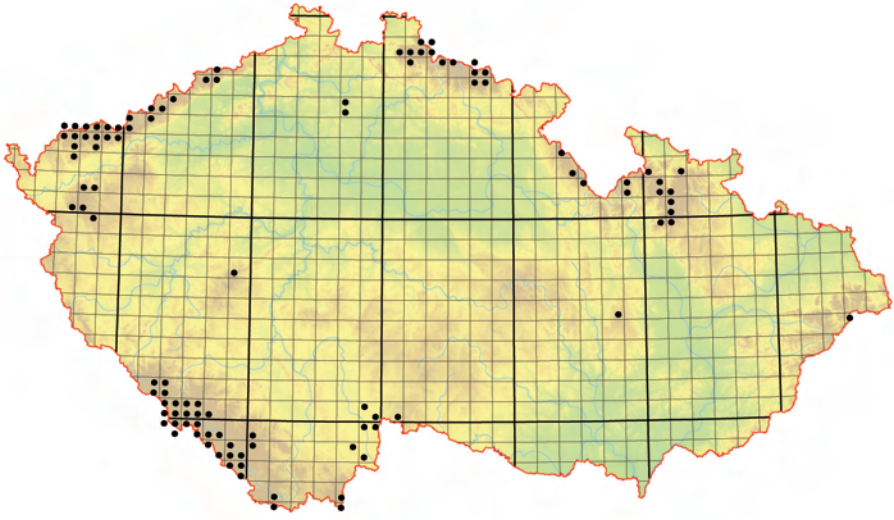
Open raised bogs

Natura 2000. 7110 * Active raised bogs – prioritní stanoviště (viz také R3.3)
CORINE. 51.11 Bog hummocks, ridges and lawns
Pal. Hab. 51.11 Bog hummocks, ridges and lawns
EUNIS. D1.111 Raised bog hummocks, ridges and lawns
Fytocenologie. Svaz RCA ***Sphagnion magellanici*** Kästner et Flössner 1933 (viz také R3.2, R3.4, L10.3 a L10.4): RCA01 *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi* Hueck 1925, RCA02 *Andromedo polifoliae-Sphagnetum magellanici* Bogdanovskaja-Gienev 1928. – Svaz RCB ***Oxycocco palustris-Ericion tetralicis*** Nordhagen ex Tüxen 1937 (viz také R3.4): RCB01 *Trichophoro cespitosi-Sphagnetum papillosi* Osvald 1923. – Svaz RCC ***Oxycocco microcarpi-Empetrion hermaphroditi*** Nordhagen ex Du Rietz 1954 (viz také R3.2): RCC01 *Trichophoro cespitosi-Sphagnetum compacti* Warén 1926, RCC02 *Empetro nigri-Sphagnetum fusci* Osvald 1923
Potenciální vegetace. 50 Komplex horských vrchovišť, zčásti s *Pinus mugo* agg. a/nebo rašelinnou smrčinou
Lesnická typologie. **9R** Vrchovištní kleč (viz také R3.2 a R3.3)

Struktura a druhové složení. Biotop zahrnuje nepřeplavované a nelesní části vrchovištních rašelinišť, konkrétně vyvýšená místa (bulty) a koberce rašeliníků trvale vyvýšené alespoň několik centimetrů nad hladinu vody. Jejich vegetace je druhově chudá. Dominantní složkou vegetace jsou rašeliníky, např. vínově červené *Sphagnum magellanicum*, hnědavé nebo zelené *S. papillosum*, drobnější a červeně zbarvené *S. rubellum* a *S. russowii*, hnědé *S. fuscum* a na vlhčích místech zelenavé druhy ze sekce *Cuspidata*. Bylinné patro je tvořeno jen několika druhy, nejčastěji *Carex pauciflora*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum* a *Oxycoccus palustris* s. l. V nejvyšších polohách Šumavy, v Jizerských horách a Krkonoších dosahuje místy velké pokryvnosti i *Trichophorum cespitosum*. Dále zde rostou nízké keříčky, zejména *Betula nana*, *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum* s. l., *Vaccinium uliginosum*, výjimečně i *Erica tetralix* (Jizerské hory), a také *Rubus chamaemorus* (Krkonoše). Stromy se objevují jen vzácně, jednotlivě a neovlivňují výrazněji přízemní vegetaci. Pokud se



Otevřené vrchoviště s výraznými bulty obklopené blatkovým borem. Rašeliniště Tajga na vrcholové plošině Slavkovského lesa (M. Chytrý 1998).



Rozšíření otevřených vrchovišť. Mapa zahrnuje i některá degradovaná vrchoviště, která mají správně patřit do biotopu R3.4. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 690 ha.

vyskytuje kleč, dosahuje výšky jen asi 0,5 m a její pokryvnost nepřesahuje 30 %. Místy se mohou s malou pokryvností objevit keřové formy smrku. Otevřená vrchoviště se někdy vyskytují v mozaice s vrchovišti s dominujícími jehličnany – v horách s klečí, v nižších polohách s borovicí lesní nebo borovicí blatkou.

Ekologie. Většinou jde o horská vrchoviště s mocnou vrstvou rašeliny, zásobená převážně srážkovou vodou. Zásobení podzemní vodou se může více uplatňovat ve vysokohořích na extrémně minerálně chudém podloží, což je případ některých vrchovišť v Krkonoších. Významným faktorem pro udržení nelesního charakteru těchto vrchovišť může být i lokálně chladné mezoklima, které znesnadňuje růst dřevin. Pro existenci vrchovišť musí být přísun vody ze srážek větší než její ztráta evapotranspirací a odtokem. Obsah minerálů a živin v prostředí je extrémně nízký, reakce je silně kyselá. V rozsáhlejších otevřených vrchovištích se téměř vždy vyskytují šlenky, jezírka a tůňky se submerzními mechy a ostřicemi, které patří do biotopu R3.3. V obvodové zóně (laggu) se mísí srážková voda s vodou podzemní a mocnost humolitu i obsah organických látek jsou menší; tyto obvodové části však často patří k biotopu přechodových rašelinišť (R2.3). Trvale vysoká hladina vody v laggu blokuje rozvoj stromového patra.

Rozšíření. Hlavně vysoká hercynská pohoří (Šumava, Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Králický Sněžník a Hrubý Jeseník), vzácněji i nižší pohoří nebo pánevní oblasti, kde se tento biotop vyskytuje na kontaktu s rašelinnými lesy.

Ohrožení a management. Vrchoviště jsou ohrožena zejména těžbou rašeliny, odvodňováním a eutrofizací. K eutrofizaci dochází kvůli mineralizaci rašeliny při rozkolísaném vodním režimu, ale nastává i na vrchovištích s nenarušeným vodním režimem vlivem atmosférické depozice, leteckého přihnojování a vápnění lesů. Vápnění okolních lesů může kromě změny živinových poměrů v extrémním případě způsobit i ústup specializovaných vrchovištních druhů kvůli toxickému efektu vápníku. Dále jsou vrchoviště ohrožena narušováním těžkou mechanizací, erozí rašeliny nebo stavbou údolních vodních nádrží. Maloplošná vrchoviště mohou být ohrožena pastvou a pohybem lesní zvěře, případně změnou vodního režimu celé oblasti po vykácení okolního lesa. Péče o vrchoviště spočívá zejména v zabezpečení lokalit proti nežádoucím vlivům z okolí.

Literatura. Neuhäusl 1969, 1972a, b, 1975, Rybníček 1974, 1997, Rybníček et al. 1984, Bufková et al. 2005, Hájková et al. 2011.

Druhová kombinace

Keře

Dg *Betula nana* – bříza trpasličí

Bylinné patro

Dg *Andromeda polifolia* – kyhanka sivolistá
Calluna vulgaris – vřes obecný
Dg *Carex pauciflora* – ostřice chudokvětá
Carex paupercula – ostřice vrchovištní
Dg *Drosera rotundifolia* – rosnatka okrouhlolistá
Empetrum nigrum s. l. – šicha černá
Dg *Erica tetralix* – vřesovec čtyřřadý
Dg *Eriophorum angustifolium* – suchopýr úzkolistý
Dg Dm *Eriophorum vaginatum* – suchopýr pochvatý
Melampyrum pratense – černýš luční
Dg *Oxycoccus palustris* s. l. – klikva bahenní
Dg *Rubus chamaemorus* – ostružiník moruška
Dg Dm *Trichophorum cespitosum* – suchopýrek trsnatý
Vaccinium myrtillus – borůvka
Dg Dm *Vaccinium uliginosum* – vlochyně

Mechorosty

Aulacomnium palustre – klamonožka bahenní
Dg *Gymnocolea inflata* – svojnice nadmutá
Dg *Mylia anomala* – vršatka odchylná
Dg Dm *Polytrichum strictum* – ploník tuhý
Dg *Sphagnum balticum* – rašeliník baltský
Dg Dm *Sphagnum compactum* – rašeliník tuhý
Dm *Sphagnum fallax* – rašeliník křivolistý
Sphagnum flexuosum – rašeliník odchylný
Dg Dm *Sphagnum fuscum* – rašeliník hnědý
Dg Dm *Sphagnum magellanicum* – rašeliník prostřední
Dg Dm *Sphagnum papillosum* – rašeliník bradavčitý
Dg Dm *Sphagnum rubellum* – rašeliník červený
Dg Dm *Sphagnum russowii* – rašeliník statný
Dg *Sphagnum tenellum* – rašeliník nejměkčí
Splachnum ampullaceum – volatka baňatá

Lišejníky

Cladonia arbuscula s. l. – dutohlávka lesní
Cladonia rangiferina – dutohlávka sobí
Dg *Cladonia stellaris* – dutohlávka horská
Cladonia stygia – dutohlávka



Klikva bahenní (Oxycoccus palustris) a vlochyně (Vaccinium uliginosum) na Sedlovém rašeliništi u chaty Barborka na hlavním hřebeni Hrubého Jeseníku (M. Kočí 2005).

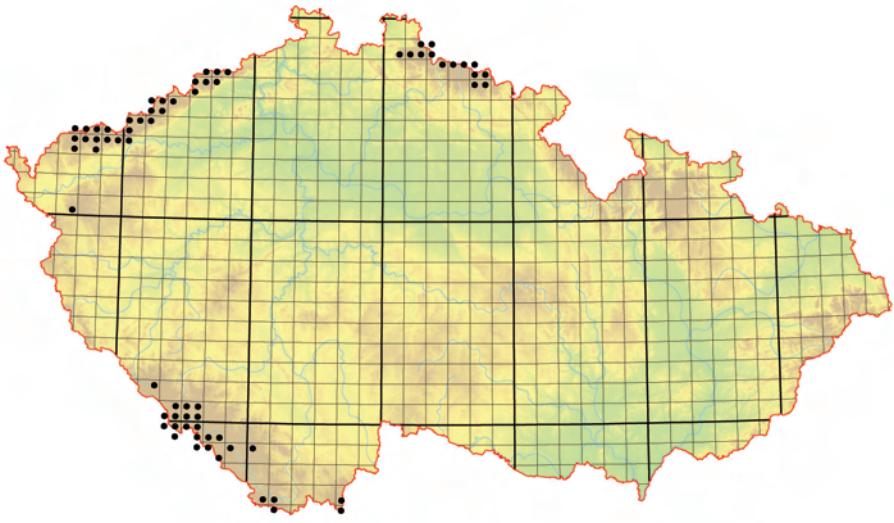
R3.2 Vrchoviště s klečí (*Pinus mugo*)

Raised bogs with *Pinus mugo*

Natura 2000. 91D0 * Bog woodland – prioritní stanoviště (viz také L9.2A, L10.1, L10.2, L10.3 a L10.4)
CORINE. 44.A3 Mountain pine bog woods
Pal. Hab. 44.A3 Mountain pine bog woods
EUNIS. G3.E1 *Pinus mugo* bog woods
Fytocenologie. Svaz RCA ***Sphagnion magellanici*** Kästner et Flössner 1933 (viz také R3.1, R3.4, L10.3 a L10.4): RCA03 *Vaccinio uliginosi-Pinetum mugo* Lutz 1956
Potenciální vegetace. 50 Komplex horských vrchovišť, zčásti s *Pinus mugo* agg. a/nebo rašelinnou smrčinou
Lesnická typologie. **9R** Vrchovištní kleč (viz také R3.1 a R3.3)

Struktura a druhové složení. Jde o části horských vrchovišť souvisleji zarostlé borovicí klečí (*Pinus mugo*), vzácněji také jejími hybridy s borovicí blatkou, označovanými jako *P.* ×*pseudopumilio*. Kleč může dosahovat výšky až 2 m a pokryvnosti až 90 %. V podrostu se uplatňují zejména keříčky a dřevnatějící byliny *Empetrum nigrum* s. l., *Oxycoccus palustris* s. l., *Rubus chamaemorus*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* a *V. vitis-idaea*. V mechovém patře převládají červeně zbarvené rašeliníky (*Sphagnum capillifolium*, *S. magellanicum* a *S. rubellum*), v sušších partiích přistupují i jiné mechorosty (např. *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* a *Polytrichum strictum*) a lišejníky (*Cetraria islandica*, *Cladonia* spp. aj.). V porostech klečových vrchovišť se občas vytvářejí i jezírka s volnou vodní hladinou. Vrchoviště s klečí často tvoří mozaiku s otevřenými vrchovišti a vrchovištními šlenky a mohou rovněž hraničit s nerašelinnými porosty kleče.

Ekologie. Rašelinné porosty kleče se vyvíjejí na vysokohorských rašeliništích s mocnou vrstvou rašeliny sycených převážně srážkovou vodou a někdy současně obohacovaných minerálně chudou podzemní vodou. Hladina vody leží zpravidla níž než u otevřených vrchovišť. Vrchoviště s klečí sukcesně navazují na otevřená vrchoviště nebo tvoří přechodnou zónu mezi otevřenými vrchovišti a okolními lesními porosty. Pokud se vyskytují na okraji rozsáhlejších



Rozšíření vrchovišť s klečí (Pinus mugo). Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1800 ha.



Vrchoviště s klečí (Pinus mugo) v komplexu s otevřeným vrchovištěm na Chalupské slati na Šumavě (J. Navrátilová 2007).

vrchovišť, nedosahuje rašelinná vrstva takové mocnosti jako u otevřených vrchovišť. V centrálních částech otevřených vrchovišť se kleč nejčastěji uchycuje na sušších kopečcích s rašeliníkem hnědým (*Sphagnum fuscum*). K rozvoji klečového porostu často dochází už při mírném odvodnění, například po antropogenním zásahu v blízkém okolí. Pokud je rašeliniště odvodněno důkladněji, je kleč v důsledku mineralizace rašeliny vytlačována stromovou vegetací.

Rozšíření. Šumava, Novohradské hory, Slavkovský les, Krušné hory, Jizerské hory a vyšší polohy Krkonoš.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen, jako ostatní rašeliniště, především změnami vodního režimu, odvodňováním a těžbou rašeliny. Jeho ochrana spočívá zejména v udržení stávajícího vodního režimu.

Literatura. Hadač & Váňa 1967, Sofron & Šandová 1972, Bastl et al. 2008, Hájková et al. 2011.

Druhová kombinace

Stromy a keře

		Betula pubescens – bříza pýřitá
		Picea abies – smrk ztepilý
Dg	Dm	*Pinus mugo* – borovice kleč
	Dm	*Pinus ×pseudopumilio* – borovice rašelinná

Bylinné patro

Dg		*Andromeda polifolia* – kyhanka sivolistá
		Calluna vulgaris – vřes obecný
		Carex pauciflora – ostřice chudokvětá
		Drosera rotundifolia – rosnatka okrouhlolistá
Dg	Dm	*Empetrum nigrum* s. l. – šicha černá
Dg		*Eriophorum vaginatum* – suchopýr pochvatý
		Melampyrum pratense – černýš luční
		Molinia caerulea s. l. – bezkolenec modrý
		Oxycoccus palustris s. l. – klikva bahenní
Dg		*Rubus chamaemorus* – ostružiník moruška
		Trientalis europaea – sedmikvítek evropský
		Vaccinium myrtillus – borůvka
Dg		*Vaccinium uliginosum* – vlochyně
		Vaccinium vitis-idaea – brusinka

Mechorosty

Aulacomnium palustre – klamonožka bahenní
Dicranum undulatum – dvouhrotec Bergerův
Hylocomium splendens – rokytník skvělý
Pleurozium schreberi – travník Schreberův
Dg *Polytrichum commune* – ploník obecný
Polytrichum strictum – ploník tuhý
Dm *Sphagnum capillifolium* – rašeliník ostrolistý
Sphagnum fallax – rašeliník křivolistý
Sphagnum fuscum – rašeliník hnědý
Dm *Sphagnum magellanicum* – rašeliník prostřední
Dg Dm *Sphagnum russowii* – rašeliník statný

Lišejníky

Dg *Cetraria islandica* – puklířka islandská
Cladonia arbuscula s. l. – dutohlávka lesní
Dg *Cladonia carneola* – dutohlávka masová
Cladonia cenotea – dutohlávka třepenitá
Cladonia chlorophaea – dutohlávka hnědozelená
Dg *Cladonia rangiferina* – dutohlávka sobí
Cladonia stygia – dutohlávka
Dg *Cladonia sulphurina* – dutohlávka sírová

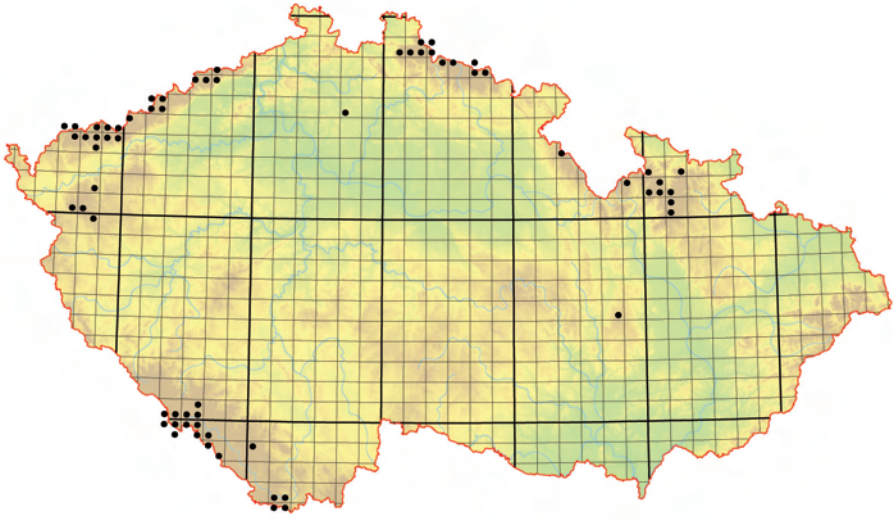
R3.3 Vrchovištní šlenky

Bog hollows

Natura 2000. 7110 * Active raised bogs – prioritní stanoviště (viz také R3.1)
CORINE. 51.12 Bog hollows (Schlenken)
Pal. Hab. 51.12 Bog hollows (Schlenken)
EUNIS. D1.112 Raised bog hollows (schlenken)
Fytocenologie. Svaz RBE ***Sphagnion cuspidati*** Krajina 1933 (viz také R2.4): RBE01 *Drepanoclado fluitantis-Caricetum limosae* (Kästner et Flössner 1933) Krisai 1972, RBE02 *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis* Hadač in Hadač et Váňa 1967
Lesnická typologie. 9R Vrchovištní kleč (viz také R3.1 a R3.2)

Struktura a druhové složení. Vodou vyplněné vrchovištní prohlubně a jezírka s převládajícími submerzními mechorosty, vyskytujícími se alespoň na okrajích vodní plochy. V závislosti na vodním režimu dominují buď zeleně zbarvené rašeliníky z okruhu *Sphagnum cuspidatum* nebo bokoplodý mech *Warnstorfia fluitans* se srpovitě zakončenými lodyžkami. Vzácněji převládá játrovka *Gymnocolea inflata*. Druhově chudé bylinné patro je tvořeno zejména druhy *Carex limosa*, *C. rostrata*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium* a *Scheuchzeria palustris*. Posledně jmenovaný druh se uplatňuje zejména v Jizerských horách a na Šumavě. Hlubší části šlenků nebo rašelinných jezírek jsou zcela bez vegetace. Vrchovištní šlenky se vyskytují v komplexech otevřených vrchovišť. Často tvoří plošně rozsáhlou soustavu šlenků a jezírek, i když jednotlivé šlenky mohou být i velmi malé.

Ekologie. Šlenky se na otevřených vrchovištích střídají se suššími vyvýšeninami. Mají různý tvar a velikost, od přibližně kruhových až oválných jezírek (kolky) po šlenky výrazně protáhlé po vrstevnici (tzv. flarky) a po spádnici spojené drobnými erozními rýhami. Tyto morfologické tvary vznikají mrazovým odtrháváním povrchu. Na jejich okrajích jsou rašelinné koberce. Rozloha prohlubní se pohybuje od několika do několika set čtverečních metrů. V extrémně suchých letech mohou šlenky koncem léta vyschnout, po opětovném zavodnění pak mechorosty rychle regenerují. Na mělkých horských vrchovištích může být dno jezírka tvořeno minerálním podložím, ve kterém koření *Carex rostrata* nebo *Eriophorum angustifolium*. Na hlubokých vrchovištích je dno tvořeno vyvločkovanými huminovými kyselinami a koření v něm *Carex limosa* a *Scheuchzeria palustris*. Obsah živin a minerálů je velmi malý a převládajícími rozpuštěnými látkami



Rozšíření vrchovištních šlenků. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 120 ha.



Vrchovištní šlenky na Rokytské slati u Modravy na Šumavě (J. Navrátil 2007).

ve vodě jsou huminové kyseliny. Na okrajích rozsáhlejších vrchovišť však mohou chemismus šlenků ovlivňovat vývěry podzemních vod a podmiňovat výskyt některých druhů náročnějších na obsah minerálů a živin v prostředí.

Rozšíření. Biotop se vyskytuje převážně ve vysokých hercynských pohořích, jako je Šumava, Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Králický Sněžník a Hrubý Jeseník. Vzácně a fragmentárně se nachází i ve středních nadmořských výškách, a to ve Slavkovském lese, Dokeské pánvi a na Drahanské vrchovině.

Ohrožení a management. Společenstva vrchovištních šlenků mohou být ohrožena přísunem cizorodých minerálů při leteckém vápnění, atmosférickou depozicí dusíku, kališením vysoké a černé zvěře a poklesem hladiny vody ve vrchovištním tělese. Při dlouhodobějším vyschnutí šlenky zanikají. Nevyžadují žádnou aktivní péči navíc k péči o celé vrchovištní komplexy.

Literatura. Hadač & Váňa 1967, Rybníček et al. 1984, Rybníček 1997, Hájek & Hájková 2011.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	Dm	*Carex limosa* – ostřice bažinná
Dg		*Carex rostrata* – ostřice zobánkatá
		Drosera rotundifolia – rosnatka okrouhlolistá
Dg		*Eriophorum angustifolium* – suchopýr úzkolistý
		Oxycoccus palustris s. l. – klikva bahenní
Dg	Dm	*Scheuchzeria palustris* – blatnice bahenní

Mechorosty

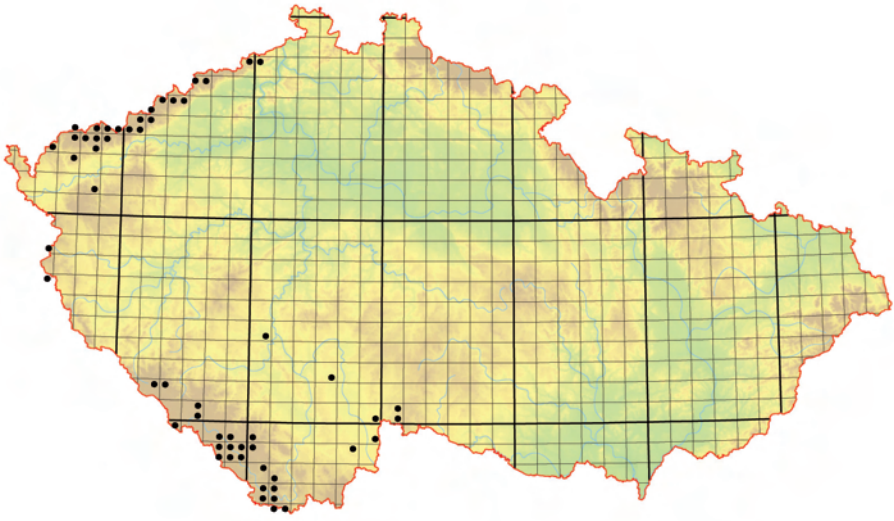
Dg		*Gymnocolea inflata* – svojnice nadmutá
		Mylia anomala – vršatka odchylná
Dg	Dm	*Sphagnum cuspidatum* – rašeliník bodlavý
Dg	Dm	*Sphagnum lindbergii* – rašeliník Lindbergův
Dg	Dm	*Sphagnum majus* – rašeliník Dusénův
		Sphagnum tenellum – rašeliník nejměkčí
Dg	Dm	*Warnstorfia fluitans* – srpnatka splývavá

R3.4 Degradovaná vrchoviště

Degraded raised bogs

Natura 2000. 7120 Degraded raised bogs still capable of natural regeneration
CORINE. 51.2 Purple moorgrass bogs
Pal. Hab. 51.2 Purple moorgrass bogs
EUNIS. D1.121 Damaged, inactive bogs, dominated by dense *Molinia*
Fytocenologie. Fragmenty vegetace svazů RCA ***Sphagnion magellanici*** Kästner et Flössner 1933, RCB ***Oxycocco palustris-Ericion tetralicis*** Nordhagen ex Tüxen 1937 a RCC ***Oxycocco microcarpi-Empetrion hermaphroditi*** Nordhagen ex Du Rietz 1954 (všechny svazy viz také R3.1, R3.2, L10.3 a L10.4)

Struktura a druhové složení. Tento heterogenní biotop zahrnuje plošně odtěžená rašeliniště se zbytky rašelinné flóry (např. *Drosera rotundifolia*), těžbou narušená vrchoviště obklopená živými vrchovišti a rašeliniště s porosty bezkolence modrého (*Molinia caerulea*) nebo suchopýru pochvatého (*Eriophorum vaginatum*) vzniklými po poklesu hladiny podzemní vody. Porosty jsou druhově velmi chudé. Kromě zmíněných druhů se objevují například *Avenella flexuosa*, *Carex nigra* a z nízkých keříčků především *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum* a *V. vitis-idaea*. V mechovém patře jsou zastoupeny dožívající zbytky vrchovištních rašeliníků (*Sphagnum fallax*, *S. magellanicum* a *S. rubellum*) a v depresích mezi bulty se objevují acidofilní druhy rašeliníků přechodových rašelinišť nebo rašelinných lesů, které tolerují sezonní prosychání (*Sphagnum capillifolium*, *S. girgensohnii*, *S. palustre* a *S. russowii*). Běžně se objevují i ploníky (*Polytrichum commune* a *P. strictum*). Často dochází k zarůstání břízou, borovicí, smrkem



Rozšíření degradovaných vrchovišť. V mapě chybějí některé lokality, které byly při mapování chybně interpretovány jako biotop R3.1. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 620 ha.



Rašeliništní vegetace regeneruje na místech ovlivněných odvodněním a těžbou rašeliny na Modravské slati na Šumavě (M. Chytrý 2001).



Degradovaná část vrchoviště na Blatenské slati na Šumavě s čerstvě přehrazenými odvodňovacími kanály (P. Hájková 2007).

nebo keři, např. *Frangula alnus* a *Salix aurita*. Kde došlo k odtěžení rašelinného substrátu, ale hladina vody nepoklesá hluboko pod současný povrch rašeliniště, se mohou objevit i porosty připomínající vrchovištní šlenky a rašeliníky typické pro stanoviště s mělkou vrstvou rašeliny a iniciální sukcesní stadia (*Sphagnum fimbriatum*, *S. flexuosum*, *S. girgensohnii* a *S. subsecundum*).

Ekologie. Biotop se nachází na místě původních vrchovišť, kde došlo ke změnám druhového složení kvůli odtěžení části rašeliny nebo poklesu vodní hladiny a následné mineralizaci rašeliny. Charakter těchto změn však dává naději na obnovení rašelinotvorné vegetace do asi 30 let. K tomuto biotopu se řadí pouze lokality dostatečně zásobené vodou, případně s možností rychlé obnovy vodního režimu, které mají v blízkosti nenarušené vrchoviště, odkud je možná přirozená migrace rašeliništních druhů. Tyto podmínky často splňují části živých vrchovišť narušené ruční těžbou rašeliny (borkováním).

Rozšíření. V oblastech rozšíření vrchovišť, zejména v Krušných horách a na Šumavě. V nižších polohách a na okraji rozšíření vrchovišť mohou plošně převládat nad ostatními vrchovištními biotopy.

Literatura. Prach et al. 2001, Lanta et al. 2004.

S1 Skály a droliny

Cliffs and boulder screes

Jiří Sádlo

Fyziognomicky různorodý bezlesý biotop s výskytem petrofilních a chasmofilních rostlin, které jsou schopny růst ve štěrbinách skal a balvanů. Zahrnuje vývojovou řadu od iniciálních sukcesních stadií a rozvolněných porostů s převahou mechů, klonálních kapradin (např. *Polypodium vulgare* s. l.) a dvouděložných chamaefytů (např. *Saxifraga rosacea*) přes mozaikovité vysokostébelné třtinové trávníky na skalních hranách a teráskách, uzavřené porosty vysokých nitrofilních bylin (např. *Aconitum variegatum* a *Lunaria rediviva*) až po křoviny s rybízem alpínským (*Ribes alpinum*) a růží převislou (*Rosa pendulina*). Ve vegetaci skal a drolin se zpravidla setkává malý počet specificky skalních druhů s početnou skupinou druhů přesahujících z okolní vegetace. Tento biotop je vázán na zařízlutá říční a potoční údolí pahorkatin a hor, pískovcová skalní města, některé izolované, zejména vulkanické kopce a na tělesa hornin preparovaných z okolního měkčího prostředí (např. buližníky). Zahrnuje skalní stěny, členité skalnaté svahy, balvanové rozpady a stabilizované sutě (tzv. droliny) na slunných, ale i výrazně stinných místech včetně poloh pod klenbou stromových korun. Mnoho lokalit je součástí reliktních komplexů primárního bezlesí. Podobná vegetace jako na přirozených skalách a drolinách se vyskytuje v lomech, na zdech a kamenných terasách, kde je ale ochuzená o četné chasmofyty a naopak obohacená o ruderální druhy. Biotop se vyskytuje na většině území České republiky s výjimkou subalpínského a alpínského stupně, kde jej nahrazují subalpínské a alpínské skalní biotopy (A5 a A6), a oblastí s měkkými sedimentárními horninami nebo plochým reliéfem.

Členění skal a sutí se řídí fyziognomií vegetace, částečně i chemismem podkladu. Do jedné skupiny patří biotopy trvale limitované stresem, tedy skály, balvanité rozpady a droliny (tj. stabilizované sutě) v různém stadiu zazemňování, do druhé pak biotopy, kde se kromě stresu uplatňuje i periodické narušování, tedy pohyblivé sutě. V rámci štěrbinové vegetace skal a drolin oddělujeme biotopy vápencové (S1.1) od silikátových (S1.2). Ostatní typy vegetace skal a drolin zahrnují vysokostébelné trávníky (S1.3), vysokobylinnou vegetaci (S1.4) a skalní křoviny (S1.5). Tyto biotopy se v České republice vyskytují na substrátech vápnitých i kyselých, přičemž nejhojnější jsou na bazických, ale ne vápencových horninách, jako jsou algonkické břidlice, paleo- a neovulkanity, slínovce a vápnité pískovce.



Balvanové rozpady a stabilizované sutě porůstají společenstva s převahou lišejníků a mechorostů, která jsou podobná společenstvům skal. Údolí Vydry na Šumavě (L. Ekrt 2007).

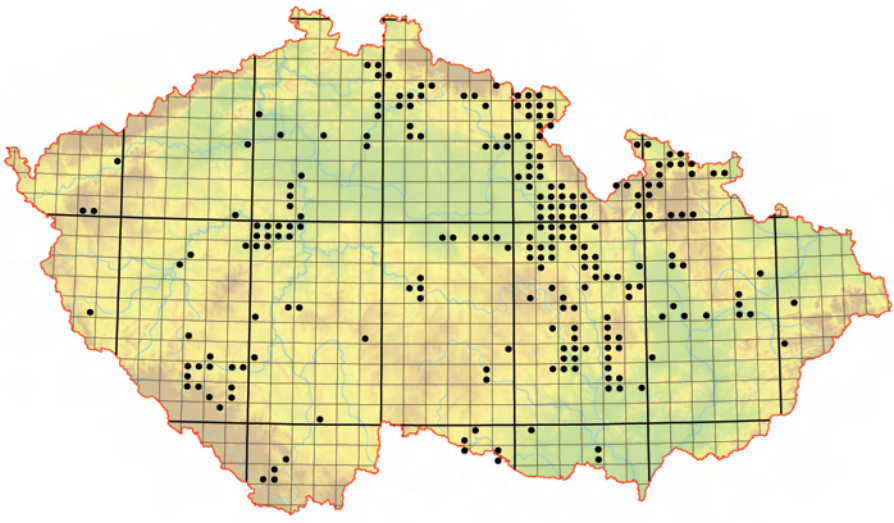
S1.1 Štěrbinová vegetace vápnitých skal a drolin

Chasmophytic vegetation of calcareous cliffs and boulder screes

Natura 2000. 8210 Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation
CORINE. 62.15 Alpine and sub-Mediterranean calcareous cliffs
Pal. Hab. 62.15 Alpine and sub-Mediterranean calcareous cliffs
EUNIS. H3.25 Alpine and sub-mediterranean chasmophyte communities
Fytocenologie. Svaz SAA ***Cystopteridion*** Richard 1972: SAA01 *Cystopteridetum fragilis* Oberdorfer 1938, SAA02 *Asplenietum rutae-murario-trichomanis* Kuhn 1937

Struktura a druhové složení. Vegetace skalních štěrbin s převahou chasmofilních kapradin (*Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *A. viride*, *Cystopteris fragilis* a *Gymnocarpium robertianum*), dvouděložných chamaefytů (např. *Saxifraga paniculata*) a mechorostů (*Brachythecium glareosum*, *Encalypta streptocarpa*, *Preissia quadrata*, *Schistidium* sp., *Tortella tortuosa* aj.). Hojné jsou i druhy hájů (např. *Carex digitata*), nitrofilních lemů (např. *Geranium robertianum*) a reliktní pěchava *Sesleria caerulea*. Někdy jsou přítomny i jednotlivé dřeviny (např. *Cotoneaster integerrimus* a *Taxus baccata*). Porosty jsou často v mozaice s pěchavovými trávníky nebo obklopené lesem, bývají spíše maloplošné (do 30 m^2), na drolinách místy i souvisleji zapojené. Sekundární výskyty na zdech jsou přechodem k nitrofilní ruderální vegetaci, zato porosty v opuštěných lomech se druhovou skladbou zpravidla blíží přirozeným.

Ekologie. Nezazemněné skály a droliny na vápenci, vzácněji i diabasu, spilitu a snad i na tvrdých slínovcích. K lokálnímu vývoji bazifilní vegetace ovšem stačí i vápnité horninové vložky nebo vápencové inkrustace mokrých zlomů v břidličnatých horninách. Na některých větších drolinách se uplatňuje efekt vnitřního mikroklimatu sutí a vegetace bývá soustředěna na jejich bázi u ventarol



Rozšíření štěrbinové vegetace vápnitých skal a drolin. Mapa zčásti zobrazuje i výskyty této vegetace na zdech. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 170 ha.



Zastíněná skalka tvořená krystalickým vápencem se sleziníkem červeným (Asplenium trichomanes) u osady Žestov na Českokrumlovsku (L. Ekrt 2008).

se studeným průvanem. Častý je sekundární výskyt na zdech a také v lomech, kde se tyto porosty objevují nejdříve několik desetiletí po jejich opuštění.

Rozšíření. Hlavními oblastmi výskytu jsou Český, Moravský a Javořický kras, okolí Štramberka, Pavlovské vrchy, krystalické vápence a jejich vložky v Pošumaví, horním Pojizeří a Jeseníkách a oblast opuk a vápnitých pískovců od Mimoňska přes Broumovsko po Svitavsko. Biotop se však roztroušeně vyskytuje i jinde.

Ohrožení a management. Většina porostů je bez ohrožení a bez potřeby managementu, v jednotlivých případech je však nutné regulovat turistiku a horolezectví nebo vyřezávat stínící dřeviny.

Literatura. Kolbek & Sádlo 1994, Sádlo & Kolbek 1994, Kolbek et al. 2001, Láníková & Lososová 2009, Sádlo & Chytrý 2009b.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg Dm *Asplenium ruta-muraria* – sleziník routička
Asplenium trichomanes – sleziník červený
Dg *Asplenium viride* – sleziník zelený
Cardaminopsis arenosa – řeřišničník písečný
Dg Dm *Cystopteris fragilis* – puchýřník křehký
Dg *Epilobium collinum* – vrbovka chlumní
Geranium robertianum – kakost smrdutý
Dg *Gymnocarpium robertianum* – bukovník vápencový
Hackelia deflexa – lopuštík skloněný
Hieracium murorum – jestřábník zední
Jovibarba globifera – netřesk výběžkatý
Poa nemoralis – lipnice hajní
Polypodium vulgare s. l. – osladič obecný
Saxifraga paniculata – lomikámen vždyživý
Saxifraga rosacea – lomikámen trsnatý
Sedum album – rozchodník bílý
Sesleria caerulea – pěchava vápnomilná

Mechorosty

Dg *Anomodon viticulosus* – klaminka keříčkovitá
Brachythecium glareosum – baňatka štěrková
Cirriphyllum tommasinii – hájovka Vaucherova
Dg *Encalypta streptocarpa* – čepičatka točivá
Dg *Fissidens dubius* – krondlovka klamná

Dg *Grimmia orbicularis* – děrkavka kulatá
Dg *Grimmia pulvinata* – děrkavka poduškovitá
Dg *Grimmia tergestina* – děrkavka istrijská
Dg *Mnium marginatum* – měřík pilovitý
Neckera besseri – sourubka tupolistá
Dg *Neckera complanata* – sourubka hladká
Dg *Neckera crispa* – sourubka kadeřavá
Syntrichia ruralis s. l. – rourkatec obecný
Timmia bavarica – podnožitka bavorská
Dg *Tortella tortuosa* – vijozub zkroucený

Lišejníky

Cladonia pocillum – dutohlávka kalichovitá
Dg *Collema auriforme* – huspeník
Collema crispum – huspeník kadeřavý
Collema tenax – huspeník tuhý
Endocarpon pusillum – nitroplodka
Leptogium lichenoides – tenkomázdřík lalůčkatý
Placidium rufescens – nitroplodka ryšavá
Dg *Psora testacea* – stroupka
Dg *Solorina saccata* – terčoplodek vakovitý
Dg *Toninia sedifolia* – toninie bublinatá

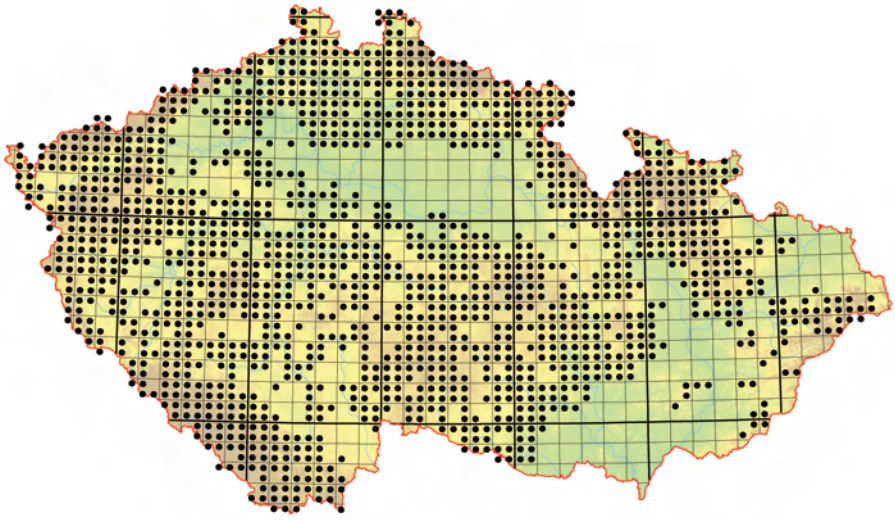
S1.2 Štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin

Chasmophytic vegetation of siliceous cliffs and boulder screes

Natura 2000. 8220 Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation (viz také A5 a A6B)
CORINE. 62.21 Middle European montane siliceous cliffs
Pal. Hab. 62.21 Middle European montane siliceous cliffs
EUNIS. H3.11 Middle European montane siliceous cliffs
Fytocenologie. Svaz SAB ***Asplenion cuneifolii*** Br.-Bl. ex Eggler 1955: SAB01 *Asplenietum cuneifolii* Gauckler 1954, SAB02 *Notholaeno marantae-Sempervivetum hirti* Br.-Bl. 1961. – Svaz SAC ***Asplenion septentrionalis*** Gams ex Oberdorfer 1938: SAC01 *Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis* Br.-Bl. ex Tüxen 1937, SAC02 *Festuco pallentis-Saxifragetum rosaceae* Stöcker 1962, SAC03 *Asplenio trichomanis-Polypodietum vulgaris* Firbas 1924

Struktura a druhové složení. Fyziognomii porostů určují drobné acidotolerantní kapradiny, např. sleziníky (*Asplenium* spp.), i kapradiny robustnější (např. *Dryopteris filix-mas*) a někdy také dvouděložné suchomilné byliny (např. *Aster alpinus*, *Dianthus gratianopolitanus* a *Saxifraga rosacea*). Dominující petrofyty jsou doprovázeny acidofyty s širokou ekologickou amplitudou (např. *Avenella flexuosa*), mezofilními druhy lesů a křovin (např. *Poa nemoralis*) a někdy i druhy suchých trávníků (např. *Allium senescens* subsp. *montanum*). Velké pokryvnosti dosahují také mechorosty a lišejníky rostoucí jak na povrchu skal a balvanů (např. *Hedwigia ciliata* a *Umbilicaria hirsuta*), tak na akumulacích humusu a jemnozemě (např. *Bartramia pomiformis* a *Dicranum scoparium*). Porosty dosahují někdy plochy až několika stovek m^2, bývají řídké a podle přítomných dominant 5–100 cm vysoké. Biotop zahrnuje několik dílčích typů spojených četnými přechody a mozaikami. Jde o (a) vegetaci slunných svahů, např. s *Asplenium septentrionale* nebo *Saxifraga rosacea*, (b) vegetaci stinných a vlhkých svahů s mechorosty a dále např. s *Cystopteris fragilis* a *Polypodium vulgare* s. l. a (c) vegetaci mechorostů a lišejníků na velmi chudých substrátech (např. pískovcových skalách a žulových drolinách), skoro bez cévnatých rostlin, vzácně však s výskyty alpínských druhů (např. *Cryptogramma crispa* a *Huperzia selago*). Skály a droliny nad horní hranicí lesa spadají do biotopu A6 *Acidofilní vegetace alpínských skal a drolin.*

Ekologie. Stinné i slunné skalní srázy a balvanové rozpady v údolích a skalních městech, droliny vulkanických kopců, vzácněji také opuštěné lomy a staré zdi, kde však zpravidla chybějí mnohé diagnostické druhy. Podkladem je nejčastěji žula, znělec, čedič, rula, granulit, hadec, pískovec, buližník nebo slepenec.



Rozšíření štěrbinové vegetace silikátových skal a drolin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 5600 ha.

Rozšíření. Hojně ve všech pohořích, hluboce zaříznutých údolích řek a potoků, pískovcových skalních městech, na vulkanických kopcích severní poloviny Čech a výskytech hadce v západních a jižních Čechách, na Českomoravské vrchovině, jihozápadní Moravě a Šumpersku. Biotop chybí nebo se vyskytuje vzácně v nížinách, krasových oblastech a územích s měkkými horninami, jako je Třeboňsko, Rakovnicko a nižší polohy karpatské části Moravy.

Ohrožení a management. Většina porostů je bez ohrožení a bez potřeby managementu, v jednotlivých případech je však potřeba regulovat turistiku a horolezectví nebo vyřezávat stínící dřeviny.

Literatura. Vicherek 1970, Kolbek 1978b, Chytrý 1993, Sádlo & Kolbek 1994, Chytrý & Vicherek 1996, Sádlo 1998a, Kolbek et al. 2001, 2003, Láníková & Lososová 2009, Sádlo & Chytrý 2009b.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Anthemis tinctoria – rmen barvířský
Dg	*Asplenium adiantum-nigrum* – sleziník netíkovitý
Dg	*Asplenium adulterinum* – sleziník nepravý
Dg	*Asplenium cuneifolium* – sleziník hadcový
Dg	*Asplenium septentrionale* – sleziník severní
Dg	*Asplenium trichomanes* – sleziník červený
	Aster alpinus – hvězdnice alpská
	Athyrium filix-femina – papratka samičí
	Campanula rotundifolia subsp. *rotundifolia* – zvonek okrouhlolistý pravý
	Cardaminopsis arenosa – řeřišničník písečný
	Cardaminopsis petraea – řeřišničník skalní
	Cryptogramma crispa – jinořadec kadeřavý
	Cystopteris fragilis – puchýřník křehký
Dg	*Dianthus gratianopolitanus* – hvozdík sivý
	Dryopteris dilatata – kapraď rozložená
	Dryopteris filix-mas – kapraď samec
	Epilobium collinum – vrbovka chlumní
Dg	*Festuca ovina* – kostřava ovčí
	Geranium robertianum – kakost smrdutý
Dg	*Gymnocarpium dryopteris* – bukovník kapraďovitý
Dg	*Hieracium schmidtii* – jestřábník bledý
Dg	*Hylotelephium maximum* – rozchodník velký
	Lychnis viscaria – smolnička obecná
Dg	*Notholaena marantae* – podmrvka hadcová
	Phegopteris connectilis – bukovinec osladičovitý
	Poa nemoralis – lipnice hajní
	Polygonatum odoratum – kokořík vonný



Skalka tvořená kyselým devonským slepencem s osladičem obecným (Polypodium vulgare) a polštáři bokoplodého mechu rokytu cypřišovitého (Hypnum cupressiforme) na Babím lomu u Kuřimi na Brněnsku (M. Chytrý 2009).

Dg Dm *Polypodium vulgare* s. l. – osladič obecný
Potentilla argentea – mochna stříbrná
Rumex acetosella – šťovík menší
Dg *Saxifraga rosacea* – lomikámen trsnatý
Sedum acre – rozchodník ostrý
Vincetoxicum hirundinaria – tolita lékařská
Dg *Viola tricolor* subsp. *saxatilis* – violka trojbarevná skalní
Dg *Woodsia ilvensis* – kapradinka skalní

Mechorosty

Dg *Grimmia hartmanii* – děrkavka Hartmanova
Dg *Grimmia muehlenbeckii* – děrkavka Mühlenbeckova
Dg *Hedwigia ciliata* – těhovec bezžebrý
Dg Dm *Hypnum cupressiforme* – rokyt cypřišovitý
Dg *Paraleucobryum longifolium* – širožebrec dlouholistý
Dg *Plagiothecium laetum* – lesklec příjemný
Dg *Racomitrium heterostichum* – zoubkočepka různořadá
Dg *Racomitrium lanuginosum* – zoubkočepka kosmatá

Lišejníky

Brodoa intestiniformis – terčovka střevovitá
Cladonia cenotea – dutohlávka třepenitá
Cladonia coccifera s. l. – dutohlávka červcová
Cladonia deformis – dutohlávka znetvořená
Cladonia furcata – dutohlávka rozsochatá
Cladonia gracilis – dutohlávka štíhlá
Cladonia macroceras – dutohlávka
Cladonia pyxidata – dutohlávka pohárkatá
Dg *Cladonia squamosa* – dutohlávka šupinatá
Cladonia sulphurina – dutohlávka sírová
Dermatocarpon miniatum – nitroplodka drobná
Dg *Lasallia pustulata* – pupkovka puchýřnatá
Leprocaulon microscopicum – pevnokmínek drobný
Dg *Parmelia saxatilis* – terčovka skalní
Dg *Stereocaulon dactylophyllum* – pevnokmínek rozvětvený
Dg *Umbilicaria cylindrica* – pupkovka válcovitá
Dg *Umbilicaria hirsuta* – pupkovka srstnatá
Xanthoparmelia conspersa – terčovka posypaná
Xanthoparmelia stenophylla – terčovka úzkolistá
Xanthoparmelia verruculifera – terčovka bradavkatá

S1.3 Vysokostébelné trávníky skalních terásek

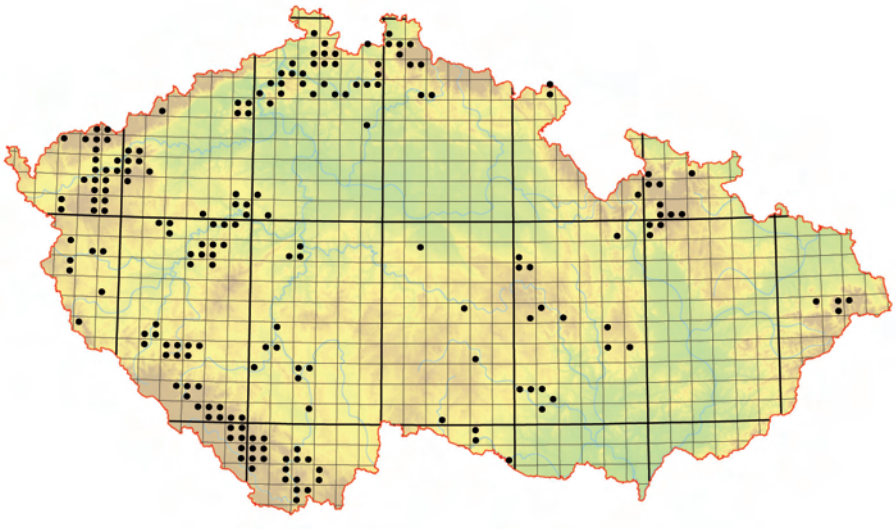
Tall grasslands on rock ledges

Natura 2000. –
CORINE. –
Pal. Hab. –
EUNIS. –
Fytocenologie. Svaz TEF ***Genisto pilosae-Vaccinion*** Br.-Bl. 1926 (viz také A2.2, T8.2 a T8.3): TEF02 *Calamagrostio arundinaceae-Vaccinietum myrtilli* Sýkora 1972 (pouze porosty s dominancí *Calamagrostis arundinacea*, viz také T8.3) a další nedostatečně známá společenstva.

Struktura a druhové složení. Zapojené trávníky, mozaikovitě se střídající s holými skalními stupni. Fyziognomii určují trávy vysoké (*Calamagrostis arundinacea*, *C. varia* a *C. villosa*) i nízké (např. *Avenella flexuosa* a *Sesleria caerulea*), často i keříčky (např. *Vaccinium myrtillus*) a květnaté byliny (např. *Convallaria majalis*). Porosty jsou většinou druhově chudé, hostí však některé druhy dokládající reliktnost biotopu, např. *Hieracium schmidtii*, *Scabiosa columbaria* a *Vincetoxicum hirundinaria*. Na minerálně chudších podkladech a zejména v chladnějších polohách tyto druhy mohou i zcela chybět a porost tak má charakter acidofilního vysokostébelného trávníku. Ač jde o nelesní biotop, mohou se v něm na rozsáhlejších lokalitách vyskytovat solitérní stromy, naopak drobnější porosty bývají zčásti přistíněny korunami stromů okolního lesa.

Ekologie. Uzavřená hluboká údolí a izolované vrchy, většinou v chladnějších oblastech a mimo přímý kontakt s teplomilnou vegetací. Jde o horní hrany skal s hlubší půdou, terásky skalnatých svahů, vzácně i svahy vápnitých pískovců s jemným ronem písčitého materiálu.

Rozšíření. Údolní a vrcholové skály Šumavy, Slavkovského lesa, Doupovských, Krušných a Jizerských hor, Hrubého Jeseníku a Moravskoslezských Beskyd, v nižších polohách hlavně České středohoří, Ralská pahorkatina, údolí horní Jizery, Křivoklátsko a údolí řek na jihozápadní Moravě, vzácněji i jinde.



Rozšíření vysokostébelných trávníků skalních terásek. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 140 ha.

Ohrožení a management. Většinou bez ohrožení a potřeby managementu, místy přirozená sukcese, eutrofizace a narušování mufloní zvěří.

Literatura. Sýkora 1972, Chytrý 1993, Sádlo & Kolbek 1994, Kolbek et al. 2001, Krahulec et al. 2007.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Cotoneaster integerrimus – skalník celokrajný
Dg *Daphne mezereum* – lýkovec jedovatý
Sorbus aria s. l. – jeřáb muk

Bylinné patro

Avenella flexuosa – metlička křivolaká
Dg Dm *Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
Dg Dm *Calamagrostis varia* – třtina pestrá
Dm *Calamagrostis villosa* – třtina chloupkatá
Dg *Calluna vulgaris* – vřes obecný
Dg *Convallaria majalis* – konvalinka vonná
Dg *Cytisus nigricans* – čilimník černající
Dg *Digitalis grandiflora* – náprstník velkokvětý
Dryopteris dilatata – kapraď rozložená
Dryopteris filix-mas – kapraď samec
Dg *Euphorbia cyparissias* – pryšec chvojka
Fragaria vesca – jahodník obecný
Gymnocarpium dryopteris – bukovník kapraďovitý
Hieracium schmidtii – jestřábník bledý
Hylotelephium maximum – rozchodník velký
Dg *Hypericum perforatum* – třezalka tečkovaná
Lilium martagon – lilie zlatohlavá
Dg *Lychnis viscaria* – smolnička obecná
Melica nutans – strdivka nicí
Phegopteris connectilis – bukovinec osladičovitý
Pleurospermum austriacum – mázdřinec rakouský
Dg *Polygonatum odoratum* – kokořík vonný
Polypodium vulgare s. l. – osladič obecný
Dg *Scabiosa columbaria* – hlaváč fialový
Sesleria caerulea – pěchava vápnomilná
Dg *Silene dioica* – silenka dvoudomá
Solidago virgaurea subsp. *virgaurea* – zlatobýl obecný pravý
Vaccinium myrtillus – borůvka
Dg *Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská



Vysokostébelný trávník na silikátových skalách v údolí Teplé na Karlovarsku (J. Brabec 2006).

S1.4 Vysokobylinná vegetace zazemněných drolin

Tall-forb vegetation of fine-soil-rich boulder screes

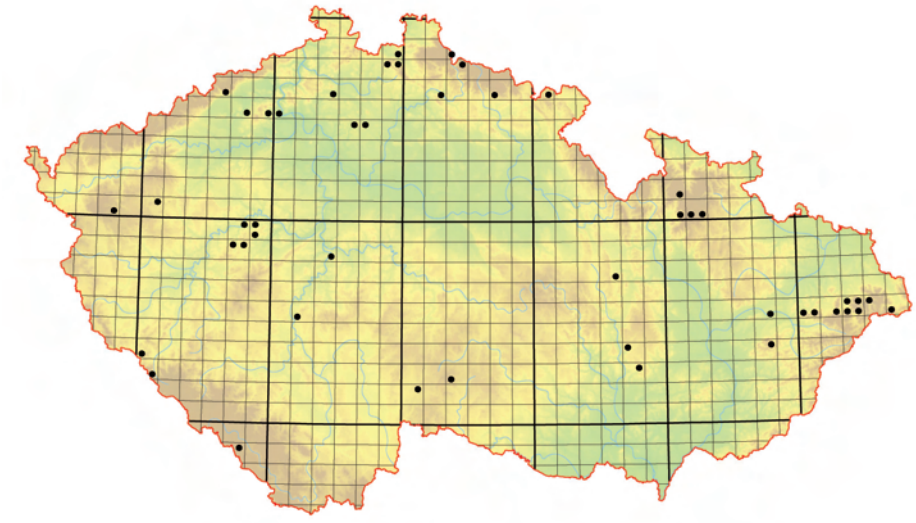
Natura 2000. –
CORINE. –
Pal. Hab. –
EUNIS. –
Fytocenologie. Svaz XDC ***Impatienti noli-tangere-Stachyion sylvaticae*** Görs ex Mucina in Mucina et al. 1993 (viz také T1.10): XDC03 *Arunco vulgaris-Lunarietum redivivae* Sádlo et Petřík in Chytrý 2009, Svaz XEA ***Fragarion vescae*** Tüxen ex von Rochow 1951: XEA07 *Gymnocarpio dryopteridis-Athyrietum filicis-feminae* Sádlo et Petřík in Chytrý 2009

Struktura a druhové složení. Hlavní úroveň těchto květnatých porostů o výšce 1–1,5 m tvoří vysoké širokolisté byliny náročné na živiny, např. oměj pestrý (*Aconitum variegatum*), udatna lesní (*Aruncus vulgaris*) a měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*). V nižší vrstvě rostou hájové a nitrofilní druhy, např. *Galeobdolon luteum* s. l. a *Geranium robertianum*. Častá je přítomnost kapradin (např. *Athyrium filix-femina*, *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris dilatata*, *D. filix-mas*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Lastrea limbosperma*, *Phegopteris connectilis* a *Polystichum aculeatum*) a druhů vyžadujících vyšší vzdušnou vlhkost (*Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea alpina* aj.). Někdy do porostů zasahují i keře, např. *Ribes alpinum* a *Rubus idaeus*.

Ekologie. Stabilizované a silněji zazemněné sutě na vápenci, spilitu, algonkických břidlicích a různých metamorfovaných horninách. Bývají zazemněny jen při povrchu, kde se hromadí padající kameny a hlavně organický materiál, jako je listový opad, větve stromů a ron humusu. Nacházejí se na úpatí stinných svahů. Přes dobré zásobení živinami se tu udržuje bezlesí, a to vlivem teplotních inverzí, vnitřního mikroklimatu sutí a zastínění při vysokém horizontu. Typickým příkladem je suťový kužel na dně Macochy.

Rozšíření. Hojně jen na některých lokalitách v Moravském krasu, podhůří Krkonoš, Hrubém Jeseníku a Moravskoslezských Beskydech, vzácně i jinde.

Ohrožení a management. Většinou bez ohrožení a potřeby managementu s výjimkou porostů,



Rozšíření vysokobylinné vegetace zazemněných drolin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 8 ha.



Vysokobylinná vegetace s měsíčnicí vytrvalou (Lunaria rediviva) na úpatí vápencových suťových svahů v údolí Říčky v jižní části Moravského krasu (M. Chytrý 2009).

u nichž je nutno regulovat sukcesi v les. V porostech se často vyskytuje invazní *Impatiens parviflora*.

Literatura. Sádlo & Kolbek 1994, Kolbek et al. 2003, Láníková et al. 2009.

Druhová kombinace

		Aconitum variegatum – oměj pestrý
		Actaea spicata – samorostlík klasnatý
Dg	Dm	*Aruncus vulgaris* – udatna lesní
Dg		*Athyrium filix-femina* – papratka samičí
		Chrysosplenium alternifolium – mokrýš střídavolistý
Dg		*Cimicifuga europaea* – ploštičník evropský
		Circaea alpina – čarovník alpský
		Cystopteris fragilis – puchýřník křehký
		Dryopteris filix-mas – kapraď samec
		Galeobdolon luteum s. l. – pitulník žlutý
		Geranium robertianum – kakost smrdutý
		Gymnocarpium robertianum – bukovník vápencový
		Impatiens noli-tangere – netýkavka nedůtklivá
		Lamium maculatum – hluchavka skvrnitá
Dg	Dm	*Lunaria rediviva* – měsíčnice vytrvalá
		Mercurialis perennis – bažanka vytrvalá
Dg		*Phyllitis scolopendrium* – jelení jazyk celolistý
		Pleurospermum austriacum – mázdřinec rakouský
		Poa nemoralis – lipnice hajní
Dg		*Polystichum aculeatum* – kapradina laločnatá
	Dm	*Senecio nemorensis* agg. – starček hajní
Dg		*Stachys sylvatica* – čistec lesní
		Stellaria holostea – ptačinec velkokvětý
		Stellaria nemorum – ptačinec hajní
Dg		*Thalictrum aquilegiifolium* – žluťucha orlíčkolistá
	Dm	*Urtica dioica* – kopřiva dvoudomá
		Valeriana tripteris subsp. *austriaca* – kozlík trojený rakouský

S1.5 Křoviny skal a drolin s rybízem alpínským (*Ribes alpinum*)

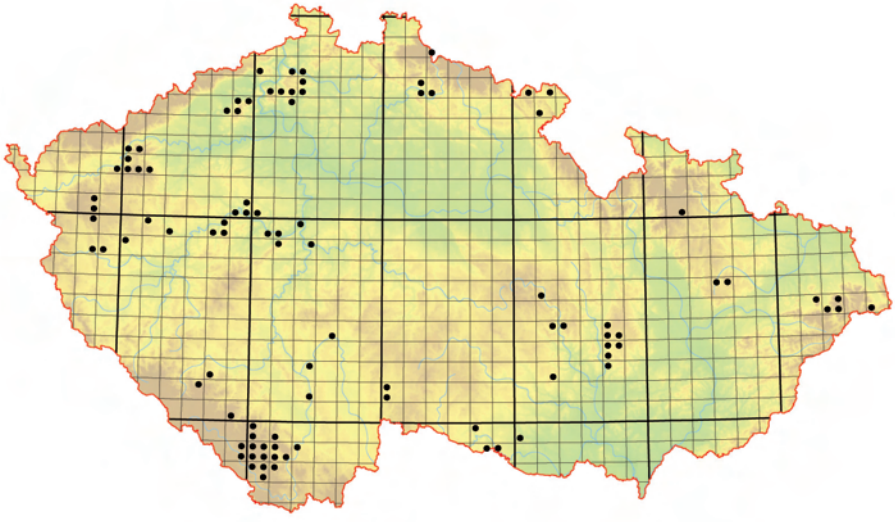
Ribes alpinum scrub on cliffs and boulder screes

Natura 2000. –
CORINE. 31.8 Thickets
Pal. Hab. 31.8. Western Eurasian thickets
EUNIS. F3.1 Temperate thickets and scrub
Fytocenologie. Svaz ***Sambuco-Salicion capreae*** Tüxen et Neumann ex Oberdorfer 1957 (z menší části): *Ribeso alpini-Rosetum pendulinae* Sádlo in Kolbek et al. 2003

Struktura a druhové složení. Husté porosty keřů vysokých asi 1,5 m, zejména rybízu alpínského (*Ribes alpinum*) a dále druhů *Lonicera nigra*, *L. xylosteum* a *Rosa pendulina*, vzácně také *Cotoneaster integerrimus* a *Rosa majalis*. Jsou různě rozsáhlé, od rozvolněných skupinek keřů až po velké porosty na plochách tisícovek m^2. Hlavní porostní úroveň přečnívají vyšší keře, např. *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana* a *Sambucus racemosa*, na Moravě často také *Euonymus verrucosa*, nebo i nižší stromy (např. *Populus tremula*, *Sorbus aria* s. l. a *S. aucuparia*). V podrostu na stinnějších a vlhčích místech převládají běžné lesní a pasekové druhy (např. *Impatiens noli-tangere*, *Poa nemoralis* a *Rubus idaeus*), na skalách se objevují druhy suchomilnější (např. *Cardaminopsis arenosa*, *Hylotelephium maximum* a *Polypodium vulgare* s. l.).

Ekologie. Slunné i stinné svahy skalnatých údolí a vrcholových skal izolovaných kopců. Zpravidla jde o výskyty v komplexu primárního bezlesí na zazemněných drolinách, skalních rozpadech, hranách skal a skalnatých svazích, tento biotop se však nachází i v porostních mezerách suťových lesů a na lesních pasekách. Podkladem jsou nejrůznější tvrdší horniny, např. vápenec, vápnitý pískovec, čedič, znělec, žula a rula.

Rozšíření. Od Slavkovského lesa a Doupovských hor přes Tepelskou vrchovinu a Křivoklátsko po Český kras, dále Šumava, údolí střední Vltavy a jejích



Rozšíření křovin skal a drolin s rybízem alpínským (Ribes alpinum). Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 57 ha.



Křoviny s rybízem alpínským (Ribes alpinum) na skalních terasách na vrchu Kopřivná u Karlova v Hrubém Jeseníku (M. Kočí 2010).

přítoků, České středohoří (typicky vyvinuto na Milešovce), Semilsko, Broumovsko, údolí řek jihozápadní Moravy, Moravský kras, Jeseníky a Moravskoslezské Beskydy.

Ohrožení a management. Porosty ohrožuje sukcese lesa, poškození při těžbě dřeva, zalesňování a intenzivní pasekové hospodaření. Management spočívá v regulaci těchto vlivů.

Literatura. Sádlo 1991, Sádlo & Kolbek 1994, Kolbek et al. 2003.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Berberis vulgaris – dřišťál obecný
Corylus avellana – líska obecná
Dm *Cotoneaster integerrimus* – skalník celokrajný
Euonymus verrucosa – brslen bradavičnatý
Dg Dm *Lonicera nigra* – zimolez černý
Lonicera xylosteum – zimolez obecný
Dg Dm *Ribes alpinum* – rybíz alpínský
Ribes uva-crispa – srstka angrešt
Dg Dm *Rosa majalis* – růže májová
Dg Dm *Rosa pendulina* – růže převislá
Sambucus racemosa – bez červený
Sorbus aria s. l. – jeřáb muk
Sorbus aucuparia – jeřáb ptačí
Taxus baccata – tis červený
Tilia platyphyllos – lípa velkolistá

Bylinné patro

Aconitum variegatum – oměj pestrý
Asplenium trichomanes – slezinník červený
Cystopteris fragilis – puchýřník křehký
Dryopteris filix-mas – kapraď samec
Geranium robertianum – kakost smrdutý
Lunaria rediviva – měsíčnice vytrvalá
Polypodium vulgare s. l. – osladič obecný
Polystichum aculeatum – kapradina laločnatá

S2 Pohyblivé sutě

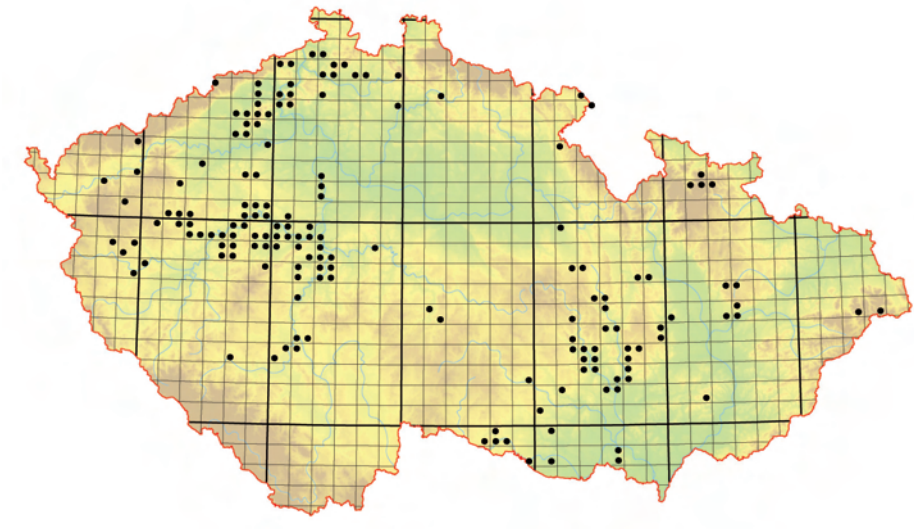
Mobile screes

Jiří Sádlo

Natura 2000. 8160* Medio-European calcareous scree of hill and montane levels – prioritní stanoviště (jen S2A), 8150 Medio-European upland siliceous scree (jen S2B)
CORINE. 61.12 Northern upland siliceous screes, 61.312 Sub-montane calcareous screes
Pal. Hab. 61.12 Northern upland siliceous screes, 61.312 Sub-montane calcareous screes
EUNIS. H2.3 Temperate-montane acid siliceous screes, H2.61 Peri-Alpine thermophilous screes
Fytocenologie. Svaz SCA ***Stipion calamagrostis*** Br.-Bl. et al. 1952 (jen S2A): SCA01 *Gymnocarpietum robertiani* Kuhn 1937, SCA02 *Galeopsietum angustifoliae* Büker ex Bornkamm 1960, SCA03 *Teucrio botryos-Melicetum ciliatae* Volk 1937. – Svaz SCB ***Galeopsion*** Oberdorfer 1957 (jen S2B): SCB01 *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani* Eliáš 1993

Struktura a druhové složení. Počáteční stadia sukcese na pohyblivých sutích, od řídkých porostů jednoletek (*Galeopsis angustifolia*, *G. ladanum*, *Microrrhinum minus* aj.) až po rozvolněné porosty s dominancí geofytů a hemikryptofytů (např. *Gymnocarpium robertianum* a *Vincetoxicum hirundinaria*). Převážná většina bylinných druhů našich sutí je bazifilní, a proto kyselé pohyblivé sutě bývají často bez cévnatých rostlin, s výjimkou solitérních dřevin. V porostech se vyskytuje mnoho druhů hájových, jakož i druhů suchých trávníků a květnatých i nitrofilních lemů. Zemina, která se pohybem sutě dostala na povrch, je totiž velmi dobře kolonizovatelná druhy značně odlišných ekologických nároků. Jednoletky se na mnoha lokalitách vyvíjejí jen v příznivých letech, zatímco jindy je na lokalitě vůbec nelze zastihnout, ač jsou přítomny v semenné bance.

Ekologie. Horninový materiál sutí je karbonátový (např. vápenec a slínovec) nebo v různé míře bazický (např. diabas, spilit a algonkické břidlice),



Rozšíření pohyblivých sutí. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 102 ha.



Suť tvořená drobnými úlomky krystalického vápence s otevřeným porostem strdivky brvité (Melica ciliata) u Horních Dunajovic na Znojemsku (M. Chytrý 2008).

vzácněji i kyselý (např. kulmské břidlice a porfyrit). Pohyblivé sutě se skládají většinou z menších kamenů asi do 10–20 cm v průměru, na diabasech se tvoří i osypy štěrkové. Vyskytují se na příkřejších svazích všech orientací o sklonu nad 35°. Obvykle jsou situovány v dolní části svahů pod skalním stupněm, nad nímž je erozní svah. V rámci téhož suťového tělesa se často nacházejí jak silně pohyblivé osypy s malým množstvím jemnozemě, tak sutě částečně stabilizované a silněji zazemněné. Tomu odpovídá i zonace vegetace. Vlastní osyp bývá cévnatými rostlinami neosídlen a vegetace zpravidla porůstá méně pohyblivé okrajové části a vyvýšené, po spádnici protažené erozní hřbítky oddělující osypové proudy, jejichž materiál je zpravidla gravitačně vytříděn podle velikosti, s většími úlomky v nižších částech svahu.

Rozšíření. Přirozené sutě se vyskytují poměrně vzácně v teplejších pahorkatinách, hlavně v Českém středohoří, na Křivoklátsku, v Českém krasu, v údolí střední a dolní Vltavy, na Znojemsku, Brněnsku, v Moravském krasu a v Pavlovských vrších. Druhotně se nacházejí v lomech, a to i daleko mimo oblasti rozšíření přirozených sutí.

Ohrožení a management. Pohyblivé sutě jsou většinou bez ohrožení, vzácně jsou ohroženy přirozenou sukcesí a stabilizací. Management nepotřebují. Častým invazním druhem je *Impatiens parviflora*.

Podjednotky

S2A Pohyblivé sutě bazických hornin
Mobile screes of basic rocks

Tato podjednotka je vymezena horninovým podkladem s obsahem karbonátů a přítomností vápnomilných druhů, např. *Anthericum ramosum*, *Bupleurum falcatum*, *Galeopsis angustifolia*, *Gymnocarpium robertianum*, *Lactuca viminea*, *Melica ciliata*, *Sanguisorba minor*, *Sedum album* a *Teucrium botrys*. Suť může být tvořena kromě vápenců a slínovců

i nevápennými horninami s příměsí karbonátů, např. mandlovcovým diabasem nebo rulou s vložkami vápence. Karbonátové pohyblivé sutě se vyskytují hlavně v Českém a Moravském krasu, ale i v povodí Svitavy mimo krasovou oblast, Českém středohoří a dalších územích.

S2B Pohyblivé sutě kyselých hornin
Mobile screes of acidis rocks

Podjednotka je vymezena horninovým podkladem bez obsahu karbonátů a absencí vápnomilných druhů. Je-li horninový podklad kyselý a chudý živinami (např. na kulmských břidlicích), jsou sutě druhově chudé a často dominuje *Galeopsis ladanum* doprovázená druhy *Hylotelephium maximum*, *Poa nemoralis*, *Senecio sylvaticus* a *S. viscosus*, případně se vegetace cévnatých rostlin vůbec nevyvíjí. Oblasti s větší koncentrací pohyblivých silikátových sutí jsou zejména Tepelská vrchovina, Křivoklátsko, střední a dolní Povltaví, České středohoří, Ralská pahorkatina a východní okraji Českého masivu od středního Podyjí přes Drahanskou vrchovinu po Oderské vrchy.

Literatura. Chytrý 1990, Kolbek & Sádlo 1994, Sádlo & Kolbek 1994, Kolbek et al. 2001, 2003, Sádlo & Chytrý 2009a.

Druhová kombinace

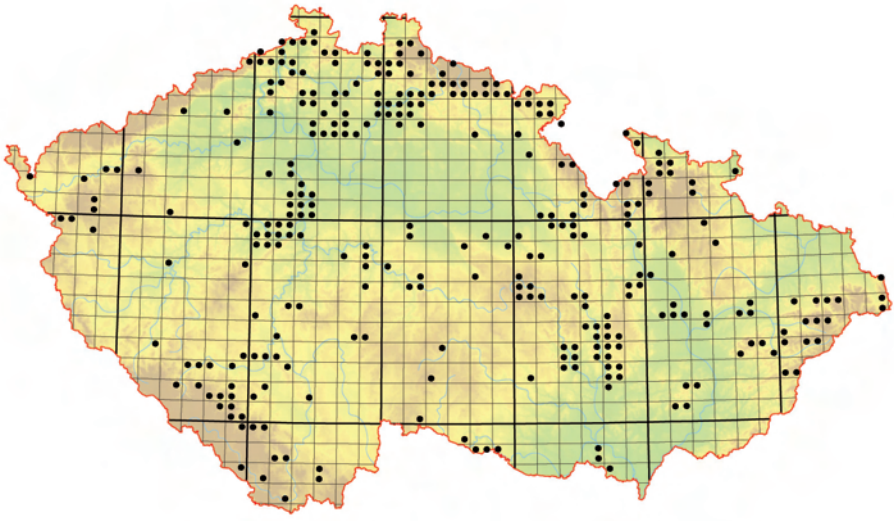
Dg		*Acinos arvensis* – pamětník rolní
		Anthericum liliago – bělozářka liliovitá
		Anthericum ramosum – bělozářka větevnatá
		Bupleurum falcatum – prorostlík srpovitý
		Cardaminopsis arenosa – řeřišničník písečný
Dg		*Epilobium collinum* – vrbovka chlumní
		Fragaria vesca – jahodník obecný
Dg	Dm	*Galeopsis angustifolia* – konopice úzkolistá
Dg	Dm	*Galeopsis ladanum* – konopice širolistá
Dg	Dm	*Geranium robertianum* – kakost smrdutý
Dg	Dm	*Gymnocarpium robertianum* – bukovník vápencový
		Hylotelephium maximum – rozchodník velký
		Lactuca perennis – locika vytrvalá
Dg		*Microrrhinum minus* – hledíček menší
		Origanum vulgare – dobromysl obecná
		Poa nemoralis – lipnice hajní
		Sanguisorba minor – krvavec menší
	Dm	*Sedum album* – rozchodník bílý
		Sedum sexangulare – rozchodník šestiřadý
Dg		*Teucrium botrys* – ožanka hroznatá
		Teucrium chamaedrys – ožanka kalamandra
Dg	Dm	*Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská

S3 Jeskyně
Caves

Jiří Sádlo

Natura 2000. 8310 Caves not open to the public (jen S3B)
CORINE. 65.4 Other caves
Pal. Hab. 65 Caves
EUNIS. H1 Terrestrial underground caves, cave systems, passages and waterbodies

Ekologie. V jeskyních jsou dvě ekologicky odlišná prostředí: ústí s dosahem slunečního svitu a temné vnitřní prostory. Jeskynní ústí a převisy jsou extrémně suché, protože pod skalní klenbou zcela převažují horizontální srážky. Substrát je převážně vápnitý, sypký a kamenitý, často s podílem kostí a vývržků z kořisti šelem, sov a dravců, a tedy s velkým obsahem nejen vápníku, ale i fosforu a dusíku. Vnitřní prostory jeskyní se vyznačují absencí světla, vyrovnanou nízkou teplotou, stále vysokou relativní vzdušnou vlhkostí a převahou



Rozšíření jeskyní.



Skupina zimujících vrápenců malých (Rhinolophus hipposideros) v jeskyni Býčí skála u Křtin v Moravském krasu (I. Balák 2009).

skalních povrchů. Morfologicky krajní typy jeskyní jsou na jedné straně dlouhé rozvětvené jeskynní systémy přecházející v síť úzkých chodeb, z nichž některé jsou propojeny s povrchem relativně úzkým, málo nápadným ústím, na druhé straně krátké otevřené jeskyně, tzv. abri, s výrazným širokým portálem, podobné skalním převisům. Podle způsobu vzniku rozeznáváme jeskyně krasové, které jsou nejdelší a geomorfologicky nejpestřejší, a jeskyně jiného původu, např. puklinové. V našich podmínkách jeskyně postrádají živočišné druhy s výlučnou vazbou na jejich prostředí. Vnitřní prostředí jeskyní je přesto biologicky významné, a to hlavně jako úkryt letounů i jako biotop některých bezobratlých, např. pavouků. Krátké a široké jeskyně, které nemají specifické jeskynní mikroklima, jsou zpravidla biologicky nezajímavé, významné naopak mohou být málo nápadné, člověku nepřístupné dlouhé systémy úzkých chodeb v balvanových rozpadech a kamenných mořích. Biologicky nejcennější jsou zpravidla jeskyně nepřístupné veřejnosti, ale i části jeskyní přímo navazující na jeskyně přístupné (např. spodní patro Koněpruských jeskyní), zejména pokud nezávisle komunikují s povrchem. V některých jeskyních jsou podzemní jezírka nebo i tekoucí voda. Komunikují-li jeskyně s povrchem prostřednictvím vodního toku (např. Punkva), často se v nich vyskytují splavené druhy vodních, ale i suchozemských živočichů. Z hlediska botanického jsou zajímavé nárůsty kořenů dřevin v pískovcových jeskyních vytvořených mělce pod povrchem (kořenové výplně, rohože, polštáře a tzv. kořenové stalagmity). V jeskynních portálech a v prostorách pod většími převisy byly v Moravském a fragmentárně i v Českém krasu zjištěny řídké porosty jednoletých a dvouletých bylin náročných na živiny (např. *Asperugo procumbens*, *Chenopodium hybridum*, *Hackelia deflexa* a *Lappula squarrosa*), doprovázené vytrvalými druhy přesahujícími z okolních suchých trávníků. Jde o fragmenty reliktní vegetace lépe vyvinuté na podobných stanovištích v alpsko-karpatské oblasti.

Rozšíření. Zejména vápencová území, hlavně Moravský a Český kras, vzácněji i jiné oblasti se skalnatými terény.

Ohrožení a management. V ústí jeskyní působí negativně turistické aktivity, pokud jsou spojeny se zakládáním ohně, odkládáním odpadků nebo s výkopy. Ve vnitřních prostorách jsou nebezpečím amatérské průzkumy spojené s výkopem jeskynních sedimentů.

Podjednotky

S3A Jeskyně přístupné veřejnosti
Caves open to the public

S3B Jeskyně nepřístupné veřejnosti
Caves not open to the public

Literatura. Hromas & Bílková 1998, Hromas et al. 2009.

A1 Alpínské trávníky

Alpine grasslands

Martin Kočí

Alpínské trávníky jsou nízké porosty dosahující zpravidla výšky jen do 25 cm. V závislosti na tvaru reliéfu a síle větru jsou různě zapojené. V bylinném patře se nejvíce uplatňují traviny tvořící trsy nebo kompaktní porosty (např. *Avenella flexuosa*, *Festuca supina*, *Juncus trifidus* a *Nardus stricta*) a s menší pokryvností se vyskytují také keříčky (např. *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*). Typický vzhled porostů dotváří několik dalších bylinných druhů, např. *Bistorta major*, *Carex bigelowii*, *Hieracium alpinum* agg., *Homogyne alpina* a *Solidago virgaurea* subsp. *minuta*. V porostech se roztroušeně vyskytují zakrslé exempláře dřevin, zejména *Picea abies* a *Pinus mugo*, místy také *Juniperus communis* subsp. *alpina*. Alpínské trávníky porůstají nejvyšší polohy hor nad horní hranicí lesa, zejména mírné svahy, široké hřebeny a oblé vrcholy v Krkonoších, Hrubém Jeseníku a na Králickém Sněžníku.

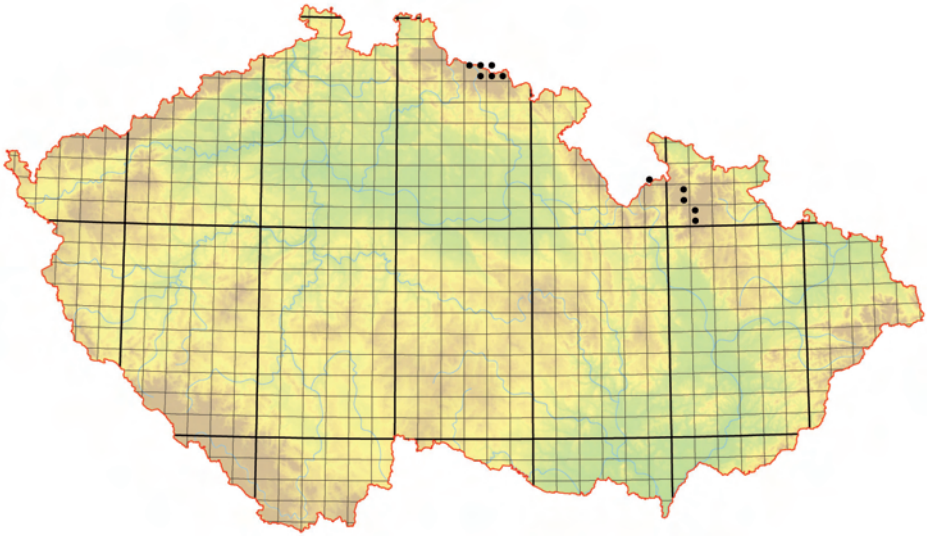
Alpínské trávníky se dělí na dva biotopy. Vyfoukávané alpínské trávníky (A1.1) jsou rozvolněné až mírně zapojené porosty kostřavy nízké (*Festuca supina*) a metličky křivolaké (*Avenella flexuosa*) na místech vystavených účinkům větru a mrazu. Zapojené alpínské trávníky (A1.2) tvoří porosty smilky tuhé (*Nardus stricta*) na méně extrémních stanovištích, která jsou v zimě chráněna proti promrzání mocnější sněhovou pokrývkou.

A1.1 Vyfoukávané alpínské trávníky

Wind-swept alpine grasslands

Natura 2000. 6150 Siliceous alpine and boreal grasslands (viz také A1.2 a A3)
CORINE. 36.34 Crooked-sedge swards and related communities
Pal. Hab. 36.34 Alpigenous acidophilous grasslands
EUNIS. E4.34 Alpigenous acidophilous grassland
Fytocenologie. Svaz ABA ***Juncion trifidi*** Krajina 1933 (viz také A6): ABA01 *Cetrario-Festucetum supinae* Jeník 1961
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Lesnická typologie. 9Y Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A)

Struktura a druhové složení. Rozvolněné až téměř zapojené porosty s převahou trsnatých travin metličky křivolaké (*Avenella flexuosa*), kostřavy nízké (*Festuca supina*) a sítiny trojklanné (*Juncus trifidus*). Plochy s vegetací jsou často přerušovány plochami holé půdy a suti, kameny nebo obnaženým skalním podložím. V bylinném patře jsou vedle travin často přimíšeny keříčky, převážně *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*. V porostech jsou s malou pokryvností zastoupeny další druhy bylin a travin, především *Agrostis rupestris*, *Bistorta major*, *Carex bigelowii*, jestřábníky z okruhu *Hieracium alpinum* agg., *Huperzia selago* a *Solidago virgaurea* subsp. *minuta*. Mechové patro je bohatě vyvinuto v rozvolněných porostech, kde dosahuje pokryvnosti okolo 20 % i více. V zapojených porostech je vyvinuto jen v mezerách mezi trsy travin. Nejčastěji je tvoří lišejníky *Cetraria islandica*, druhy rodu *Cladonia* a vzácněji druhy rodu *Flavocetraria* a *Thamnolia vermicularis*. Hojné jsou mechy rodů *Polytrichum* a *Racomitrium*.



Rozšíření vyfoukávaných alpínských trávníků. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 170 ha.

Ekologie. Deflační vrcholové plošiny a hřebeny, izolované vrcholy i osamělé skalní útvary (mrazové sruby) v hřebenových polohách alpínského stupně. Půdy jsou mělké, kamenité, silně vysychavé, s malým obsahem organických i minerálních látek. Extrémní ekologické podmínky nejvyšších horských poloh umocňuje zejména účinek větru, který mechanicky narušuje rostliny, způsobuje vysušování půd a odnáší půdní částice i sníh. Kvůli větru je v zimě vegetace kryta jen tenkou vrstvou sněhu, což umožňuje promrzání půdy a podporuje vznik kryopedogenetických procesů, jejichž výsledkem je tvorba mrazových půdních forem.

Rozšíření. Nejvyšší polohy Krkonoš, Králického Sněžníku a Hrubého Jeseníku.

Ohrožení a management. Vegetace je maloplošně narušována sešlapem v okolí turistických cest a lyžováním při nízké sněhové pokrývce. Především v Hrubém Jeseníku je ohrožena rozrůstáním výsadeb nepůvodní borovice kleče. K pozvolným sukcesním změnám, tj. šíření některých konkurenčně silných rostlin (např. *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa* a *Vaccinium myrtillus*), dochází na některých místech patrně v důsledku eutrofizace, změn klimatu i v souvislosti s ukončením pastvy a travaření v polovině 20. století. Tato vegetace



Vyfoukávaný alpínský trávník s kostřavou nízkou (Festuca supina) a vrancem jedlovým (Huperzia selago) ve vrcholové části Studniční hory v Krkonoších (M. Kočí 2009).

nevyžaduje management s výjimkou omezování nepůvodních porostů borovice kleče.

Literatura. Šmarda 1950, Jeník 1961, Sofron & Štěpán 1971, Burešová 1976, Jeník et al. 1980, Krahulec 1990a, Soukupová et al. 1995, Kočí 2007a.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg *Agrostis rupestris* – psineček skalní
Dg Dm *Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Bistorta major – rdesno hadí kořen
Dg *Calluna vulgaris* – vřes obecný
Dg *Carex bigelowii* – ostřice Bigelowova
Dg *Diphasiastrum alpinum* – plavuník alpínský
Dg Dm *Festuca supina* – kostřava nízká
Dg *Hieracium alpinum* agg. – jestřábník alpský
Dg *Huperzia selago* – vranec jedlový
Dg *Juncus trifidus* – sítina trojklaná
Dg *Solidago virgaurea* subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský

Mechorosty

Dg *Racomitrium lanuginosum* – zoubkočepka kosmatá

Lišejníky

Alectoria nigricans – vousatec černavý
Alectoria ochroleuca – vousatec žlutozelený
Dg *Cetraria aculeata* – puklířka ostnatá
Dg Dm *Cetraria islandica* – puklířka islandská
Dg *Cetraria muricata* – puklířka
Dg *Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
Dg *Cladonia bellidiflora* – dutohlávka chudobkokvětá
Cladonia floerkeana – dutohlávka Floerkeova
Cladonia pyxidata – dutohlávka pohárkatá
Cladonia rangiferina – dutohlávka sobí
Dg *Flavocetraria cucullata* – puklířka rourkatá
Dg *Flavocetraria nivalis* – puklířka sněžná
Stereocaulon alpinum – pevnokmínek horský
Dg *Thamnolia vermicularis* – šídlovec kůstkovitý

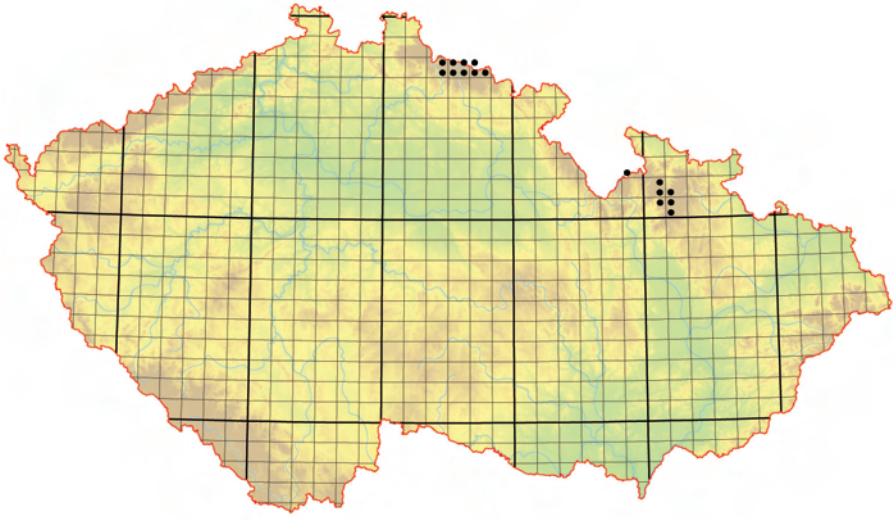
A1.2 Zapojené alpínské trávníky

Closed alpine grasslands

Natura 2000. 6150 Siliceous alpine and boreal grasslands (viz také A1.1 a A3)
CORINE. 36.34 Crooked-sedge swards and related communities
Pal. Hab. 36.34 Alpigenous acidophilous grasslands
EUNIS. E4.316 Hercynian summital mat-grass swards
Fytocenologie. Svaz ABB ***Nardo strictae-Caricion bigelowii*** Nordhagen 1943 (viz také A3): ABB01 *Carici bigelowii-Nardetum strictae* (Zlatník 1928) Jeník 1961. – Svaz TEA ***Nardion strictae*** Br.-Bl. 1926 (viz také T2.1): TEA01 *Festuco supinae-Nardetum strictae* Šmarda 1950 (viz také T2.1)
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Lesnická typologie. **9Z** Kleč (viz také A2.2, A4.1, A4.2, A4.3, A7, A8.1 a A8.2), **9Y** Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A), **9K** Klečová smrčina, PLO 27 (viz také A2.2, A4.1, A4.2, A4.3, A7, A8.1, A8.2 a L9.1)

Struktura a druhové složení. Zapojené, nízké trávníky s dominancí smilky tuhé (*Nardus stricta*) nebo metličky křivolaké (*Avenella flexuosa*), v nichž se vyskytuje jen málo druhů jiných travin nebo dvouděložných bylin (např. *Carex bigelowii*, *Deschampsia cespitosa*, *Homogyne alpina* a *Molinia caerulea*). Smilka převládá v zapojených alpínských trávnících Krkonoš, zatímco v Hrubém Jeseníku je méně rozšířená a spolu s ní se v porostech vyskytuje metlička křivolaká. Mechové patro zpravidla chybí nebo je vyvinuto jen slabě.

Ekologie. Ploché hřebeny, vrcholové plošiny s výjimkou vyfoukávaných a mírné svahy nad horní hranicí lesa. Primárně se tato vegetace pravděpodobně vyskytovala v mělkých terénních sníženinách s dlouho ležící sněhovou pokrývkou, později došlo hlavně vlivem pastvy a travaření k rozšíření smilkových po-



Rozšíření zapojených alpínských trávníků. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 790 ha.



Rozsáhlé porosty zapojených alpínských trávníků nad lesní hranicí na Velkém Máji v Hrubém Jeseníku (M. Kočí 2005).

rostů na rozsáhlejší plochy. Půdy jsou kamenité, chudé živinami, avšak dobře vyvinuté a poměrně hluboké. Na rozdíl od vyfoukávaných alpínských trávníků (A1.1) jsou zapojené alpínské trávníky po celou zimu chráněny mocnější vrstvou sněhu.

Rozšíření. Hřebenové oblasti Krkonoš, Králického Sněžníku a Hrubého Jeseníku.

Ohrožení a management. Vegetace je mechanicky narušována maloplošně sešlapem v okolí turistických cest. Místy je ohrožena rozrůstáním nepůvodních výsadeb borovice kleče. V porostech dochází k šíření některých konkurenčně zdatných druhů, např. *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa* a *Vaccinium myrtillus*. Tyto změny jsou patrně důsledkem dlouhodobé sukcese po ukončení pastvy a travaření na hřebenech, podíl na nich má patrně také eutrofizace a možná i globální změny klimatu. Vegetace vesměs nevyžaduje management, i když silnou expanzi druhů *Calamagrostis villosa* a *Vaccinium myrtillus* na některých místech může být vhodné potlačovat sečí.

Literatura. Šmarda 1950, Jeník 1961, Bercková 1976, Burešová 1976, Klimeš & Klimešová 1991, Klimešová 1992, Krahulec et al. 1997, Kočí 2007a.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg		*Anthoxanthum alpinum* – tomka alpská
Dg	Dm	*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Dg		*Bistorta major* – rdesno hadí kořen
Dg		*Carex bigelowii* – ostřice Bigelowova
Dg		*Festuca supina* – kostřava nízká
		Hieracium alpinum agg. – jestřábník alpský
Dg		*Homogyne alpina* – podbělice alpská
Dg	Dm	*Molinia caerulea* s. l. – bezkolenec modrý
Dg	Dm	*Nardus stricta* – smilka tuhá
Dg		*Solidago virgaurea* subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský

Lišejníky

Cetraria islandica – pukléřka islandská

A2 Alpínská a subalpínská keříčková vegetace

Alpine and subalpine dwarf-shrub vegetation

František Krahulec & Martin Kočí

Druhově chudé porosty nízkých keříčků v subalpínském až alpínském stupni jsou tvořeny především brusnicemi (*Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*), vřesem obecným (*Calluna vulgaris*) a šichou obloupohlavnou (*Empetrum nigrum* s. l.). V porostech se zpravidla vyskytují některé druhy trav (zejména *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa* a *Festuca supina*) a bylin (např. *Homogyne alpina* a *Trientalis europaea*). Keříčková vegetace osídluje chráněné i vyfoukávané polohy nad horní hranicí lesa, především svahy, hrany vrcholových plošin a obvody oblých vrcholů v Krkonoších, Hrubém Jeseníku a na Králickém Sněžníku.

V rámci alpínské a subalpínské keříčkové vegetace se rozlišují dva biotopy. Alpínská vřesoviště (A2.1) jsou nízké porosty s dominancí *Calluna vulgaris* nebo vzácněji *Empetrum nigrum* s. l. rostoucí na mělkých půdách v místech vystavených účinkům větru a mrazu, zpravidla s bohatě vyvinutým mechovým patrem s lišejníky. Subalpínská brusnicová vegetace (A2.2) zahrnuje vyšší porosty borůvky (*Vaccinium myrtillus*) na mírných svazích s hlubší půdou, kde je vegetace lépe chráněna proti větru a promrzání.

A2.1 Alpínská vřesoviště

Alpine heathlands

Natura 2000. 4060 Alpine and Boreal heaths (viz také A2.2)
CORINE. 31.4 Alpine and boreal heaths
Pal. Hab. 31.4 Alpine and boreal heaths
EUNIS. F2.24 Alpigenic high mountain *Empetrum-Vaccinium* heaths
Fytocenologie. Svaz AAA ***Loiseleurio procumbentis-Vaccinion*** Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926: AAA01 *Avenello flexuosae-Callunetum vulgaris* Zlatník 1950, AAA02 *Junco trifidi-Empetretum hermaphroditi* Šmarda 1950
Lesnická typologie. **9Y** Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A)

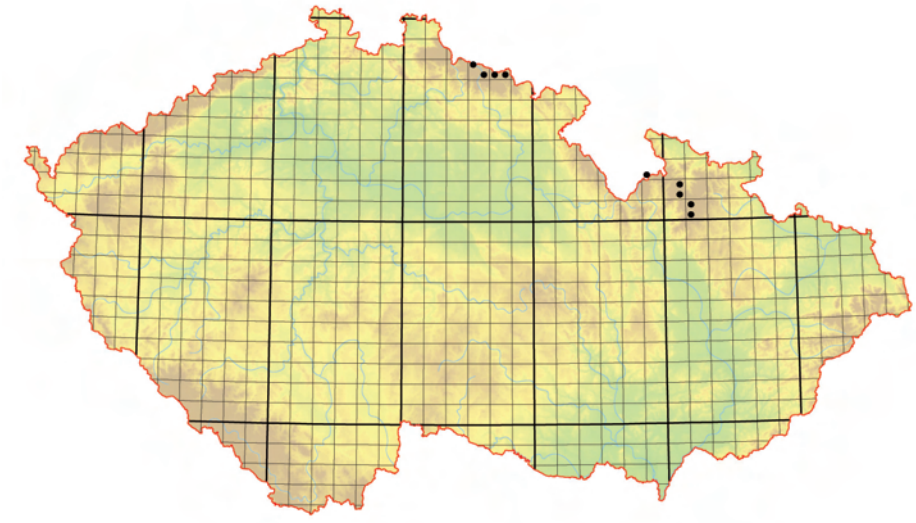
Struktura a druhové složení. Porosty keříčků v alpínském stupni tvořené zejména vřesem obecným (*Calluna vulgaris*) a v menší míře druhy *Empetrum nigrum* s. l., *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*. Časté jsou plavuně (*Huperzia selago*, vzácněji *Diphasiastrum alpinum*), *Festuca supina* a jestřábníky z okruhu *Hieracium alpinum* agg. Bohatě jsou zastoupeny mechy (např. *Polytrichum* spp.) a lišejníky rodů *Alectoria*, *Cetraria*, *Cladonia* a *Thamnolia vermicularis*.

Ekologie. Silně vyfoukávaná stanoviště, jakými jsou hrany svahů, vrcholy hor, vyvýšená místa na vrcholových plošinách, izolované vrcholové skály, ale i skalní žebra nebo prudké skalnaté svahy v karech. Půdy jsou zpravidla mělké a kamenité. Stanoviště jsou v zimě kvůli mělké sněhové pokrývce vystavena účinkům mrazu.

Rozšíření. Nejvyšší polohy Krkonoš, Hrubého Jeseníku a Králického Sněžníku.

Ohrožení a management. Eutrofizace a s ní spojená expanze trav na úkor keříčků, sešlap při pěší turistice, maloplošně také rozrůstání výsadeb kleče. Vegetace nebyla v minulosti hospodářsky využívána a nevyžaduje žádný management.

Literatura. Šmarda 1950, Jeník 1961, Burešová 1976, Geringhoff & Daniëls 1998, Kočí & Chytrý 2007.



Rozšíření alpínských vřesovišť. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 120 ha.



Keříčková vegetace s převládajícím vřesem obecným (Calluna vulgaris) na vyfoukávaných místech pod vrcholem Sněžky v Krkonoších (M. Chytrý 2005).

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg *Agrostis rupestris* – psineček skalní
Dg *Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Dg Dm *Calluna vulgaris* – vřes obecný
Dg *Carex bigelowii* – ostřice Bigelowova
Dg *Diphasiastrum alpinum* – plavuník alpínský
Dg Dm *Empetrum nigrum* s. l. – šicha černá
Dg *Festuca supina* – kostřava nízká
Dg *Hieracium alpinum* agg. – jestřábník alpský
Dg *Huperzia selago* – vranec jedlový
Dg *Juncus trifidus* – sítina trojklaná
Dg *Solidago virgaurea* subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský
Dg Dm *Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg Dm *Vaccinium vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty

Dg *Dicranum fuscescens* – dvouhrotec nahnědlý
Dg *Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný
Dg *Racomitrium lanuginosum* – zoubkočepka kosmatá

Lišejníky

Dg *Alectoria nigricans* – vousatec černavý
Dg *Alectoria ochroleuca* – vousatec žlutozelený
Dg *Cetraria ericetorum* – pukléřka vřesovištní
Dg *Cetraria islandica* – pukléřka islandská
Dg *Cetraria muricata* – pukléřka
Dg *Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
Dg *Cladonia bellidiflora* – dutohlávka chudobkokvětá
Cladonia digitata – dutohlávka prstitá
Cladonia floerkeana – dutohlávka Floerkeova
Cladonia grayi – dutohlávka Grayova
Cladonia macroceras – dutohlávka
Cladonia merochlorophaea – dutohlávka
Cladonia pyxidata – dutohlávka pohárkatá
Cladonia rangiferina – dutohlávka sobí
Cladonia uncialis – dutohlávka hvězdovitá
Dg *Flavocetraria cucullata* – pukléřka rourkatá
Dg *Flavocetraria nivalis* – pukléřka sněžná
Dg *Thamnolia vermicularis* – šídlovec kůstkovitý

A2.2 Subalpínská brusnicová vegetace

Subalpine *Vaccinium* vegetation

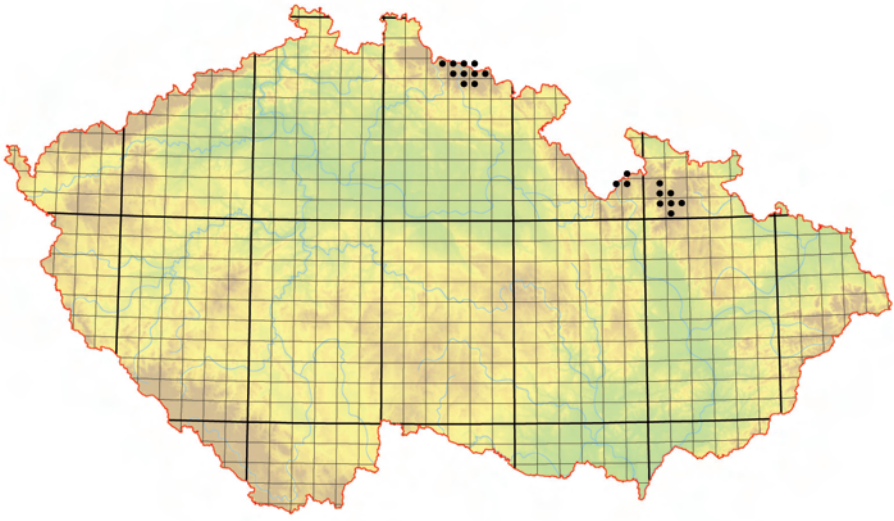
Natura 2000. 4060 Alpine and Boreal heaths (viz také A2.1)
CORINE. 31.4 Alpine and boreal heaths
Pal. Hab. 31.4 Alpine and boreal heaths
EUNIS. F4.213 Hercynian *Vaccinium* heaths
Fytocenologie. Svaz TEF ***Genisto pilosae-Vaccinion*** Br-Bl. 1926 (viz také S1.3, T8.2 a T8.3): TEF03 *Festuco supinae-Vaccinietum myrtilli* Šmarda 1950
Lesnická typologie. **9Z** Kleč (viz také A1.2, A4.1, A4.2, A4.3, A7, A8.1 a A8.2), **9Y** Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A), **9K** Klečová smrčina, PLO 27 (viz také A1.2, A4.1, A4.2, A4.3, A7, A8.1, A8.2 a L9.1)

Struktura a druhové složení. Zapojené, druhově chudé porosty nízkých keříčků v subalpínském stupni tvořené zejména borůvkou (*Vaccinium myrtillus*), řidčeji také brusinkou (*V. vitis-idaea*) a vlochyní (*V. uliginosum*). Místy se vyskytují jednotlivé exempláře stromů a keřů (hlavně *Picea abies*, *Pinus mugo* a *Sorbus aucuparia*), které však kvůli extrémnímu klimatu nedorůstají velké výšky. Bylinné patro je vedle dominantní borůvky tvořeno hlavně trávami, především třtinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*) a metličkou křivolakou (*Avenella flexuosa*). Z bylin jsou hojné např. *Gentiana asclepiadea*, *Homogyne alpina*, *Melampyrum pratense* a *Trientalis europaea*. Mechové patro je obvykle vyvinuto slabě.

Ekologie. Porosty brusnic se vyskytují na závětrných i návětrných svazích především v blízkosti horní hranice lesa, kde vytvářejí přirozené lemy horských smrčin, dále na konvexním reliéfu v závětrných prostorech karů, vzácně i na vrcholových plošinách v mozaice s kosodřevinou. Půdy jsou většinou kamenité, mělké a vysychavé; na jejich povrchu se hromadí surový humus. Vegetace osíd-



Rozsáhlé porosty borůvky (Vaccinium myrtillus) v alpínském stupni na Vysoké holi v Hrubém Jeseníku (M. Kočí 2005).



Rozšíření subalpínské brusnicové vegetace. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 450 ha.

luje stanoviště, která jsou poměrně dobře chráněna před silným větrem. V zimě je kryta mocnou vrstvou sněhu, díky které není na rozdíl od alpínských vřesovišť (A2.1) vystavena silným mrazům.

Rozšíření. Subalpínské polohy Krkonoš, Králického Sněžníku a Hrubého Jeseníku.

Ohrožení a management. Vegetace je maloplošně ohrožena mechanickým poškozováním, např. sešlapem v okolí turistických cest, intenzivním sběrem borůvek pomocí hřebenů, případně lyžováním při nízké sněhové pokrývce. Potenciálním nebezpečím je eutrofizace a s ní spojená expanze trav na úkor keříčků. V současnosti však v oblastech nad horní hranicí lesa v Hrubém Jeseníku dochází také k šíření brusnicových porostů na úkor jiných typů vegetace, např. vysokostébelných trávníků (A4.1) a smilkových trávníků (T2.1). Příčinou jsou patrně dlouhodobé sukcesní změny po ukončení pastvy a travaření.

Literatura. Šmarda 1950, Jeník et al. 1980, Krahulec 1990a, Krahulec et al. 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Avenella flexuosa – metlička křivolaká
Bistorta major – rdesno hadí kořen
Calamagrostis villosa – třtina chloupkatá
Dg *Festuca supina* – kostřava nízká
Dg *Gentiana asclepiadea* – hořec tolitovitý
Homogyne alpina – podbělice alpská
Dg *Ligusticum mutellina* – koprníček bezobalný
Dg *Melampyrum pratense* – černýš luční
Dg *Solidago virgaurea* subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský
Trientalis europaea – sedmikvítek evropský
Dg Dm *Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg Dm *Vaccinium vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty

Dg *Dicranum fuscescens* – dvouhrotec nahnědlý
Pleurozium schreberi – travník Schreberův
Polytrichum commune – ploník obecný

Lišejníky

Cetraria islandica – puklířka islandská
Cladonia arbuscula s. l. – dutohlávka lesní

A3 Sněhová vyležiska

Snow beds

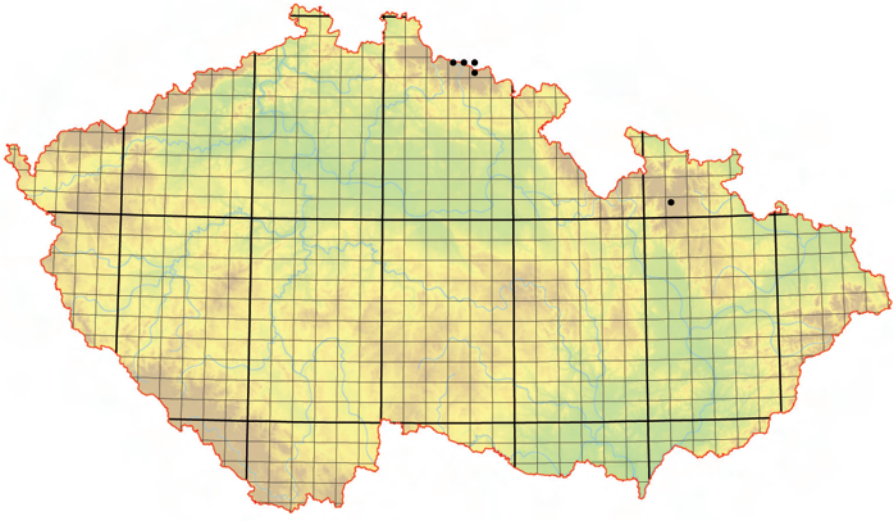
Martin Kočí

Natura 2000. 6150 Siliceous alpine and boreal grasslands (viz také A1.1 a A1.2)
CORINE. 36.111 Alpine acid snow-patch communities
Pal. Hab. 36.1115 Hercynian acid snow patch communities
EUNIS. E4.114 Hercynian acid snow patch communities
Fytocenologie. Fragmenty vegetace svazu ABB ***Nardo strictae-Caricion bigelowii*** Nordhagen 1943 (viz také A1.2) s vzácným výskytem některých druhů svazu ***Salicion herbaceae*** Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Lesnická typologie. 9Y Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A)

Struktura a druhové složení. Vegetace sněhových vyležisk je u nás floristicky nevyhraněná, většinou tvořená jen několika druhy trav běžných v subalpínském stupni hor. Druhově chudé, rozvolněné porosty dosahují výšky kolem 20 cm. Tvoří je především smilka tuhá (*Nardus stricta*), metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*), bezkolenec modrý (*Molinia caerulea*), tomka alpská (*Anthoxanthum alpinum*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*) a vzácněji se vyskytuje také psineček skalní (*Agrostis rupestris*). Z dalších druhů se vzácně mohou vyskytovat *Gnaphalium supinum*, *Primula minima*, *Salix herbacea* a *Trichophorum cespitosum*. Oproti obdobným druhově chudým porostům je vegetace



Sněhová vyležiska jsou v našich horách vyvinuta fragmentárně a druhovým složením vegetace se příliš neliší od okolních alpínských trávníků. Kvůli dlouho ležícímu sněhu jsou však na nich trávníky rozvolněné. Sněhové vyležisko Mapa republiky v Modrém dole v Krkonoších (P. Filippov 2009).



Rozšíření sněhových vyležisk. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 2 ha.

sněhových vyležisk odlišná i výrazným fenologickým posunem: k metání trav dochází až v druhé polovině srpna. V porostech bývá zpravidla přítomno mechové patro. Na místech se silnými erozními účinky plazivého sněhu se vyskytuje jen iniciální mechová vegetace. Z mechů jsou častěji zastoupeny *Oligotrichum hercynicum*, *Pohlia nutans* a *Polytrichastrum sexangulare*.

Ekologie. V subalpínském stupni se sněhová vyležiska, tzv. sněžníky, vytvářejí v mísovitých terénních sníženinách. Dlouho vytrvávající sněhová pokrývka výrazně zkracuje vegetační období. Sníh vytrvává 8–10 měsíců v roce a jeho poslední zbytky odtávají až koncem července, výjimečně i později. Vyležiska vznikají především na závětrných svazích v nadmořských výškách okolo 1400 m, nejčastěji v karech. Důležitým faktorem pro jejich vznik je spolu s konfigurací terénu vítr ukládající v zimě mohutné vrstvy sněhu o mocnosti několika metrů. Půdy jsou mělké, suťovité, podzolované, chudé živinami a silně kyselé. Účinkem dlouho odtávajícího sněhu jsou po větší část vegetačního období silně provlhčené a v zimě jsou chráněny před promrzáním. Půdy jsou na povrchu často postižené erozí způsobenou plazivým sněhem nebo vodou z tajícího sněhu. Tlakové a erozní účinky sněhu a vody podmiňují soliflukční pohyby zvětralin a aktivní nivaci, tj. pozvolné zahlubování a zvětšování nivačních depresí.

Rozšíření. Velká kotlina v Hrubém Jeseníku a několik míst v Krkonoších, zejména Sněhový žleb v Úpské jámě, Jelení důl na východním svahu Sněžky, Modrý důl na jižních svazích Studniční hory a další sněhová pole v zářezech a žlebech na obvodu karových stěn.

Ohrožení a management. Potenciálním nebezpečím je globální oteplování klimatu a změny v délce trvání sněhové pokrývky, případně změny úložných sněhových poměrů. Tato maloplošná vegetace nebyla v minulosti hospodářsky využívána a ani v současné době nevyžaduje žádný management.

Literatura. Jeník 1958, Štursa et al. 1973, Šebesta 1979, Jeník et al. 1980, Hadač & Štursa 1983, Hejcman et al. 2006.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg *Agrostis rupestris* – psineček skalní
Anthoxanthum alpinum – tomka alpská
Dm *Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá

Dg *Gnaphalium supinum* – protěž nízká
Molinia caerulea s. l. – bezkolenec modrý
Dg Dm *Nardus stricta* – smilka tuhá
Dg *Primula minima* – prvosenka nejmenší
Dg *Salix herbacea* – vrba bylinná
Dg *Trichophorum cespitosum* – suchopýrek trsnatý

Mechorosty

Anthelia juratzkana – mrazovec Juratzkův
Oligotrichum hercynicum – plonitka horská
Polytrichastrum sexangulare – ploník šestihranný

A4 Subalpínská vysokobylinná vegetace

Subalpine tall-herb vegetation

Martin Kočí

Subalpínská vysokobylinná vegetace je tvořena porosty vysokých trav a širokolistých bylin o výšce 40–100 cm a pokryvnosti blížící se 100 %. Dominantami jsou výběžkaté a trsnaté širokolisté trávy (*Calamagrostis arundinacea*, *C. villosa*, *Deschampsia cespitosa* a *Molinia caerulea*), statné dvouděložné byliny (nejčastěji *Adenostyles alliariae* a *Cicerbita alpina*) nebo kapraďorosty (*Athyrium distentifolium* a *Dryopteris filix-mas*). Bylinné patro je často druhově bohaté, mechové patro však bývá zpravidla vyvinuto nevýrazně. Tato vegetace nejčastěji osídluje chráněná závětrná místa na svazích a dnech karů, okolí potoků nebo pramenišť v blízkosti horní hranice lesa a maloplošně také lesní světliny a břehy potoků v lesním stupni. Půdy jsou hluboké a dostatečně zásobené živinami i vodou. Nad horní hranicí lesa je výskyt vysokobylinné vegetace zpravidla omezen na místa, kde se akumuluje větší množství sněhu chránícího vegetaci a půdu před promrzáním. Subalpínská vysokobylinná vegetace se nejčastěji vyskytuje nad horní hranicí lesa a v její blízkosti v Krkonoších, Hrubém Jeseníku a na Králickém Sněžníku, vzácněji i v pohořích, která nedosahují subalpínského stupně.

Subalpínská vysokobylinná vegetace se dělí na tři biotopy. Plošně rozšířené jsou subalpínské vysokostébelné trávníky (A4.1) s převahou statných druhů trav na chráněných závětrných místech na svazích a v karech. Subalpínské vysokobyliné nivy (A4.2) se vyznačují převahou statných širokolistých bylin a výskytem na chráněných vlhkých místech s dobrým přísunem živin. Subalpínské kapradinové nivy (A4.3) zahrnují porosty s převahou kapradin na chráněných místech, nejčastěji v karech.

A4.1 Subalpínské vysokostébelné trávníky

Subalpine tall grasslands

Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M5, M7, A4.2, A4.3, T1.6 a T1.8)
CORINE. 37.82 Subalpine small reed meadows
Pal. Hab. 37.82 Alpigene tall grass communities
EUNIS. E5.52 Alpic tall grass communities
Fytocenologie. Svaz ADA ***Calamagrostion villosae*** Pawłowski et al. 1928: ADA01 *Sphagno compacti-Molinietum caeruleae* Wagnerová ex Berciková 1976, ADA02 *Crepido conyzifoliae-Calamagrostietum villosae* (Zlatník 1925) Jeník 1961, ADA03 *Violo sudeticae-Deschampsietum cespitosae* (Jeník et al. 1980) Kočí 2001. – Svaz ADB ***Calamagrostion arundinaceae*** (Luquet

1926) Oberdorfer 1957: ADB01 *Bupleuro longifolii-Calamagrostietum arundinaceae* (Zlatník 1928) Jeník 1961

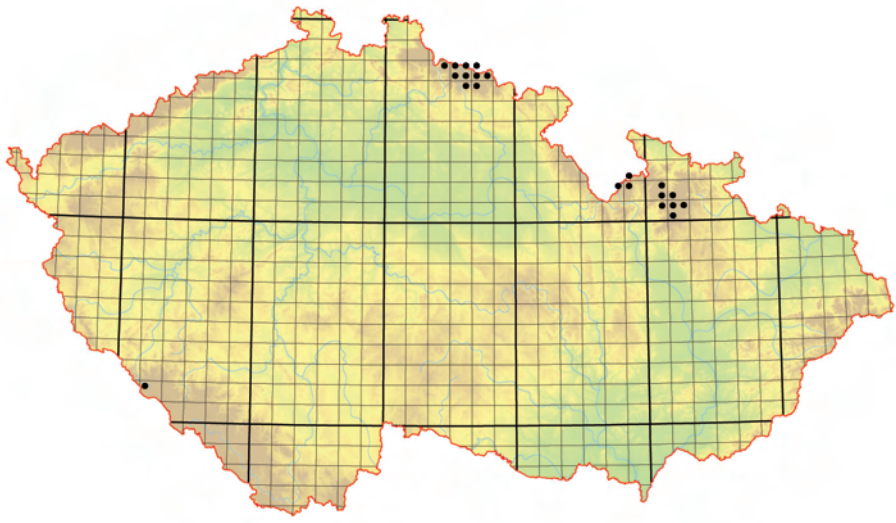
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace

Lesnická typologie. **9Z** Kleč (viz také A1.2, A2.2, A4.2, A4.3, A7, A8.1 a A8.2), **9Y** Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A), **9K** Klečová smrčina, PLO 27 (viz také A1.2, A2.2, A4.2, A4.3, A7, A8.1, A8.2 a L9.1)

Struktura a druhové složení. Subalpínské vysokostébelné trávníky jsou druhově chudé až bohaté porosty s dominantními travinami třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*), třtinou chloupkatou (*C. villosa*), metlicí trsnatou (*Deschampsia cespitosa*), bikou bělavou měděnou (*Luzula luzuloides* subsp. *rubella*) a bezkolencem modrým (*Molinia caerulea*). Vedle nich se zpravidla vyskytují další statné světlomilné druhy bylin, např. *Gentiana asclepiadea*, *Ranunculus platanifolius*, *Rumex arifolius*, *Senecio hercynicus*, *Silene vulgaris* a *Veratrum album* subsp. *lobelianum*. Porosty jsou většinou zcela zapojené a dosahují výšky 40–60 cm. Mechové patro je většinou vyvinuto jen slabě. Nejhojnějším typem porostů jsou druhově chudé trávníky s dominancí *Calamagrostis villosa* nebo *Luzula luzuloides* subsp. *rubella*, které se vyskytují zejména na svazích v okolí alpínské hranice lesa. Vedle dominantních travin v nich častěji rostou druhy *Bistorta major*, *Gentiana asclepiadea*, *Silene vulgaris*, *Trientalis europaea* a *Vaccinium myrtillus*. V karech se maloplošně vyskytují mírně teplomilné, druhově velmi bohaté porosty s *Calamagrostis arundinacea*, pro které je typický současný výskyt druhů alpínských (např. *Anemone narcissiflora*, *Pleurospermum austriacum*, *Pulsatilla alpina* subsp. *austriaca*, *Thymus pulcherrimus* subsp. *sudeticus*), lesních (např. *Lilium martagon*, *Mercurialis perennis* a *Polygonatum verticillatum*) i relativně teplomilných, typických pro nelesní vegetaci nižších poloh (např. *Digitalis grandiflora*, *Pimpinella major*, *P. saxifraga*, *Prunella grandiflora*). Na vlhčí místa pod hranami karů jsou vázány porosty s *Molinia caerulea*, ve kterých se vyskytují i některé druhy vlhkých stanovišť a zrašelinělých půd, např. *Eriophorum vaginatum*, *Juncus filiformis*, *Vaccinium uliginosum* a druhy rodu *Sphagnum*. Maloplošné jsou také druhově chudé porosty s dominantní *Deschampsia cespitosa* a *Bis-*



Druhově chudý vysokostébelný trávník s třtinou chloupkatou (Calamagrostis villosa) a silenkou nadmutou (Silene vulgaris) v oblasti lesní hranice na Vysoké holi v Hrubém Jeseníku (M. Kočí 2005).



Rozšíření subalpínských vysokostébelných trávníků. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 750 ha.

torta major na hřebenech a náhorních plošinách a druhově bohatší nivy s *Deschampsia cespitosa* v okolí pramenišť a potoků, v nichž se často vyskytují druhy *Aconitum plicatum*, *Avenula planiculmis*, *Cerastium fontanum*, *Ligusticum mutellina*, *Poa chaixii*, *Ranunculus acris* subsp. *acris* a *Viola lutea* subsp. *sudetica*.

Ekologie. Vysokostébelné trávníky osídlují chráněná místa nad horní hranicí lesa, závětrné svahy různých sklonů, zpravidla jižní až východní orientace, nejčastěji v karech. Důležitým ekologickým faktorem je sníh, který chrání vegetaci před účinky nízkých teplot, ale působí i mechanickým tlakem. Trvání sněhové pokrývky je však kratší než u vysokobylinných nebo kapradinových niv. Půdy jsou hluboké, dobře zásobené živinami a bázemi. Půdní a klimatické charakteristiky stanovišť jednotlivých typů vysokostébelných trávníků se liší. Trávníky s *Calamagrostis villosa* rostou v okolí alpínské hranice lesa a výše nad ní na mírných, chráněných svazích s hlubokými půdami. Porosty s *Calamagrostis arundinacea* osídlují suchá a výslunná místa na kamenitých až suťovitých půdách na bázi karů. Porosty s *Molinia caerulea* jsou vázány na vlhčí místa pod hranami karů, s výraznou akumulací sněhu a déle vytrvávající sněhovou pokrývkou. Trávníky s *Deschampsia cespitosa* osídlují mělké a vlhké terénní sníženiny na hřebenech a mírných svazích a okolí pramenišť nebo potoků nad horní hranicí lesa.

Rozšíření. Krkonoše, Králický Sněžník, Hrubý Jeseník a fragmentárně Šumava.

Ohrožení a management. Biotop je lokálně ohrožen rozrůstáním výsadeb borovice kleče. Místy jsou problémem i vysoké stavy zvěře a s nimi spojené selektivní spásání bylin a eutrofizace. Patrně v důsledku eutrofizace nebo sukcesních změn po ukončení hospodaření dochází v porostech k šíření nebo zvětšování pokryvnosti některých druhů rostlin, zejména trav *Avenella flexuosa* a *Calamagrostis villosa* a borůvky (*Vaccinium myrtillus*). V minulosti, kdy se na subalpínských holích travařilo a páslo, byla část porostů využívána jako pastviny nebo jednosečné louky, což patrně vedlo ke zmenšení jejich rozlohy na úkor krátkostébelných trávníků. V současnosti již nejsou hospodářsky využívány a nevyžadují management s výjimkou omezení výsadeb kleče.

Literatura. Jeník 1961, Berciková 1976, Jeník et al. 1980, Hadač & Štursa 1983, Kočí 2001a, b, 2003, 2007c.

Druhová kombinace

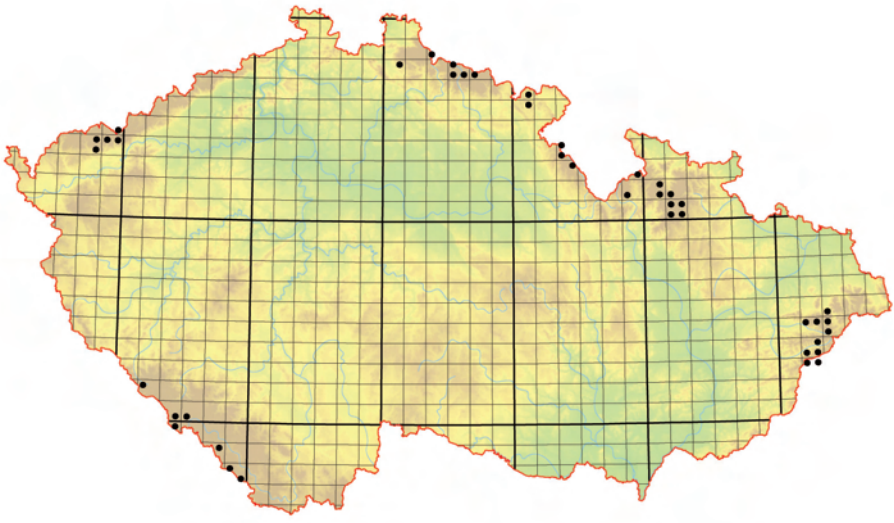
Dg		*Aconitum plicatum* – oměj šalamounek
		Anemone narcissiflora – sasanka narcisokvětá
		Avenula planiculmis – ovsíř dvouřízný
		Bistorta major – rdesno hadí kořen
Dg		*Bupleurum longifolium* subsp. *vapincense* – prorostlík dlouholistý fialový
Dg	Dm	*Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
Dg	Dm	*Calamagrostis villosa* – třtina chloupkatá
Dg		*Crepis conyzifolia* – škarda velkoúborná
	Dm	*Deschampsia cespitosa* – metlice trsnatá
		Digitalis grandiflora – náprstník velkokvětý
		Gentiana asclepiadea – hořec tolitovitý
		Gnaphalium norvegicum – protěž norská
		Homogyne alpina – podbělice alpská
		Hypochaeris uniflora – prasetník jednoúborný
		Ligusticum mutellina – kopníček bezobalný
Dg		*Lilium martagon* – lilie zlatohlavá
		Luzula luzuloides subsp. *rubella* – bika bělavá měděná
Dg		*Melampyrum sylvaticum* – černýš lesní
Dg	Dm	*Molinia caerulea* s. l. – bezkolenec modrý
		Pimpinella major – bedrník větší
Dg		*Pleurospermum austriacum* – mázdřinec rakouský
Dg		*Poa chaixii* – lipnice širolistá
Dg		*Polygonatum verticillatum* – kokořík přeslenitý
Dg		*Potentilla aurea* – mochna zlatá
Dg		*Ranunculus platanifolius* – pryskyřník platanolistý
		Senecio nemorensis agg. – starček hajní
Dg		*Silene vulgaris* – silenka nadmutá
Dg		*Solidago virgaurea* subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský
Dg		*Thesium alpinum* – lněnka alpská
		Trientalis europaea – sedmikvítek evropský
		Vaccinium myrtillus – borůvka
Dg		*Veratrum album* subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova
Dg		*Viola lutea* subsp. *sudetica* – violka žlutá sudetská

A4.2 Subalpínské vysokobylinné nivy

Subalpine tall-forb vegetation

Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M5, M7, A4.1, A4.3, T1.6 a T1.8)
CORINE. 37.81 Hercynio-alpine tall herb communities
Pal. Hab. 37.813 Hercynian tall herb communities
EUNIS. E5.51 Alpic tall-herb communities
Fytocenologie. Svaz ADD ***Adenostylion alliariae*** Br.-Bl. 1926 (viz také A8.1): ADD01 *Ranunculo platanifolii-Adenostyletum alliariae* (Krajina 1933) Dúbravcová et Hadač ex Kočí 2001, ADD03 *Trollio altissimi-Geranietum sylvatici* Jeník et al. 1980, ADD04 *Laserpitio archangelicae-Dactylidetum glomeratae* Jeník et al. 1980, ADD05 *Chaerophyllo hirsuti-Cicerbitetum alpinae* (Kästner 1938) Sýkora et Hadač 1984
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Lesnická typologie. **9Z** Kleč (viz také A1.2, A2.2, A4.1, A4.3, A7, A8.1 a A8.2), **9Y** Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A), **9K** Klečová smrčina, PLO 27 (viz také A1.2, A2.2, A4.1, A4.3, A7, A8.1, A8.2 a L9.1)

Struktura a druhové složení. Středně bohaté travinobylinné porosty, jejichž typický vzhled utvářejí statné druhy širokolistých bylin, např. *Aconitum plicatum*, *Adenostyles alliariae*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cicerbita alpina*, *Petasites albus*, *Valeriana excelsa* subsp. *sambucifolia* a *Veratrum album* subsp. *lobelianum*. Většinou jsou úplně zapojené a dosahují výšky 50–100(–150) cm. Mechové patro je zpravidla vyvinuto, avšak nedosahuje větší pokryvnosti. Fyziognomicky výrazným typem jsou maloplošné porosty s dominancí *Adenostyles alliariae*. Další typy vysokobylinných niv zpravidla nemají jednu výraznou dominantu, větší pokryvnosti však dosahují druhy *Aconitum lycoctonum*, *A. plicatum*, *Carduus personata*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Delphinium elatum*, *Geranium sylvaticum*, *Laserpitium archangelica*, *Ranunculus platanifolius*, *Trollius altissimus*, *Valeriana excelsa* subsp. *sambucifolia* a *Veratrum album* subsp. *lobelianum*. V montánním



Rozšíření subalpínských vysokobylinných niv. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 49 ha.

stupni se podél malých horských toků maloplošně vyskytují lemové porosty, ve kterých dominují druhy *Cicerbita alpina* a *Petasites albus*, a poměrně hojné jsou i *Athyrium filix-femina*, *Chaerophyllum hirsutum* a některé další druhy subalpínských niv, např. *Doronicum austriacum* a *Ranunculus platanifolius*.

Ekologie. Vysokobyliné nivy osídlují chráněná místa nad horní hranicí lesa, mělké a vlhčí terénní sníženiny na svazích, okolí pramenišť, potoků a především dna a svahy karů. Podél potoků a na porostních světlinách může tato vegetace sestupovat i do lesního stupně. Zde se často vyskytuje v návaznosti na klenové bučiny, papratkové smrčiny nebo na přirozenou nelesní vegetaci na stinných dnech hlubokých kaňonovitých údolí nebo na zazemněných osypových kuželech při bázi skalních stěn. Na těchto stanovištích je díky lokálním stanovištním podmínkám dlouhodobě znemožněn růst lesa, a mají proto charakter reliktního bezlesí. V zimě je vegetace chráněna mocnou sněhovou pokrývkou bránící promrzání půdního povrchu. Půdy jsou většinou vlhké, skeletovité, ale dostatečně hluboké a humózní, zpravidla velmi dobře zásobené vodou a živinami.

Rozšíření. Subalpínské vysokobylinné nivy se vyskytují v Krkonoších a Hrubém Jeseníku. Porosty s *Cicerbita alpina* a *Petasites albus* ochuzené o mnohé subalpínské druhy se vyskytují i v dalších pohořích, např. na Šumavě, v Krušných, Jizerských a Orlických horách, Adršpašsko-teplických skalách, na Králickém Sněžníku a v Moravskoslezských Beskydech.

Ohrožení a management. Biotop je lokálně ohrožen rozrůstáním výsadeb borovice kleče. Vegetace je s oblibou spásána jelení zvěří, jejíž vysoké stavy způsobují eutrofizaci stanovišť. V dobách, kdy byly hřebeny našich vysokých hor využívány pro pastvu a travaření, byla patrně část porostů obhospodařována jako pastviny nebo jednosečné louky. V současnosti již není hospodářsky využívána a nevyžaduje management.

Literatura. Jeník 1961, Jeník et al. 1980, Hadač & Štursa 1983, Sýkora & Hadač 1984, Kočí 2001a, b, 2003, 2007c.

Druhová kombinace

Bylinné patro

		Aconitum firmum subsp. *moravicum* – oměj tuhý moravský
Dg	Dm	*Aconitum lycoctonum* – oměj vlčí mor
Dg		*Aconitum plicatum* – oměj šalamounek
		Aconitum variegatum – oměj pestrý

Dg	Dm	*Adenostyles alliariae* – havez česnáčková
		Athyrium distentifolium – papratka horská
Dg		*Campanula latifolia* – zvonek širokolistý
Dg	Dm	*Carduus personata* – bodlák lopuchovitý
	Dm	*Chaerophyllum hirsutum* – krabilice chlupatá
Dg	Dm	*Cicerbita alpina* – mléčivec alpský
Dg		*Crepis mollis* subsp. *mollis* – škarda měkká pravá
		Crepis paludosa – škarda bahenní
Dg		*Delphinium elatum* – stračka vyvýšená
		Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dg	Dm	*Doronicum austriacum* – kamzičník rakouský
Dg		*Epilobium alpestre* – vrbovka alpská
Dg		*Geranium sylvaticum* – kakost lesní
Dg		*Laserpitium archangelica* – hladýš andělikový
		Myosotis nemorosa – pomněnka hajní
	Dm	*Petasites albus* – devětsil bílý
Dg		*Poa chaixii* – lipnice širolistá
Dg		*Ranunculus platanifolius* – pryskyřník platanolistý
Dg		*Rumex arifolius* – šťovík árónolistý
Dg		*Scrophularia scopolii* – krtičník žláznatý
	Dm	*Senecio nemorensis* agg. – starček hajní
		Silene dioica – silenka dvoudomá
Dg		*Stachys alpina* – čistec alpínský
		Stellaria nemorum – ptačinec hajní
Dg		*Thalictrum aquilegiifolium* – žluťucha orlíčkolistá
Dg	Dm	*Trollius altissimus* – upolín nejvyšší
Dg		*Valeriana excelsa* subsp. *sambucifolia* – kozlík výběžkatý bezolistý
Dg		*Veratrum album* subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova
Dg		*Viola biflora* – violka dvoukvětá

Mechorosty

Brachythecium rivulare – baňatka potoční
Plagiomnium affine – měřík příbuzný
Rhizomnium punctatum – měřík tečkovaný



Druhově bohatá vysokobylinná vegetace s havezí česnáčkovou (Adenostyles alliariae) ve Velké kotlině v Hrubém Jeseníku (T. Kučera 2004).

A4.3 Subalpínské kapradinové nivy

Subalpine tall-fern vegetation

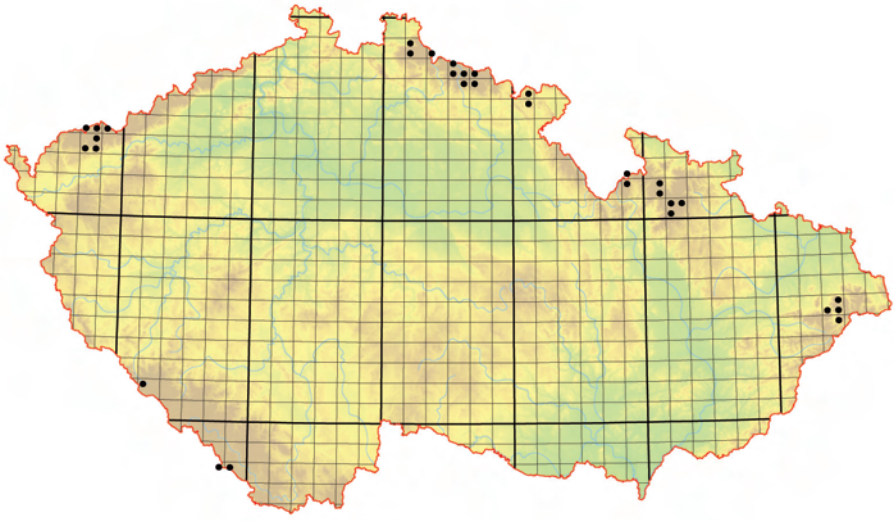
Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M5, M7, A4.1, A4.2, T1.6 a T1.8)
CORINE. 37.81 Hercynio-alpine tall herb communities
Pal. Hab. 37.8132 Hercynian high montane fern communities
EUNIS. E5.51 Alpic tall-herb communities
Fytocenologie. Svaz ADE ***Dryopterido filicis-maris-Athyrion distentifolii*** (Holub ex Sýkora et Šťursa 1973) Jeník et al. 1980: ADE01 *Daphno mezerei-Dryopteridetum filicis-maris* Sýkora et Šťursa 1973, ADE02 *Adenostylo alliariae-Athyrietum distentifolii* (Zlatník 1928) Jeník 1961
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Lesnická typologie. **9Z** Kleč (viz také A1.2, A2.2, A4.1, A4.2, A7, A8.1 a A8.2), **9Y** Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A), **9K** Klečová smrčina, PLO 27 (viz také A1.2, A2.2, A4.1, A4.2, A7, A8.1, A8.2 a L9.1)

Struktura a druhové složení. V kapradinových nivách se jako dominanty uplatňují papratka horská (*Athyrium distentifolium*) a kapraď samec (*Dryopteris filix-mas*), méně často také papratka samičí (*Athyrium filix-femina*). Vzhled porostů dotvářejí další statné byliny, např. *Aconitum plicatum*, *A. variegatum*, *Adenostyles alliariae*, *Carduus personata*, *Cicerbita alpina* a *Veratrum album* subsp. *lobelianum*. Porosty jsou většinou zapojené a dosahují výšky 80–120 cm. Porosty s dominancí *Athyrium distentifolium* a přítomností *Adenostyles alliariae* jsou většinou druhově chudé, naopak výrazně bohatší jsou porosty s *Dryopteris filix-mas*, které se vzácně vyskytují v karech. V těchto porostech se vedle dominantních kapradin vyskytuje řada lesních druhů (např. *Athyrium filix-femina*, *Galeobdolon luteum* s. l., *Lilium martagon*, *Milium effusum*, *Mercurialis perennis* a *Paris quadrifolia*) a často i keřů (např. *Daphne mezereum*) nebo keřovitých forem stromů, zejména javoru klenu (*Acer pseudoplatanus*). Mechové patro má malou pokryvnost kvůli velkému množství kapradinové stařiny.

Ekologie. Kapradinové nivy porůstají maloplošně chráněná místa nad horní hranicí lesa, zejména svahy a úpatí karových stěn. Na konvexních, mírně teplých svazích s poměrně rychle odtávající sněhovou pokrývkou se na suťových substrátech vyskytují porosty s *Dryopteris filix-mas*. Naopak především na neosluněné konkávní svahy s výraznou akumulací dlouho vytrvávajícího sněhu nebo na stinná, chráněná místa při horní hranici lesa jsou vázány porosty s převahou *Athyrium distentifolium*. Tyto porosty často mozaikovitě přecházejí do horských papratkových smrčin. V lesním stupni je vegetace vázána na místa reliktního bezlesí, zpravidla v návaznosti na papratkové smrčiny nebo klenové bučiny. Vzácně se vyskytuje na úpatí skal v hlubokých inverzních údolích pískovcových skalních měst. Půdy jsou nepříliš hluboké, kamenité, dostatečně vlhké a zásobené živinami, často vyvinuté na za-



Pro sutě v dolní části a na úpatí karových svahů v subalpínském stupni jsou typické porosty papratky horské (Athyrium distentifolium). Velká kotlina v Hrubém Jeseníku (T. Kučera 2004).



Rozšíření subalpínských kapradinových niv. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 60 ha.

zemňujících se suťových kuželích. V zimě je vegetace chráněna silnou vrstvou sněhu.

Rozšíření. Větší porosty v karech se vyskytují v Krkonoších, na Králickém Sněžníku, v Hrubém Jeseníku a na Šumavě. Jinde se kapradinové nivy vyskytují jen v porostních světlinách kapradinových smrčin (Krušné hory, Moravskoslezské Beskydy) nebo v inverzních polohách Adršpašsko-teplických skal.

Ohrožení a management. Vegetace je ohrožena vysokými stavy jelení zvěře a s nimi spojeným selektivním spásání bylin a eutrofizací. Lokální ohrožení představují i změny sněhových podmínek, zejména zhutňování sněhu na lokalitách využívaných k lyžování. Porosty nebyly v minulosti obhospodařovány a ani v současnosti nevyžadují management.

Literatura. Jeník 1961, Sofron & Štěpán 1971, Sýkora & Štursa 1973, Sýkora & Hadač 1984, Kočí 2001a, b, 2003, 2007c.

Druhová kombinace

Dg		*Aconitum plicatum* – oměj šalamounek
Dg		*Adenostyles alliariae* – havez česnáčková
Dg	Dm	*Athyrium distentifolium* – papratka horská
Dg		*Carduus personata* – bodlák lopuchovitý
Dg		*Cicerbita alpina* – mléčivec alpský
Dg		*Daphne mezereum* – lýkovec jedovatý
Dg	Dm	*Dryopteris filix-mas* – kapraď samec
Dg		*Epilobium alpestre* – vrbovka alpská
Dg		*Gentiana asclepiadea* – hořec tolitovitý
		Lilium martagon – lilie zlatohlavá
		Milium effusum – pšeníčko rozkladité
		Paris quadrifolia – vraní oko čtyřlisté
Dg		*Polygonatum verticillatum* – kokořík přeslenitý
Dg		*Ranunculus platanifolius* – pryskyřník platanolistý
Dg		*Rumex arifolius* – šťovík árónolistý
Dg		*Senecio nemorensis* agg. – starček hajní
Dg		*Silene dioica* – silenka dvoudomá
		Stellaria nemorum – ptačinec hajní
Dg		*Streptopus amplexifolius* – čípek objímavý
Dg		*Trientalis europaea* – sedmikvítek evropský
Dg		*Veratrum album* subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova

A5 Skalní vegetace sudetských karů

Cliff vegetation in the Sudeten cirques

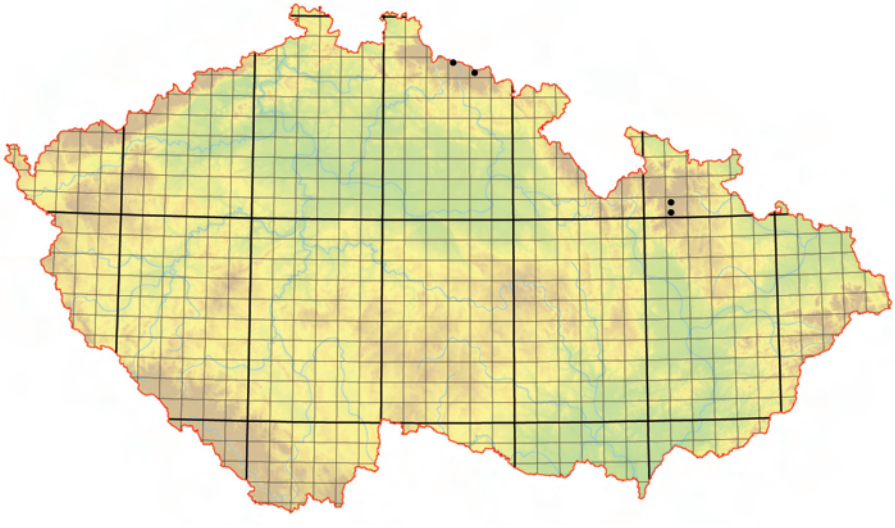
Jiří Sádlo

Natura 2000. 8220 Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation (viz také S1.2 a A6B)
CORINE. 62.21 Middle European montane siliceous cliffs
Pal. Hab. 62.21 Middle European montane siliceous cliffs
EUNIS. E4.43913 Hercynio-Carpathian *Agrostis alpina* grasslands
Fytocenologie. Svaz ACA ***Agrostion alpinae*** Jeník et al. 1980: ACA01 *Saxifrago oppositifoliae-Festucetum versicoloris* Wagnerová et Šírová 1972, ACA02 *Saxifrago paniculatae-Agrostietum alpinae* Jeník et al. 1980
Lesnická typologie. **9Y** Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A)

Struktura a druhové složení. Rozvolněné, druhově bohaté a květnaté skalní trávníky s pokryvností 35–70 %. Ačkoli jde o vegetaci skalních štěrbin, strukturu porostů zpravidla určují vytrvalé trávy psineček alpský (*Agrostis alpina*) a kostřava peřestá (*Festuca versicolor*), kdežto specializované druhy skalních štěrbin mají poměrně malou pokryvnost. Společně zde rostou druhy suchých oligotrofních (např. *Vaccinium vitis-idaea*) i vlhkých bazických půd (např. *Parnassia palustris*), druhy arktoalpínské (např. *Bartsia alpina*, *Hedysarum hedysaroides* a *Saxifraga oppositifolia*) i druhy nelesních biotopů nižších nadmořských výšek (např. *Prunella grandiflora*). Bohatě je vyvinuto i mechové patro.

Ekologie. Skály a skalnaté svahy převážně severovýchodní až jihovýchodní orientace v karových roklích s pravidelnými lavinami, promývané splachem dešťové vody, vody z tajícího sněhu či ostřikem z bystřin. Trávníky jsou vázány na drobné výchozy minerálně bohatých hornin, zejména na erlany nebo svory s žílami vápence.

Rozšíření. Kary v Krkonoších (např. ve Velké a Malé kotelní jámě, Čertově rokli a Čertově zahrádce) a Hrubém Jeseníku (Velká kotlina, fragmentárně také Malá kotlina).



Rozšíření skalní vegetace sudetských karů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 2 ha.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen eutrofizací způsobenou spadem atmosférického dusíku, pohybem turistů, nelegálním sběrem rostlin a v Hrubém Jeseníku také pastvou vysazených kamzíků. Nevyžaduje management.

Literatura. Wagnerová & Šírová 1972, Jeník et al. 1980, Kočí 2007b.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg *Agrostis alpina* – psineček alpský
Allium schoenoprasum – pažitka pobřežní
Dg *Anemone narcissiflora* – sasanka narcisokvětá
Dg *Asplenium viride* – sleziník zelený
Aster alpinus – hvězdnice alpská
Dg *Bartsia alpina* – lepnice alpská
Campanula rotundifolia subsp. *sudetica* – zvonek okrouhlolistý sudetský
Dg *Carex atrata* agg. – ostřice tmavá
Dg *Carex capillaris* – ostřice vláskovitá
Dianthus carthusianorum subsp. *sudeticus* – hvozdík kartouzek sudetský
Dg *Dianthus superbus* subsp. *alpestris* – hvozdík pyšný alpinský
Dg Dm *Festuca versicolor* – kostřava peřestá
Galium boreale – svízel severní
Dg *Galium saxatile* – svízel hercynský
Dg *Hedysarum hedysaroides* – kopyšník tmavý
Dg *Helianthemum grandiflorum* subsp. *grandiflorum* – devaterník velkokvětý pravý
Hieracium villosum – jestřábník huňatý
Dg *Minuartia corcontica* – kuřička krkonošská
Parnassia palustris – tolije bahenní
Dg *Phyteuma orbiculare* subsp. *montanum* – zvonečník hlavatý horský
Polystichum lonchitis – kapradina hrálovitá
Dg *Primula minima* – prvosenka nejmenší
Prunella grandiflora – černohlávek velkokvětý
Dg *Pulsatilla alpina* subsp. *austriaca* – koniklec alpinský bílý
Rhodiola rosea – rozchodnice růžová
Dg *Saxifraga oppositifolia* – lomikámen vstřícnolistý
Saxifraga paniculata – lomikámen vždyživý
Dg *Scabiosa lucida* subsp. *lucida* – hlaváč lesklý pravý
Sedum alpestre – rozchodník horský
Dg *Selaginella selaginoides* – vraneček brvitý
Dg *Swertia perennis* – kropenáč vytrvalý
Dg *Thymus alpestris* – mateřídouška alpinská
Thymus pulcherrimus subsp. *sudeticus* – mateřídouška ozdobná sudetská

Mechorosty

Campylium stellatum – zelenka hvězdovitá
Homalothecium sericeum – hedvábitec pravý
Dg *Hymenostylium recurvirostrum* – štíhlík křivozobý
Dg *Tortella tortuosa* – vijozub zkroucený



Na skalních výchozech bazických hornin v Malé kotelní jámě v Krkonoších se vyskytují druhově bohaté skalní trávníky s kostřavou peřestou (Festuca versicolor) (M. Kočí 2009).

A6 Acidofilní vegetace alpínských skal a drolin

Acidophilous vegetation of alpine cliffs and boulder screes

Martin Kočí & Jiří Sádlo

Natura 2000. 8110 Siliceous scree of the montane to snow levels (*Androsacetalia alpinae* and *Galeopsietalia ladani*) (jen A6A), 8220 Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation (jen A6B, viz také A5 a S1.2)
CORINE. 61.12 Northern upland siliceous screes, 62.21 Middle European montane siliceous cliffs
Pal. Hab. 61.12 Northern upland siliceous screes, 62.21 Middle European montane siliceous cliffs
EUNIS. H2.3 Temperate-montane acid siliceous screes, H3.11 Middle European montane siliceous cliffs
Fytocenologie. Svaz SAD ***Androsacion alpinae*** Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926: SAD01 *Cryptogrammetum crispae* Oberdorfer 1957 (jen A6A). – Fragmenty vegetace svazu ABA ***Juncion trifidi*** Krajina 1933 (viz také A1.1)
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Lesnická typologie. 9Y Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A)

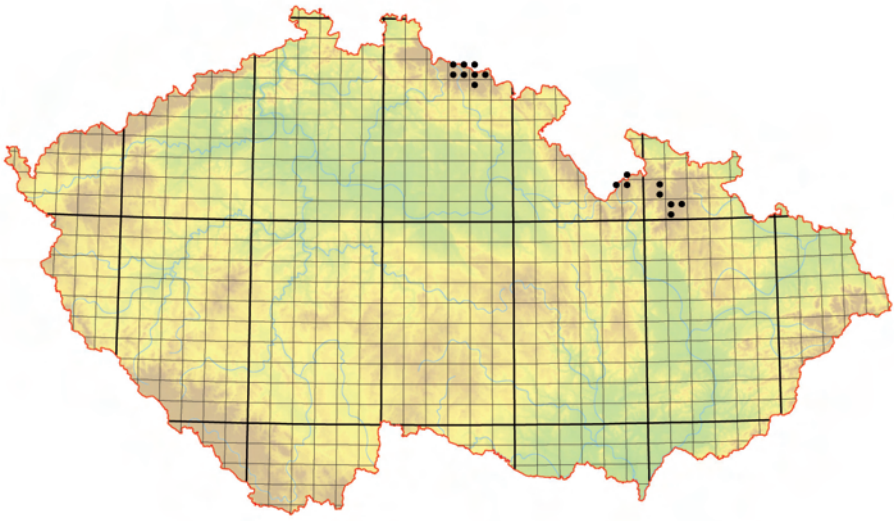
Struktura a druhové složení. Nízké, nezapojené porosty o výšce do 30 cm, s převahou mechů a lišejníků a s chudým bylinným patrem. V bylinném patře převažují acidofilní trávy (*Agrostis rupestris*, *Avenella flexuosa*, *Festuca supina* a *Molinia caerulea*, vzácně i *Poa laxa* a *P. riphaea*) a na sutích také kapradina jinořadec kadeřavý (*Cryptogramma crispa*). Na zazemněných okrajích sutí a ve skalních štěrbinách se zpravidla vyskytují také keříčky (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*). Skály a balvanité sutě jsou porostlé především saxikolními lišejníky rodů *Acarospora*, *Brodoa*, *Lecanora*, *Lecidea*, *Porpidia*, *Protoparmelia*, *Rhizocarpon*, *Trapelia*, *Trapeliopsis*, *Umbilicaria* aj. Mezi balvany suti roste řada druhů dutohlávek (*Cladonia* spp.) a dalších lišejníků (např. *Cetraria islandica*) i mechorostů.

Ekologie. Skalní biotopy zahrnují horské vrcholy, hřbety, izolovaná skaliska (tory) nad horní hranicí lesa nebo v jejím okolí a skalky s druhově chudou acidofilní vegetací v karech. Suťové biotopy zahrnují kamenité sutě, často ne zcela stabilizované, především na svazích v chráněných prostorech karů, při úpatí skalek v karových stěnách, ale i suťová pole vrcholových svahů v nejvyšších polohách alpínského stupně. Substrát je tvořen především kyselými silikátovými horninami, jako je biotitický granit, svorové ruly, svory, fylity a křemence, vzácněji ale i bazickými porfyrity nebo čediči.

Rozšíření. Nejvyšší polohy a kary Krkonoš, Králického Sněžníku a Hrubého Jeseníku.



Na silikátových drolinách v alpínském stupni sudetských pohoří se vzácně vyskytuje boreálně-alpínská kapradina jinořadec kadeřavý (Cryptogramma crispa). Čertova rokle v Krkonoších (M. Kočí 2009).



Rozšíření acidofilní vegetace alpínských skal a drolin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 230 ha.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen eutrofizací způsobenou spadem atmosférického dusíku, pohybem kamzíků a turistů. V minulosti nebyl hospodářsky využíván a nevyžaduje management.

Podjednotky

A6A Acidofilní vegetace alpínských drolin
Acidophilous vegetation of alpine boulder screes

Vegetace balvanitých sutí je zpravidla velmi chudá, bylinné patro v řadě případů není vůbec vyvinuto, nebo je přítomno jen v částech suťových polí s větší akumulací jemnějšího materiálu, případně v okrajových částech sutí. Vedle běžných acidofilních trav (*Agrostis rupestris*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa* a *Festuca supina*) se na zazemněných částech sutí místy vyskytuje kapradina jinořadec kadeřavý (*Cryptogramma crispa*). Mezi další častější druhy balvanitých sutí patří *Solidago virgaurea* subsp. *minuta*, vranec jedlový (*Huperzia selago*) a keříčky *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*. Samotné balvany sutě jsou porostlé především vegetací korovitých epilitických lišejníků. Na zazemňujících se ploškách mezi balvany sutí roste řada terikolních keříčkovitých i korovitých druhů, především dutohlávek (*Cladonia* spp.), pukléřka islandská (*Cetraria islandica*), *Trapeliopsis granulosa* a *Baeomyces rufus*. Z mechorostů se častěji vyskytují druhy *Lophozia barbata*, *Dicranum fuscescens*, *Polytrichum piliferum* a *Racomitrium sudeticum*.

A6B Acidofilní vegetace alpínských skal
Acidophilous vegetation of alpine cliffs

Alpínská skalní vegetace je zpravidla tvořena rozvolněnými porosty acidofilních trav ve skalních štěrbinách a na skalních teráskách, zejména *Agrostis rupestris*, *Avenella flexuosa*, *Festuca supina*, *Juncus trifidus* a *Molinia caerulea*. Z bylin se častěji vyskytují druhy *Campanula rotundifolia* subsp. *sudetica*, *Solidago virgaurea* subsp. *minuta*, vzácně *Cardamine resedifolia* a *Salix herbacea*. Běžné jsou keříčky *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*. Samotné skály jsou většinou porostlé jen vegetací korovitých epilitických lišejníků. Častěji se zde také vyskytují některé mechorosty, např. *Polytrichum piliferum* a zástupci rodu *Racomitrium*.

Literatura. Berciková 1976, Jeník et al. 1980, Hadač & Štursa 1983, Sádlo & Chytrý 2009b.

Druhová kombinace
Bylinné patro
Agrostis alpina – psineček alpský

Dg		*Agrostis rupestris* – psineček skalní
	Dm	*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
		Calamagrostis villosa – třtina chloupkatá
		Calluna vulgaris – vřes obecný
Dg		*Campanula gelida* – zvonek jesenický
Dg		*Campanula rotundifolia* subsp. *sudetica* – zvonek okrouhlolistý sudetský
Dg		*Cardamine resedifolia* – řeřišnice rýtolistá
Dg	Dm	*Cryptogramma crispa* – jinořadec kadeřavý
Dg		*Festuca supina* – kostřava nízká
Dg		*Juncus trifidus* – sítina trojklaná
Dg		*Huperzia selago* – vranec jedlový
	Dm	*Molinia caerulea* s. l. – bezkolenec modrý
Dg		*Poa laxa* – lipnice plihá
Dg		*Poa riphaea* – lipnice jesenická
Dg		*Primula minima* – prvosenka nejmenší
		Salix herbacea – vrba bylinná
		Sedum alpestre – rozchodník horský
		Silene vulgaris – silenka nadmutá
		Solidago virgaurea subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský
		Vaccinium myrtillus – borůvka
		Vaccinium vitis-idaea – brusinka

Mechorosty

		Lophozia barbata – křižítka vousatá
		Pohlia nutans – paprutka nicí
Dg	Dm	*Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný
Dg		*Racomitrium canescens* – zoubkočepka šedá
Dg		*Racomitrium heterostichum* – zoubkočepka různořadá
Dg	Dm	*Racomitrium sudeticum* – zoubkočepka sudetská

Lišejníky

		Cetraria islandica – puklířka islandská
Dg		*Cladonia bellidiflora* – dutohlávka chudobkokvětá
		Cladonia chlorophaea – dutohlávka hnědozelená
		Cladonia coccifera s. l. – dutohlávka červcová
		Cladonia deformis – dutohlávka znetvořená
		Cladonia gracilis – dutohlávka štíhlá
		Cladonia macroceras – dutohlávka
		Cladonia pyxidata – dutohlávka pohárkatá
		Cladonia sulphurina – dutohlávka sírová



Skalní srub tvořený krystalickými břidlicemi, na němž se vyvíjí druhově chudá acidofilní vegetace s výskytem sítiny trojklanné (Juncus trifidus). Vlašťovčí kameny na Králickém Sněžníku (M. Chytrý 2006).

A7 Kosodřevina

Pinus mugo scrub

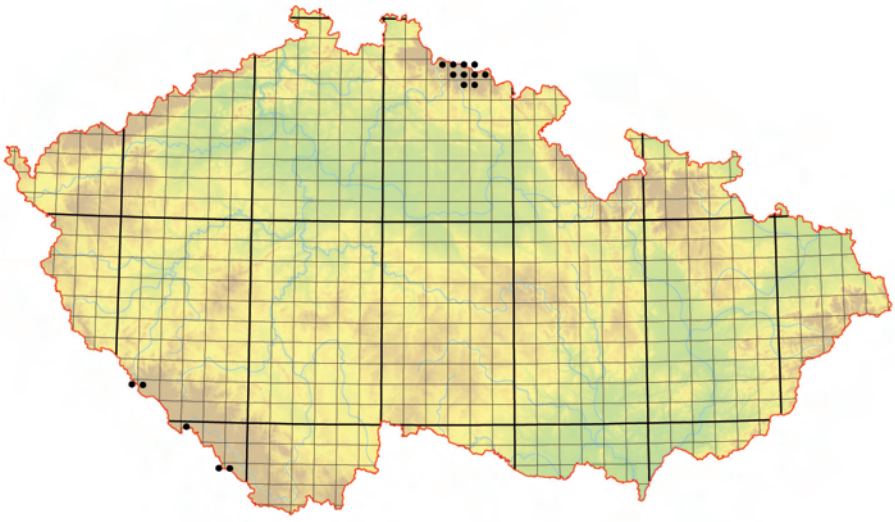
Martin Kočí

Natura 2000. 4070 * Bushes with *Pinus mugo* and *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*) – prioritní stanoviště
CORINE. 31.5 Dwarf mountain pine scrub
Pal. Hab. 31.55 Hercynian dwarf mountain pine scrub
EUNIS. F2.45 Hercynian *Pinus mugo* scrub
Fytocenologie. Svaz ***Pinion mugo*** Pawłowski et al. 1928: *Myrtillo-Pinetum mugo* Hadač 1956. – Svaz ***Athyrio distentifolii-Pinion mugo*** Jirásek 1996: *Athyrio distentifolii-Pinetum mugo* (Hadač 1956) Hadač in Mucina et al. 1985
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Lesnická typologie. **9Z** Kleč (viz také A1.2, A2.2, A4.1, A4.2, A4.3, A8.1 a A8.2)**, 9Y** Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A), **9K** Klečová smrčina, PLO 27 (viz také A1.2, A2.2, A4.1, A4.2, A4.3, A8.1, A8.2 a L9.1)

Struktura a druhové složení. Křovitá borovice kleč (*Pinus mugo*) vytváří nad horní hranicí lesa hustě zapojené porosty dosahující výšky 0,5–2 m. Porosty mohou být plošně velmi rozsáhlé, ale často jde o polykormony o rozloze několika desítek m^2, které tvoří mozaiku s dalšími typy subalpínské vegetace. V keřovém patře se spolu s klečí častěji vyskytují smrk ztepilý (*Picea abies*) a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), méně často vrba slezská (*Salix silesiaca*). Bylinné patro plošně převládajících druhově chudých porostů je tvořeno především nenáročnými acidofyty, jako jsou *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Homogyne alpina*, *Melampyrum pratense*, *Nardus stricta*, *Solidago virgaurea* subsp. *minuta*, *Trientalis europaea* a *Vaccinium myrtillus*. Na místech s vlhčí a živinami bohatší půdou, např. v chráněných polohách v okolí potočních žlebů



Porosty borovice kleče (Pinus mugo) jsou typické pro subalpínský stupeň Krkonoš. Zlaté návrší (M. Chytrý 2005).



Rozšíření kosodřeviny. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1129 ha.

nebo na svazích s prameništi, rostou v byliném patře také statnější širokolisté druhy vysokobylinných niv, např. *Aconitum plicatum*, *Adenostyles alliariae*, *Athyrium distentifolium*, *Cicerbita alpina*, *Dryopteris dilatata*, *Gentiana asclepiadea* a *Geranium sylvaticum*. Porosty kleče mají zpravidla dobře vyvinuté mechové patro, nejčastěji s mechy *Dicranum scoparium*, *Polytrichastrum formosum*, *Polytrichum commune* a *Sphagnum* spp. a lišejníky *Cetraria islandica* a druhy rodu *Cladonia*.

Ekologie. Kosodřevina roste na horských svazích, plošinách i hřebenech nad horní hranicí lesa v nadmořských výškách 1200–1500 m. Extrazonálně se vyskytuje také v lesním stupni na méně frekventovaných lavinových drahách a suťových polích, kde sestupuje až do nadmořské výšky 1050 m. Půdy jsou nejčastěji kamenité, silně kyselé horské podzoly až mělké rankery s vyvinutou vrstvou surového humusu, občas také zazemněné sutě.

Rozšíření. Přirozené porosty se vyskytují pouze v Krkonoších a v menší míře na Šumavě. Fyziognomií a druhovým složením shodné, avšak nepůvodní porosty, které nepovažujeme za přírodní biotop, byly na přelomu 19. a 20. století vysázeny na polské straně vrcholu Králického Sněžníku a v Hrubém Jeseníku.

Ohrožení a management. Kosodřevina je lokálně ohrožena mechanickým poškozením při lyžování a úpravě lyžařských tratí a dalších turistických aktivitách. Při vysokých stavech zvěře dochází k selektivnímu spásání některých druhů bylin, sešlapu a eutrofizaci. Vegetace nebyla v minulosti hospodářsky využívána, část porostů však byla v souvislosti s pastvou a travařením na holích vykácena, později naopak vysázena, a to i na místech, kde není původní.

Literatura. Jeník 1961, Sofron & Štěpán 1971, Jirásek 1996b, Husová et al. 2002.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg	Dm	*Pinus mugo* – borovice kleč
		Salix silesiaca – vrba slezská
Dg		*Sorbus aucuparia* – jeřáb ptačí

Bylinné patro

		Aconitum plicatum – oměj šalamounek
		Adenostyles alliariae – havez česnáčková
	Dm	*Athyrium distentifolium* – papratka horská
		Bistorta major – rdesno hadí kořen
Dg	Dm	*Calamagrostis villosa* – třtina chloupkatá
		Calluna vulgaris – vřes obecný
		Cicerbita alpina – mléčivec alpský

		Dryopteris dilatata – kapraď rozložená
Dg		*Gentiana asclepiadea* – hořec tolitovitý
Dg		*Homogyne alpina* – podbělice alpská
		Huperzia selago – vranec jedlový
Dg		*Melampyrum pratense* – černýš luční
		Polygonatum verticillatum – kokořík přeslenitý
		Rumex arifolius – šťovík árónolistý
		Solidago virgaurea subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský
Dg		*Trientalis europaea* – sedmikvítek evropský
Dg	Dm	*Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg		*Vaccinium vitis-idaea* – brusinka
		Veratrum album subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova

Mechorosty

Dicranum scoparium – dvouhrotec chvostnatý
Hylocomium splendens – rokytník skvělý
Pleurozium schreberi – travník Schreberův
Polytrichastrum formosum – ploník ztenčený

Lišejníky

Cetraria islandica – puklířka islandská
Cladonia arbuscula s. l. – dutohlávka lesní
Cladonia bellidiflora – dutohlávka chudobkokvětá



Hrana Labského dolu v Krkonoších odděluje porosty kosodřeviny od subalpínských listnatých křovin na lavinových drahách (T. Kučera 2010).

A8 Subalpínské listnaté křoviny

Subalpine deciduous scrub

Martin Kočí

Rozvolněné porosty subalpínských listnatých křovin jsou tvořeny především břízou karpatskou (*Betula carpatica*), vrbou laponskou (*Salix lapponum*), vrbou slezskou (*S. silesiaca*) a jeřábem ptačím (*Sorbus aucuparia*), vzácně i střemchou obecnou skalní (*Prunus padus* subsp. *borealis*). Dosahují výšky od 1 do 5 m. Bylinné patro je tvořeno převážně druhy vysokobylinných niv, vysokostébelných trávníků a brusnicemi. Subalpínské křoviny jsou azonální vegetací stupně horských smrčin až subalpínského stupně. Vyskytují se maloplošně především v sudetských karech na jejich svazích, dnech i hranách, ale také podél potoků v subalpínském stupni. Jsou vázány na místa, kde je působením plazivého sněhu a lavin znemožněn vývoj lesa. Tento biotop se vyskytuje pouze v karech v Krkonoších a Hrubém Jeseníku.

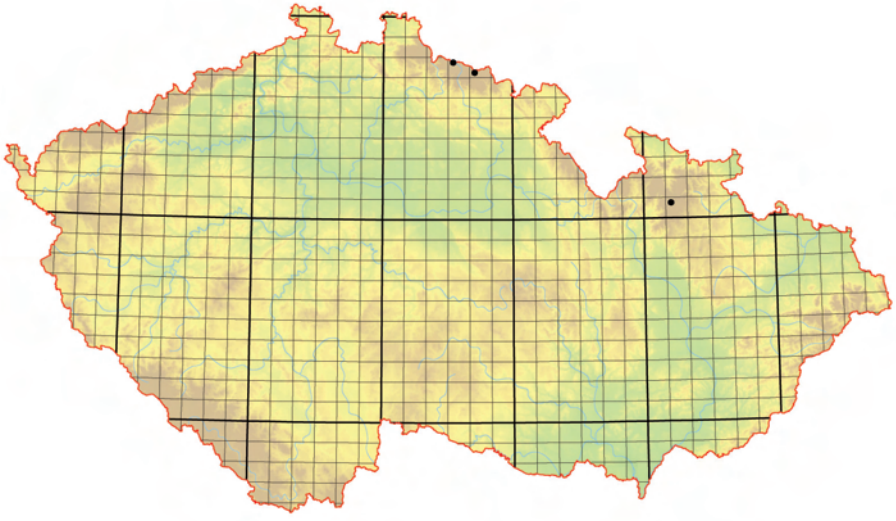
V rámci subalpínských listnatých křovin se rozlišují dva biotopy. Křoviny s vrbou laponskou (A8.1) jsou nízké porosty *Salix lapponum*, které se vzácně vyskytují v okolí mělkých vlhkých sníženin v horních částech karů. Vysoké subalpínské křoviny (A8.2) naopak zahrnují vyšší porosty s převahou břízy karpatské rostoucí nejčastěji na svazích a dnech karů na okraji lavinových drah.

A8.1 Subalpínské křoviny s vrbou laponskou (*Salix lapponum*)

Salix lapponum subalpine scrub

Natura 2000. 4080 Sub-Arctic *Salix* spp. scrub (viz také A8.2)
CORINE. 31.621 Pyreneo-Alpine willow brush
Pal. Hab. 31.62151 Sudeten Lapland willow brush
EUNIS. F2.3215 Hercynio-Carpathian willow brush
Fytocenologie. Svaz ADD ***Adenostylion alliariae*** Br.-Bl. 1926 (viz také A4.2): ADD02 *Salicetum lapponum* Zlatník 1928
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Lesnická typologie. **9Z** Kleč (viz také A1.2, A2.2, A4.1, A4.2, A4.3, A7 a A8.2)**, 9Y** Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A), **9K** Klečová smrčina, PLO 27 (viz také A1.2, A2.2, A4.1, A4.2, A4.3, A7, A8.2 a L9.1)

Struktura a druhové složení. Křoviny s dominantní vrbou laponskou (*Salix lapponum*) dorůstají výšky 1–2 m. Tato křovitá vrba vytváří polykormony o rozsahu jen desítek, maximálně několika stovek metrů čtverečních. Její porosty jsou často již zdálky rozpoznatelné podle šedozelené barvy listů. Z dalších druhů dřevin se častěji vyskytuje pouze vrba slezská (*Salix silesiaca*) a okrajově borovice kleč (*Pinus mugo*). Bylinné patro je druhově chudé a jeho složení závisí především na vlhkosti a charakteru půdy. V porostech se zpravidla vyskytují druhy vysokobylinných niv *Aconitum plicatum* a *Adenostyles alliariae*, vzácněji i *Cicerbita alpina* a další. Na sušších místech převládají *Bistorta major*, *Deschampsia cespitosa*, *Rumex arifolius*, *Senecio hercynicus* a *Veratrum album* subsp. *lobelianum*, na vlhkých místech, kde dochází k rašelinění, místy rostou druhy prameništní a rašeliništní, např. *Crepis paludosa*, *Epilobium nutans*, *Swertia perennis* a *Viola biflora*. Mechové patro je zpravidla vyvinuto a v některých porostech dosahuje velké pokryvnosti. Bohatší je především na místech s vlhčími půdami. Častěji jsou v něm zastoupeny mechy *Dichodontium palustre*, *Philonotis seriata*, *Rhizomnium punctatum*, *Scapania uliginosa* a *Sphagnum* spp.



Rozšíření subalpínských křovin s vrbou laponskou (Salix lapponum). Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 4 ha.



Subalpínské křoviny s vrbou laponskou (Salix lapponum) na svahu karu u Pančavského vodopádu v Labském dole v Krkonoších (M. Chytrý 2005).

Ekologie. Porosty se *Salix lapponum* se vyskytují v horních částech karů, v okolí mělkých vlhkých sníženin, kde dochází k výrazné akumulaci sněhu, vzácně také na hřebenových plošinách na obvodech rašelinišť nebo na svazích navazujících na horské bystřiny nebo prameniště.

Rozšíření. Několik lokalit v Krkonoších (např. hrana a svahy Navorské jámy, podél Pančavy na Pančavské louce a pod Labskou boudou, Sedmiroklí v závěru Modrého dolu) a u Tabulových skal v Hrubém Jeseníku.

Ohrožení a management. Vegetace je lokálně ohrožena jen vysokými stavy zvěře a s nimi spojeným selektivním spásáním některých druhů bylin, sešlapem a eutrofizací. V minulosti nebyla hospodářsky využívána.

Literatura. Matuszkiewicz & Matuszkiewicz 1975, Hadač & Štursa 1983, Kočí 2003, 2007c.

Druhová kombinace

Keře

Dg Dm *Salix lapponum* – vrba laponská

Bylinné patro

Aconitum plicatum – oměj šalamounek
Adenostyles alliariae – havez česnáčková
Bistorta major – rdesno hadí kořen
Calamagrostis villosa – třtina chloupkatá
Cicerbita alpina – mléčivec alpský
Crepis paludosa – škarda bahenní
Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Ligusticum mutellina – koprníček bezobalný
Senecio nemorensis agg. – starček hajní
Swertia perennis – kropenáč vytrvalý
Veratrum album subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova
Viola biflora – violka dvoukvětá

Mechorosty

Dichodontium palustre – klanozubka bahenní
Rhizomnium punctatum – měřík tečkovaný
Dm *Sphagnum squarrosum* – rašeliník kostrbatý

A8.2 Vysoké subalpínské listnaté křoviny

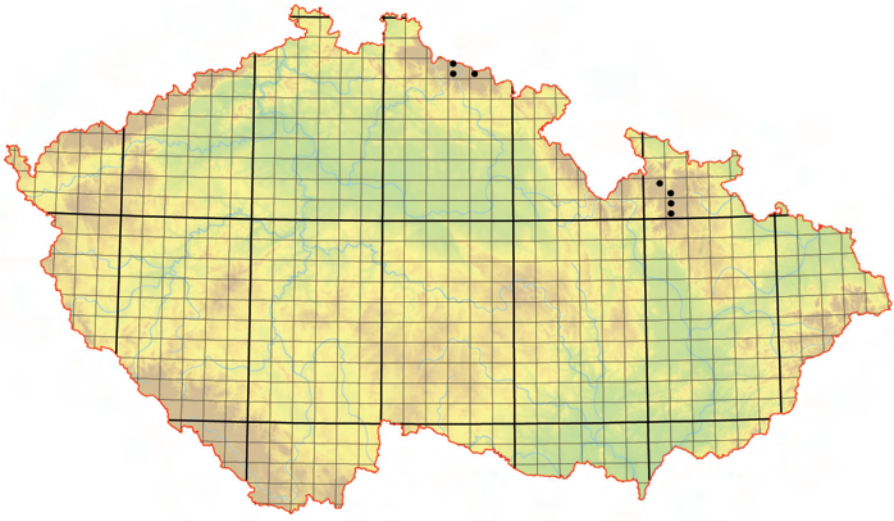
Subalpine deciduous tall scrub

Natura 2000. 4080 Sub-Arctic *Salix* spp. scrub (viz také A8.1)
CORINE. 31.621 Pyreneo-Alpine willow brush
Pal. Hab. 31.62152 Hercynio-Carpathian Silesian willow brush
EUNIS. F2.33 Subalpine mixed brushes
Fytocenologie. Svaz ADC ***Salicion silesiacae*** Rejmánek et al. 1971: ADC01 *Salici silesiacae-Betuletum carpaticae* Rejmánek et al. 1971, ADC02 *Pado borealis-Sorbetum aucupariae* Matuszkiewicz et Matuszkiewicz 1975
Potenciální vegetace. 46 Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace
Lesnická typologie. **9Z** Kleč (viz také A1.2, A2.2, A4.1, A4.2, A4.3, A7 a A8.1), **9Y** Arctoalpinum (viz také všechny ostatní biotopy skupiny A), **9K** Klečová smrčina, PLO 27 (viz také A1.2, A2.2, A4.1, A4.2, A4.3, A7, A8.1 a L9.1)

Struktura a druhové složení. Keřové patro vysokých subalpínských křovin dosahuje výšky 2–5 m a je nejčastěji tvořeno břízou karpatskou (*Betula carpatica*), vrbou slezskou (*Salix silesiaca*) a jeřábem ptačím (*Sorbus aucuparia*). V menší míře se uplatňují i další druhy dřevin, např. *Daphne mezereum*, *Lonicera nigra*, *Picea abies*, *Pinus mugo*, *Prunus padus* subsp. *borealis*, *Ribes petraeum* a *Rosa pendulina*. Bylinné patro je zpravidla chudé, tvořené nejčastěji borůvkou (*Vaccinium myrtillus*), širokolistými trávami *Calamagrostis arundinacea* a *C. villosa*, vysokými širokolistými bylinami *Aconitum plicatum*, *Adenostyles alliariae* a *Cicerbita alpina* a vysokými kapradinami *Athyrium distentifolium* a *Dryopteris filix-mas*. Pro část porostů je charakteristický výskyt bučinných druhů *Aruncus vulgaris*, *Asarum europaeum*, *Athyrium filix-femina*, *Equisetum sylvaticum*, *Luzula sylvatica*, *Milium effusum*, *Paris quadrifolia*, *Prenanthes purpurea* aj. Převažujícím typem křovin jsou porosty, v nichž dominují *Betula carpatica*, *Salix silesiaca* a *Sorbus aucuparia*. Vzácné jsou naopak křoviny s dominantní *Prunus padus* subsp. *borealis*.



Listnaté křoviny s břízou karpatskou (Betula carpatica), jeřábem ptačím (Sorbus aucuparia) a přimíšenou borovicí klečí (Pinus mugo) na lavinové dráze ve Velké kotelní jámě v Krkonoších (M. Chytrý 2005).



Rozšíření vysokých subalpínských listnatých křovin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 33 ha.

Ekologie. Subalpínské křoviny porůstají prudké, převážně jihovýchodně až severovýchodně orientované svahy karů. Zpravidla jde o okraje lavinových drah nebo méně frekventované lavinové dráhy, popřípadě skalnaté žleby podél potoků, které leží v závětří a mají vlhké, kamenité, dosti hluboké a živinami dobře zásobené půdy. Důležitým činitelem ovlivňujícím vývoj a existenci porostů je mechanické narušování tlakovým působením sněhové pokrývky a lavinami.

Rozšíření. Většina krkonošských jam, v Hrubém Jeseníku zejména ve Velké a Malé kotlině.

Ohrožení a management. Vegetace je patrně ohrožena jen vysokými stavy zvěře. Přemnožená zvěř selektivně spásá bylinný podrost, lokálně dochází k eutrofizaci stanovišť. Vegetace nebyla v minulosti hospodářsky využívána.

Literatura. Rejmánek et al. 1971, Matuszkiewicz & Matuszkiewicz 1975, Jeník et al. 1980, Kočí 2003, 2007c.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg Dm *Betula carpatica* – bříza karpatská
Dg *Daphne mezereum* – lýkovec jedovatý
Dg Dm *Prunus padus* subsp. *borealis* – střemcha obecná skalní
Dg *Ribes petraeum* – rybíz skalní
Dg *Rosa pendulina* – růže převislá
Dg Dm *Salix silesiaca* – vrba slezská
Dg Dm *Sorbus aucuparia* – jeřáb ptačí

Bylinné patro

Aconitum plicatum – oměj šalamounek
Adenostyles alliariae – havez česnáčková
Athyrium distentifolium – papratka horská
Calamagrostis arundinacea – třtina rákosovitá
Calamagrostis villosa – třtina chloupkatá
Cicerbita alpina – mléčivec alpský
Crepis paludosa – škarda bahenní
Gentiana asclepiadea – hořec tolitovitý
Laserpitium archangelica – hladýš andělikový
Melampyrum sylvaticum – černýš lesní
Milium effusum – pšeníčko rozkladité
Polygonatum verticillatum – kokořík přeslenitý
Prenanthes purpurea – věsenka nachová
Ranunculus platanifolius – pryskyřník platanolistý
Thalictrum aquilegiifolium – žluťucha orlíčkolistá
Vaccinium myrtillus – borůvka
Veratrum album subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova
Viola biflora – violka dvoukvětá

T1 Louky a pastviny

Meadows and pastures

Tomáš Kučera & Kateřina Šumberová

Louky a pastviny zahrnují vegetaci s dominantními travami (např. *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *F. rubra* agg., *Holcus lanatus* a *Poa pratensis* s. l.) a bylinami rodů *Cirsium*, *Geranium*, *Trifolium* aj. Převaha jednotlivých druhů závisí na četnosti sečí, obsahu živin v půdě, půdní vlhkosti a nadmořské výšce. Mechové patro má obvykle malou pokryvnost, může však i chybět, nebo naopak být výrazně vyvinuto. Jde o sekundární vegetaci, která vznikla na místech původních lesů a byla dlouhodobě udržována díky lidskému obhospodařování. Půdy jsou vlhké nebo čerstvé (mezické), dobře nebo středně zásobené živinami. Nejproduktivnější porosty se nacházejí v nivách řek, kde jsou přirozeně hnojeny usazováním kalů při záplavách. Mimo nivy je většina typů luk závislá na pravidelném přihnojování. Louky a pastviny se vyskytují roztroušeně po celém území České republiky od nížin do horského stupně. Plošně rozsáhlejší porosty jsou vázány na oblasti s extenzivním zemědělským obhospodařováním. V posledních desetiletích mnoho porostů druhově bohatých luk zaniklo buď v důsledku intenzifikace hospodaření, kdy při silnějším hnojení a častější seči vznikají druhově chudé porosty běžných nitrofilních druhů, nebo naopak kvůli opouštění málo výnosných pozemků, které postupně zarůstají konkurenčně silnými vysokými bylinami, trávami nebo křovinami.

Louky na středně mezických půdách se dělí na mezofilní ovsíkové louky (T1.1), vyskytující se od nížin do podhorských oblastí, a horské trojštětové louky (T1.2), které jsou analogií ovsíkových luk v horách. Pokud jsou trávníky na obdobných půdách pravidelně paseny, vyvíjejí se na nich poháňkové pastviny (T1.3). Na vlhkých půdách říčních niv, často ovlivněných jarními záplavami, se vyskytují aluviální psárkové louky (T1.4), které v teplých a suchých oblastech podél velkých nížinných řek nahrazují kontinentální zaplavované louky (T1.7). Pokud nejsou kontinentální zaplavované louky sečeny, mohou se vyvíjet ve vzácný biotop kontinentální vysokobylinné vegetace (T1.8). Na vlhkých půdách v nivách potoků a na prameništích ve středních nadmořských výškách se vyskytují vlhké pcháčové louky (T1.5), které se při absenci obhospodařování vyvíjejí ve vlhká tužebníková lada (T1.6). Na nehnojených pozemcích, často střídavě zamokřených a vysychajících, se vyskytují málo produktivní, ale z hlediska biodiverzity cenné střídavě vlhké bezkolencové louky (T1.9). Na prameništích v komplexech pastvin se místy maloplošně vyskytuje vegetace vlhkých narušovaných půd (T1.10).

T1.1 Mezofilní ovsíkové louky

Mesic *Arrhenatherum* meadows

Natura 2000. 6510 Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
CORINE. 38.22 Medio-European lowland hay meadows, 38.23 Medio-European submontane hay meadows
Pal. Hab. 38.22 Sub-Atlantic lowland hay meadows, 38.23 Medio-European submontane hay meadows
EUNIS. E2.22 Sub-Atlantic lowland hay meadows, E2.23 Medio-European submontane hay meadows
Fytocenologie. Svaz TDA ***Arrhenatherion elatioris*** Luquet 1926: TDA01 *Pastinaco sativae-Arrhenatheretum elatioris* Passarge 1964, TDA02 *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* Ellmauer in Mucina et al. 1993, TDA03 *Poo-Trisetetum flavescentis* Knapp ex Oberdorfer 1957, TDA04 *Potentillo albae-Festucetum rubrae* Blažková 1979

Struktura a druhové složení. Louky nížin a pahorkatin s dominantním ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenatherum elatius*), nebo podhorské louky, ve kterých převažují mezofilní trávy nižšího vzrůstu, např. *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra* agg. a *Trisetum flavescens*. Z trav se dále vyskytují *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis* s. l. a další, hojné jsou i širokolisté byliny, např. *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Daucus carota*, *Knautia arvensis* agg. a *Trifolium pratense*. Porosty mohou být vysoké až 1 m a podle míry narušování více či méně zapojené, s pokryvností 60–100 %. Ovsíkové louky jsou jednak sušší a oligotrofní s druhy *Pimpinella saxifraga*, *Plantago media* a *Ranunculus bulbosus*, jednak vlhčí a eutrofní s bylinami náročnými na živiny, jako jsou *Geranium pratense*, *Heracleum sphondylium* a *Pastinaca sativa*. Biotop zahrnuje také různé přechodné typy ovsíkových luk k širokolistým suchým trávníkům (s druhy *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Festuca rupicola* a *Salvia pratensis*), smilkovým trávníkům (*Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia*, *Dianthus deltoides*, *Luzula campestris* agg., *Potentilla erecta* a *Thymus pulegioides*) a střídavě vlhkým bezkolencovým, aluviálním psárkovým, vlhkým pcháčovým loukám (*Cirsium palustre*, *Geranium pratense*, *Lychnis flos-cuculi*, *Sanguisorba officinalis* a *Succisa pratensis*). Mechové patro bývá vyvinuto často jen omezeně na vlhčích místech.

Ekologie. Ovsíkové louky se vyskytují na vyšších stupních aluviálních teras a na svazích, nejčastěji v blízkosti sídel. Ovsík převládá zejména na živinami dobře zásobených půdách typu kambizem, hnědozem nebo na fluvizemích říčních teras. Porosty s dominantní kostřavou červenou (*Festuca rubra* agg.) jsou vázány na živinami chudší oligotrofní kambizemě ve vyšších nadmořských výškách. Suché oligotrofní louky rostou na svažitých, mělkých a často kamenitých hlinitopísčitých až písčitohlinitých kambizemích. Porosty jsou zpravidla dvakrát ročně sečeny a příležitostně mohou být přepásány.

Rozšíření. Ovsíkové louky se vyskytují roztroušeně po celém území České republiky od nížin do hor, chybějí však v subalpínském a alpínském stupni a v suchých nížinách. Plošně rozsáhlejší porosty jsou vázány na oblasti s extenzivním hospodařením, naopak v oblastech s intenzivním hospodařením jsou ovsíkové louky zastoupeny jen maloplošně, často v okolí sídel.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen přehnojováním, ruderalizací, opouštěním pozemků



Rozšíření mezofilních ovsíkových luk. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 206 900 ha.



Ovsíková louka s kopretinou irkutskou (Leucanthemum ircutianum), jetelem lučním (Trifolium pratense) a svízelem bílým (Galium album) v Brně-Řečkovicích (M. Chytrý 2010).

a jejich následným zarůstáním. Pokud zůstanou tyto louky ležet ladem, zarůstají nejprve dominantními druhy přítomnými v porostech, následně pak expanzivními druhy, zejména třtinou křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Obnova takových porostů je velmi obtížná a může trvat i několik let. Základem obhospodařování je pravidelná seč minimálně jednou ročně. U nížinných typů s ovsíkem je třeba při větší frekvenci sečí hnojit a vápnit. Z ochranářského hlediska jsou nejvýznamnější druhově bohaté louky chudších půd s kostřavou červenou (*Festuca rubra* agg.), a zejména reliktní vegetace z doby předintenzivního hospodaření s mochnou bílou (*Potentilla alba*) a zvonečníkem hlavatým pravým (*Phyteuma orbiculare* subsp. *orbiculare*), u nichž je hnojení a vápnění nevhodné.

Literatura. Moravec 1965, Blažková 1973, 1979, 1991, Kovář 1981, Neuhäusl & Neuhäuslová 1989, Duchoslav 1997, Krahulec et al. 1997, Kolbek et al. 1999, Hájková et al. 2007.

Druhová kombinace

Dg		*Achillea millefolium* – řebříček obecný
Dg		*Achillea pratensis* – řebříček luční
		Agrostis capillaris – psineček obecný
		Alchemilla micans – kontryhel třpytivý
		Alchemilla monticola – kontryhel pastvinný
		Alchemilla vulgaris – kontryhel ostrolaločný
Dg		*Anthoxanthum odoratum* – tomka vonná
Dg	Dm	*Arrhenatherum elatius* – ovsík vyvýšený
Dg		*Avenula pubescens* – ovsíř pýřitý
Dg		*Campanula patula* – zvonek rozkladitý
Dg		*Centaurea jacea* – chrpa luční
Dg		*Cerastium holosteoides* subsp. *triviale* – rožec obecný luční
Dg		*Crepis biennis* – škarda dvouletá
Dg		*Dactylis glomerata* – srha laločnatá
Dg		*Daucus carota* – mrkev obecná
Dg		*Festuca pratensis* – kostřava luční
Dg	Dm	*Festuca rubra* agg. – kostřava červená
Dg		*Galium album* – svízel bílý
Dg		*Galium verum* – svízel syřišťový
Dg		*Geranium pratense* – kakost luční
Dg		*Heracleum sphondylium* – bolševník obecný
Dg		*Holcus lanatus* – medyněk vlnatý
Dg		*Knautia arvensis* agg. – chrastavec rolní
Dg		*Lathyrus pratensis* – hrachor luční
Dg		*Leontodon hispidus* – máchelka srstnatá
Dg		*Leucanthemum vulgare* agg. – kopretina bílá

Dg *Lotus corniculatus* – štírovník růžkatý
Dg *Luzula campestris* agg. – bika ladní
Dg *Pastinaca sativa* – pastinák setý
Phyteuma orbiculare subsp. *orbiculare* – zvonečník hlavatý pravý
Dg *Pimpinella saxifraga* – bedrník obecný
Dg *Plantago lanceolata* – jitrocel kopinatý
Dg *Plantago media* – jitrocel prostřední
Dg *Poa pratensis* s. l. – lipnice luční
Potentilla alba – mochna bílá
Dg *Ranunculus acris* subsp. *acris* – pryskyřník prudký pravý
Dg *Ranunculus bulbosus* – pryskyřník hlíznatý
Dg *Rumex acetosa* – šťovík kyselý
Salvia pratensis – šalvěj luční
Dg *Saxifraga granulata* – lomikámen zrnatý
Dg *Thlaspi caerulescens* – penízek modravý
Dg *Tragopogon orientalis* – kozí brada východní
Dg *Trifolium dubium* – jetel pochybný
Dg *Trifolium pratense* – jetel luční
Dg *Trisetum flavescens* – trojštět žlutavý
Dg *Veronica chamaedrys* – rozrazil rezekvítek
Dg *Vicia cracca* – vikev ptačí

T1.2 Horské trojštětové louky

Montane *Trisetum* meadows

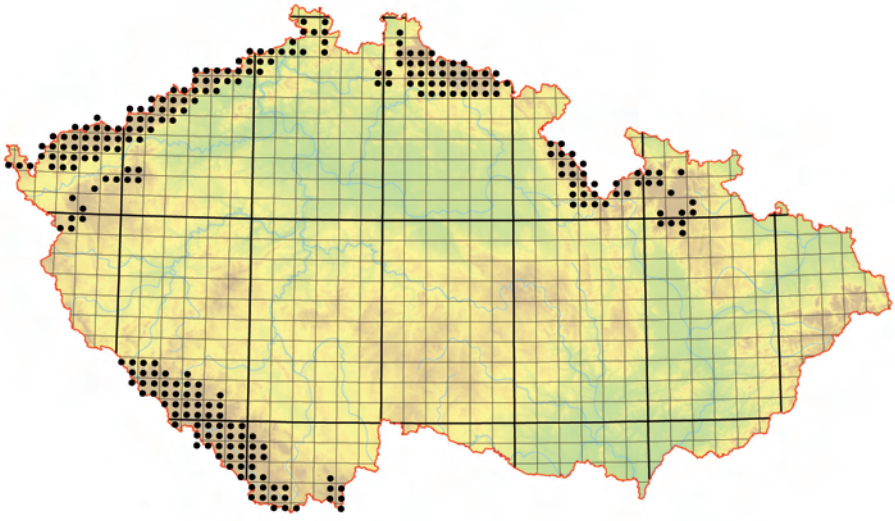
Natura 2000. 6520 Mountain hay meadows
CORINE. 38.3 Mountain hay meadows
Pal. Hab. 38.3 Mountain hay meadows
EUNIS. E2.3 Mountain hay meadows
Fytocenologie. Svaz TDB ***Polygono bistortae-Trisetion flavescentis*** Br.-Bl. et Tüxen ex Marschall 1947: TDB01 *Geranio sylvatici-Trisetetum flavescentis* Knapp ex Oberdorfer 1957, TDB02 *Melandrio rubri-Phleetum alpini* Blažková in Krahulec et al. 1997, TDB03 *Meo athamantici-Festucetum rubrae* Bartsch et Bartsch 1940

Struktura a druhové složení. Středně vysoké luční porosty s dominantními trávami (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum* s. l., *Festuca rubra* agg., *Phleum rhaeticum*, *Poa chaixii* a *Trisetum flavescens*) a širokolistými horskými bylinami (*Bistorta major*, *Cirsium heterophyllum*, *Geranium sylvaticum*, *Meum athamanticum*, *Silene dioica* aj.). Přítomny jsou i další horské druhy běžně rostoucí ve smilkových trávnících (*Gentiana asclepiadea*, *Phyteuma nigrum*, *Potentilla aurea* aj.), vysokobylinných nivách (*Ranunculus platanifolius*, *Rumex arifolius*, *Silene vulgaris* aj.) a případně i na alpínských holích. Porosty jsou zapojené, mechové patro však má zpravidla jen malou pokryvnost. Lokální typy vázané na jednotlivá pohoří se liší dominancí druhů *Geranium sylvaticum*, *Meum athamanticum*, *Phleum rhaeticum*, *Poa chaixii* a *Silene dioica*.

Ekologie. Horské trojštětové louky se vyskytují v horských oblastech od nadmořských výšek kolem 600 m až po horní hranici lesa, výjimečně i nad ní. Půdy jsou mezické až mírně vlhké, zpravidla kambizemě středně bohaté živinami. Porosty jsou sečeny jednou až dvakrát ročně a příležitostně přepásány. Tradiční obhospodařování zahrnuje hnojení a vápnění.

Rozšíření. Roztroušeně v okolí horských a podhorských sídel v okrajových pohořích Českého masivu. Dobře vyvinuté porosty s typickým druhovým složením jsou vyvinuty zejména v Krušných a Jizerských horách, Krkonoších a Orlických horách, zatímco porosty na Šumavě a v dalších územích jsou převážně dosti netypické a přechodné k jiným biotopům.

Ohrožení a management. Jde o poměrně novodobou a tudíž málo vyhraněnou vegetaci vzniklou až po středověké kolonizaci našich hor. Snadno proto podléhá vnějším vlivům, zejména změnám obhospodařování a eutrofizaci po ukončení pastvy ve vyšších polohách. Některé porosty se nacházejí na sjezdovkách, kde může docházet k mechanickému narušení travního drnu při lyžování nebo k eutrofizaci umělým zasněžováním. V současnosti nejvýznamnějším faktorem je opouštění a následné zarůstání pozemků. Optimálním hospodařením je pravidelná seč a příležitostné přepásání se součas-



Rozšíření horských trojštětových luk. Mapa zahrnuje velkou část netypicky vyvinutých porostů, zejména na Šumavě. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 17 800 ha.



Horská trojštětová louka s kakostem lesním (Geranium sylvaticum) a škardou měkkou čertkusolistou (Crepis mollis subsp. hieracioides) u Filipovy Hutě na Šumavě (L. Ekrt 2008).

ným přihnojováním a vápněním, které se musí regulovat podle četnosti seče a pastvy, protože v případě intenzivní seče může dojít k vyčerpání živin.

Literatura. Moravec 1965, Blažková 1991, Krahulec et al. 1997, Hájková et al. 2007.

Druhová kombinace

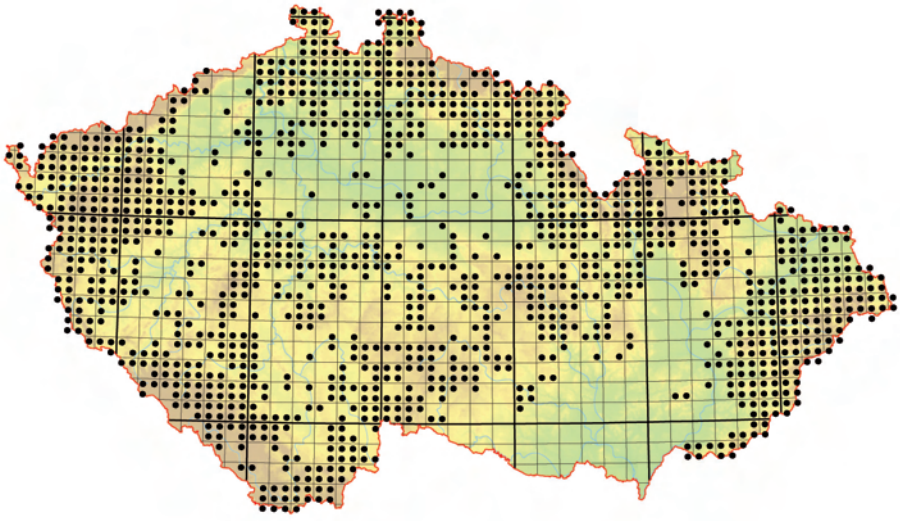
Dg Dm *Agrostis capillaris* – psineček obecný
Dg Dm *Alchemilla glaucescens* – kontryhel sivý
Dg Dm *Alchemilla monticola* – kontryhel pastvinný
Dg Dm *Alchemilla vulgaris* – kontryhel ostrolaločný
Dg Dm *Alchemilla xanthochlora* – kontryhel žlutozelený
Dg *Anthoxanthum odoratum* – tomka vonná
Dg *Bistorta major* – rdesno hadí kořen
Dg *Campanula bohemica* – zvonek český
Dg *Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia* – zvonek okrouhlolistý pravý
Dg *Cardaminopsis halleri* – řeřišničník Hallerův
Centaurea phrygia – chrpa třepenitá
Chaerophyllum hirsutum – krabilice chlupatá
Dg *Cirsium heterophyllum* – pcháč různolistý
Dg *Crepis conyzifolia* – škarda velkoúborná
Dg *Crepis mollis* subsp. *hieracioides* – škarda měkká čertkusolistá
Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dg Dm *Festuca rubra* agg. – kostřava červená
Dg *Galium saxatile* – svízel hercynský
Dg Dm *Geranium sylvaticum* – kakost lesní
Dg *Hypericum maculatum* – třezalka skvrnitá
Lathyrus pratensis – hrachor luční
Dg *Leontodon hispidus* – máchelka srstnatá
Dg *Luzula campestris* agg. – bika ladní
Dg *Meum athamanticum* – koprník štětinolistý
Myosotis nemorosa – pomněnka hajní
Dg *Phleum rhaeticum* – bojínek švýcarský
Dg *Phyteuma nigrum* – zvonečník černý
Dg *Phyteuma spicatum* – zvonečník klasnatý
Dg Dm *Poa chaixii* – lipnice širolistá
Dg *Potentilla aurea* – mochna zlatá
Dg *Ranunculus acris* subsp. *acris* – pryskyřník prudký pravý
Dg *Rumex acetosa* – šťovík kyselý
Rumex arifolius – šťovík árónolistý
Dg *Silene dioica* – silenka dvoudomá
Dg *Silene vulgaris* – silenka nadmutá
Solidago virgaurea subsp. *virgaurea* – zlatobýl obecný pravý
Dg Dm *Trisetum flavescens* – trojštět žlutavý
Dg *Veronica chamaedrys* – rozrazil rezekvítek
Dg *Vicia cracca* – vikev ptačí
Dg *Viola lutea* subsp. *sudetica* – violka žlutá sudetská
Viola tricolor subsp. *polychroma* – violka trojbarevná různobarevná

T1.3 Poháňkové pastviny

Cynosurus pastures

Natura 2000. –
CORINE. 38.1 Mesophile pastures
Pal. Hab. 38.1 Mesophile pastures
EUNIS. E2.1 Permanent mesotrophic pastures and aftermath-grazed meadows
Fytocenologie. Svaz TDC ***Cynosurion cristati*** Tüxen 1947: TDC01 *Lolio perennis-Cynosuretum cristati* Tüxen 1937, TDC02 *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis* Sillinger 1933

Struktura a druhové složení. Poháňkové pastviny tvoří většinou nízké, ale zapojené porosty s dominancí trav (*Agrostis capillaris*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *F. rubra* agg., *Lolium perenne*, *Poa trivialis*, *Trisetum flavescens* aj.) a pravidelným výskytem dvouděložných bylin snášejících časté narušování (*Achillea millefolium*, *Bellis perennis*, *Carum carvi*, *Euphrasia rostkoviana*, *Hypochaeris radicata*, *Leontodon autumnalis*, *Plantago major*, *Potentilla anserina*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Trifolium pratense*, *T. repens* aj.). Výrazné zastoupení mají vytrvalé růžicovité byliny a byliny s plazivými nadzemními výběžky. Pro pastviny jsou typické skupinky trnitých, jedovatých nebo pro dobytek nechutných rostlin, tzv.



Rozšíření poháňkových pastvin. Mapa zahrnuje zčásti i kulturní trávníky, které patří do biotopu X5. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 43 900 ha.

pastevních plevelů, z nichž některé jsou nižšího vzrůstu (např. *Carlina acaulis* a *Ononis spinosa*), zatímco jiné výrazně přečnívají okolní nízký trávník (např. *Carduus* spp., *Cirsium* spp. a *Rumex* spp.). Na narušených místech se mohou ve větší míře uplatnit také ruderální druhy (např. *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *C. vulgare* a *Tanacetum vulgare*) nebo druhy invazní (např. *Lupinus polyphyllus*). V teplejších polohách moravských flyšových Karpat na vápníkem mírně bohatých půdách je vegetace pastvin obohacena o druhy širokolistých suchých trávníků (např. *Brachypodium pinnatum*, *Cirsium acaule*, *Prunella laciniata*, *Trifolium montanum* a *T. ochroleucon*), avšak ve vyšších polohách a na mělkých půdách kyselých flyšových pískovců tyto druhy ustupují a místo nich se výrazněji prosazují druhy smilkových trávníků, jako je *Luzula campestris* agg., *Nardus stricta* a *Thymus pulegioides*. Podobný charakter jako pastviny mají také trávníky na sešlapávaných místech podél cest, na hřištích, rekreačních plochách a okrasné trávníky na hřbitovech, v parcích a zahradách. Zpravidla jde o druhově chudé a strukturně uniformní porosty založené většinou výsevem travních směsí a sečené několikrát ročně, které se řadí do biotopů X1 nebo X5. Mechové patro často chybí nebo je vyvinuto jen nevýrazně.

Ekologie. Pastviny se vyskytují na obdobných půdách jako mezofilní louky, liší se však četností odběrů nadzemní biomasy, a proto je jejich vegetace odlišná. Nejvýznamnějšími faktory jsou selektivní spásání rostlin, odstraňování rostlinné biomasy průběžně během celého vegetačního období, narušování vegetace sešlapem a pravidelné hnojení. Vegetace travních porostů sečených několikrát do roka je často podobná vegetaci pastvin, ale chybějí v ní skupiny trnitých nebo nechutných rostlin. Pastviny se nejčastěji vyskytují v oblastech s extenzivním zemědělským hospodařením, v blízkosti sídel, na vesnických záhumencích a v oborách. V okolí obcí s podniky zaměřenými na živočišnou výrobu se vyskytují intenzivní pastviny, které jsou osety jetelotravními směskami nebo silně eutrofizovány (biotop X5).

Rozšíření. Roztroušeně po celém území České republiky zejména ve vyšších pahorkatinách až podhorských oblastech. Až na výjimky však poháňkové pastviny chybějí v nížinách, vzácné jsou v teplých pahorkatinách a chybějí ve vyšších horských oblastech Českého masivu. Rozšíření se mění v závislosti na způsobu obhospodařování.

Ohrožení a management. Pastviny a často sečené trávníky jsou ohroženy především změnou režimu obhospodařování. Druhová pestrost je omezována převodem na jetelotravní směsky. Intenzivní vypásání může narušovat povrch půdy, což vede k ruderalizaci a následné degradaci porostů. Opuštěné pastviny postupně zarůstají. Pro jejich udržení je vhodná extenzivní pastva, případně doplňková seč a sečení nedopasků.

Literatura. Blažková 1973, Neuhäusl & Neuhäuslová 1989, Krahulec et al. 1997, Kolbek et al. 1999, Mládek et al. 2006, Hájková et al. 2007.

Druhová kombinace

Dg		*Achillea millefolium* – řebříček obecný
		Agrimonia eupatoria – řepík lékařský
Dg	Dm	*Agrostis capillaris* – psineček obecný
Dg		*Alchemilla glaucescens* – kontryhel sivý
		Alchemilla micans – kontryhel třpytivý
		Alchemilla monticola – kontryhel pastvinný
		Alchemilla subcrenata – kontryhel vroubkovaný
Dg		*Anthoxanthum odoratum* – tomka vonná
Dg		*Bellis perennis* – sedmikráska obecná
		Briza media – třeslice prostřední
Dg		*Carum carvi* – kmín kořenný
		Centaurium erythraea – zeměžluč okolíkatá
		Cirsium eriophorum – pcháč bělohlavý
		Cruciata glabra – svízelka lysá
Dg		*Cynosurus cristatus* – poháňka hřebenitá
		Euphrasia micrantha – světlík drobnokvětý
		Euphrasia nemorosa – světlík větvený
Dg		*Euphrasia rostkoviana* – světlík lékařský
Dg	Dm	*Festuca pratensis* – kostřava luční
Dg	Dm	*Festuca rubra* agg. – kostřava červená
		Galium verum – svízel syřišťový
		Gentianella lutescens – hořeček žlutavý
		Hypochaeris radicata – prasetník kořenatý
Dg		*Leontodon autumnalis* – máchelka podzimní
Dg		*Leontodon hispidus* – máchelka srstnatá
Dg	Dm	*Lolium perenne* – jílek vytrvalý
Dg		*Pimpinella saxifraga* – bedrník obecný
Dg		*Plantago lanceolata* – jitrocel kopinatý
		Plantago major – jitrocel větší
Dg		*Plantago media* – jitrocel prostřední
		Poa pratensis s. l. – lipnice luční
Dg		*Polygala vulgaris* s. l. – vítod obecný
Dg		*Prunella laciniata* – černohlávek dřípený
Dg		*Prunella vulgaris* – černohlávek obecný
		Ranunculus acris subsp. *acris* – pryskyřník prudký pravý
		Senecio jacobaea – starček přímětník
Dg		*Thymus pulegioides* – mateřídouška vejčitá
		Trifolium montanum – jetel horský
Dg		*Trifolium ochroleucon* – jetel bledožlutý
Dg	Dm	*Trifolium repens* – jetel plazivý
		Veronica serpyllifolia – rozrazil douškolistý



Z nízkých spasených porostů často nápadně vyčnívají rostliny, kterým se dobytek vyhýbá, například jedovatý ocún jesenní (Colchicum autumnale). Kútky u Radějova v Bílých Karpatech (M. Kočí 2007).

T1.4 Aluviální psárkové louky

Alluvial *Alopecurus* meadows

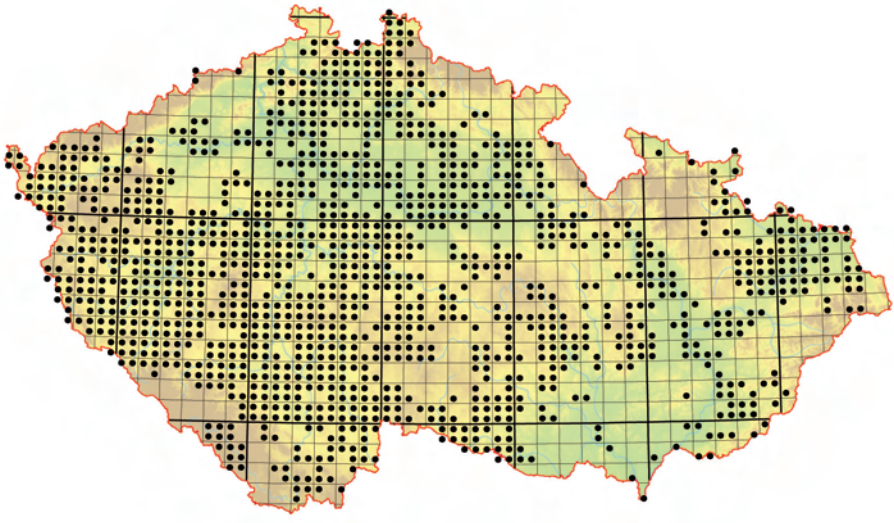
Natura 2000. –
CORINE. 37.2 Eutrophic humid grasslands
Pal. Hab. 37.2 Eutrophic humid grasslands
EUNIS. E3.4 Moist or wet eutrophic and mesotrophic grassland
Fytocenologie. Svaz TDE ***Deschampsion cespitosae*** Horvatić 1930 (viz také T1.7 a T1.8): TDE01 *Poo trivialis-Alopecuretum pratensis* Regel 1925, TDE02 *Holcetum lanati* Issler 1934

Struktura a druhové složení. Zapojené středně vysoké luční porosty s dominantními trávami (*Alopecurus pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Elytrigia repens*, *Holcus lanatus*, *Poa trivialis* aj.) a vlhkomilnými bylinami obvykle rostoucími na živinami bohatých a narušovaných místech (*Glechoma hederacea*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Rumex obtusifolius*, *Symphytum officinale* aj.). S menší pokryvností se vyskytují běžné druhy vlhkých luk. V pravidelně zaplavovaných částech širokých říčních niv se nacházejí druhově chudé vysokostébelné louky s dominantní psárkou luční (*Alopecurus pratensis*) a druhy vázanými na narušovaná vlhká stanoviště (např. *Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Elytrigia repens*, *Glechoma hederacea*, *Lysimachia nummularia*, *Ranunculus repens* a *Symphytum officinale*) a dalšími širokolistými bylinami (např. *Geranium pratense*, *Sanguisorba officinalis* a *Taraxacum* sect. *Ruderalia*). Ve sníženinách se stagnující srážkovou nebo čistší záplavovou vodou se rozrůstají porosty metlice trsnaté (*Deschampsia cespitosa*) a vysokých ostřic, zejména *Carex acuta* a *C. vulpina*. Větší zastoupení ostřic je patrné také na zazemněných mrtvých říčních ramenech. Na vlhkých, ale nepřeplavovaných půdách vyšších úrovní říčních teras nebo i mimo říční nivy jsou typické aluviální louky vystřídány loukami nižšího vzrůstu s dominantním medyňkem vlnatým (*Holcus lanatus*) a výskytem druhů vlhkých luk (např. *Cardamine pratensis*, *Lathyrus pratensis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus acris* subsp. *acris* a *Sanguisorba officinalis*). Mechové patro většinou chybí.

Ekologie. Čerstvě vlhké louky v zaplavovaných částech říčních a potočních niv na hlubokých, živinami dobře zásobených fluvizemních, glejových nebo pseudoglejových půdách od nížin do podhorských oblastí. Pravidelné jarní záplavy doprovázené usazováním povodňových kalů obohacují půdu živinami. Četnost povodní a množství a úživnost kalů závisí na intenzitě zemědělského využití povodí a výrazně ovlivňují strukturu a druhové složení vegetace. Po mimořádně tuhých zimách může být po ledových povodních výrazně narušen povrch půd, podobně jako po mimořádně silných průtokových povodních dochází v zaplaveném území k dočasné ruderalizaci, ochuzení porostů a převládnutí několika málo dominantních druhů.



Psárková louka v nivě Odry u Studénky na Novojičínsku (M. Chytrý 2002).



Rozšíření aluviálních psárkových luk. Mapa zahrnuje zčásti i intenzivně obhospodařované louky, které patří do biotopu X5. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 21 600 ha.

Rozšíření. Aluviální psárkové louky se vyskytují podél potoků a neregulovaných řek roztroušeně od nížin do podhorských oblastí po celém území České republiky. Větší plochy zachovaných porostů se vyskytují v nivách podél dosud neregulovaných úseků řek. Na dolním toku Dyje a Moravy jsou zčásti nahrazeny kontinentálními zaplavovanými loukami (T1.7).

Ohrožení a management. Aluviální psárkové louky jsou ohroženy především regulací toků a změnou vodního režimu, zejména pravidelných záplav nebo umělého povodňování. Protože leží na úrodných půdách, bývají často převáděny na ornou půdu nebo intenzivně obhospodařované vícesečné travní kultury. Louky by měly být alespoň jednou ročně sečeny, jinak velmi rychle ruderalizují a zarůstají nitrofilními druhy rostlin, zejména kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*) a chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*). Na narušených místech se šíří nitrofilní druhy, jako jsou *Chaerophyllum aromaticum*, *C. bulbosum* a *Conium maculatum*.

Literatura. Blažková 1973, Moravec 1965, Kovář 1981, Straškrabová et al. 1996, Duchoslav 1997, Botta-Dukát et al. 2005, Hájková et al. 2007.

Druhová kombinace

		Achillea millefolium – řebříček obecný
		Achillea pratensis – řebříček luční
Dg	Dm	*Alopecurus pratensis* – psárka luční
Dg		*Cardamine pratensis* – řeřišnice luční
		Carex acuta – ostřice štíhlá
		Carex disticha – ostřice dvouřadá
Dg		*Carex hirta* – ostřice srstnatá
Dg		*Carex vulpina* – ostřice liščí
		Cerastium holosteoides subsp. *triviale* – rožec obecný luční
Dg	Dm	*Deschampsia cespitosa* – metlice trsnatá
Dg		*Festuca pratensis* – kostřava luční
		Festuca rubra agg. – kostřava červená
Dg		*Geranium pratense* – kakost luční
Dg		*Glechoma hederacea* – popenec obecný
Dg	Dm	*Holcus lanatus* – medyněk vlnatý
Dg		*Lathyrus pratensis* – hrachor luční
Dg		*Lychnis flos-cuculi* – kohoutek luční
Dg		*Lysimachia nummularia* – vrbina penízková
Dg		*Poa pratensis* s. l. – lipnice luční
Dg		*Poa trivialis* – lipnice obecná
		Pseudolysimachion maritimum – rozrazil dlouholistý
Dg		*Ranunculus acris* subsp. *acris* – pryskyřník prudký pravý
Dg		*Ranunculus repens* – pryskyřník plazivý

Rumex acetosa – šťovík kyselý
Rumex crispus – šťovík kadeřavý
Rumex obtusifolius – šťovík tupolistý

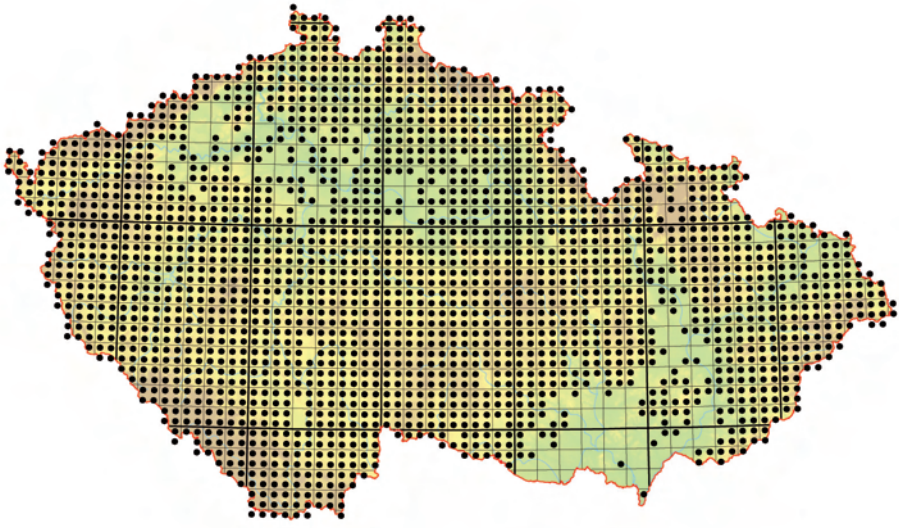
Dg Dm *Sanguisorba officinalis* – krvavec toten
Senecio erraticus – starček bludný
Dg *Symphytum officinale* – kostival lékařský
Trifolium hybridum – jetel zvrhlý

T1.5 Vlhké pcháčové louky

Wet *Cirsium* meadows

Natura 2000. –
CORINE. 37.21 Atlantic and sub-Atlantic humid meadows
Pal. Hab. 37.21 Atlantic and sub-Atlantic humid meadows
EUNIS. E3.41 Atlantic and sub-Atlantic humid meadows
Fytocenologie. Svaz TDF ***Calthion palustris*** Tüxen 1937 (viz také R1.1, T1.6 a T1.10): TDF01 *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei* Tüxen 1937, TDF02 *Cirsietum rivularis* Nowiński 1927 (viz také R1.1), TDF03 *Angelico sylvestris-Cirsietum palustris* Darimont ex Balátová-Tuláčková 1973, TDF04 *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori* Oberdorfer 1957, TDF05 *Polygono bistortae-Cirsietum heterophylli* Balátová-Tuláčková 1975, TDF06 *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum palustris* Balátová-Tuláčková 1985, TDF07 *Scirpo sylvatici-Cirsietum cani* Balátová-Tuláčková 1973, TDF08 *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931, TDF09 *Caricetum cespitosae* Steffen 1931, TDF10 *Scirpo sylvatici-Caricetum brizoidis* Kučera et al. 1994

Struktura a druhové složení. Vlhké až mokré, hustě zapojené louky s dominantními travinami (*Agrostis canina*, *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. cespitosa*, *Festuca pratensis*, *F. rubra* agg., *Juncus effusus*, *Poa palustris*, *P. pratensis* s. l., *Scirpus sylvaticus* aj.) a širokolistými bylinami (*Angelica sylvestris*, *Bistorta major*, *Caltha palustris*, *Cirsium* spp., *Trollius altissimus* aj.). Druhové složení pcháčových luk a podíl širokolistých bylin a šáchorovitých se mění zejména v závislosti na nadmořské výšce, vlhkosti, dostupnosti živin, pravidelnosti a četnosti sečí. V Českém masivu jsou nejhojnější živinami a bázemi bohaté louky s pcháčem zelinným (*Cirsium oleraceum*) a oligotrofnější louky s pcháčem bahenním (*C. palustre*). V karpatské oblasti se vyskytují louky s pcháčem potočním (*C. rivulare*), které zasahují až do východních Čech. V horských oblastech Českého masivu se vyskytují vlhké louky s dominancí pcháče různolistého (*C. heterophyllum*) a na stinných místech a v lemech horských potoků porosty s dominancí krabilice chlupaté (*Chaerophyllum hirsutum*). Na kontaktu s bezkolencovými loukami na těžších půdách převládá pcháč šedý (*Cirsium canum*). Poněkud odlišný charakter mají louky s dominancí šáchorovitých a menším zastoupením širokolistých bylin. Na živinami chudých půdách v mokrých sníženinách a podél podhorských toků se vyskytují louky s dominantní sítinou niťovitou (*Juncus filiformis*). Porosty s dominantní skřípinou lesní (*Scirpus sylvaticus*), ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*) nebo ostřicí trsnatou (*C. cespitosa*) se vyvíjejí na čerstvě opuštěných nebo jen občas sečených vlhkých loukách. V oceanických územích severních Čech, velmi vzácně i jinde v Českém masivu, převládá na takových místech vzácně sítina ostrokvětá (*Juncus acutiflorus*). Podle konfigurace terénu a okolních porostů mohou být přítomny i další druhy přesahující ze smilkových trávníků a bezkolencových luk (*Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Carex hartmanii*, *Luzula campestris* agg., *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis* aj.), rašelinných luk (*Carex canescens*, *C. echinata*, *C. nigra*, *Juncus filiformis*, *Tephroseris crispa*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris* aj.) nebo lučních pramenišť (např. *Cardamine amara*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Equisetum fluviatile* a *Stellaria alsine*). V údolích s klimatickou inverzí nebo v v podhorském až horském stupni přistupují do vlhkých pcháčových luk některé druhy horských trojštětových luk (např. *Cardaminopsis halleri* a *Crepis mollis* subsp. *hieracioides*). Mechové patro nedosahuje zpravidla větší pokryvnosti než 10%, na loukách s počínajícím rašeliněním však bývá bohatší a porůstá větší plochu.



Rozšíření vlhkých pcháčových luk. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 43 100 ha.

Ekologie. Vlhké pcháčové louky rostou na podmáčených glejových půdách v údolích potoků, menších řek a na prameništích od nížin do hor. Hladina podzemní vody je trvale vysoká, porosty však nesnášejí dlouhodobé zaplavení ani periodické vysychání. Zastoupení šáchorovitých poměrně citlivě reaguje na dostupnost živin i podzemní vody, zejména v jarních měsících. Tyto louky jsou jednou až dvakrát ročně sečeny, ale při změně hospodaření se rychle mění. Při menší četnosti seče se snižuje jejich druhová pestrost a postupně převládnou jednotlivé dominanty tužebníkových lad, zatímco živinami chudší louky s dominantními šáchorovitými jsou buď dlouhodobě stabilní, nebo se na silněji zamokřených půdách mění ve vegetaci vysokých ostřic.

Rozšíření. Pcháčové louky se vyskytují téměř po celém území České republiky s výjimkou nížin a nižších pahorkatin a zemědělsky intenzivně obhospodařovaných území. Zejména v důsledku odvodňování jsou dnes jejich plochy redukovány a tyto louky jsou rozšířeny roztrouseně zejména v pahorkatinách až podhorských oblastech.

Ohrožení a management. Odvodnění pcháčových luk zpravidla vede k jejich dočasnému obohacení živinami a následnému zarůstání některým z travinných druhů. Opouštění pozemků má zpravidla za následek zamokření a zarůstání rákosem, vysokými širokolistými bylinami a vlhkomilnými dřevinami. Po mechanickém narušení dochází k expanzi některých ruderálních druhů, jako jsou *Anthriscus sylvestris*, *Calamagrostis epigejos* a *Phalaris arundinacea*. Pro zachování jejich přirozené druhové skladby je nutná pravidelná seč a udržování přirozeného vodního režimu.

Literatura. Balátová-Tuláčková 1975, Rybníček et al. 1984, Hájek & Hájková 2004, Hájková et al. 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

		Achillea ptarmica – řebříček bertrám
Dg		*Agrostis canina* – psineček psí
		Alchemilla glabra – kontryhel lysý
		Alchemilla subcrenata – kontryhel vroubkovaný
		Alchemilla vulgaris – kontryhel ostrolaločný
		Alchemilla xanthochlora – kontryhel žlutozelený
Dg		*Alopecurus pratensis* – psárka luční
Dg		*Angelica sylvestris* – děhel lesní
Dg	Dm	*Bistorta major* – rdesno hadí kořen
Dg		*Caltha palustris* – blatouch bahenní
Dg		*Cardamine pratensis* – řeřišnice luční
		Carex brizoides – ostřice třeslicovitá
Dg	Dm	*Carex cespitosa* – ostřice trsnatá
		Carex flava – ostřice rusá

Dg		*Carex nigra* – ostřice obecná
Dg		*Carex panicea* – ostřice prosová
		Chaerophyllum hirsutum – krabilice chlupatá
Dg	Dm	*Cirsium canum* – pcháč šedý
Dg	Dm	*Cirsium heterophyllum* – pcháč různolistý
Dg	Dm	*Cirsium oleraceum* – pcháč zelinný
Dg	Dm	*Cirsium palustre* – pcháč bahenní
Dg	Dm	*Cirsium rivulare* – pcháč potoční
		Crepis mollis subsp. *hieracioides* – škarda měkká čertkusolistá
Dg		*Crepis paludosa* – škarda bahenní
Dg		*Dactylorhiza majalis* – prstnatec májový
Dg		*Deschampsia cespitosa* – metlice trsnatá
Dg		*Epilobium obscurum* – vrbovka tmavá
		Epilobium palustre – vrbovka bahenní
Dg		*Equisetum palustre* – přeslička bahenní
		Eriophorum angustifolium – suchopýr úzkolistý
Dg		*Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria* – tužebník jilmový pravý
Dg		*Galium palustre* s. l. – svízel bahenní
Dg		*Galium uliginosum* – svízel slatinný
Dg		*Geum rivale* – kuklík potoční
Dg		*Holcus lanatus* – medyněk vlnatý
Dg	Dm	*Juncus acutiflorus* – sítina ostrokvětá
Dg		*Juncus conglomeratus* – sítina klubkatá
Dg		*Juncus effusus* – sítina rozkladitá
Dg		*Juncus filiformis* – sítina niťovitá
Dg		*Lathyrus pratensis* – hrachor luční
Dg		*Lotus uliginosus* – štírovník bažinný
Dg		*Lychnis flos-cuculi* – kohoutek luční
Dg		*Lysimachia nummularia* – vrbina penízková
Dg		*Myosotis palustris* agg. – pomněnka bahenní
		Parnassia palustris – tolije bahenní
Dg		*Poa trivialis* – lipnice obecná
Dg		*Ranunculus acris* subsp. *acris* – pryskyřník prudký pravý
Dg		*Ranunculus auricomus* agg. – pryskyřník zlatožlutý
Dg		*Rumex acetosa* – šťovík kyselý
Dg		*Sanguisorba officinalis* – krvavec toten
Dg	Dm	*Scirpus sylvaticus* – skřípina lesní
		Succisa pratensis – čertkus luční
Dg		*Tephroseris crispa* – starček potoční
		Trollius altissimus – upolín nejvyšší
Dg		*Valeriana dioica* – kozlík dvoudomý
		Veronica chamaedrys – rozrazil rezekvítek
		Vicia cracca – vikev ptačí
		Viola palustris – violka bahenní

Mechorosty

		Aulacomnium palustre – klamonožka bahenní
		Brachythecium rivulare – baňatka potoční
Dg		*Calliergonella cuspidata* – károvka hrotitá
Dg		*Climacium dendroides* – drabík stromkovitý
		Plagiomnium affine – měřík příbuzný
Dg		*Rhytidiadelphus squarrosus* – kostrbatec zelený



Vlhká louka s pcháčem zelinným (Cirsium oleraceum) v nivě potoka Křetínky u Svojanova na Svitavsku (M. Chytrý 2005).

T1.6 Vlhká tužebníková lada

Wet *Filipendula* grasslands

Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M5, M7, A4.1, A4.2, A4.3 a T1.8)
CORINE. 37.1 Meadowsweet stands and related communities, 37.25 Transitional tall herb humid meadows, 37.714 Butterbur riverine communities
Pal. Hab. 37.11 Western nemoral tall herb communities, 37.25 Transitional tall herb humid meadows, 37.714 Butterbur riverine communities
EUNIS. E5.41 Screens or veils of perennial tall herbs lining watercourses, E5.42 Tall-herb communities of humid meadows
Fytocenologie. Svaz TDF ***Calthion palustris*** Tüxen 1937 (viz také R1.1, T1.5 a T1.10): TDF12 *Filipendulo ulmariae-Geranietum palustris* Koch 1926, TDF13 *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae* Balátová-Tuláčková 1978, TDF14 *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae* Niemann et al. 1973

Struktura a druhové složení. Zapojené porosty širokolistých vlhkomilných bylin vyššího vzrůstu. Často jde o monodominantní porosty tužebníku jilmového pravého (*Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria*), v nichž se uplatňují další vysoké byliny (např. *Chaerophyllum hirsutum*, *Geranium palustre* a *Lysimachia vulgaris*). Jednotlivé porosty mají různé subdominanty podle nadmořské výšky (ve vyšších polohách jsou časté *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium heterophyllum*, *Petasites hybridus* a *Valeriana excelsa* subsp. *procurrens*) a podle dostupnosti živin a půdní reakce (*Lysimachia vulgaris* převládá na živinami chudších a kyselejších půdách, naopak *Geranium palustre* na půdách bohatších). Dále jsou přítomny druhy vlhkých pcháčových luk, z travin např. *Alopecurus pratensis*, *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *Juncus effusus* a *Scirpus sylvaticus*, z širokolistých bylin např. *Caltha palustris*, *Cirsium heterophyllum*, *C. oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum fluviatile* a *Valeriana excelsa* subsp. *procurrens*. Mechorosty mají zpravidla jen malou pokryvnost nebo chybějí.

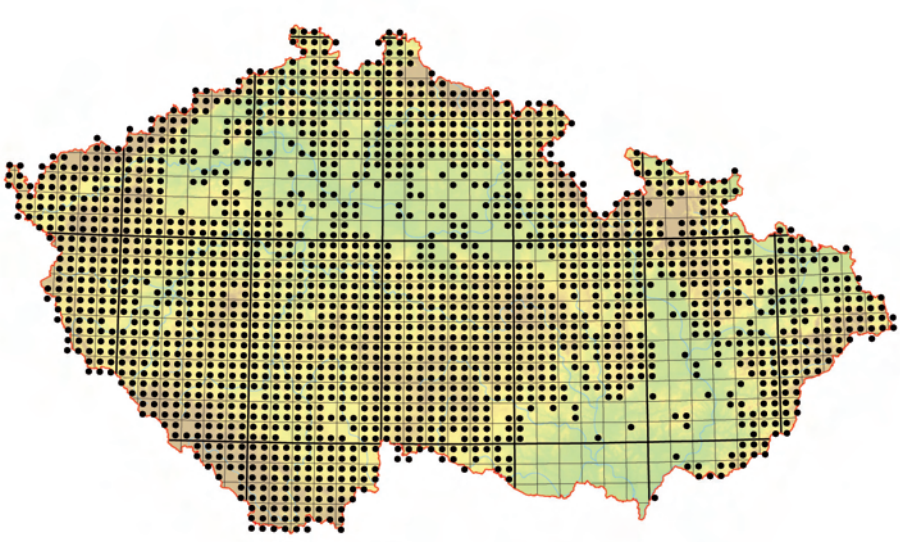
Ekologie. Vlhké glejové půdy, většinou dobře zásobené živinami, podél potoků, menších řek a na svahových prameništích od nížin do podhůří. Na jaře mohou být dočasně zaplavovány. Tato vegetace vzniká zpravidla z vlhkých pcháčových, případně bezkolencových luk ponechaných delší dobu ladem, s nimiž často tvoří mozaiku.

Rozšíření. Po celém území České republiky od nížin do hor s výjimkou nejteplejších a nejsušších oblastí. Tužebníková lada se šíří všude tam, kde dochází k útlumu zemědělství, zejména v podhorských oblastech a v pohraničí.

Ohrožení a management. Nejcennější přirozené porosty, např. v komplexu Hornovltavského luhu na Šumavě, mají charakter reliktních nivních praluk. Tyto louky jsou ohroženy odvodňováním a regulacemi vodních toků. Zamezení pravidelných záplav vede k zarůstání a přeměně na mezofilní lada. Eutrofizace



Vysokobylinné porosty tužebníku jilmového pravého (Filipendula ulmaria subsp. ulmaria) v nivě Teplé Vltavy mezi Kvildou a Borovou Ladou na Šumavě (M. Chytrý 2002).



Rozšíření vlhkých tužebníkových lad. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 14 300 ha.

se projevuje nástupem nitrofilních druhů (např. *Chaerophyllum aromaticum*, *Galium aparine*, *Phalaris arundinacea* a *Urtica dioica*), zatímco v zastíněných polohách přiléhajících k lesu se šíří pasekové druhy (např. *Calamagrostis epigejos*, *Epilobium angustifolium*, *Rubus idaeus* a *Senecio ovatus*), v pozdější fázi i křoviny. Většina těchto porostů není ochranářsky významná, management cenných porostů by měl zahrnovat nepravidelnou seč ve víceletém intervalu. V nezaplavovaných nivních polohách je vhodná regulace přirozeného náletu dřevin.

Literatura. Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1975, Rybníček et al. 1984, Sádlo & Bufková 2002, Hájek & Hájková 2004, Hájková et al. 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

		Aegopodium podagraria – bršlice kozí noha
Dg		*Alopecurus pratensis* – psárka luční
Dg		*Angelica sylvestris* – děhel lesní
		Bistorta major – rdesno hadí kořen
Dg		*Caltha palustris* – blatouch bahenní
Dg	Dm	*Chaerophyllum hirsutum* – krabilice chlupatá
		Cirsium heterophyllum – pcháč různolistý
Dg		*Cirsium oleraceum* – pcháč zelinný
		Cirsium palustre – pcháč bahenní
		Cirsium rivulare – pcháč potoční
Dg		*Crepis paludosa* – škarda bahenní
		Equisetum fluviatile – přeslička poříční
Dg		*Equisetum palustre* – přeslička bahenní
Dg	Dm	*Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria* – tužebník jilmový pravý
		Galium palustre s. l. – svízel bahenní
Dg		*Galium uliginosum* – svízel slatinný
Dg	Dm	*Geranium palustre* – kakost bahenní
		Iris sibirica – kosatec sibiřský
Dg		*Lathyrus pratensis* – hrachor luční
Dg		*Lysimachia vulgaris* – vrbina obecná
		Lythrum salicaria – kyprej vrbice
		Myosotis palustris agg. – pomněnka bahenní
Dg		*Poa trivialis* – lipnice obecná
	Dm	*Petasites hybridus* – devětsil lékařský
Dg		*Polemonium caeruleum* – jirnice modrá
Dg		*Ranunculus auricomus* agg. – pryskyřník zlatožlutý
		Rumex acetosa – šťovík kyselý
		Sanguisorba officinalis – krvavec toten
Dg	Dm	*Scirpus sylvaticus* – skřípina lesní
		Scutellaria galericulata – šišák vroubkovaný
		Thalictrum aquilegiifolium – žluťucha orlíčkolistá
		Trollius altissimus – upolín nejvyšší
		Valeriana officinalis agg. – kozlík lékařský

Mechorosty

Dg		*Climacium dendroides* – drabík stromkovitý

T1.7 Kontinentální zaplavované louky

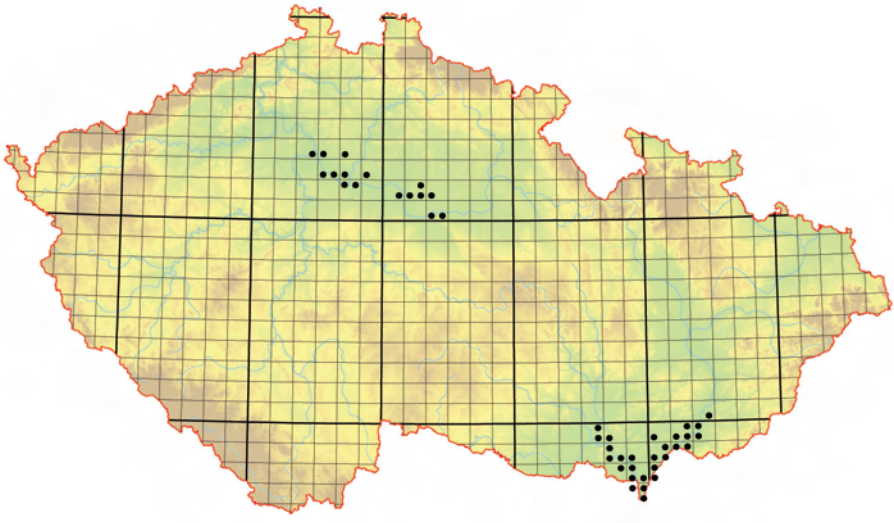
Continental inundated meadows

Natura 2000. 6440 Alluvial meadows of river valleys of the *Cnidion dubii*
CORINE. 37.23 Subcontinental *Cnidium* meadows
Pal. Hab. 37.23 Subcontinental riverine meadows
EUNIS. E3.43 Subcontinental riverine meadows
Fytocenologie. Svaz TDE ***Deschampsion cespitosae*** Horvatić 1930 (viz také T1.4 a T1.8): TDE03 *Lathyro palustris-Gratioletum officinalis* Balátová-Tuláčková 1966, TDE04 *Cnidio dubii-Deschampsietum cespitosae* Passarge 1960, TDE05 *Scutellario hastifoliae-Veronicetum longifoliae* Walther 1955 (pouze sečené porosty v Čechách, viz také T1.8)

Struktura a druhové složení. Druhově bohaté, obvykle plně zapojené dvojsečné až trojsečné louky. Převažují v nich vlhkomilné traviny, především *Alopecurus pratensis*, *Carex acuta*, *C. disticha*, *C. praecox*, *C. vulpina*, *Poa palustris* a *P. pratensis* s. l. Nápadný barevný aspekt tvoří v době květu *Iris sibirica*, *Lychnis flos-cuculi* a *Serratula tinctoria*, na posečených loukách v pozdním létě také *Colchicum autumnale* a *Inula britannica*. Diagnosticky významnými druhy jsou zejména *Allium angulosum*, *Cardamine matthioli*, *Cnidium dubium*, *Gratiola officinalis*, *Lathyrus palustris*, *Pseudolysimachion maritimum*, *Scutellaria hastifolia*, *Viola pumila* a *V. stagnina*. Nižší vrstva bylinného patra je tvořena poléhavými a plazivými druhy typickými pro narušované vlhké půdy, např. *Lysimachia nummularia*, *Potentilla anserina* a *P. reptans*. Variabilita této vegetace v krajině závisí na mikroreliéfu říční nivy, výšce hladiny podzemní vody a délce jarní záplavy. V dlouhodobě zaplavovaných porostech s převahou sítiny tmavé (*Juncus atratus*) může scházet mnoho lučních druhů. Naopak v porostech zaplavovaných jen krátkodobě se vedle vlhkomilných lučních druhů uplatňují i druhy suchých trávníků a mezofilních ovsíkových luk, např. *Festuca rupicola* a *Ornithogalum kochii*. V závislosti na proměnlivé vlhkosti půd v jednotlivých letech se druhové složení často mění ve prospěch buď vlhkomilnějších,



Jarní záplava na druhově bohaté louce s kontinentálními druhy rostlin v nivě Dyje v Kančí obořе u Břeclavi na jižní Moravě (M. Chytrý 2009).



Rozšíření kontinentálních zaplavovaných luk. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1300 ha.

nebo suchomilnějších druhů. Mechové patro ve všech typech porostů dosahuje zpravidla nepatrné pokryvnosti a je tvořeno jen několika druhy.

Ekologie. Nivy dolních toků velkých řek v teplých a suchých, kontinentálně laděných oblastech. Půdy jsou hlinité až jílovité, na déle zaplavovaných místech oglejené až glejové, někdy mírně zasolené, dobře zásobené živinami, v létě vysychající. Nezbytným předpokladem pro rozvoj tohoto typu luk jsou pravidelné jarní záplavy, jejichž délka závisí na poloze lokality v terénu. V nejvýše položených místech trvají jen krátce během kulminace povodňové vlny, ale mírné terénní sníženiny mohou být zaplaveny od časného jara až do června nebo července. Prohloubení a ohrázování toků na většině lokalit znemožnilo přirozené povodně a záplavová voda se dnes do území dostává především systémem zavodňovacích kanálů.

Rozšíření. Tento biotop je u nás nejlépe vyvinut v nivě dolní Dyje a dolní Moravy, zejména v úsecích níže po proudu od Nových Mlýnů a Hodonína, vzácněji i výše. V Čechách se kontinentální zaplavované louky vyskytují v ochuzené formě, a to hlavně na dolní Cidlině a roztroušeně podél Labe mezi Přeloučí a Mělníkem.

Ohrožení a management. Kontinentální zaplavované louky v minulosti ustoupily vlivem regulací vodních toků a absence přirozených záplav. Mnoho jejich porostů bylo rozoráno nebo přeseto komerčními travními směsmi s převahou mezofilních trav. V současnosti je problémem ponechání luk ladem nebo pouze občasná seč bez odstranění posečené biomasy, případně příliš pozdní seč v druhé polovině léta. Obojí přispívá k šíření invazních a expanzivních druhů rostlin, hlavně *Aster lanceolatus* s. l., *Cirsium arvense*, *Phalaris arundinacea* a *Tanacetum vulgare*. Louky jsou také ohrožovány zalesňováním a těžbou štěrkopísku. Na některých jihomoravských lokalitách uměle zaplavovaných systémem kanálů dochází k dlouhodobému zadržování vody, což vede k převládnutí vysokých ostřic a druhů rákosin (např. *Carex acuta* a *Glyceria maxima*) a ústupu většiny lučních druhů. Management této vegetace by měl zahrnovat pravidelnou seč s odstraňováním posečené biomasy, a to aspoň jednou ročně, nejlépe na přelomu května a června. U porostů bez přirozených záplav je důležité umělé povodňování, avšak pouze zjara a na dobu nezbytně nutnou.

Literatura. Vicherek 1962, Balátová-Tuláčková 1969, Blažková 1993, Vicherek et al. 2000, Botta-Dukát et al. 2005, Hájková et al. 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg *Allium angulosum* – česnek hranatý
Dg Dm *Alopecurus pratensis* – psárka luční
Betonica officinalis – bukvice lékařská
Dg *Cardamine matthioli* – řeřišnice Matthioliho
Cardamine parviflora – řeřišnice malokvětá
Cardamine pratensis – řeřišnice luční
Dg *Carex acuta* – ostřice štíhlá
Dg *Carex disticha* – ostřice dvouřadá
Carex hirta – ostřice srstnatá
Dg *Carex melanostachya* – ostřice černoklasá
Dg Dm *Carex praecox* – ostřice časná
Dg *Carex vulpina* – ostřice liščí
Dg *Cnidium dubium* – jarva žilnatá
Dg *Colchicum autumnale* – ocún jesenní
Dm *Deschampsia cespitosa* – metlice trsnatá
Dg *Eleocharis uniglumis* – bahnička jednoplevá
Dg *Euphorbia lucida* – pryšec lesklý
Festuca rupicola – kostřava žlábkatá
Dg *Filipendula ulmaria* subsp. *picbaueri* – tužebník jilmový Picbauerův
Dg *Galium boreale* – svízel severní
Glechoma hederacea – popenec obecný
Dg *Gratiola officinalis* – konitrud lékařský
Dg *Inula britannica* – oman britský
Dg *Inula salicina* – oman vrbolistý
Dg *Iris sibirica* – kosatec sibiřský
Dg Dm *Juncus atratus* – sítina tmavá
Dg *Lathyrus palustris* – hrachor bahenní
Dg *Leucojum aestivum* – bledule letní
Dg *Lychnis flos-cuculi* – kohoutek luční
Lysimachia nummularia – vrbina penízková
Dg *Lythrum virgatum* – kyprej prutnatý
Odontites vernus – zdravínek jarní
Ornithogalum kochii – snědek Kochův
Poa palustris – lipnice bahenní
Dm *Poa pratensis* s. l. – lipnice luční
Potentilla reptans – mochna plazivá
Dg *Pseudolysimachion maritimum* – rozrazil dlouholistý
Dg *Pulegium vulgare* – polej obecná
Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
Rumex acetosa – šťovík kyselý
Dg *Sanguisorba officinalis* – krvavec toten
Dg *Scutellaria hastifolia* – šišák hrálovitý
Dg *Senecio erraticus* – starček bludný
Dg *Serratula tinctoria* – srpice barvířská
Dg *Silaum silaus* – koromáč olešníkový
Dg *Teucrium scordium* – ožanka čpavá
Dg *Thalictrum flavum* – žluťucha žlutá
Dg *Thalictrum lucidum* – žluťucha lesklá
Dg *Viola pumila* – violka nízká
Dg *Viola stagnina* – violka slatinná

Mechorosty

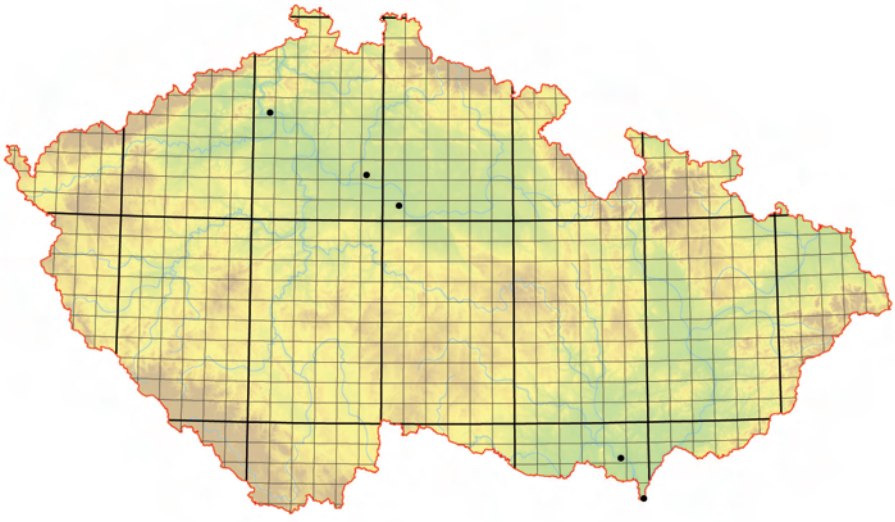
Brachythecium rutabulum – baňatka obecná
Dg *Leptodictyum riparium* – sušinec pobřežní
Plagiomnium affine – měřík příbuzný

T1.8 Kontinentální vysokobylinná vegetace

Continental tall-forb vegetation

Natura 2000. 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels (viz také M5, M7, A4.1, A4.2, A4.3 a T1.6)
CORINE. 37.1 Meadowsweet stands and related communities
Pal. Hab. 37.13 Continental tall herb communities

EUNIS. E5.423 Continental tall-herb communities of humid meadows
Fytocenologie. Svaz TDE ***Deschampsion cespitosae*** Horvatić 1930 (viz také T1.4 a T1.7): TDE05 *Scutellario hastifoliae-Veronicetum longifoliae* Walther 1955 (nesečené porosty, viz také T1.7)



Rozšíření kontinentální vysokobylinné vegetace. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 8 ha.

Struktura a druhové složení. Plně zapojená vegetace zaplavovaných luk s převahou mohutných širokolistých bylin o výšce 1–1,5 m. Dominantami porostů jsou *Euphorbia lucida*, *Filipendula ulmaria* subsp. *picbaueri*, *Lysimachia vulgaris*, *Pseudolysimachion maritimum*, *Thalictrum flavum* a *T. lucidum*. Z trav a ostřic mají velkou pokryvnost *Alopecurus pratensis*, *Carex acuta* a *Poa palustris*. V nižších vrstvách porostu se s malou pokryvností vyskytují druhy sečených kontinentálních zaplavovaných luk (např. *Cnidium dubium* a *Scutellaria hastifolia*) a také druhy vlhkých luk s širší ekologickou amplitudou (např. *Lysimachia nummularia* a *Ranunculus repens*). V posledních letech se značně šíří chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), přičemž se výrazně ochuzuje druhové spektrum. Mechové patro obvykle chybí.

Ekologie. Pravidelně zaplavované nivy velkých nížinných řek v oblastech s kontinentálním klimatem. Půdy jsou hlinité až jílovité, živinami bohaté, v létě vysychající. Jde o nesečené nebo jen občas sečené porosty, které v terénu obvykle navazují na pravidelně sečené louky biotopu T1.7. Často se nacházejí na místech hůře přístupných pro seč, např. v lemech vodních nádrží a kanálů.

Rozšíření. V současnosti je tato vegetace v České republice známa jen z několika málo lokalit podél Labe a dolní Dyje. Největší porosty u obce Mušov v dolním Podyjí zanikly při výstavbě Novomlýnských nádrží.

Ohrožení a management. Kontinentální vysokobylinná vegetace v minulosti značně utrpěla vodohospodářskými úpravami vodních toků, které vedly k poklesu hladiny podzemní vody a absenci pravidelných záplav. To se v porostech, pro které je typická menší frekvence seče, projevilo rychlou degradací, především šířením invazních neofytů (např. *Aster lanceolatus* s. l., *Rudbeckia laciniata* a *Solidago gigantea*) a ruderálních druhů (např. *Cirsium arvense* a *Urtica dioica*). V současné době jsou mnohé z těchto porostů ponechány ladem a podléhají spontánní sukcesi, případně jsou ničeny zalesňováním, těžbou štěrkopísků nebo skládkami stavebního materiálu. Vhodný management by měl u zachovaných porostů zahrnovat seč přibližně jednou za 2–3 roky. U porostů s výrazným zastoupením invazních neofytů by měla být seč co nejčastější, aby se zabránilo jejich šíření. Častější seč sice omezuje i vysoké byliny, ty jsou však schopny při následném omezení frekvence seče opět rege-



Porosty pryšce leského (Euphorbia lucida) se šíří na nesečených loukách v nivě dolní Dyje. Nejdek na Břeclavsku (M. Chytrý 2004).

nerovat. Důležité je i řízené povodňování porostů, v nichž chybí přirozená záplava; to by mělo probíhat jen na jaře a se zajištěním volného odtoku vody ze zaplavených ploch.

Literatura. Balátová-Tuláčková 1981, 1984, Šumberová 1997, Vicherek et al. 2000, Hájková et al. 2007.

Druhová kombinace

Dg	Dm	*Alopecurus pratensis* – psárka luční
Dg	Dm	*Carex acuta* – ostřice štíhlá
		Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dg	Dm	*Euphorbia lucida* – pryšec lesklý
Dg	Dm	*Filipendula ulmaria* subsp. *picbaueri* – tužebník jilmový Picbauerův
Dg	Dm	*Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria* – tužebník jilmový pravý
Dg		*Lathyrus palustris* – hrachor bahenní
		Lysimachia nummularia – vrbina penízková
		Lysimachia vulgaris – vrbina obecná
		Lythrum salicaria – kyprej vrbice
Dg		*Phalaris arundinacea* – chrastice rákosovitá
Dg	Dm	*Poa palustris* – lipnice bahenní
		Poa trivialis – lipnice obecná
Dg		*Potentilla reptans* – mochna plazivá
Dg	Dm	*Pseudolysimachion maritimum* – rozrazil dlouholistý
		Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
		Sanguisorba officinalis – krvavec toten
Dg		*Scutellaria hastifolia* – šišák hrálovitý
Dg		*Stachys palustris* – čistec bahenní
		Symphytum officinale – kostival lékařský
Dg	Dm	*Thalictrum flavum* – žluťucha žlutá
Dg		*Thalictrum lucidum* – žluťucha lesklá
Dg		*Viola elatior* – violka vyvýšená

T1.9 Střídavě vlhké bezkolencové louky

Intermittently wet *Molinia* meadows

Natura 2000. 6410 *Molinia* meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (*Molinion caeruleae*)
CORINE. 37.311 Calcareous purple moorgrass meadows
Pal. Hab. 37.311 Calcareous purple moorgrass meadows
EUNIS. E3.51 *Molinia caerulea* meadows and related communities
Fytocenologie. Svaz TDD ***Molinion caeruleae*** Koch 1926: TDD01 *Molinietum caeruleae* Koch 1926, TDD02 *Junco effusi-Molinietum caeruleae* Tüxen 1954

Struktura a druhové složení. Středně vysoké, zapojené luční porosty s převládajícími travinami (např. *Deschampsia cespitosa*, *Festuca pratensis*, *F. rubra* agg., *Holcus lanatus*, *Juncus effusus* a *Poa pratensis* s. l.), které posléze přerůstá dominantní bezkolenec rákosovitý (*Molinia arundinacea*) nebo bezkolenec modrý (*M. caerulea*). Běžně se vyskytují druhy vlhkých luk (např. *Cirsium palustre*, *Lychnis flos-cuculi* a *Sanguisorba officinalis*) a druhy společné se slatinnými a rašelinnými loukami (např. *Carex davalliana*, *C. flacca*, *C. nigra*, *C. panicea*, *Scorzonera humilis*, *Selinum carvifolia* a *Succisa pratensis*). Druhové složení této vegetace v České republice se liší podle oblasti výskytu a nadmořské výšky. V nižších polohách na minerálních i slatinných půdách jsou významně zastoupeny druhy indikující střídavé zamokření půdy (např. *Betonica officinalis*, *Galium boreale*, *Inula salicina*, *Laserpitium prutenicum*, *Serratula tinctoria* a *Silaum silaus*). Ve vyšších polohách a na minerálně chudších půdách jsou zastoupeny oligotrofní druhy společné se smilkovými trávníky (např. *Agrostis capillaris*, *Carex pallescens*, *Luzula campestris* agg., *Nardus*



Chudá jednosečná louka s bezkolencem modrým (Molinia caerulea) a čertkusem lučním (Succisa pratensis) u obce Blato na Novobystřicku (K. Boublík 2008).

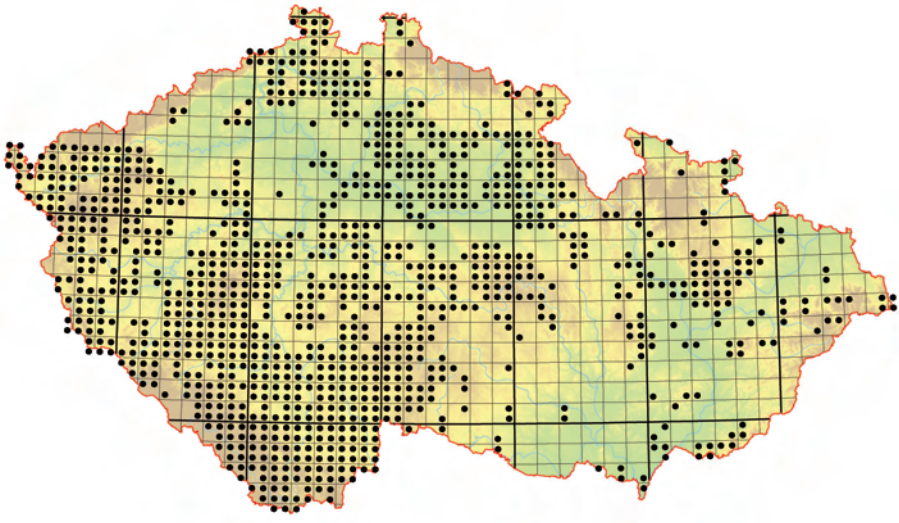
stricta, *Potentilla erecta* a *Viola canina*) a rašelinnými loukami (např. *Agrostis canina* a *Valeriana dioica*). V jižních a jihozápadních Čechách se na bezkolencových loukách místy vyskytují roztroušené keře druhu *Spiraea salicifolia*, vzácněji také *Salix rosmarinifolia*. Mechové patro s častějším výskytem druhů *Aulacomnium palustre*, *Climacium dendroides* a *Rhytidiadelphus squarrosus* dosahuje zpravidla pokryvnosti v rozmezí 10–40 %.

Ekologie. Extenzivně obhospodařované, střídavě vlhké nehnojené louky na oglejených půdách s kolísající vlhkostí. Z hlediska dostupnosti živin jde o půdy chudší až středně bohaté. Lokality se nacházejí na vyšších terasách v nivách potoků a řek, v podmáčených svahových polohách, na obvodech rašelinišť nebo na odvodněných slatiništích a rašeliništích. V nivách velkých řek v panonské oblasti leží stanoviště bezkolencových luk na nevysokých vyvýšeninách, tzv. hrúdech, mimo dosah běžných záplav. Bezkolencové louky jsou zpravidla jednou ročně sečeny.

Rozšíření. V Čechách roztroušeně od nížin do podhorských oblastí s výraznou koncentrací v jižních a západních Čechách a na Českomoravské vrchovině, v severních a východních Čechách roztroušeně. Na Moravě jsou bezkolencové louky vzácnější; byly zaznamenány zejména na Zábřežské a Drahanské vrchovině, v Oderských vrších, Podbeskydské pahorkatině, Hornomoravském a Dolnomoravském úvalu a jihozápadní části Bílých Karpat.

Ohrožení a management. Nejvíce jsou bezkolencové louky ohroženy odvodněním, následnou mineralizací půdních organických látek a z toho vyplývající eutrofizací. Obohacení o živiny může nastat i v důsledku hnojení nebo depozice atmosférického dusíku a vede k nárůstu dominance konkurenčně silných trav (např. *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis* a zejména *Molinia* spp.) nebo k expanzi stanovištně nepůvodních druhů (např. *Calamagrostis epigejos* a *Rumex* spp.). S útlumem hospodaření dochází také k opouštění pozemků a jejich následnému zarůstání dřevinami. Optimální pro zachování diverzity je seč jednou ročně, a to spíše v druhé polovině vegetačního období.

Literatura. Botta-Dukát et al. 2005, Havlová 2006, Hájková et al. 2007.



Rozšíření střídavě vlhkých bezkolencových luk. Mapa zahrnuje mnoho lokalit s netypicky vyvinutými porosty. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 10 800 ha.

Druhová kombinace

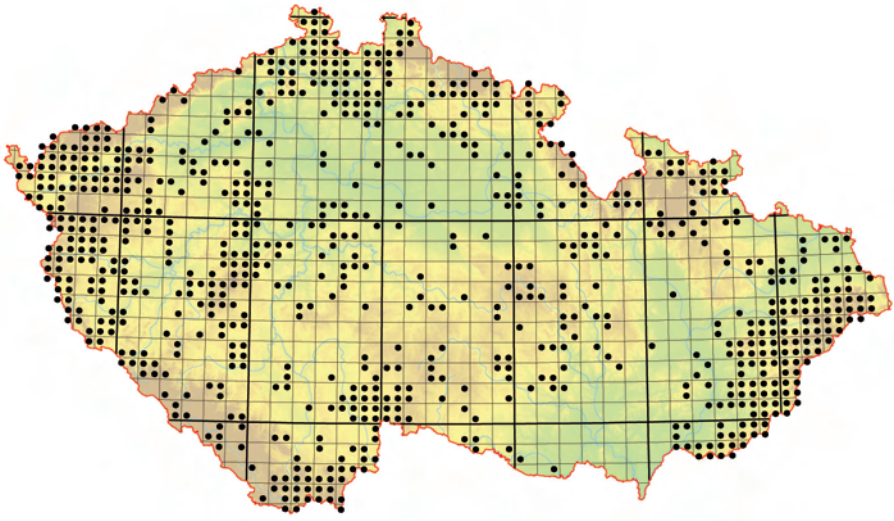
Dg *Achillea ptarmica* – řebříček bertrám
Dg *Anthoxanthum odoratum* – tomka vonná
Dg *Avenula pubescens* – ovsíř pýřitý
Dg *Betonica officinalis* – bukvice lékařská
Dg *Briza media* – třeslice prostřední
Carex flacca – ostřice chabá
Carex hostiana – ostřice Hostova
Dg *Carex nigra* – ostřice obecná
Carex pallescens – ostřice bledavá
Dg *Carex panicea* – ostřice prosová
Carex tomentosa – ostřice plstnatá
Dg *Carex umbrosa* – ostřice stinná
Colchicum autumnale – ocún jesenní
Dg *Deschampsia cespitosa* – metlice trsnatá
Dg *Dianthus superbus* subsp. *superbus* – hvozdík pyšný pravý
Dg *Festuca pratensis* – kostřava luční
Dg Dm *Festuca rubra* agg. – kostřava červená
Filipendula ulmaria subsp. *ulmaria* – tužebník jilmový pravý
Dg *Galium boreale* – svízel severní
Dg *Gentiana pneumonanthe* – hořec hořepník
Dg *Holcus lanatus* – medyněk vlnatý
Inula salicina – oman vrbolistý
Dg *Iris sibirica* – kosatec sibiřský
Dg *Laserpitium prutenicum* – hladýš pruský
Dg *Lychnis flos-cuculi* – kohoutek luční
Dg Dm *Molinia caerulea* s. l. – bezkolenec modrý
Dg *Nardus stricta* – smilka tuhá
Dg *Potentilla erecta* – mochna nátržník
Dg *Ranunculus auricomus* agg. – pryskyřník zlatožlutý
Salix rosmarinifolia – vrba rozmarýnolistá
Dg *Sanguisorba officinalis* – krvavec toten
Dg *Scorzonera humilis* – hadí mord nízký
Dg *Selinum carvifolia* – olešník kmínolistý
Dg *Serratula tinctoria* – srpice barvířská
Silaum silaus – koromáč olešníkový
Dg *Succisa pratensis* – čertkus luční
Symphytum bohemicum – kostival český
Taraxacum sect. *Palustria* – bahenní pampelišky
Thalictrum lucidum – žluťucha lesklá
Valeriana dioica – kozlík dvoudomý
Veronica chamaedrys – rozrazil rezekvítek
Vicia cracca – vikev ptačí
Viola canina – violka psí

T1.10 Vegetace vlhkých narušovaných půd

Vegetation of wet disturbed soils

Natura 2000. –
CORINE. 37.24 Flood swards and related communities
Pal. Hab. 37.24 Flood swards and related communities
EUNIS. E3.44 Flood swards and related communities
Fytocenologie. Svaz TDF ***Calthion palustris*** Tüxen 1937 (viz také R1.1, T1.5 a T1.6): TDF11 *Junco inflexi-Menthetum longifoliae* Lohmeyer 1953. – Svaz XDC ***Impatienti noli-tangere-Stachyion sylvaticae*** Görs ex Mucina in Mucina et al. 1993 (viz také S1.4): XDC04 *Carici pendulae-Eupatorietum cannabini* Hadač et al. 1997

Struktura a druhové složení. Středně vysoké travinobylinné porosty s dominujícími sítinami (*Juncus conglomeratus*, *J. effusus* a *J. inflexus*), ostřicemi (*Carex flava*, *C. hirta*, *C. nigra*, *C. pendula* aj.) a bylinami vlhkých půd, které snášejí mechanické narušování (*Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Mentha longifolia*, *Myosotis palustris* agg., *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Ranunculus repens* aj.). Pravidelně se vyskytují také luční druhy, např. *Cerastium holosteoides* subsp. *triviale*, *Festuca pratensis*, *Lathyrus pratensis*, *Poa trivialis* a *Ranunculus acris* subsp. *acris*. Biotop zahrnuje dva vyhraněné



Rozšíření vegetace vlhkých narušovaných půd. Mapa zčásti zachycuje ruderalizované porosty vlhkých luk, které do tohoto biotopu nepatří. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 840 ha.

vegetační typy, jednak porosty se sítinou sivou (*Juncus inflexus*) na karbonátových nebo mírně zasolených půdách s druhy *Carex flacca*, *C. hirta*, *Mentha longifolia* a *Potentilla anserina*, jednak vegetaci s ostřicí převislou (*Carex pendula*) a sadcem konopáčem (*Eupatorium cannabinum*) na stinných místech na flyšovém podloží v moravských Karpatech. Mechové patro je vyvinuto hlavně na prameništích. Lokality tohoto biotopu jsou spíše maloplošné.

Ekologie. Vlhké až střídavě vlhké, oglejené až glejové půdy se silně kolísající hladinou podzemní vody. Vyskytují se na kyselých i karbonátových podkladech, často na prameništích, podmáčených svahových polohách a sesuvech. Porosty jsou mechanicky narušovány, zejména pasoucím se dobytkem, a mohou být i nepravidelně sečeny. Čerstvé svahové nátrže s výchozem vodonosných horizontů zarůstají zpočátku přesličkou největší (*Equisetum telmateia*), posléze pak dalšími druhy tohoto biotopu. Druhotně mohou tyto porosty vznikat i v zářezech cest, zejména tam, kde je přerušen odtok vody.

Rozšíření. Jde o vzácně roztroušený biotop. Acidofilní porosty jsou známy z různých oblastí Českého masivu, bazifilní typy byly zaznamenány na vápencích, opukách a slínech středních, severozápadních a východních Čech a na flyšových horninách moravských Karpat.

Ohrožení a management. Odvodňování vede k vysoušení a následnému šíření ruderálních druhů. Při ponechání ladem porosty zpravidla zarůstají expanzivními druhy a posléze křovinami. Pro své dlouhodobé udržení potřebují mírné mechanické narušování, které zajišťuje extenzivní pastva, případně nepravidelná seč nedopasků. Nadměrná pastva vede k narušení travního drnu a otevření povrchu půdy erozi.

Literatura. Blažková 1971, Hájek et al. 1998, Hájková 2000, Hájková et al. 2007.

Druhová kombinace

	Carex distans – ostřice oddálená
	Carex flacca – ostřice chabá
	Carex otrubae – ostřice Otrubova
	Carex panicea – ostřice prosová
Dg	*Carex pendula* – ostřice převislá
	Cirsium rivulare – pcháč potoční
	Equisetum palustre – přeslička bahenní
Dm	*Equisetum telmateia* – přeslička největší
Dg	*Eupatorium cannabinum* – sadec konopáč
Dg	*Hypericum tetrapterum* – třezalka čtyřkřídlá

Dg		*Juncus articulatus* – sítina článkovaná
		Juncus conglomeratus – sítina klubkatá
Dg	Dm	*Juncus effusus* – sítina rozkladitá
Dg	Dm	*Juncus inflexus* – sítina sivá
		Lathyrus pratensis – hrachor luční
Dg		*Lysimachia nummularia* – vrbina penízková
Dg	Dm	*Mentha longifolia* – máta dlouholistá
		Myosotis palustris agg. – pomněnka bahenní
		Potentilla anserina – mocha husí
		Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
		Scirpus sylvaticus – skřípina lesní
		Triglochin palustris – bařička bahenní



Vysokobylinné porosty máty dlouholisté (Mentha longifolia) a sítiny sivé (Juncus inflexus) se vyvíjejí na narušovaných vlhkých místech uprostřed luk a pastvin nebo podél cest, zejména ve flyšových oblastech. Samota Losový u Huslenek ve Vsetínských vrších (M. Kočí 2005).

T2 Smilkové trávníky

Nardus grasslands

František Krahulec

Nízkoproduktivní trávníky o výšce do 40 cm. Uplatňují se v nich především nižší, často trsnaté traviny, zejména smilka tuhá (*Nardus stricta*) a dále *Agrostis capillaris*, *Carex pallescens*, *C. pilulifera*, *Festuca filiformis*, *F. ovina*, *F. rubra* agg., *Luzula campestris*, *L. multiflora* aj. Kromě travin jsou přítomny různé druhy dvouděložných bylin nenáročných na živiny, např. *Galium pumilum*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum maculatum* a *Potentilla erecta*. Díky omezené kompetici o světlo se ve smilkových trávnících pravidelně vyskytují druhy přesahující z téměř jakékoliv kontaktní vegetace, avšak druhy s optimem výskytu na živinami bohatších půdách bývají většinou sterilní. V České republice se smilkové trávníky vyskytují na neproduktivních stanovištích s kyselými půdami. Nevyskytují se v teplých a suchých oblastech a chybějí i v mírně chladných a vlhčích oblastech, kde převažují bázemi bohaté půdy. V podhorských až subalpínských polohách jsou náhradní vegetací po různých typech acidofilních lesů, vzácněji i klečových porostů. Primární smilkové trávníky se nacházejí na obvodech sudetských karů.

Smilkové trávníky se člení na tři biotopy v závislosti na nadmořské výšce a zastoupení druhů alpínských, subalpínských a podhorských poloh. Subalpínské smilkové trávníky (T2.1) obsahují alpínské a subalpínské druhy, horské smilkové trávníky s alpínskými druhy (T2.2) se vyznačují kombinací alpínských a podhorských druhů a podhorské a horské smilkové trávníky (T2.3) jsou charakteristické absencí alpínských druhů.

T2.1 Subalpínské smilkové trávníky

Subalpine *Nardus* grasslands

Natura 2000. 6230 * Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe) – prioritní stanoviště (viz také T2.2 a T2.3B)

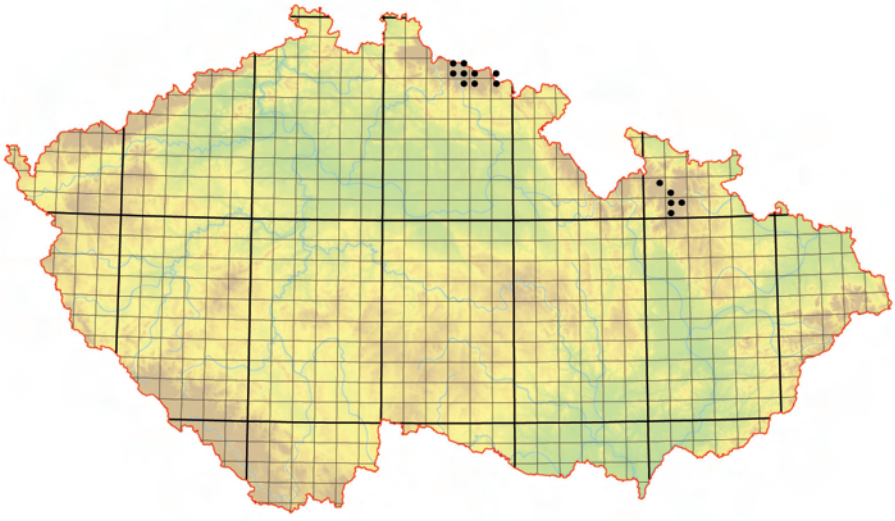
CORINE. 36.316 Hercynian summital mat-grass swards

Pal. Hab. 36.3164 Bohemian Forest summital mat-grass swards, 36.3165 Sudeten summital mat-grass swards

EUNIS. E4.31 Alpic *Nardus stricta* swards and related communities

Fytocenologie. Svaz TEA ***Nardion strictae*** Br.-Bl. 1926 (viz také A1.2): TEA01 *Festuco supinae-Nardetum strictae* Šmarda 1950 (viz také A1.2), TEA02 *Thesio alpini-Nardetum strictae* Jeník et al. 1980

Struktura a druhové složení. Krátkostébelné smilkové trávníky s výskytem různých druhů dvouděložných bylin. Z travin jsou kromě smilky tuhé (*Nardus stricta*) a metličky křivolaké (*Avenella flexuosa*) často zastoupeny také *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* agg., *Luzula sudetica* a *Phleum rhaeticum*. V závislosti na druhové bohatosti lze rozlišit dva typy porostů. Druhově velmi bohaté porosty jsou jak primárního, tak sekundárního původu. Primární porosty se vyskytují nejčastěji v obvodu sudetských karů, vzácněji také mimo ně, zpravidla v širším okolí pramenišť v subalpínském stupni. Druhově bohaté sekundární porosty jsou hojnější v Krkonoších na výše položených bezlesých enklávách v okolí bud. V druhově bohatých smilkových trávnících se vyskytuje řada subalpínských druhů, především bylin a travin vázaných na kary, např. *Campanula bohemica* (jen v Krkonoších), *C. barbata* (na Králickém Sněžníku a v Hrubém Jeseníku),



Rozšíření subalpínských smilkových trávníků. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 180 ha.

Carex aterrima, *Crepis conyzifolia*, *Galium saxatile*, *Hypochaeris uniflora*, *Potentilla aurea*, *Pulsatilla alpina* subsp. *austriaca*, *Rhinanthus pulcher*, *Silene vulgaris*, *Thesium alpinum* a *Viola lutea* subsp. *sudetica*. Druhově chudé porosty jsou rozšířeny hlavně na odlesněných enklávách v supramontánním stupni hor. V těchto porostech chybí výše zmíněné druhy a místo nich se vyskytují acidofilní druhy bylin, např. *Homogyne alpina*, *Maianthemum bifolium*, *Solidago virgaurea* subsp. *minuta* a *Vaccinium myrtillus*. Nezřídka se vyskytují i porosty, které jsou v důsledku absence obhospodařování a převládnutí dominantní smilky druhově extrémně chudé.

Ekologie. Tyto trávníky se vyskytují kolem alpínské hranice lesa. Primární porosty jsou známy z okolí sudetských karů. Vznik a dlouhodobá existence sekundárních porostů ve stupni přirozených smrčin jsou podmíněny extenzivním hospodařením, sečí a pastvou. Vzhledem ke krátkému vegetačnímu období to tradičně byly jednosečné louky. Nebylo-li hospodaření spojeno s eutrofizací, došlo k vývoji monotónních, druhově chudých smilkových porostů, které lze jen velmi obtížně odlišit od přirozené vegetace smilky nad horní hranicí lesa. Primární porosty jsou značně stabilní, na rozdíl od druhotných, které při dlouhodobé absenci hospodaření podléhají sukcesním změnám. Sekundární porosty na živinami chudých stanovištích druhotného bezlesí jsou dnes zpravidla neobhospodařovány; v minulosti byly obhospodařovány spíše nepravidelně nebo extenzivně, bez občasného přihnojení.

Rozšíření. Krkonoše a Hrubý Jeseník.

Ohrožení a management. Eutrofizace, u primárních porostů rozrůstání vysazené kleče, u sekundárních luk a pastvin zánik hospodaření ve vyšších horských polohách. V posledních letech vede téměř úplný zánik hospodaření v nejvyšších polohách horského stupně k velmi rychlé degradaci a ústupu smilkových trávníků. Primární porosty nevyžadují žádný management, u sekundárních porostů je nutná pravidelná seč, nepravidelné přihnojování nebo pastva.

Literatura. Jeník et al. 1980, Štursová & Štursa 1982, Krahulec et al. 1997, 2007.

Druhová kombinace

Dg	*Agrostis capillaris* – psineček obecný
Dg	*Anemone narcissiflora* – sasanka narcisokvětá
Dg	*Anthoxanthum odoratum* s. l. – tomka vonná
Dg	*Arnica montana* – prha arnika
Dg	*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Dg	*Bistorta major* – rdesno hadí kořen

		Botrychium lunaria – vratička měsíční
Dg		*Campanula barbata* – zvonek vousatý
Dg		*Campanula bohemica* – zvonek český
		Carex aterrima – ostřice nejtmavší
Dg		*Coeloglossum viride* – vemeníček zelený
Dg		*Crepis conyzifolia* – škarda velkoúborná
Dg	Dm	*Festuca rubra* agg. – kostřava červená
Dg		*Festuca supina* – kostřava nízká
Dg		*Galium saxatile* – svízel hercynský
Dg		*Gentiana asclepiadea* – hořec tolitovitý
		Gentiana punctata – hořec tečkovaný
Dg		*Geum montanum* – kuklík horský
Dg		*Hieracium alpinum* agg. – jestřábník alpský
Dg		*Hieracium prenanthoides* – jestřábník věsenkovitý
Dg		*Homogyne alpina* – podbělice alpská
Dg		*Hypochaeris uniflora* – prasetník jednoúborný
Dg		*Ligusticum mutellina* – kopníček bezobalný
Dg		*Luzula campestris* agg. – bika ladní
Dg		*Melampyrum sylvaticum* – černýš lesní
Dg	Dm	*Nardus stricta* – smilka tuhá
Dg		*Phleum rhaeticum* – bojínek švýcarský
Dg		*Phyteuma spicatum* – zvonečník klasnatý
Dg		*Poa chaixii* – lipnice širolistá
Dg		*Potentilla aurea* – mochna zlatá
Dg		*Pseudorchis albida* – běloprstka bělavá
Dg		*Pulsatilla alpina* subsp. *austriaca* – koniklec alpinský bílý
Dg		*Ranunculus platanifolius* – pryskyřník platanolistý
Dg		*Rhinanthus pulcher* – kokrhel sličný
Dg		*Silene vulgaris* – silenka nadmutá
Dg		*Solidago virgaurea* subsp. *minuta* – zlatobýl obecný alpínský
Dg		*Thesium alpinum* – lněnka alpská
Dg		*Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg		*Viola lutea* subsp. *sudetica* – violka žlutá sudetská



Subalpínský trávník se smilkou tuhou (Nardus stricta) a prasetníkem jednoúborným (Hypochaeris uniflora) u chaty Ovčárna pod Pradědem v Hrubém Jeseníku (M. Kočí 2005).

T2.2 Horské smilkové trávníky s alpínskými druhy

Montane *Nardus* grasslands with alpine species

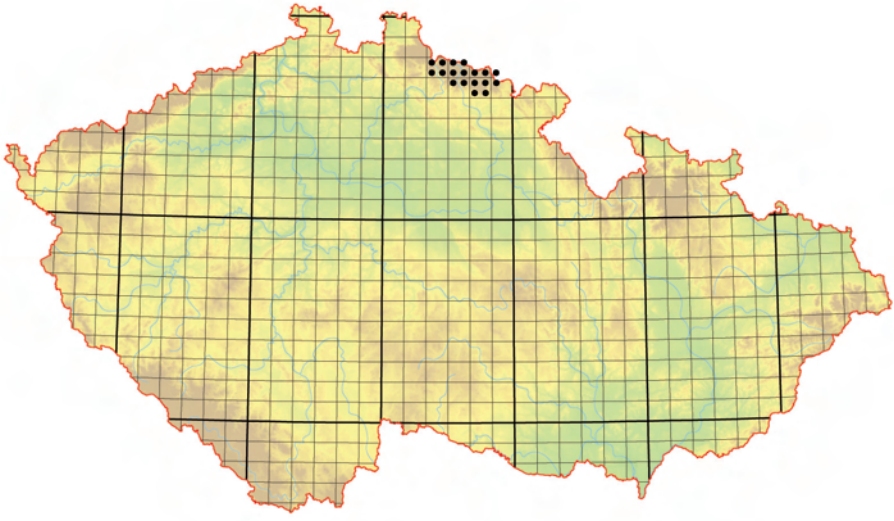
Natura 2000. 6230 * Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe) – prioritní stanoviště (viz také T2.1 a T2.3B)
CORINE. 35.11 Mat-grass swards
Pal. Hab. 35.11 Mat-grass swards
EUNIS. E1.71 *Nardus stricta* swards
Fytocenologie. Svaz TEB ***Nardo strictae-Agrostion tenuis*** Sillinger 1933: TEB01 *Sileno vulgaris-Nardetum* Krahulec 1990

Struktura a druhové složení. Krátkostébelné louky obsahující kombinaci alpínských druhů sestupujících do nižších nadmořských výšek a podhorských druhů vystupujících do vyšších poloh. Větší pokryvnosti dosahují zejména kostřava červená (*Festuca rubra* agg.), smilka tuhá (*Nardus stricta*) a psineček obecný (*Agrostis capillaris*), z dalších travin jsou zastoupeny např. *Carex pilulifera*, *Luzula luzuloides*, *L. multiflora* a *Phleum rhaeticum*. Z širokolistých bylin se vyskytují např. *Arnica montana*, *Campanula bohemica*, *C. rotundifolia*, *Crepis conyzifolia*, *C. mollis* subsp. *hieracioides*, *Galium saxatile*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Gymnadenia conopsea*, *Hieracium iseranum*, *Potentilla aurea*, *Silene vulgaris*, *Veronica officinalis* a *Viola lutea* subsp. *sudetica*. Je-li tato vegetace pravidelně obhospodařována, vznikají druhově bohaté porosty, v nichž se potkávají oligotrofní i mezofilní luční druhy, např. *Briza media*, *Crepis mollis* subsp. *hieracioides*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Luzula luzuloides*, *Silene vulgaris*, *Stellaria graminea*, *Veronica officinalis*, s dalšími výše neuvedenými druhy subalpínských poloh (např. *Hypochaeris uniflora*, *Rumex arifolius* a *Veratrum album* subsp. *lobelianum*) i oligotrofními druhy původních smrkových lesů (např. *Vaccinium myrtillus* a *Maianthemum bifolium*). Dominantou bohatých porostů jsou nejčastěji trávy, výrazné převládnutí některé dominanty v důsledku absence hospodaření je však zpravidla spojeno s úbytkem druhů. Nesečené porosty přecházejí v druhově chudá degradační stadia, v nichž dominují druhy *Bistorta major*, *Galium saxatile*, *Holcus mollis*, *Hypericum maculatum* a *Poa chaixii*, naopak při dlouhodobé seči a ochuzování o živiny vznikají oligotrofní porosty s dominantní *Avenella flexuosa*.

Ekologie. Plošně rozsáhlé porosty se tvoří především na svahových polohách v okolí krkonošských bud. Porůstají hlavně sušší, živinami chudá stanoviště, nejčastěji na mírně konvexních tvarech reliéfu. Tyto louky vznikly v minulosti po odlesnění horských třtinových smrčin a acidofilních bučin. Jejich dlouhodobá existence je podmíněna extenzivním hospodařením, sečí a pastvou. Degradační stadia jsou poměrně stabilní. Při svých okrajích porosty kontinuálně přecházejí především na horních čás-



Smilkový trávník se silenkou nadmutou (Silene vulgaris) a zvonkem českým (Campanula bohemica) u Horní Rokytnice v Krkonoších (M. Chytrý 2005).



Rozšíření horských smilkových trávníků s alpínskými druhy. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 830 ha.

tech enkláv do subalpínských smilkových trávníků (T2.1), naopak na živinami bohatších, vlhčích částech svahů a ve sníženinách do horských trojštětových luk (T1.2).

Rozšíření. Hojně v Krkonoších. Dřívější výskyt v nejvyšších partiích Krušných hor a v česko-slovenské pohraniční oblasti v Javorníkách nebyl na české straně hranice v posledních letech potvrzen.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen eutrofizací, zánikem hospodaření a lokálně zalesňováním. K udržení těchto společenstev je nutná seč a nepravidelné přihnojování nebo pastva. Mulčování zelené hmoty zavedené v devadesátých letech 20. století v Krkonoších jako alternativa seče je vhodné pouze krátkodobě, např. ve velmi vlhkých letech. Dlouhodobé mulčování vede ke značnému druhovému ochuzení zejména na stanovištích, kde se posečená biomasa rozkládá pomalu.

Literatura. Štursová & Štursa 1982, Krahulec 1990b, Krahulec et al. 1997, 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg Dm *Agrostis capillaris* – psineček obecný
Dg *Anthoxanthum odoratum* s. l. – tomka vonná
Dg *Arnica montana* – prha arnika
Dg *Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Dg *Campanula bohemica* – zvonek český
Dg *Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia* – zvonek okrouhlolistý pravý
Dg *Cardaminopsis halleri* – řeřišničník Hallerův
Dg *Carex pilulifera* – ostřice kulkonosná
Dg *Crepis conyzifolia* – škarda velkoúborná
Dg *Crepis mollis* subsp. *hieracioides* – škarda měkká čertkusolistá
Dg Dm *Festuca rubra* agg. – kostřava červená
Dg *Galium saxatile* – svízel hercynský
Dg *Geranium sylvaticum* – kakost lesní
Dg *Gnaphalium sylvaticum* – protěž lesní
Dg *Gymnadenia conopsea* – pětiprstka žežulník
Dg *Hieracium iseranum* – jestřábník pojizerský
Dg *Hieracium laevigatum* – jestřábník hladký
Dg *Hypericum maculatum* – třezalka skvrnitá
Luzula campestris agg. – bika ladní
Dg *Luzula luzuloides* – bika bělavá
Dg Dm *Nardus stricta* – smilka tuhá
Dg *Phleum rhaeticum* – bojínek švýcarský
Dg *Phyteuma spicatum* – zvonečník klasnatý
Dg *Poa chaixii* – lipnice širolistá
Dg *Potentilla aurea* – mochna zlatá
Dg *Potentilla erecta* – mochna nátržník

	Ranunculus acris subsp. *acris* – pryskyřník prudký pravý
Dg	*Rumex acetosa* – šťovík kyselý
Dg	*Silene dioica* – silenka dvoudomá
Dg	*Silene vulgaris* – silenka nadmutá
Dg	*Veronica officinalis* – rozrazil lékařský
Dg	*Viola lutea* subsp. *sudetica* – violka žlutá sudetská

Mechorosty

Dg	*Rhytidiadelphus squarrosus* – kostrbatec zelený

T2.3 Podhorské a horské smilkové trávníky

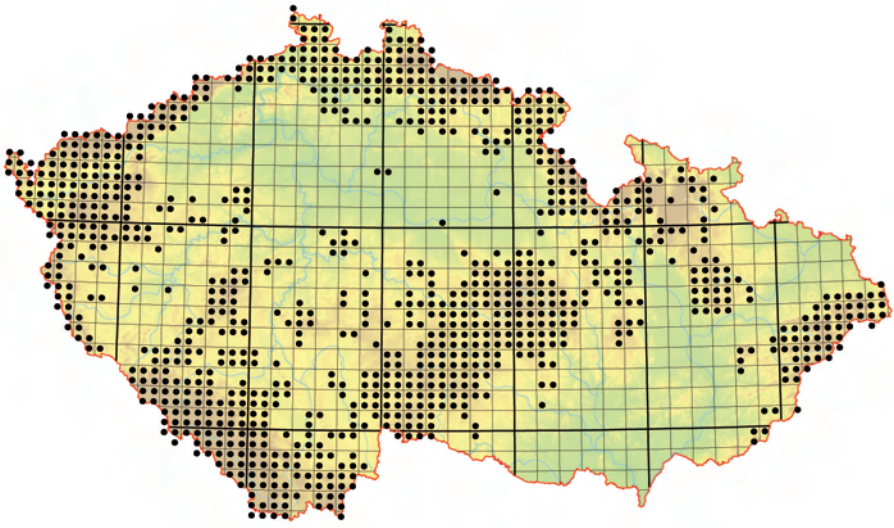
Submontane and montane *Nardus* grasslands

Natura 2000. 5130 *Juniperus* communis formations on heaths or calcareous grasslands (jen T2.3A, viz také T3.4B, T8.1A a T8.2A), 6230 * Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe) – prioritní stanoviště (jen T2.3B, viz také T2.1 a T2.2)
CORINE. 35.11 Mat-grass swards
Pal. Hab. 35.11 Mat-grass swards
EUNIS. E1.71 *Nardus stricta* swards
Fytocenologie. Svaz TEC ***Violion caninae*** Schwickerath 1944: TEC01 *Festuco capillatae-Nardetum strictae* Klika et Šmarda 1944, TEC02 *Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoidis* Balátová-Tuláčková 1980. – Svaz TED ***Nardo strictae-Juncion squarrosi*** (Oberdorfer 1957) Passarge 1964: TED01 *Juncetum squarrosi* Oberdorfer 1934

Struktura a druhové složení. Vegetace tvořená smilkou tuhou (*Nardus stricta*) a dalšími druhy trav (např. *Agrostis capillaris*, *Danthonia decumbens*, *Festuca filiformis*, *F. ovina* a *F. rubra* agg.), doprovázenými mnoha bylinami, např. *Galium pumilum*, *G. saxatile*, *Pedicularis sylvatica*, *Polygala vulgaris* s. l., *Scorzonera humilis* a *Viola canina*. Kromě zapojených travinných porostů jde i o víceméně rozvolněné porosty s dominancí trav na narušovaných svazích ovlivňovaných půdní erozí nebo periodickým vysycháním. Biotop zahrnuje druhově chudé až bohaté travinobylinné porosty. V závislosti na obsahu živin a půdní vlhkosti lze rozlišit několik typů těchto porostů. Nejrozšířenější jsou mezofilní až suché trávníky podhorského až horského stupně, s dominancí nízkých trav a řady druhů bylin. Vedle dominantních druhů se uplatňují další nižší traviny (např. *Anthoxanthum odoratum*, *Avenella flexuosa*, *Briza media*, *Carex pilulifera*, *C. pallescens* a *Luzula campestris* agg.) a nízké byliny (kromě výše uvedených také např. *Antennaria dioica*, *Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia*, *Carlina acaulis*, *Hieracium pilosella*, *Leontodon hispidus*, *Plantago*



Smilkový trávník na žulovém pahorku na Smyslovských loukách u obce Pole na Blatensku (M. Chytrý 2001).



Rozšíření podhorských a horských smilkových trávníků. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 8400 ha.

lanceolata, *Potentilla erecta* a *Veronica officinalis*). Na vlhkých stanovištích, např. na okraji přechodových rašelinišť nebo na plochém až konkávním reliéfu v oblastech s vyššími srážkovými úhrny, se vyvíjejí porosty s vlhkomilnými druhy, jako jsou *Galium uliginosum* a *Juncus squarrosus*. Při degradaci porostů vlivem neobhospodařování dochází k převládnutí některé dominanty (např. *Holcus mollis* nebo *Hypericum maculatum*) a ústupu konkurenčně slabších druhů. Na sušších stanovištích, především na prudších svazích a pasených místech, se vytvářejí méně zapojené porosty s dominancí trav, ve kterých se více uplatňují suchomilné druhy, např. *Dianthus deltoides*, *Euphrasia rostkoviana*, *Pimpinella saxifraga* a *Thymus pulegioides*.

Ekologie. Pastviny nebo jednosečné louky kyselých a málo produktivních půd, většinou na písčitě zvětrávajících substrátech. Vyskytují se jak na suchých svazích, tak na střídavě vlhkých místech v plochých terénech, často na obvodu rašelinných luk. Druhově chudší porosty se vyvíjejí na odvodněných rašeliništích. Optimum výskytu je v podhorských až horských oblastech, v srážkově bohatších územích s živinami chudými půdami se však tyto porosty nacházejí i v nižších polohách.

Rozšíření. Roztroušeně po celém území České republiky mimo teplé a suché oblasti, hojněji zejména v Krušných horách, Slavkovském a Českém lese, Brdech a Podbrdsku, na Šumavě, v Novohradských horách, na Českomoravské a Drahanské vrchovině, v Lužických a Jizerských horách, Podkrkonoší, Orlických horách, Jeseníkách a vyšších pohořích moravských Karpat. Vzácně se tyto smilkové trávníky vyskytují i v nejteplejších oblastech, kde jsou vázány na kyselé substráty, např. pískovce a písčité terasy.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen eutrofizací, opouštěním luk a pastvin a lokálně zalesňováním. Eutrofizace vede k nárůstu podílu produktivních trav (např. *Dactylis glomerata* a *Phleum pratense*) a ústupu drobných bylin. V současnosti je větším nebezpečím neobhospodařování a postupná sukcese k lesu. Kvůli omezené kompetici o prostor se zejména v nezapojených porostech pravidelně vyskytují semenáčky dřevin, zejména břízy a jeřábu, a sukcese po opuštění pozemků je proto rychlá. K udržení těchto společenstev je nutná pravidelná seč a nepravidelné přihnojování nebo pastva.

Podjednotky

T2.3A Podhorské a horské smilkové trávníky s rozptýlenými porosty jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Submontane and montane *Nardus* grasslands with scattered *Juniperus communis* vegetation

Tyto smilkové trávníky s rozptýlenými keři jalovce obecného pravého (*Juniperus communis* subsp. *communis*) se vyskytují vzácně na bývalých pastvinách zejména v Pošumaví, jižní části Českomoravské vrchoviny, Hostýnsko-vsetínské hornatině a Moravskoslezských Beskydech.

T2.3B Podhorské a horské smilkové trávníky bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Submontane and montane *Nardus* grasslands without *Juniperus communis*

Ve smilkových trávnících této podjednotky neroste jalovec obecný pravý (*Juniperus communis* subsp. *communis*), nebo zde roste s velmi malou pokryvností (< 1 %). Jsou hojnější než porosty s jalovcem: jejich rozšíření je téměř shodné s rozšířením celého biotopu podhorských a horských smilkových trávníků.

Literatura. Černý & Neuhäuslová 2006, Krahulec et al. 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	Dm	*Agrostis capillaris* – psineček obecný
Dg		*Antennaria dioica* – kociánek dvoudomý
Dg		*Anthoxanthum odoratum* – tomka vonná
Dg		*Arnica montana* – prha arnika
		Avenella flexuosa – metlička křivolaká
		Botrychium lunaria – vratička měsíční
Dg		*Briza media* – třeslice prostřední
Dg		*Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia* – zvonek okrouhlolistý pravý
Dg		*Carex pilulifera* – ostřice kulkonosná
Dg		*Carlina acaulis* – pupava bezlodyžná
		Coeloglossum viride – vemeníček zelený
		Dactylorhiza fuchsii – prstnatec Fuchsův
		Dactylorhiza sambucina – prstnatec bezový
Dg		*Danthonia decumbens* – trojzubec poléhavý
Dg		*Dianthus deltoides* – hvozdík kropenatý
		Euphrasia rostkoviana – světlík lékařský
Dg	Dm	*Festuca filiformis* – kostřava vláskovitá



Smilkový trávník s hadím mordem nízkým (Scorzonera humilis) u obce Kaliště v Jihlavských vrších (L. Ekrt 2008).

Dg *Festuca ovina* – kostřava ovčí
Dg Dm *Festuca rubra* agg. – kostřava červená
Dg *Galium pumilum* – svízel nízký
Galium saxatile – svízel hercynský
Gnaphalium sylvaticum – protěž lesní
Gymnadenia conopsea – pětiprstka žežulník
Hieracium lachenalii – jestřábník Lachenalův
Dg *Hieracium pilosella* – jestřábník chlupáček
Hypericum maculatum – třezalka skvrnitá
Dg Dm *Juncus squarrosus* – sítina kostrbatá
Juniperus communis subsp. *communis* – jalovec obecný pravý
Linum catharticum – len počistivý
Dg *Luzula campestris* agg. – bika ladní
Luzula luzuloides subsp. *luzuloides* – bika bělavá pravá
Dg Dm *Nardus stricta* – smilka tuhá
Dg *Pedicularis sylvatica* – všivec lesní
Platanthera bifolia – vemeník dvoulistý
Polygala serpyllifolia – vítod douškolistý
Dg *Polygala vulgaris* s. l. – vítod obecný
Dg *Potentilla erecta* – mochna nátržník
Dg *Scorzonera humilis* – hadí mord nízký
Dg *Thymus pulegioides* – mateřídouška vejčitá
Dg *Veronica officinalis* – rozrazil lékařský
Dg *Viola canina* – violka psí

Lišejníky

Cladonia chlorophaea – dutohlávka hnědozelená
Cladonia gracilis – dutohlávka štíhlá

T3 Suché trávníky

Dry grasslands

Milan Chytrý

Suché trávníky jsou biotopy stepního charakteru se zastoupením suchomilných a teplomilných druhů rostlin. Dominantami jsou nejčastěji trávy, z nichž se na nejsušších místech vyskytují převážně trsnaté druhy s úzce svinutými listy (zejména *Festuca* spp. a *Stipa* spp.), zatímco na méně suchých půdách převládají výběžkaté širokolisté druhy (nejčastěji *Brachypodium pinnatum*). Porosty jsou druhově bohaté a obsahují mnoho dalších druhů travin, širokolistých bylin nebo nízkých polokeřů. Charakteristické je zastoupení většího množství druhů kontinentálního, případně i submediteránního rozšíření. V České republice se suché trávníky vyskytují v nejsušších a nejteplejších oblastech zejména v severních, středních a východních Čechách a na jižní a střední Moravě, vzácněji i v chladnějších podhorských oblastech. V suchých nížinách a pahorkatinách je tento biotop vázán na svahy různého sklonu a orientace, ve vyšších polohách jen na jižně až jihozápadně orientované, strmé a skalnaté svahy. Půdy jsou většinou mělké, ale i hluboké, vždy s omezenou dostupností dusíku nebo fosforu, ale často bohaté na vápník. Vyvíjejí se nejčastěji na různých bazických horninách, ale v nejteplejších a nejsušších oblastech jsou běžné i na horninách kyselých. Ve většině případů jde o sekundární vegetaci vzniklou na místě původních teplomilných doubrav nebo dubohabřin, vzácněji i bučin, která nezřídka tvoří pestrou mozaiku s jinými biotopy, zejména lesními lemy (T4), vegetací efemér a sukulentů (T6), mezofilními až xerofilními křovinami (K3 a K4) a teplomilnými doubravami (L6). Na některých rozsáhlejších skalních výchozech, skalních hranách, místech narušovaných erozí a jižně orientovaných svazích v nejsušších oblastech jde o biotop primárního bezlesí, které se patrně udrželo nepřetržitě po celý holocén jako relikt pleistocénních nížinných stepí.

Biotopy suchých trávníků se člení zejména podle hloubky půdy a s tím související vlhkosti. Na velmi mělkých a suchých půdách na skalnatých svazích se vyskytuje skalní vegetace s kostřavou sivou (*Festuca pallens*; T3.1), na vlhčích, zejména

severně orientovaných skalnatých svazích ji nahrazují trávníky s pěchavou vápnomilnou (*Sesleria caerulea*; T3.2), na středně hlubokých a přitom suchých půdách se vyvíjejí úzkolisté suché trávníky (T3.3) a na hlubokých a vlhkostně příznivějších půdách, často ve srážkově bohatých oblastech, se vyskytují širokolisté suché trávníky (T3.4). Poslední biotop, acidofilní suché trávníky (T3.5), se vyvíjí na mělkých až středně hlubokých půdách na horninách s kyselou reakcí.

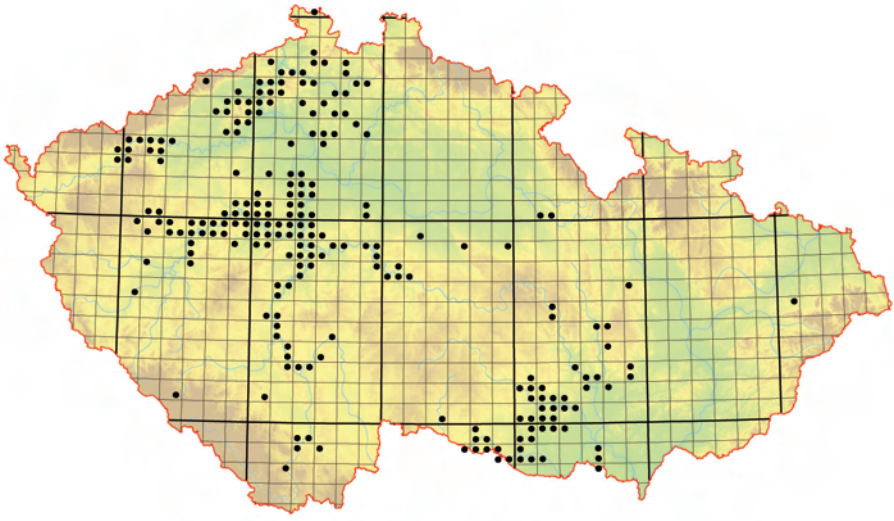
T3.1 Skalní vegetace s kostřavou sivou (*Festuca pallens*)

Rock-outcrop vegetation with *Festuca pallens*

Natura 2000. 6190 Rupicolous pannonic grasslands (*Stipo-Festucetalia pallentis*) (viz také T3.2)
CORINE. 34.35 Pale fescue grasslands
Pal. Hab. 34.352 Calcicline pale fescue grasslands, 34.353 Acidocline pale fescue grasslands
EUNIS. E1.29 *Festuca pallens* grassland
Fytocenologie. Svaz THA ***Alysso-Festucion pallentis*** Moravec in Holub et al. 1967: THA01 *Festuco pallentis-Aurinietum saxatilis* Klika ex Čeřovský 1949 corr. Gutermann et Mucina 1993, THA02 *Seselio ossei-Festucetum pallentis* Klika 1933 corr. Zólyomi 1966, THA03 *Sedo albi-Allietum montani* Klika 1939, THA04 *Helichryso arenariae-Festucetum pallentis* Vicherek in Chytrý et al. 1997. – Svaz THB ***Seslerio-Festucion pallentis*** Zólyomi 1966: *Poo badensis-Festucetum pallentis* Klika 1931 corr. Zólyomi 1966

Struktura a druhové složení. Otevřené trávníky skalnatých svahů s dominantní kostřavou sivou (*Festuca pallens*), česnekem chlumním horským (*Allium senescens* subsp. *montanum*), nebo bez výrazných dominant. Pravidelně jsou zastoupeny druhy suchých trávníků s širší ekologickou amplitudou, např. *Asperula cynanchica*, *Dianthus carthusianorum* s. l., *Euphorbia cyparissias* a *Potentilla arenaria*. Charakteristický je výskyt sukulentů, zejména rozchodníků (*Sedum* spp.) a netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*). Na strmějších svazích se častěji vyskytují i druhy skalních štěrbin, např. tařice skalní Arduinova (*Aurinia saxatilis* subsp. *arduini*) a drobné kapradiny rodu *Asplenium*. Pravidelně jsou zastoupeny lišejníky a polštářovité mechy, např. *Ceratodon purpureus*. Floristickým složením se liší krajní typy této vegetace na vápencích a kyselých horninách, jsou však propojeny četnými přechodnými typy zejména na čedičích, hadcích a dalších bazických vyvřelinách a horninách krystalinika. Dále existují menší odlišnosti mezi vegetací strmých skal, kde se vyskytují druhy skalních štěrbin, a vegetací méně strmých skalnatých svahů. Poměrně odlišné od ostatních typů této vegetace u nás jsou suché trávníky s kostřavou sivou na vápencových skalách Pavlovských vrchů, které jsou podobné spíše analogické vegetaci panonské oblasti východního Rakouska, jižního Slovenska a severního Maďarska. Vyskytuje se v nich mnoho druhů vázaných v České republice výhradně nebo převážně na panonskou oblast jižní Moravy, např. *Allium flavum*, *Dianthus pontederae*, *Dorycnium germanicum*, *Fumana procumbens*, *Iris pumila*, *Linaria genistifolia*, *Medicago prostrata*, *Melica ciliata*, *Poa badensis*, *Scorzonera austriaca* a *Teucrium montanum*.

Ekologie. Výslunné skalnaté svahy a skály v suchých a teplých oblastech na různých typech tvrdých hornin od vápenců, vápnitých a slínitých pískovců, vápnitých slepenců, bazických vyvřelin a hadců až po znělce, prvohorní břidlice, ruly, žuly a další horniny krystalinika. Na strmých skalách v říčních údolích nebo na kopcích vulkanického původu je pokryvnost vegetace malá a výskyt rostlin omezen hlavně na skalní štěrbiny a terásky. Sekundárně tato vegetace přechází i na stěny lomů nacházejících se v blízkosti přirozených porostů. Zapojenější porosty se tvoří na méně strmých skalnatých svazích; vzácně se tato vegetace může vyvíjet i na nízkých pahorcích v mírně zvlněné krajině.



Rozšíření skalní vegetace s kostřavou sivou (Festuca pallens). Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 350 ha.

Rozšíření. Suché a teplé oblasti se skalnatými svahy: údolí Ohře mezi Karlovými Vary a Kadaní, České středohoří, Ralská pahorkatina, údolí Berounky, Český kras, údolí Vltavy (hlavně mezi Kamýkem nad Vltavou a Kralupy nad Vltavou), Sázavy, střední Dyje, Rokytné, Jihlavy, Oslavy a dalších řek v Českém masivu, Moravský kras, Pavlovské vrchy, vzácně i jinde v teplých a suchých oblastech s výskytem skal a skalnatých svahů.

Ohrožení a management. Přirozenou sukcesí je tato vegetace ohrožena méně než jiné typy suchých trávníků, protože mělké skalnaté půdy zarůstají dřevinami jen pomalu nebo vůbec. Na některých méně strmých svazích s hlubší půdou však může být pro zachování rozvolněného charakteru vegetace potřeba odstraňovat dřeviny nebo provádět pastvu. Některé lokality jsou ohroženy rozšiřováním moderních velkolomů, horolezectvím nebo silným sešlapem v okolí turistických vyhlídkových bodů. Lokality v říčních údolích jsou ohroženy také splachy živin z polí na okolních plošinách.

Literatura. Kolbek 1975, 1978a, Chytrý & Vicherek 1996, Chytrý et al. 1997, 2007, Unar 2004, Dúbravková et al. 2010.

Druhová kombinace

Bylinné patro

		Achillea collina – řebříček chlumní
		Achillea setacea – řebříček štětinolistý
Dg		*Acinos arvensis* – pamětník rolní
		Agrostis vinealis – psineček tuhý
Dg		*Allium flavum* – česnek žlutý
Dg	Dm	*Allium senescens* subsp. *montanum* – česnek chlumní horský
		Allium strictum – česnek tuhý
Dg		*Alyssum montanum* – tařice horská
Dg		*Anthericum liliago* – bělozářka liliovitá
		Anthericum ramosum – bělozářka větevnatá
Dg		*Arenaria serpyllifolia* agg. – písečnice douškolistá
		Armeria vulgaris subsp. *vulgaris* – trávnička obecná pravá
Dg		*Artemisia campestris* – pelyněk ladní
Dg		*Asperula cynanchica* – mařinka psí
Dg		*Asplenium septentrionale* – slezinník severní
Dg		*Aurinia saxatilis* subsp. *arduini* – tařice skalní Arduinova
Dg		*Carex humilis* – ostřice nízká
Dg		*Centaurea stoebe* – chrpa latnatá
Dg		*Dianthus carthusianorum* s. l. – hvozdík kartouzek

Dorycnium germanicum – bílojetel německý
Dg *Echium vulgare* – hadinec obecný
Erophila spathulata – osívka kulatoplodá
Erophila verna – osívka jarní
Eryngium campestre – máčka ladní
Dg *Erysimum crepidifolium* – trýzel škardolistý
Dg *Euphorbia cyparissias* – pryšec chvojka
Euphrasia stricta – světlík tuhý
Dg Dm *Festuca pallens* – kostřava sivá
Dg *Fumana procumbens* – devaterka poléhavá
Dg *Galium glaucum* – svízel sivý
Galium valdepilosum – svízel moravský
Genista pilosa – kručinka chlupatá
Globularia bisnagarica – koulenka prodloužená
Helichrysum arenarium – smil písečný
Dg *Hieracium cymosum* – jestřábník chocholičnatý
Dg *Hieracium echioides* – jestřábník hadincovitý
Hieracium rothianum – jestřábník štětinatý
Dg *Hieracium schmidtii* – jestřábník bledý
Dg *Hylotelephium maximum* – rozchodník velký
Hypericum perforatum – třezalka tečkovaná
Dg *Iris humilis* subsp. *arenaria* – kosatec skalní písečný
Iris pumila – kosatec nízký
Dg *Jovibarba globifera* – netřesk výběžkatý
Dg *Koeleria macrantha* – smělek štíhlý
Dg *Lactuca perennis* – locika vytrvalá
Linaria genistifolia – lnice kručinkolistá
Medicago prostrata – tolice rozprostřená
Dg *Melica ciliata* – strdivka brvitá
Dg *Melica transsilvanica* – strdivka sedmihradská
Dg *Minuartia setacea* – kuřička štětinkatá
Myosotis stricta – pomněnka drobnokvětá
Orthantha lutea – zahořanka žlutá
Phleum phleoides – bojínek tuhý
Pimpinella saxifraga – bedrník obecný
Dg *Poa badensis* – lipnice bádenská
Dg *Poa bulbosa* – lipnice cibulkatá
Polygonatum odoratum – kokořík vonný
Dg *Potentilla arenaria* – mochna písečná
Dg *Pseudolysimachion spicatum* – rozrazil klasnatý
Pulsatilla grandis – koniklec velkokvětý
Dg *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica* – koniklec luční český
Rumex acetosella – šťovík menší
Dg *Sanguisorba minor* – krvavec menší



Skalní vegetace s tařicí skalní (Aurinia saxatilis subsp. arduini) a kostřavou sivou (Festuca pallens) na rulové skále Hamerských vrás u Vranova nad Dyjí na Znojemsku (E. Hettenbergerová 2008).

Scabiosa canescens – hlaváč šedavý
Scabiosa ochroleuca – hlaváč žlutavý
Dg *Scleranthus perennis* – chmerek vytrvalý
Scleranthus polycarpos – chmerek mnohoplodý
Scorzonera austriaca – hadí mord rakouský
Dg *Sedum acre* – rozchodník ostrý
Dg *Sedum album* – rozchodník bílý
Dg *Sedum reflexum* – rozchodník skalní
Dg *Seseli hippomarathrum* – sesel fenyklový
Dg *Seseli osseum* – sesel sivý
Sesleria caerulea – pěchava vápnomilná
Dg *Silene otites* – silenka ušnice
Solidago virgaurea subsp. *virgaurea* – zlatobýl obecný pravý
Dg *Stachys recta* – čistec přímý
Dg *Stipa capillata* – kavyl vláskovitý
Taraxacum sect. *Erythrosperma* – červenoplodé pampelišky
Teucrium chamaedrys – ožanka kalamandra
Teucrium montanum – ožanka horská
Thymus pannonicus – mateřídouška panonská
Dg *Thymus praecox* – mateřídouška časná
Dg *Verbascum lychnitis* – divizna knotovitá
Verbascum phoeniceum – divizna brunátná

Mechorosty

Ceratodon purpureus – rohozub nachový
Hypnum cupressiforme – rokyt cypřišovitý
Dg *Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný
Rhytidium rugosum – čeřitka statná
Thuidium abietinum – zpeřenka jedlová

Lišejníky

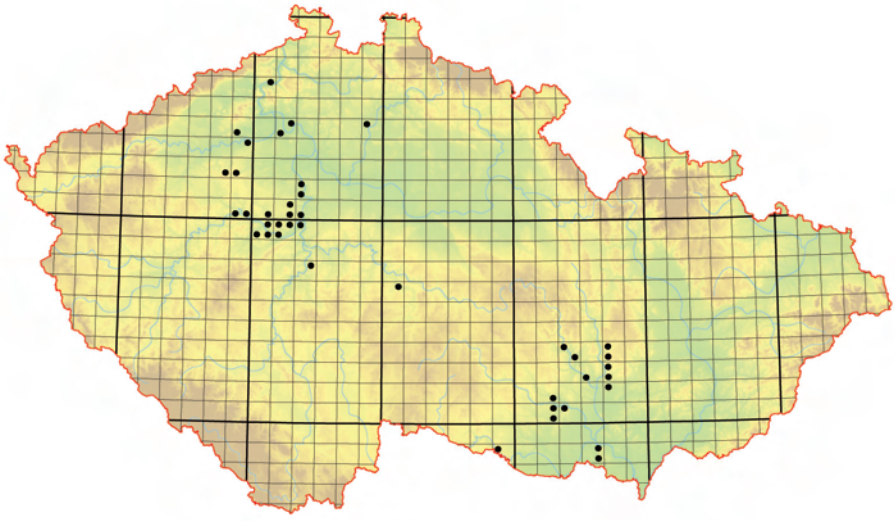
Cetraria aculeata – pukléřka ostnatá
Dg *Cladonia convoluta* – dutohlávka endiviolistá
Cladonia deformis – dutohlávka znetvořená
Dg *Cladonia foliacea* – dutohlávka listovitá
Dg *Cladonia pocillum* – dutohlávka kalichovitá
Cladonia pyxidata – dutohlávka pohárkatá
Dg *Cladonia rangiformis* – dutohlávka bodavá
Collema crispum – huspeník kadeřavý
Dg *Collema tenax* – huspeník tuhý
Endocarpon pusillum – nitroplodka
Dg *Fulgensia fulgens* – blýskavka žlutá
Dg *Placidium rufescens* – nitroplodka ryšavá
Dg *Ramalina pollinaria* – rožďovka prašná
Dg *Toninia sedifolia* – toninie bublinatá

T3.2 Pěchavové trávníky

Sesleria grasslands

Natura 2000. 6190 Rupicolous pannonic grasslands (*Stipo-Festucetalia pallentis*) (viz také T3.1)
CORINE. 34.35 Pale fescue grasslands
Pal. Hab. 34.3511 Dealpine calciphile pale fescue grasslands
EUNIS. E1.2911 Dealpine calciphile pale fescue grasslands
Fytocenologie. Svaz THC ***Diantho lumnitzeri-Seslerion*** (Soó 1971) Chytrý et Mucina in Mucina et al. 1993: THC01 *Carici humilis-Seslerietum caeruleae* Zlatník 1928, THC02 *Minuartio setaceae-Seslerietum caeruleae* Klika 1931, THC03 *Saxifrago paniculatae-Seslerietum caeruleae* Klika 1941, THC04 *Asplenio cuneifolii-Seslerietum caeruleae* (Zlatník 1928) Zólyomi 1936

Struktura a druhové složení. Zapojené trávníky s dominancí pěchavy vápnomilné (*Sesleria caerulea*) a často s dalšími dealpínskými nebo perialpínskými druhy, např. *Biscutella laevigata* subsp. *varia*, *Helianthemum canum* a *Saxifraga paniculata*. Dále jsou pravidelně zastoupeny druhy suchých trávníků, např. *Carex humilis*, *Potentilla arenaria* a *Sanguisorba minor*, ale i druhy lesní (např. *Primula veris* a *Pyrethrum corymbosum*). Na skalních výchozech, které místy vystupují z travního porostu, se vyskytují druhy skalních štěrbin (*Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Seseli osseum* aj.). Pravidelně je vyvinuto mechové patro, v němž jsou častěji zastoupeny např. mechy *Ditrichum flexicaule* a *Tortella tortuosa*.



Rozšíření pěchavových trávníků. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 32 ha.

Ekologie. Zpravidla strmé svahy nebo skalní ostrožny na bázemi bohatých horninách, nejčastěji na vápencích, ale také spilitech, čedičích, diabasech, vápnitých slepencích, hadcích a vzácněji i jiných horninách. Orientace svahů je nejčastěji severní, případně západní, což podmiňuje větší a vyrovnanější půdní vlhkost. Přirozené pěchavové trávníky jsou reliktní vegetací a často se vyskytují na skalách, které nebyly v postglaciálu nikdy porostlé zapojeným lesem. Sekundárně se však rozšířily i do lomů nebo skalnatých zářezů železničních tratí.

Rozšíření. Suché a teplé oblasti s výchozy vápenců nebo jiných bazických hornin: Český kras a okolí Prahy, údolí Berounky a řek na jihozápadní Moravě, Moravský kras, Pavlovské vrchy, vzácně i jinde.

Ohrožení a management. Na mírnějších svazích, kam se tato vegetace rozšířila po odlesnění, dochází místy k zarůstání křovinami a stromy. Zarůstání může být urychleno atmosférickou depozicí dusíku. Na takových lokalitách je vhodná prořezávka dřevin, případně občasná extenzivní pastva. Některé lokality jsou ohroženy rozšiřováním moderních velkolomů, horolezeckými aktivitami a sešlapem v okolí turistických vyhlídkových bodů.

Literatura. Kubíková 1977, Toman 1988a, Chytrý & Vicherek 1996, Unar 2004, Chytrý et al. 2007.

Druhová kombinace

Stromy a keře

	Berberis vulgaris – dřišťál obecný
Dg	*Cotoneaster integerrimus* – skalník celokrajný
	Cotoneaster melanocarpus – skalník černoplodý
Dg	*Sorbus aria* s. l. – jeřáb muk

Bylinné patro

Dg	*Acinos arvensis* – pamětník rolní
	Allium flavum – česnek žlutý
Dg	*Allium senescens* subsp. *montanum* – česnek chlumní horský
	Allium strictum – česnek tuhý
Dg	*Alyssum montanum* – tařice horská
Dg	*Anthericum ramosum* – bělozářka větevnatá
	Anthyllis vulneraria – úročník bolhoj
Dg	*Arenaria grandiflora* – písečnice velkokvětá
	Armeria vulgaris subsp. *serpentini* – trávnička obecná hadcová
Dg	*Asperula cynanchica* – mařinka psí
Dg	*Asplenium cuneifolium* – sleziník hadcový
Dg	*Asplenium ruta-muraria* – sleziník routička
Dg	*Asplenium trichomanes* – sleziník červený



Pěchavový trávník s lomikamenem vždyživým (Saxifraga paniculata) a česnekem chlumním horským (Allium senescens subsp. montanum) na trachytových skalách Kozího vrchu u Povrlů u Ústí nad Labem (J. Novák 2005).

Dg *Aurinia saxatilis* subsp. *arduini* – tařice skalní Arduinova
Dg *Biscutella laevigata* subsp. *varia* – dvojštítek hladkoplodý proměnlivý
Dg *Bupleurum falcatum* – prorostlík srpovitý
Dg *Campanula sibirica* – zvonek sibiřský
Dg *Carex humilis* – ostřice nízká
Dg *Centaurea triumfettii* – chrpa chlumní
Dg *Cytisus nigricans* – čilimník černající
Dianthus gratianopolitanus – hvozdík sivý
Dg *Dianthus lumnitzeri* – hvozdík Lumnitzerův
Dg *Dianthus moravicus* – hvozdík moravský
Dg *Euphorbia cyparissias* – pryšec chvojka
Dg *Festuca pallens* – kostřava sivá
Dg *Galium glaucum* – svízel sivý
Genista pilosa – kručinka chlupatá
Dg *Helianthemum canum* – devaterník šedý
Dg *Hieracium cymosum* – jestřábník chocholičnatý
Inula ensifolia – oman mečolistý
Dg *Juniperus communis* subsp. *communis* – jalovec obecný pravý
Koeleria macrantha – smělek štíhlý
Libanotis pyrenaica – žebřice pyrenejská
Linaria genistifolia – lnice kručinkolistá
Melica transsilvanica – strdivka sedmihradská
Minuartia caespitosa – kuřička hercynská
Minuartia fastigiata – kuřička svazčitá
Dg *Minuartia setacea* – kuřička štětinkatá
Dg *Poa badensis* – lipnice bádenská
Dg *Polygonatum odoratum* – kokořík vonný
Dg *Potentilla arenaria* – mochna písečná
Primula veris – prvosenka jarní
Dg *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica* – koniklec luční český
Dg *Saxifraga paniculata* – lomikámen vždyživý
Scorzonera austriaca – hadí mord rakouský
Dg *Sedum album* – rozchodník bílý
Dg *Seseli osseum* – sesel sivý
Dg Dm *Sesleria caerulea* – pěchava vápnomilná
Silene otites – silenka ušnice
Dg *Stachys recta* – čistec přímý
Dg *Tephroseris integrifolia* – starček celolistý

Dg *Teucrium chamaedrys* – ožanka kalamandra
Dg *Thalictrum foetidum* – žluťucha smrdutá
Thesium bavarum – lněnka bavorská
Dg *Thlaspi montanum* – penízek horský
Dg *Thymus praecox* – mateřídouška časná
Dg *Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská

Mechorosty

Dg *Ditrichum flexicaule* – útlovláska zprohýbaná
Dg *Encalypta streptocarpa* – čepičatka točivá
Hypnum cupressiforme – rokyt cypřišovitý
Rhytidium rugosum – čeřitka statná
Dg *Tortella tortuosa* – vijozub zkroucený

Lišejníky

Cladonia coniocraea – dutohlávka kuželovitá
Dg *Cladonia furcata* – dutohlávka rozsochatá
Dg *Cladonia pocillum* – dutohlávka kalichovitá
Dg *Cladonia rangiformis* – dutohlávka bodavá
Leptogium lichenoides – tenkomázdřík lalůčkatý

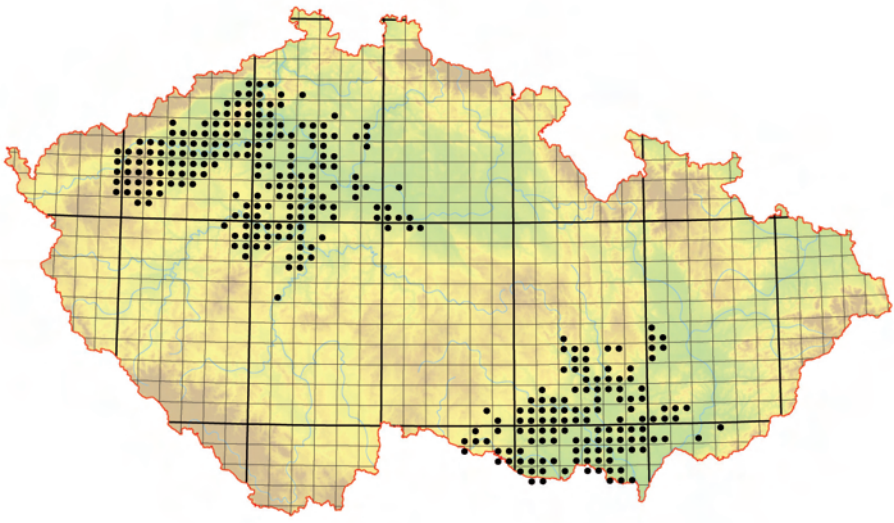
T3.3 Úzkolisté suché trávníky

Narrow-leaved dry grasslands

Natura 2000. 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (jen T3.3D, viz také T3.4B, T3.4D a T3.5B) * important orchid sites – prioritní stanoviště (jen T3.3C, viz také T3.4A, T3.4C a T3.5A), 6240 * Sub-pannonic steppic grasslands – prioritní stanoviště (jen T3.3A), 6250 * Pannonic loess steppic grasslands – prioritní stanoviště (jen T3.3B)
CORINE. 34.3121 Xerophile Central European steppic grasslands
Pal. Hab. 34.3121 Central European steppes, 34.315 Sub-Pannonic steppic grasslands, 34.91 Pannonic loess steppic grasslands
EUNIS. E1.22 Arid subcontinental steppic grassland (*Festucion valesiacae*), E1.2C Pannonic loess steppic grassland
Fytocenologie. Svaz THD ***Festucion valesiacae*** Klika 1931: THD01 *Festuco valesiacae-Stipetum capillatae* Sillinger 1930, THD02 *Erysimo crepidifolii-Festucetum valesiacae* Klika 1933, THD03 *Festuco rupicolae-Caricetum humilis* Klika 1939, THD04 *Koelerio macranthae-Stipetum joannis* Kolbek 1978, THD05 *Stipetum tirsae* Meusel 1938, THD06 *Astragalo exscapi-Crambetum tatariae* Klika 1939 (jen T3.3B).
– Svaz XCD ***Artemisio-Kochion prostratae*** Soó 1964: XCD01 *Agropyro cristati-Kochietum prostratae* Zólyomi 1958 (jen T3.3B)

Struktura a druhové složení. Více nebo méně zapojené nízké trávníky s dominancí trsnatých travin kostřavy walliské (*Festuca valesiaca*), ostřice nízké (*Carex humilis*), kavylu vláskovitého (*Stipa capillata*) nebo pěřitých druhů kavylů (*S. pennata*, *S. pulcherrima* a *S. tirsa*, velmi vzácně až ojediněle také *S. eriocaulis*, *S. smirnovii* a *S. zalesskii*). V oblastech s relativně chladnějším a vlhčím klimatem se jako dominanta častěji uplatňuje kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*) a na některých místech v suchých oblastech také kostřava nepravá (*F. pseudovina*). Floristicky dobře diferencované jsou porosty v teplých a suchých oblastech, zatímco porosty v chladnějších a vlhčích oblastech obsahují méně druhů vázaných specificky na tuto vegetaci. Vzájemně se liší také porosty z jižní Moravy, kde několik kontinentálních stepních druhů dosahuje západní areálové hranice, a porosty ze středních a severních Čech, kam tyto druhy nezasahují. Rovněž se poněkud liší trávníky na minerálně bohatších a chudších substrátech. Porosty jsou obvykle druhově bohaté díky výraznému zastoupení vytrvalých bylin a trav. Mechové patro má proměnlivou pokryvnost.

Ekologie. Výslunné svahy o různém sklonu, zpravidla na bazických horninách, jako jsou vápence, vápnité a slínité pískovce, vápnité slepence, vápnité paleogénní i neogénní sedimenty, spraše a sprašové hlíny, čediče, spility, amfibolity a hadce, vzácněji také na horninách minerálně chudších (algonkické břidlice, porfyrity, znělce, žuly, ruly aj.). Půdy jsou různě hluboké, od mělkých rendzin a rankerů po hluboké půdy na spraši. Většinou jde o sekun-



Rozšíření úzkolistých suchých trávníků. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 2200 ha.

dární vegetaci vyvinutou na místech původních teplomilných doubrav, v minulosti využívaných jako ovčí pastviny.

Rozšíření. Suché a teplé oblasti severních a středních, zčásti i východních Čech a jižní Moravy: obvody Doupovských hor, střední a dolní Poohří, České středohoří, Slánsko, dolní Pojizeří, Český kras a okolí Prahy, Křivoklátsko, jihovýchodní okraj Českého masivu mezi Brnem a Znojmem, Moravský kras, širší okolí Bučovic, Čejče, Hustopečí a Mikulova včetně Pavlovských vrchů, vzácně východní okraj Drahanské vrchoviny a jihozápadní výběžky Bílých Karpat.

Ohrožení a management. Úzkolisté suché trávníky jsou ohroženy zejména neobhospodařováním pozemků a imisemi atmosférického dusíku, což vede k expanzi vysokých trav *Arrhenatherum elatius* a *Calamagrostis epigejos* a následnému ústupu vzrůstově nižších druhů rostlin včetně mnoha vzácných stepních druhů. V další fázi dochází k zarůstání invazními listnatými dřevinami, jako jsou *Ailanthus altissima*, *Lycium barbarum* a *Robinia pseudacacia*. Místy jsou vysazovány nebo se šíří z náletu také borovice (*Pinus sylvestris* a *P. nigra*). Pro zachování vegetace úzkolistých suchých trávníků je na většině lokalit nezbytné průběžné odstraňování dřevin a pastva ovcí a koz.

Podjednotky

Směrnice o stanovištích odděluje od ostatních úzkolistých suchých trávníků jako samostané habitaty tzv. subpanonské stepní trávníky a panonské sprašové stepi. Vymezení těchto jednotek je dosti umělé a jak ukázaly nedávné mezinárodní syntézy fytocenologických dat z panonské oblasti, neodpovídá skutečné variabilitě vegetace suchých trávníků. U ostatních suchých trávníků dále směrnice o stanovištích odděluje porosty s výskytem vstavačovitých jako prioritní stanoviště. Pro účely mapování biotopů v programu Natura 2000 tyto typy arbitrárně rozlišujeme takto:

T3.3A Subpanonské stepní trávníky

Sub-Pannonian steppic grasslands

Tyto suché trávníky jsou vymezeny výskytem druhů vázaných v České republice výhradně nebo převážně na panonskou oblast jižní Moravy, např. *Allium flavum*, *Chamaecytisus austriacus*, *Cytisus procumbens*, *Dianthus pontederae*, *Dorycnium germanicum*, *Inula ensifolia*, *I. oculus-christi*, *Linaria genistifolia*, *Polygala major* a *Pulsatilla grandis*. Vyskytují se na jižní Moravě na jih od Brna, a to na spraších

a vápnitých paleogénních a neogénních sedimentech v širším okolí Bučovic, Čejče, Hustopečí, Mikulova a na jihozápadních výběžcích Bílých Karpat od Velké nad Veličkou směrem na západ, na vápencích Pavlovských vrchů a jižního okraje Moravského krasu a na permokarbonských slepencích a bazických horninách krystalinika včetně hadců v údolí Dyje, Rokytné, Jihlavy a Oslavy.

T3.3B Panonské spraš ové stepní trávníky
Pannonian loess steppic grasslands

Tyto suché trávníky se vyznačují dominancí kavylu vláskovitého (*Stipa capillata*) nebo kavylu sličného (*S. pulcherrima*) a výskytem druhů *Astragalus onobrychis*, *Campanula sibirica*, *Chamaecytisus austriacus*, *Crambe tataria*, *Dianthus pontederae*, *Dorycnium germanicum*, *Iris pumila*, *Jurinea mollis*, *Kochia prostrata*, *Taraxacum serotinum* a *Viola ambigua*. Vyskytují se na hlubších černozemích nebo pararendzinách na spraši, případně vápnitých paleogénních či neogénních sedimentech v širším okolí Bučovic, Sokolnic, Hustopečí, Čejče, Velkých Bílovic a Mikulova na jižní Moravě. Jsou zastoupeny zejména na strmých svazích jižní nebo západní orientace.

T3.3C Úzkolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých
Narrow-leaved dry grasslands with significant occurrence of orchids

Vymezení této podjednotky odpovídá charakteristice úzkolistých suchých trávníků s vyloučením podjednotek T3.3A a T3.3B, vyznačuje se však výskytem alespoň 20 jedinců vstavačovitých rostlin na 1000 m^2. Nejčastějšími vstavačovitými rostlinami v tomto biotopu jsou *Orchis militaris* a *O. purpurea*, dále se vyskytují také *O. morio* a *O. ustulata*.

T3.3D Úzkolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých
Narrow-leaved dry grasslands without significant occurrence of orchids

Vymezení této podjednotky odpovídá charakteristice úzkolistých suchých trávníků s vyloučením podjednotek T3.3A, T3.3B a T3.3C.

Literatura. Kolbek 1975, 1978a, Toman 1981, 1988a, Chytrý & Vicherek 1996, Chytrý et al. 1997, 2007, Tichý et al. 1997, Unar 2004, Dúbravková et al. 2010.

Druhová kombinace
Bylinné patro

Dg		*Achillea pannonica* – řebříček panonský
Dg		*Achillea setacea* – řebříček štětinolistý
Dg		*Acinos arvensis* – pamětník rolní
Dg		*Adonis vernalis* – hlaváček jarní
		Allium flavum – česnek žlutý
Dg		*Alyssum montanum* – tařice horská
		Anthericum liliago – bělozářka liliovitá
Dg		*Arenaria serpyllifolia* agg. – písečnice douškolistá
Dg		*Artemisia campestris* – pelyněk ladní
Dg		*Artemisia pontica* – pelyněk pontický
Dg		*Asperula cynanchica* – mařinka psí
Dg		*Aster amellus* – hvězdnice chlumní
Dg		*Aster linosyris* – hvězdnice zlatovlásek
Dg		*Astragalus austriacus* – kozinec rakouský
Dg		*Astragalus exscapus* – kozinec bezlodyžný
Dg		*Astragalus onobrychis* – kozinec vičencovitý
Dg		*Bothriochloa ischaemum* – vousatka prstnatá
Dg		*Campanula sibirica* – zvonek sibiřský
Dg		*Carex humilis* – ostřice nízká
Dg		*Carex supina* – ostřice drobná
Dg		*Centaurea stoebe* – chrpa latnatá
Dg		*Chamaecytisus austriacus* – čilimník rakouský
Dg		*Crambe tataria* – katrán tatarský
		Cytisus procumbens – čilimník poléhavý
Dg		*Dianthus carthusianorum* s. l. – hvozdík kartouzek
Dg		*Dorycnium germanicum* – bílojetel německý
Dg		*Echium vulgare* – hadinec obecný
		Elytrigia intermedia – pýr prostřední
Dg		*Eryngium campestre* – máčka ladní
Dg		*Erysimum crepidifolium* – trýzel škardolistý
		Erysimum diffusum – trýzel rozvětvený
Dg		*Euphorbia cyparissias* – pryšec chvojka
		Festuca pseudovina – kostřava nepravá
Dg	Dm	*Festuca rupicola* – kostřava žlábkatá
Dg	Dm	*Festuca valesiaca* – kostřava walliská
Dg		*Fragaria viridis* – jahodník trávnice
		Gagea pusilla – křivatec nízoučký
Dg		*Galium glaucum* – svízel sivý
Dg		*Galium verum* – svízel syřišťový



Suchý trávník s úzkolistými kostřavami, kavyly a trýzelem škardolistým (Erysimum crepidifolium) na kopci Oblík v západní části Českého středohoří. Kopec Raná v pozadí je další významnou lokalitou vegetace úzkolistých suchých trávníků (M. Chytrý 2005).

		Globularia bisnagarica – koulenka prodloužená
		Gypsophila fastigiata – šater svazčitý
Dg		*Helictotrichon desertorum* – ovsíř stepní
		Hieracium echioides – jestřábník hadincovitý
		Hypericum perforatum – třezalka tečkovaná
Dg		*Inula ensifolia* – oman mečolistý
Dg		*Inula oculus-christi* – oman oko Kristovo
Dg		*Iris pumila* – kosatec nízký
Dg		*Jurinea mollis* – sinokvět měkký
Dg		*Koeleria macrantha* – smělek štíhlý
		Lactuca perennis – locika vytrvalá
		Linaria genistifolia – lnice kručinkolistá
Dg		*Melica transsilvanica* – strdivka sedmihradská
		Myosotis stricta – pomněnka drobnokvětá
		Orobanche alsatica – záraza alsaská
Dg		*Oxytropis pilosa* – vlnice chlupatá
Dg		*Phleum phleoides* – bojínek tuhý
Dg		*Potentilla arenaria* – mochna písečná
Dg		*Pseudolysimachion spicatum* – rozrazil klasnatý
Dg		*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica* – koniklec luční český
		Ranunculus illyricus – pryskyřník illyrský
Dg		*Salvia nemorosa* – šalvěj hajní
Dg		*Scabiosa canescens* – hlaváč šedavý
Dg		*Scabiosa ochroleuca* – hlaváč žlutavý
Dg		*Seseli hippomarathrum* – sesel fenyklový
Dg		*Seseli osseum* – sesel sivý
		Seseli pallasii – sesel pestrý
Dg		*Silene otites* – silenka ušnice
Dg		*Stachys recta* – čistec přímý
Dg	Dm	*Stipa capillata* – kavyl vláskovitý
Dg		*Stipa dasyphylla* – kavyl chlupatý
Dg		*Stipa eriocaulis* – kavyl skalní
Dg	Dm	*Stipa pennata* – kavyl Ivanův
Dg	Dm	*Stipa pulcherrima* – kavyl sličný
Dg	Dm	*Stipa smirnovii* – kavyl Smirnovův
Dg	Dm	*Stipa tirsa* – kavyl tenkolistý
Dg	Dm	*Stipa zalesskii* – kavyl olysalý
Dg		*Taraxacum serotinum* – pampeliška pozdní
Dg		*Teucrium chamaedrys* – ožanka kalamandra
		Thalictrum minus – žluťucha menší
Dg		*Thymus pannonicus* – mateřídouška panonská
Dg		*Verbascum lychnitis* – divizna knotovitá
Dg		*Verbascum phoeniceum* – divizna brunátná
Dg		*Veronica prostrata* – rozrazil rozprostřený
Dg		*Viola ambigua* – violka obojetná

Mechorosty

Dg *Rhytidium rugosum* – čeřitka statná
Dg *Thuidium abietinum* – zpeřenka jedlová

Lišejníky

Dg *Cladonia convoluta* – dutohlávka endiviolistá
Dg *Cladonia foliacea* – dutohlávka listovitá
Dg *Cladonia furcata* – dutohlávka rozsochatá
Dg Dm *Cladonia rangiformis* – dutohlávka bodavá
Dg *Cladonia symphycarpia* – dutohlávka srostloplodá
Fulgensia fulgens – blýskavka žlutá
Peltigera canina – hávnatka psí
Dg *Peltigera rufescens* – hávnatka ryšavá

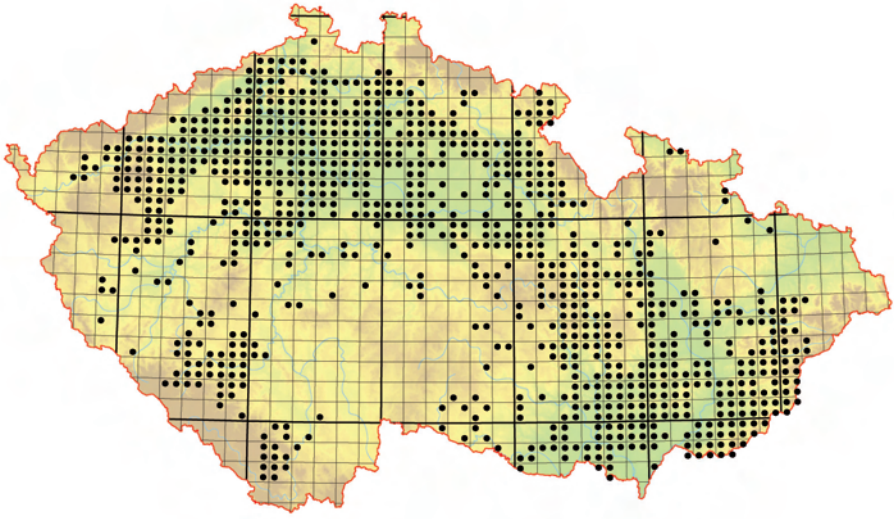
T3.4 Širokolisté suché trávníky

Broad-leaved dry grasslands

Natura 2000. 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (jen T3.4B, T3.4D, viz také T3.3D a T3.5A), * important orchid sites – prioritní stanoviště (jen T3.4A, T3.4C, viz také T3.3C a T3.5B), 5130 *Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands (jen T3.4A a T3.4B, viz také T2.3A, T8.1A a T8.2A)
CORINE. 34.32 Sub-Atlantic semi-dry calcareous grasslands
Pal. Hab. 34.32 Sub-Atlantic semi-dry calcareous grasslands
EUNIS. E1.26 Sub-Atlantic semi-dry calcareous grassland, E1.23 Meso-xerophile subcontinental meadow-steppes (*Cirsio-Brachypodion*)
Fytocenologie. Svaz THE ***Cirsio-Brachypodion pinnati*** Hadač et Klika ex Klika 1951: THE01 *Scabioso ochroleucae-Brachypodietum pinnati* Klika 1933, THE02 *Cirsio pannonici-Seslerietum caeruleae* Klika 1933, THD03 *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati* Wagner 1941, THE04 *Plantagini maritimae-Caricetum flaccae* Novák in Chytrý 2007. – Svaz THF ***Bromion erecti*** Koch 1926: THF01 *Carlino acaulis-Brometum erecti* Oberdorfer 1957, THF02 *Brachypodio pinnati-Molinietum arundinaceae* Klika 1939

Struktura a druhové složení. Zapojené až mezernaté trávníky s dominancí válečky prapořité (*Brachypodium pinnatum*), případně sveřepu vzpřímeného (*Bromus erectus*), v nižší vrstvě zpravidla s výrazným zastoupením kostřavy žlábkaté (*Festuca rupicola*). Jsou druhově bohaté, s větším množstvím širokolistých vytrvalých bylin. V některých oblastech, hlavně v Bílých Karpatech, jsou významně zastoupeny druhy čeledi *Orchidaceae*. Od běžně rozšířených typů širokolistých suchých trávníků se poněkud odlišují porosty s dominantní pěchavou vápnomilnou (*Sesleria caerulea*) na bílých stráních v Polabí a dolním Poohří, nejtypičtěji na Litoměřicku, v okolí Štětí a Loun. Na rozdíl od pěchavových trávníků (T3.2) v nich vesměs chybějí skalní druhy (např. *Festuca pallens*) a druhové složení naopak připomíná spíše širokolisté suché trávníky. Jiným specifickým typem širokolistých suchých trávníků jsou druhově bohaté suché louky v Bílých Karpatech, které obsahují mnoho druhů suchých lemů a podrostu teplomilných doubrav, např. *Carex montana*, *Clematis recta*, *Peucedanum cervaria*, *Potentilla alba*, *Primula veris*, *Serratula tinctoria*, *Trifolium rubens* aj. Mechové patro širokolistých suchých trávníků má obvykle malou pokryvnost.

Ekologie. Mírnější svahy, zpravidla orientované k jihu, ale v nejteplejších oblastech i k ostatním světovým stranám včetně severu. Půdy jsou středně hluboké až hluboké, nejčastěji na měkkých sedimentárních horninách křídy (tzv. bílé stráně), na flyši, sedimentech mladších třetihor, spraších a podsvahových deluviích. Vzhledem k větší primární produktivitě než u jiných typů suchých trávníků byly širokolisté suché trávníky kromě spásání v minulosti využívány také jako jednosečné louky. Ve spásaných porostech jako dominanta zpravidla převládla válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), v sečených sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*). V dnešních ladem ležících porostech převládá většinou válečka, zatímco sveřep se uplatňuje spíše



Rozšíření širokolistých suchých trávníků. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 12 000 ha.

na místech, která byla v nedávné minulosti narušována.

Rozšíření. Roztroušně až hojně v suchých pahorkatinách po celém území České republiky: obvody Doupovských hor, širší okolí Podbořan, Žatce, Loun a Slaného, České středohoří, Úštěcko, Kokořínsko, okolí Prahy a Český kras, Křivoklátsko, Pootaví, okolí Českého Krumlova, dolní a střední Pojizeří, povodí Cidliny, okolí Hořic, podhůří Orlických a Železných hor, Litomyšlsko, Posvitaví, Moravský kras, okolí Brna, Znojma, Mikulova, Čejče, obvody Ždánického lesa a Litenčických vrchů, Bílé Karpaty, obvody Hostýnských vrchů a další nižší oblasti moravských Karpat, okolí Prostějova, Olomouce a Přerova, vzácněji i jinde.

Ohrožení a management. Porosty jsou ohrožovány hlavně neobhospodařováním pozemků, spadem atmosférického dusíku a následným vznikem druhově chudých porostů s velkou biomasou válečky prapořité (*Brachypodium pinnatum*), v dalších fázích také ovsíku vyvýšeného (*Arrhenatherum elatius*) a třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Neobhospodařované trávníky zarůstají křovinami a stromy, a to vzhledem k větší vlhkosti a produktivitě stanoviště rychleji než u jiných typů suchých trávníků. Při ochranářském managementu je nezbytné odstraňování dřevin a alespoň jednou za dva roky seč nebo pastva. Vhodné období pro seč je konec června nebo červenec. Porosty zarostlé dřevinami lze poměrně snadno obnovit, pokud jsou v jejich blízkém okolí zachovány porosty suchých trávníků, odkud se mohou šířit druhy. V takovém případě se širokolisté suché trávníky místy vyvíjejí i přirozenou sukcesí na opuštěných polích.

Podjednotky

T3.4A Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*)

Broad-leaved dry grasslands with significant occurrence of orchids and with *Juniperus communis*

Širokolisté suché trávníky s jalovcem obecným pravým (*Juniperus communis* subsp. *communis*) a vstavačovitými se vyskytují vzácně v teplých oblastech, zejména v Doupovských horách a na pošumavských vápencích, a dále na střední, jihovýchodní a východní Moravě. Ze vstavačovitých jsou v nich zastoupeny zejména *Gymnadenia conopsea*, *Listera ovata*, *Orchis militaris*, *O. ustulata*, *Platanthera bifolia*, vzácněji i *Cypripedium calceolus*, *Dactylorhiza sambucina*, *Orchis mascula*, *O. morio*, *O. pallens*, *O. purpurea* a *Traunsteinera globosa*.

V porostech se vyskytuje alespoň 20 jedinců vstavačovitých rostlin na ploše 1000 m^2.

T3.4B Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*)
Broad-leaved dry grasslands without significant occurrence of orchids and with *Juniperus communis*

Tyto suché trávníky se vyskytují vzácně v teplých oblastech, zejména v Doupovských horách a na východní Moravě. Je v nich výrazně zastoupen jalovec obecný pravý (*Juniperus communis* subsp. *communis*).

T3.4C Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*)
Broad-leaved dry grasslands with significant occurrence of orchids and without *Juniperus communis*

Tyto širokolisté suché trávníky se vyskytují vzácně v teplejších oblastech, zejména v Českém středohoří, Doupovských horách, na pošumavských vápencích, ve východních Čechách a na jižní a východní Moravě. Vyskytují se v nich vstavačovité o hustotě alespoň 20 jedinců na 1000 m^2. Jde zejména o *Gymnadenia conopsea*, *Listera ovata*, *Orchis militaris*, *O. ustulata*, *Platanthera bifolia*, vzácněji i *Cypripedium calceolus*, *Dactylorhiza sambucina*, *Orchis mascula*, *O. morio*, *O. pallens*, *O. purpurea* a *Traunsteinera globosa*.

T3.4D Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*)
Broad-leaved dry grasslands without significant occurrence of orchids and without *Juniperus communis*

Tyto trávníky jsou poměrně častým biotopem v suchých a teplých územích České republiky. Zahrnují všechny lokality biotopu T3.4, které nemají atributy podjednotek T3.4A, T3.4B a T3.4C.

Literatura. Tlusták 1975, Studnička 1980, Toman 1988a, d, Chytrý et al. 2007, Illyés et al. 2007, Škodová et al. 2008.

Druhová kombinace

Bylinné patro

		Achillea collina – řebříček chlumní
Dg		*Achillea pannonica* – řebříček panonský
Dg		*Adonis vernalis* – hlaváček jarní
Dg		*Agrimonia eupatoria* – řepík lékařský
		Allium carinatum – česnek kýlnatý
		Anacamptis pyramidalis – rudohlávek jehlancovitý
		Anemone sylvestris – sasanka lesní
		Anthericum ramosum – bělozářka větevnatá
Dg		*Anthyllis vulneraria* – úročník bolhoj
		Aquilegia vulgaris – orlíček obecný
Dg		*Asperula cynanchica* – mařinka psí
		Aster amellus – hvězdnice chlumní
		Aster linosyris – hvězdnice zlatovlásek
Dg		*Astragalus danicus* – kozinec dánský
		Astragalus onobrychis – kozinec vičencovitý
		Avenula pubescens – ovsíř pýřitý
		Betonica officinalis – bukvice lékařská
Dg	Dm	*Brachypodium pinnatum* – válečka prapořitá
		Briza media – třeslice prostřední
Dg	Dm	*Bromus erectus* – sveřep vzpřímený
Dg		*Bupleurum falcatum* – prorostlík srpovitý
Dg		*Campanula glomerata* – zvonek klubkatý
		Campanula persicifolia – zvonek broskvolistý
		Carex caryophyllea – ostřice jarní
		Carex flacca – ostřice chabá
Dg		*Carex humilis* – ostřice nízká
		Carex michelii – ostřice Micheliova
Dg		*Carex montana* – ostřice horská
		Carex ornithopoda – ostřice ptačí nožka
Dg		*Carlina acaulis* – pupava bezlodyžná
Dg		*Carlina vulgaris* s. l. – pupava obecná
Dg		*Centaurea scabiosa* – chrpa čekánek
		Chamaecytisus austriacus – čilimník rakouský
		Chamaecytisus ratisbonensis – čilimník řezenský
Dg		*Chamaecytisus supinus* – čilimník nízký
		Chamaecytisus virescens – čilimník zelenavý
Dg		*Cirsium acaule* – pcháč bezlodyžný
Dg		*Cirsium pannonicum* – pcháč panonský
		Clematis recta – plamének přímý
		Coronilla vaginalis – čičorka pochvatá
		Crepis praemorsa – škarda ukousnutá
		Dactylorhiza sambucina – prstnatec bezový
		Dorycnium germanicum – bílojetel německý
		Dorycnium herbaceum – bílojetel bylinný
		Elytrigia intermedia – pýr prostřední



Druhově bohatý trávník s válečkou prapořitou (Brachypodium pinnatum) na Bílých stráních u Pokratic na Litoměřicku (J. Novák 2005).

	Epipactis atrorubens – kruštík tmavočervený
Dg	*Euphorbia cyparissias* – pryšec chvojka
Dg	*Festuca rupicola* – kostřava žlábkatá
Dg	*Filipendula vulgaris* – tužebník obecný
Dg	*Fragaria viridis* – jahodník trávnice
Dg	*Galium verum* – svízel syřišťový
Dg	*Genista tinctoria* – kručinka barvířská
Dg	*Gentiana cruciata* – hořec křížatý
Dg	*Globularia bisnagarica* – koulenka prodloužená
	Gymnadenia conopsea – pětiprstka žežulník
Dg	*Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum* – devaterník velkokvětý tmavý
	Hieracium bauhini – jestřábník Bauhinův
	Hypericum perforatum – třezalka tečkovaná
Dg	*Hypochaeris maculata* – prasetník plamatý
	Inula ensifolia – oman mečolistý
Dg	*Inula hirta* – oman srstnatý
Dg	*Inula salicina* – oman vrbolistý
Dg	*Jurinea mollis* – sinokvět měkký
Dg	*Knautia arvensis* agg. – chrastavec rolní
Dg	*Koeleria pyramidata* – smělek jehlancovitý
	Laserpitium latifolium – hladýš širolistý
Dg	*Lathyrus latifolius* – hrachor širolistý
	Lathyrus pannonicus – hrachor panonský
Dg	*Leontodon hispidus* – máchelka srstnatá
Dg	*Linum catharticum* – len počistivý
	Linum flavum – len žlutý
Dg	*Linum tenuifolium* – len tenkolistý
	Listera ovata – bradáček vejčitý
Dg	*Medicago falcata* – tolice srpovitá
	Melampyrum cristatum – černýš hřebenitý
Dg	*Onobrychis arenaria* – vičenec písečný
Dg	*Ononis spinosa* – jehlice trnitá
	Ophrys apifera – tořič včelonosný
	Ophrys holosericea – tořič čmelákovitý
Dg	*Ophrys insectifera* – tořič hmyzonosný
	Orchis mascula – vstavač mužský
	Orchis militaris – vstavač vojenský
	Orchis morio – vstavač kukačka
	Orchis pallens – vstavač bledý
	Orchis purpurea – vstavač nachový
	Orchis tridentata – vstavač trojzubý
	Orchis ustulata – vstavač osmahlý
	Peucedanum alsaticum – smldník alsaský
Dg	*Peucedanum cervaria* – smldník jelení
Dg	*Phleum phleoides* – bojínek tuhý

Dg *Pimpinella saxifraga* – bedrník obecný
Dg *Plantago media* – jitrocel prostřední
Dg *Platanthera bifolia* – vemeník dvoulistý
Poa pratensis s. l. – lipnice luční
Polygala amarella – vítod nahořklý
Polygala chamaebuxus – zimostrázek alpský
Dg *Polygala comosa* – vítod chocholatý
Dg *Polygala major* – vítod větší
Dg *Potentilla alba* – mochna bílá
Dg *Potentilla heptaphylla* – mochna sedmilistá
Dg *Primula veris* – prvosenka jarní
Dg *Prunella grandiflora* – černohlávek velkokvětý
Dg *Pseudolysimachion orchideum* – rozrazil vstavačovitý
Dg *Pulmonaria angustifolia* – plicník úzkolistý
Pulmonaria mollis – plicník měkký
Pulsatilla grandis – koniklec velkokvětý
Pulsatilla pratensis subsp. *bohemica* – koniklec luční český
Pyrethrum corymbosum – řimbaba chocholičnatá
Dg *Ranunculus polyanthemos* – pryskyřník mnohokvětý
Dg *Salvia pratensis* – šalvěj luční
Dg *Salvia verticillata* – šalvěj přeslenitá
Dg *Sanguisorba minor* – krvavec menší
Scabiosa columbaria – hlaváč fialový
Dg *Scabiosa ochroleuca* – hlaváč žlutavý
Dg *Scorzonera hispanica* – hadí mord španělský
Dg *Scorzonera purpurea* – hadí mord nachový
Dg *Securigera varia* – čičorka pestrá
Dm *Serratula lycopifolia* – srpice karbincolistá
Sesleria caerulea – pěchava vápnomilná
Dg *Tetragonolobus maritimus* – ledenec přímořský
Teucrium chamaedrys – ožanka kalamandra
Dg *Thesium linophyllon* – lněnka lnolistá
Dg *Thymus glabrescens* – mateřídouška olysalá
Thymus pulegioides – mateřídouška vejčitá
Tragopogon orientalis – kozí brada východní
Dg *Traunsteinera globosa* – hlavinka horská
Trifolium alpestre – jetel alpínský
Dg *Trifolium montanum* – jetel horský
Dg *Trifolium rubens* – jetel červenavý
Valeriana stolonifera – kozlík ukrajinský
Veronica vindobonensis – rozrazil vídeňský
Dg *Viola hirta* – violka srstnatá

Mechorosty

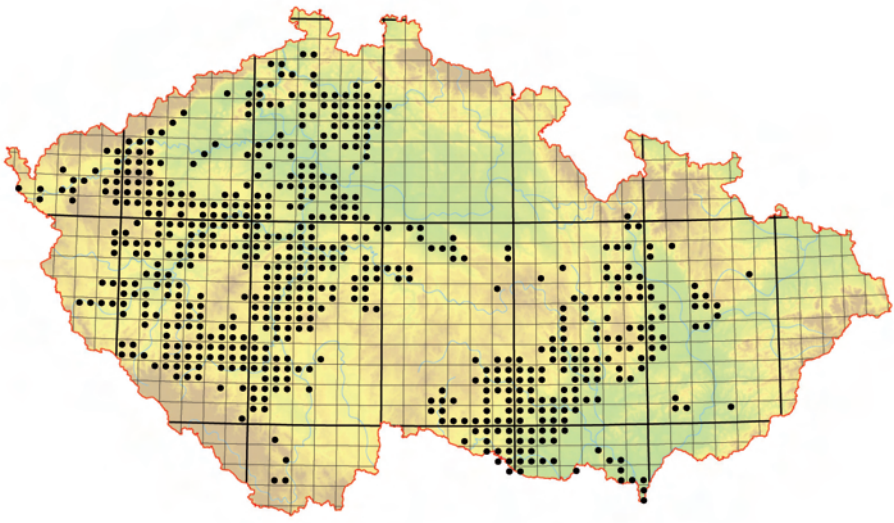
Campyliadelphus chrysophyllus – zelenka zlatolistá
Eurhynchium hians – trněnka odstálá
Fissidens dubius – krondlovka klamná
Homalothecium lutescens – hedvábitec žlutý

T3.5 Acidofilní suché trávníky

Acidophilous dry grasslands

Natura 2000. 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (jen T3.5B, viz také T3.3B, T3.4B a T3.4D), * important orchid sites – prioritní stanoviště (jen T3.5A, viz také T3.3C, T3.4A a T3.4C)
CORINE. 34.34 Central European calcaro-siliceous grasslands
Pal. Hab. 34.34 Central European calcaro-siliceous grasslands
EUNIS. E1.28 Central European calcaro-siliceous grassland
Fytocenologie. Svaz THG ***Koelerio-Phleion phleoidis*** Korneck 1974: THG01 *Potentillo heptaphyllae-Festucetum rupicolae* (Klika 1951) Toman 1970, THG02 *Avenulo pratensis-Festucetum valesiacae* Vicherek et al. in Chytrý et al. 1997, THG03 *Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis* Oberdorfer 1949. – Svaz TFD ***Hyperico perforati-Scleranthion perennis*** Moravec 1967 (viz také T5.5 a T6.1): TFD02 *Jasiono montanae-Festucetum ovinae* Klika 1941 (viz také T5.5)

Struktura a druhové složení. Nízké, víceméně zapojené trávníky s dominancí trav ovsíře lučního (*Avenula pratensis*), kostřavy ovčí (*Festuca ovina*), kostřavy žlábkaté (*F. rupicola*) nebo bojínku tuhého (*Phleum phleoides*). Vyskytují se v nich druhy su-



Rozšíření acidofilních suchých trávníků. Mapa zahrnuje i některé lokality, které odpovídají spíše biotopu T5.5, zejména v jihozápadní části Čech. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1900 ha.

chých trávníků se širokou ekologickou amplitudou, doprovázené obecně rozšířenými acidofyty, např. *Agrostis capillaris*, *A. vinealis*, *Jasione montana*, *Lychnis viscaria* a *Rumex acetosella*. V okolí výchozů hornin se místy nacházejí plošky s efemérními jednoletými druhy. Tento biotop je svým druhovým složením méně vyhraněný než jiné biotopy suchých trávníků. Zahrnuje přechody k úzkolistým suchým trávníkům s *Festuca valesiaca* (T3.3) vyskytující se v teplých a suchých územích, zejména v oblasti jihovýchodního okraje Českého masivu, ale také suché trávníky vyšších pahorkatin s *Festuca ovina*, ve kterých chybí mnoho teplomilných nížinných druhů. Na jižní Moravě se v porostech vyskytují některé druhy, které v Čechách chybějí (např. *Genista pilosa*, *Linaria genistifolia* a *Pulsatilla grandis*). Pravidelně bývají zastoupeny mechy, např. *Hypnum cupressiforme*, v porostech s rozvolněným bylinným patrem také lišejníky.

Ekologie. Výslunné svahy o různém sklonu na kyselých silikátových horninách, např. na žule, rule, granulitu, pískovcích, minerálně slabších vulkanitech, porfyritu, algonkických břidlicích a na zpevněných pískách s vyvinutou půdou. Půdy jsou zpravidla mělké rankery. Jde o sekundární vegetaci vzniklou na místě původních teplomilných a acidofilních doubrav. V minulosti byly tyto trávníky využívány jako ovčí pastviny.

Rozšíření. V suchých pahorkatinách s výskytem kyselých hornin: České středohoří, Ralská pahorkatina, podhůří Doupovských hor, Křivoklátsko, okolí Prahy, Podbrdsko, Plzeňsko, Pootaví, střední Povltaví, střední a dolní Posázaví, Znojemsko, Moravskokrumlovsko, Třebíčsko, Brněnsko, obvody Drahanské vrchoviny, Přerovsko, niva dolní Dyje a vzácně i jinde.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen neobhospodařováním pozemků, spadem atmosférického dusíku a následnou expanzí trav *Arrhenatherum elatius* a *Calamagrostis epigejos*, která vede k ústupu vzrůstem nižších druhů rostlin a přeměně na mezofilnější typy trávníků. Na neobhospodařovaných pozemcích dále dochází k přirozené sukcesi křovin a zarůstání keři nebo stromy, např. trnovníkem akátem (*Robinia pseudacacia*), břízou bělokorou (*Betula pendula*) nebo borovicemi (*Pinus nigra* a *P. sylvestris*). Vhodným ochranářským managementem je odstraňování dřevin, pastva ovcí nebo koz, případně i seč.

Podjednotky

T3.5A Acidofilní suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých

Acidophilous dry grasslands with significant occurrence of orchids

Tato podjednotka je velmi vzácná, výskytem omezená na suché a teplé oblasti středních a severních Čech a jihozápadní Moravy. V porostech jsou zastoupeny vstavačovité o hustotě alespoň 20 jedinců na 1000 m^2, zejména *Dactylorhiza sambucina, Orchis morio* a *Platanthera bifolia*.

T3.5B Acidofilní suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých

Acidophilous dry grasslands without significant occurrence of orchids

Tato podjednotka zahrnuje všechny varianty biotopu T3.5, ve kterých se hojněji nevyskytují vstavačovité.

Literatura. Kolbek 1978a, Toman 1988c, Chytrý et al. 1997, 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg *Achillea collina* – řebříček chlumní
Agrostis capillaris – psineček obecný
Dg *Agrostis vinealis* – psineček tuhý
Anthoxanthum odoratum – tomka vonná
Dg *Armeria vulgaris* subsp. *vulgaris* – trávnička obecná pravá
Artemisia campestris – pelyněk ladní
Dg *Asperula cynanchica* – mařinka psí
Dg Dm *Avenula pratensis* – ovsíř luční
Carex humilis – ostřice nízká
Carex supina – ostřice drobná
Carlina acaulis – pupava bezlodyžná
Dg *Centaurea stoebe* – chrpa latnatá
Dactylorhiza sambucina – prstnatec bezový
Dg *Dianthus carthusianorum* s. l. – hvozdík kartouzek
Dg *Eryngium campestre* – máčka ladní



Acidofilní suchý trávník s kostřavou ovčí (Festuca ovina) a hvozdíkem kartouzkem (Dianthus carthusianorum s. l.) na bývalých pastvinách na granulitových svazích u Lhánic na Třebíčsku (D. Zelený 2010).

Dg		*Euphorbia cyparissias* – pryšec chvojka
Dg		*Euphrasia stricta* – světlík tuhý
Dg	Dm	*Festuca ovina* – kostřava ovčí
Dg	Dm	*Festuca rupicola* – kostřava žlábkatá
		Galium verum – svízel syřišťový
Dg		*Genista pilosa* – kručinka chlupatá
Dg		*Hieracium pilosella* – jestřábník chlupáček
Dg		*Jasione montana* – pavinec horský
		Knautia arvensis agg. – chrastavec rolní
Dg		*Koeleria macrantha* – smělek štíhlý
		Koeleria pyramidata – smělek jehlancovitý
Dg		*Linaria genistifolia* – lnice kručinkolistá
		Lotus corniculatus – štírovník růžkatý
		Luzula campestris agg. – bika ladní
Dg		*Lychnis viscaria* – smolnička obecná
		Orchis morio – vstavač kukačka
Dg		*Phleum phleoides* – bojínek tuhý
Dg		*Pimpinella saxifraga* – bedrník obecný
Dg		*Plantago lanceolata* – jitrocel kopinatý
		Platanthera bifolia – vemeník dvoulistý
		Poa bulbosa – lipnice cibulkatá
		Poa pratensis s. l. – lipnice luční
Dg		*Potentilla arenaria* – mochna písečná
Dg		*Potentilla argentea* – mochna stříbrná
Dg		*Potentilla tabernaemontani* – mochna jarní
Dg		*Pseudolysimachion spicatum* – rozrazil klasnatý
Dg		*Pulsatilla grandis* – koniklec velkokvětý
Dg		*Rumex acetosella* – šťovík menší
		Sanguisorba minor – krvavec menší
		Saxifraga bulbifera – lomikámen cibulkatý
		Scabiosa canescens – hlaváč šedavý
		Sedum reflexum – rozchodník skalní
Dg		*Sedum sexangulare* – rozchodník šestiřadý
		Senecio jacobaea – starček přímětník
Dg		*Seseli annuum* – sesel roční
		Seseli osseum – sesel sivý
Dg		*Silene otites* – silenka ušnice
		Teucrium chamaedrys – ožanka kalamandra
		Thymus pannonicus – mateřídouška panonská
Dg		*Thymus praecox* – mateřídouška časná
		Thymus pulegioides – mateřídouška vejčitá
Dg		*Trifolium arvense* – jetel rolní
Dg		*Trifolium campestre* – jetel ladní
		Verbascum phoeniceum – divizna brunátná

Mechorosty

Dg	*Ceratodon purpureus* – rohozub nachový
Dg	*Hypnum cupressiforme* – rokyt cypřišovitý
	Polytrichum juniperinum – ploník jalovcový
Dg	*Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný

Lišejníky

Dg	*Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
Dg	*Cladonia cervicornis* – dutohlávka paložnatá
	Cladonia ciliata – dutohlávka brvitá
Dg	*Cladonia foliacea* – dutohlávka listovitá
Dg	*Cladonia furcata* – dutohlávka rozsochatá
Dg	*Cladonia rangiformis* – dutohlávka bodavá



Acidofilní trávník na kyselých kulmských sedimentech na stráni Za hrnčířkou u Plumlova na Prostějovsku (M. Kočí 2010).

T4 Lesní lemy

Forest fringe vegetation

Milan Chytrý

Zapojené porosty středně vysokých až vysokých širokolistých bylin tvořící úzké pruhy na okrajích lesa nebo křovin. Jsou součástí typické zonace vegetace od lesa přes křovitý lesní plášť a bylinný lesní lem k přirozenému nebo druhotnému trávníku. Často se tato vegetace vyvíjí i plošně mimo kontakt s lesem na neobhospodařovaných suchých trávnících a loukách. V lemech společně rostou druhy travinné vegetace a druhy lesního podrostu. Charakteristický a nápadný je květnatý aspekt, protože druhy lesního podrostu na výslunných místech lesních okrajů vytvářejí větší biomasu a bohatě kvetou. Běžně se v lemech vyskytují nízké keře nebo zmlazující stromy, nedosahují však velké pokryvnosti. Mechové patro je kvůli akumulaci listového opadu vyvinuto spíše sporadicky. Vegetace lesních lemů se vyskytuje na přirozených lesních okrajích a světlinách na skalních hranách a ostrožnách, strmých jižně orientovaných svazích v nejsušších oblastech, na lesních světlinách vzniklých těžbou nebo bývalou lesní pastvou, na druhotných okrajích lesa s navazující travinnou vegetací a delší dobu neobhospodařovaných plochách v komplexech suchých trávníků a luk. Půdy jsou na přirozených okrajích lesa spíše mělké a lemová vegetace se na nich udržuje dlouhodobě. Naopak na sekundárních okrajích lesa nebo v komplexech travinné vegetace jsou půdy hlubší a lemy jsou zde krátkodobým stadiem v sukcesi od trávníku ke křovinám a lesu. Hlavními faktory pro vývoj lemu je dostatek světla, větší vzdušná vlhkost než na zcela otevřeném prostranství a absence narušování vegetace sečí, pastvou nebo silnějšími větry. Lemová vegetace se u nás vyskytuje v teplých a mírně teplých oblastech, naprostá většina porostů je však maloplošná.

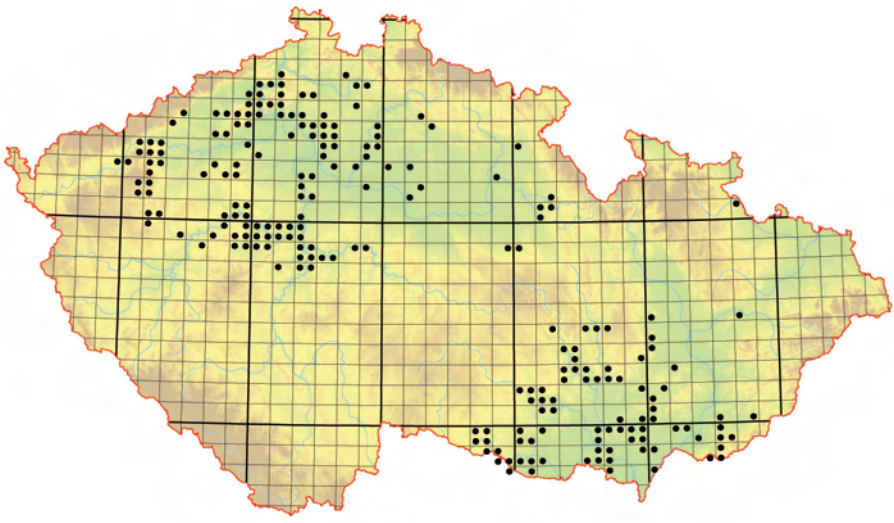
Rozlišují se dva typy lemů: suché bylinné lemy (T4.1) vyvinuté na suchých stanovištích v nejteplejších oblastech, často na okrajích teplomilných doubrav, a mezofilní bylinné lemy (T4.2), které jsou častější v mírně teplých a srážkově bohatších oblastech na okrajích mezofilních lesů, zejména dubohabřin, místy i bučin.

T4.1 Suché bylinné lemy

Dry herbaceous fringes

Natura 2000. –
CORINE. 34.41 Xero-thermophile fringes
Pal. Hab. 34.41 Xero-thermophile fringes
EUNIS. E5.21 Xero-thermophile fringes
Fytocenologie. Svaz THH ***Geranion sanguinei*** Tüxen in Müller 1962: THH01 *Trifolio alpestris-Geranietum sanguinei* Müller 1962, THH02 *Geranio sanguinei-Dictamnetum albi* Wendelberger ex Müller 1962, THH03 *Geranio sanguinei-Peucedanetum cervariae* Müller 1962

Struktura a druhové složení. Bylinná vegetace okrajů a světlin teplomilných doubrav, vzácněji i dubohabřin, případně otevřených ploch v komplexech neobhospodařovaných suchých trávníků. Dominují teplomilné druhy třemdava bílá (*Dictamnus albus*), kakost krvavý (*Geranium sanguineum*) nebo smldník jelení (*Peucedanum cervaria*). Tato vegetace je druhově bohatá a obsahuje větší množství bylinných druhů lesního podrostu i suchých trávníků.



Rozšíření suchých bylinných lemů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 220 ha.

Květnaté širokolisté druhy převládají nad travinami. Mechové patro je zpravidla vyvinuto nevýrazně.

Ekologie. Výslunné svahy o různém sklonu a částečně zastíněná stanoviště na lesních okrajích v teplých a suchých oblastech. Nejčastěji se tyto lemy vyskytují na bazických horninách, např. na vápenci, čediči, slínovci, vápnitém pískovci a spraši, v nejsušších oblastech ale i na kyselých silikátových horninách. Tyto lemy se zpravidla vyskytují v zonaci od teplomilných doubrav přes vysoké nebo nízké xerofilní křoviny k různým typům suchých trávníků. Na skalnatých svazích se lemová vegetace často vyvíjí maloplošně na teráskách, zpravidla v návaznosti na xerofilní křoviny.

Rozšíření. Roztrouseně v teplých až mírně teplých částech zejména severních, středních a východních Čech a jižní Moravy, s koncentrací lokalit v nejteplejších a nejsušších územích. Hojněji zejména ve východním podhůří Doupovských hor, Českém středohoří, na Kokořínsku, Křivoklátsku, v Českém krasu, okolí Prahy, na Znojemsku, Moravskokrumlovsku, Brněnsku, Mikulovsku, Hustopečsku a Kyjovsku.

Ohrožení a management. Tato vegetace je ohrožena zejména intenzivním obhospodařováním pozemků v sousedství lesa, eutrofizací a přirozenou sukcesí křovinné a lesní vegetace. Může však spontánně vznikat na nově vzniklých světlinách v teplomilných doubravách nebo z různých typů suchých trávníků po jejich ponechání ladem. Při zarůstání lemové vegetace je vhodné provádět odstraňování křovin a stromů, nikoliv však seč.

Literatura. Kubíková 1981, Kolbek et al. 2001, Hoffmann 2004, Chytrý et al. 2007.

Druhová kombinace

Dg	*Achillea pannonica* – řebříček panonský
Dg	*Aconitum anthora* – oměj jedhoj
Dg	*Anemone sylvestris* – sasanka lesní
	Anthericum liliago – bělozářka liliovitá
Dg	*Anthericum ramosum* – bělozářka větevnatá
Dg	*Arabis hirsuta* agg. – huseník chlupatý
Dg	*Asperula tinctoria* – mařinka barvířská
Dg	*Aster amellus* – hvězdnice chlumní
Dg	*Brachypodium pinnatum* – válečka prapořitá
Dg	*Bupleurum falcatum* – prorostlík srpovitý
Dg	*Campanula persicifolia* – zvonek broskvolistý

		Centaurea scabiosa – chrpa čekánek
Dg		*Centaurea triumfettii* – chrpa chlumní
		Chamaecytisus virescens – čilimník zelenavý
Dg		*Clematis recta* – plamének přímý
Dg		*Cytisus nigricans* – čilimník černající
Dg	Dm	*Dictamnus albus* – třemdava bílá
		Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Dg		*Euphorbia epithymoides* – pryšec mnohobarvý
		Festuca rupicola – kostřava žlábkatá
Dg		*Fragaria viridis* – jahodník trávnice
Dg		*Galium glaucum* – svízel sivý
		Galium valdepilosum – svízel moravský
Dg	Dm	*Geranium sanguineum* – kakost krvavý
		Hypericum perforatum – třezalka tečkovaná
		Inula conyzae – oman hnidák
Dg		*Inula hirta* – oman srstnatý
Dg		*Laserpitium latifolium* – hladýš širolistý
		Lathyrus pannonicus – hrachor panonský
		Libanotis pyrenaica – žebřice pyrenejská
Dg		*Lithospermum purpurocaeruleum* – kamejka modronachová
Dg		*Medicago falcata* – tolice srpovitá
Dg		*Melampyrum cristatum* – černýš hřebenitý
Dg		*Melica transsilvanica* – strdivka sedmihradská
		Nepeta nuda – šanta lesostepní
Dg		*Origanum vulgare* – dobromysl obecná
Dg		*Peucedanum alsaticum* – smldník alsaský
Dg	Dm	*Peucedanum cervaria* – smldník jelení
		Polygonatum odoratum – kokořík vonný
Dg		*Pyrethrum corymbosum* – řimbaba chocholičnatá
Dg		*Salvia pratensis* – šalvěj luční
		Silene nemoralis – silenka hajní
		Stachys germanica – čistec německý
Dg		*Stachys recta* – čistec přímý
Dg		*Teucrium chamaedrys* – ožanka kalamandra
Dg		*Trifolium alpestre* – jetel alpínský
		Trifolium rubens – jetel červenavý
		Verbascum chaixii subsp. *austriacum* – divizna jižní rakouská
Dg		*Verbascum lychnitis* – divizna knotovitá
Dg		*Veronica teucrium* – rozrazil ožankový
		Vicia tenuifolia – vikev tenkolistá
Dg		*Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská
Dg		*Viola hirta* – violka srstnatá



Porosty třemdavy bílé (Dictamnus albus) v lemu rozvolněné akátiny na Hovoranských loukách u Hovoran na Hodonínsku M. Chytrý 2008).

T4.2 Mezofilní bylinné lemy

Mesic herbaceous fringes

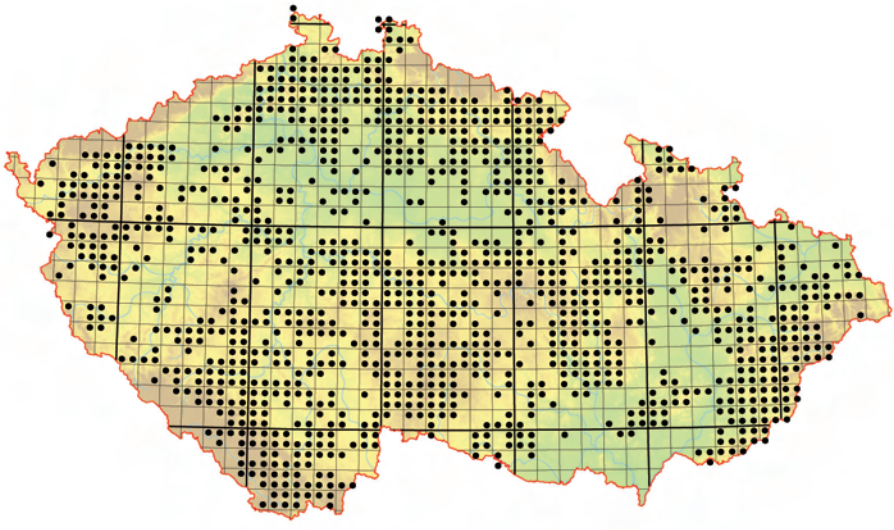
Natura 2000. –
CORINE. 34.42 Mesophile fringes
Pal. Hab. 34.42 Mesophile fringes
EUNIS. E5.22 Mesophile fringes
Fytocenologie. Svaz THI ***Trifolion medii*** Müller 1962: THI01 *Trifolio medii-Agrimonietum eupatoriae* Müller 1962, THI02 *Trifolio-Melampyretum nemorosi* Dierschke 1973

Struktura a druhové složení. Lemy na okrajích mezofilních lesů, zpravidla dubohabřin, a vegetace skalnatých světlin v suťových lesích. Dominantními druhy jsou nejčastěji řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*), černýš hajní (*Melampyrum nemorosum*), jetel prostřední (*Trifolium medium*) a na některých skalnatých svazích třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*). Kromě nich se uplatňují různé druhy běžné v podrostu dubohabřin nebo jiných typů mezofilních i xerofilních lesů. Ekologické optimum mají v těchto lemech také druhy *Astragalus glycyphyllos*, *Genista tinctoria*, *Cytisus nigricans* a *Knautia drymeia*. Lemy s *Agrimonia eupatoria* a *Trifolium medium* se často vyvíjejí na neobhospodařovaných loukách, pastvinách a mezích; kromě dominantního druhu se v nich však nevyskytují skoro žádné druhy typické pro lemy a porost je tvořen převážně druhy původní louky.

Ekologie. V teplých a suchých oblastech jsou tyto lemy vázány na hlubší mezické půdy na různém geologickém podkladu a na mírně zastíněná místa. Běžnější jsou v chladnějších a vlhčích oblastech vyšších pahorkatin, kde se naopak vyskytují na suchých a výslunných místech, zpravidla na bazických horninách.

Rozšíření. Roztroušeně v pahorkatinách po celém území České republiky, velká část porostů však je maloplošná a fragmentární.

Ohrožení a management. Jde o poměrně vzácný a téměř vždy maloplošný biotop, který je ohrožen intenzivním obhospodařováním pozemků v sousedství lesa, eutrofizací a přirozenou sukcesí křovin



Rozšíření mezofilních bylinných lemů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1100 ha.



Mezofilní lem s černýšem hajním (Melampyrum nemorosum) u Macochy v Moravském krasu (M. Chytrý 2007).

a lesa. U porostů s výskytem vzácných druhů rostlin je vhodné uměle blokovat sukcesi odstraňováním křovin a stromů, seč však není vhodná, protože mnohé typické lemové druhy na ni nejsou dobře adaptovány a mohly by ustupovat ve prospěch travin.

Literatura. Hoffmann 2004, Chytrý et al. 2007.

Druhová kombinace

		Adenophora liliifolia – zvonovec liliolistý
Dg		*Agrimonia eupatoria* – řepík lékařský
		Anthericum ramosum – bělozářka větevnatá
		Arabis glabra – huseník lysý
Dg		*Astragalus glycyphyllos* – kozinec sladkolistý
		Betonica officinalis – bukvice lékařská
Dg	Dm	*Brachypodium pinnatum* – válečka prapořitá
	Dm	*Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
		Campanula persicifolia – zvonek broskvolistý
		Centaurea scabiosa – chrpa čekánek
Dg		*Clinopodium vulgare* – klinopád obecný
Dg		*Cytisus nigricans* – čilimník černající
Dg		*Digitalis grandiflora* – náprstník velkokvětý
		Dorycnium herbaceum – bílojetel bylinný
Dg		*Fragaria viridis* – jahodník trávnice
		Galium album – svízel bílý
		Galium verum – svízel syřišťový
Dg		*Genista tinctoria* – kručinka barvířská
		Hieracium lachenalii – jestřábník Lachenalův
		Hieracium sabaudum – jestřábník savojský
		Hieracium umbellatum – jestřábník okoličnatý
Dg		*Knautia arvensis* agg. – chrastavec rolní
Dg		*Knautia drymeia* – chrastavec křovištní
		Lathyrus linifolius – hrachor horský
		Lathyrus niger – hrachor černý
		Lathyrus sylvestris – hrachor lesní
		Lilium martagon – lilie zlatohlavá
		Melampyrum arvense – černýš rolní
Dg	Dm	*Melampyrum nemorosum* – černýš hajní
		Melampyrum pratense – černýš luční
		Melampyrum sylvaticum – černýš lesní
		Peucedanum cervaria – smldník jelení
		Origanum vulgare – dobromysl obecná
		Ranunculus nemorosus – pryskyřník hajní
		Salvia verticillata – šalvěj přeslenitá
Dg		*Securigera varia* – čičorka pestrá
		Silene nutans – silenka nicí
		Solidago virgaurea subsp. *virgaurea* – zlatobýl obecný pravý
Dg	Dm	*Trifolium medium* – jetel prostřední
		Veronica chamaedrys agg. – rozrazil rezekvítek
Dg		*Vicia dumetorum* – vikev křovištní
		Vicia hirsuta – vikev chlupatá
Dg		*Vicia pisiformis* – vikev hrachovitá
		Vicia tetrasperma – vikev čtyřsemenná
		Viola collina – violka chlumní
Dg		*Viola hirta* – violka srstnatá

T5 Trávníky písčin a mělkých půd

Sand and shallow soil grasslands

Jiří Sádlo & Milan Chytrý

Jde o nízké mezernaté trávníky, jejichž fyziognomii určují acidofilní trávy, buď statnější vytrvalé (např. *Agrostis capillaris*, *A. vinealis*, *Avenella flexuosa*, *Corynephorus canescens*, *Festuca brevipila*, *F. filiformis*, *F. ovina*, *F. rubra* agg. a *F. vaginata* subsp. *dominii*), nebo drobné jednoleté (*Aira praecox* a *Vulpia myuros*). Výrazné je zastoupení psamofytů, a to většinou acidofilních (*Armeria vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Spergula morisonii*, *Thymus serpyllum* aj.), vzácněji i bazifilních (např. *Gypsophila fastigiata*, *Jurinea cyanoides* a *Silene viscosa*). Hojné jsou suchomilné a na živiny nenáročné druhy se širší ekologickou amplitudou, např. *Calluna vulgaris*, *Hieracium pilosella*, *Jasione montana*, *Plantago lanceolata* a *Potentilla argentea*. Kolísající zastoupení mají druhy suchých trávníků (*Artemisia campestris*, *Dianthus carthusianorum* s. l., *Euphorbia cyparissias*, *Festuca rupicola* aj.), mechorosty a lišejníky. Tyto trávníky porůstají suché písčiny v oblastech vátých písků a kvádrových pískovců, jejichž přirozenou vegetací by byly acidofilní doubravy nebo bory. Písčité půdy jsou chudé dusíkem, fosforem, draslíkem i vápníkem. Vzácně se analogická vegetace vyskytuje i na jiných substrátech, jako jsou břidlice, štěrky nebo škvára. Rostliny často koření přímo v písku, buď surovém, nebo promíšeném s humusem, případně v primitivní půdě typu regozem s několikacentimetrovým humusovým horizontem. Porosty se udržují jak díky různému mechanickému narušování od větrné eroze až po těžbu písku, tak vlivem extrémního substrátu, který je silně vysychavý a jeho malá tepelná vodivost působí kontrast půdní teploty při povrchu a v hloubce. Přirozenými lokalitami jsou akumulace vátých písků ve formě přesypů i rozsáhlých písčin, hrany písčitých nebo štěrkopísčitých říčních teras a vzácněji i plošiny pískovcových skal. Pestré spektrum sekundárních lokalit zahrnuje pískovny a štěrkovny, intravilány a periferie obcí, suché okraje lesů, světlá místa podél lesních cest, střelnice a tankodromy vojenských prostorů i další člověkem narušovaná místa v oblastech s písčinami. Hlavními oblastmi výskytu těchto trávníků je Polabí od Královéhradecka po Terezínsko, Ralská pahorkatina, Hodonínsko a Břeclavsko (les Doubrava mezi Bzencem a Hodonínem a Boří les mezi Valticemi a Břeclaví). Lokálnější jsou výskyty na Třeboňsku a Opavsku. Na mělkých půdách tvrdých silikátových hornin se však tyto trávníky vyskytují i v podhorských polohách Českého masivu.

Členění trávníků písčin a mělkých půd odráží zejména fyziognomii vegetace, její pozici v sukcesi a částečně i biogeografické vazby. Jednoletá vegetace písků (T5.1) je iniciálním stadiem sukcese, otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (T5.2) jsou mírně pokročilým sukcesním stadiem a kostřavové trávníky písčin (T5.3) představují nejpokročilejší článek přirozené sukcese travinné vegetace před nástupem dřevin. Kostřavovým trávníkům písčin se strukturně i pozicí v sukcesi podobají panonské stepní trávníky na písku (T5.4), které jsou však omezeny na panonskou část jižní Moravy. Acidofilní trávníky mělkých půd (T5.5) se vyskytují zpravidla mimo písčiny v okolí výchozů tvrdých silikátových hornin v pahorkatinách až podhorských oblastech.

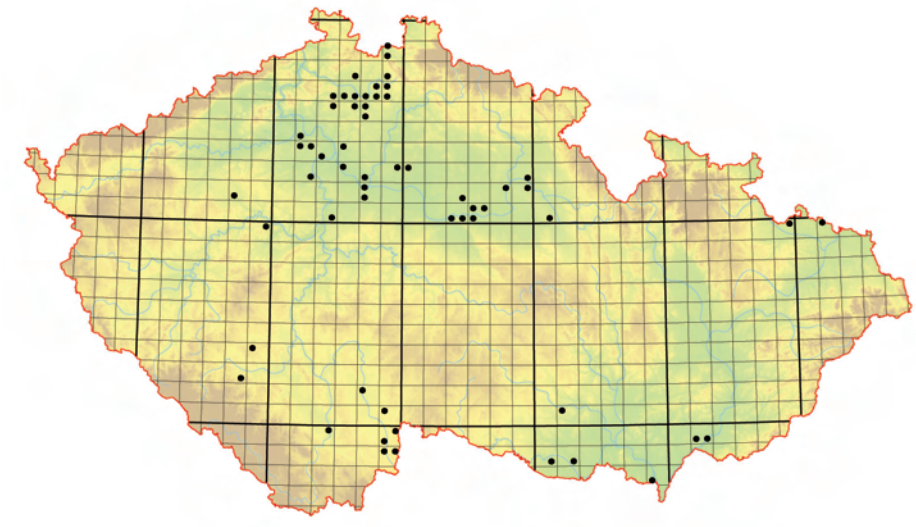
T5.1 Jednoletá vegetace písčin

Annual vegetation on sandy soils

Natura 2000. 2330 Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands (viz také T5.2 a T5.3)
CORINE. 35.21 Dwarf annual siliceous grasslands, 64.12 Inland dune siliceous grasslands
Pal. Hab. 35.21 Dwarf annual siliceous grasslands, 64.12 Inland dune siliceous grasslands
EUNIS. E1.91 Dwarf annual siliceous grassland
Fytocenologie. Svaz TFB ***Thero-Airion*** Tüxen ex Oberdorfer 1957: TFB01 *Airetum praecocis* Krausch 1967, TFB02 *Vulpietum myuri* Philippi 1973. – Svaz XBJ ***Salsolion ruthenicae*** Philippi 1971 (zčásti): XBJ03 *Plantagini arenariae-Senecionetum viscosi* Eliáš 1986

Struktura a druhové složení. Sukcesně nestálé porosty s malou pokryvností, vyvinuté zpravidla na plochách menších než 10 m^2. Převažují psamofilní jednoleté druhy, zejména nižší efeméry z rodů *Aira*, *Filago* a *Vulpia* a vyšší jednoletky (např. *Anthemis ruthenica* a *Plantago arenaria*), které jsou doprovázeny vytrvalými druhy písčitých trávníků (*Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* agg., *Hypochaeris radicata* aj.) a druhy ruderálními (*Conyza canadensis*, *Oenothera biennis* s. l., *Poa annua*, *Tripleurospermum inodorum* aj.). Hojnější výskyt psamofilních jednoletek je omezen na roky s vlhkým časným jarem. Proto v některých letech tyto porosty vůbec nevznikají, případně se jednoleté druhy vyskytují roztroušeně v jiných typech vegetace. Mechové patro je zpravidla vyvinuto slabě nebo chybí.

Ekologie. Substrát je písčitý až hlinito-štěrkovitý, v létě silně vysychavý, zpravidla s malým obsahem živin. Původně šlo o vegetaci přirozených písčin narušovaných např. stružkovou erozí přesypů. Dnes jsou mnohem častější výskyty na místech narušovaných člověkem, jako jsou pískovny, střelnice, fotbalová hřiště, tankodromy a ženijní cvičiště na písčinách, vzácněji i škvárové nebo štěrkové substráty kolejišť a břidličné odvaly lomů.



Rozšíření jednoleté vegetace písčin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 66 ha.

Rozšíření. Dosti vzácně, hlavně v subatlantsky ovlivněných oblastech. Větší koncentrace lokalit jsou v Ralské pahorkatině, Polabí od Hradce Králové po Terezín a na Třeboňsku.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen eutrofizací, přirozenou sukcesí, šířením nepůvodních druhů (např. *Erigeron annuus* a *Oenothera biennis* s. l.) a úplnou destrukcí jeho lokalit, např. vytěžením nebo zástavbou. Spolu s likvidací náletu dřevin je hlavním a nezbytným ochranářským managementem časté mechanické narušování substrátu, např. rozšlapání nebo rozježdění povrchu.

Literatura. Kolbek et al. 2001, Černý et al. 2007, Sádlo et al. 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg — *Agrostis capillaris* – psineček obecný
Dg Dm — *Aira praecox* – ovsíček časný
Dg — *Anthemis ruthenica* – rmen rusínský
Dg — *Cerastium semidecandrum* – rožec pětimužný
Dg — *Erophila verna* – osívka jarní
— *Festuca filiformis* – kostřava vláskovitá
Dg — *Filago minima* – bělolist nejmenší
Dg — *Hypochaeris radicata* – prasetník kořenatý
Dg — *Ornithopus perpusillus* – ptačí noha maličká
Dg — *Plantago arenaria* – jitrocel písečný
— *Poa annua* – lipnice roční
Dg — *Rumex acetosella* – šťovík menší
— *Scleranthus annuus* – chmerek roční
— *Scleranthus polycarpos* – chmerek mnohoplodý
Dg — *Spergula morisonii* – kolenec Morisonův
Dg — *Spergularia rubra* – kuřinka červená
Dg — *Teesdalia nudicaulis* – nahoprutka písečná
Dg — *Trifolium arvense* – jetel rolní
Dg — *Veronica verna* – rozrazil jarní
Dg Dm — *Vulpia myuros* – mrvka myší ocásek

Mechorosty

Dg — *Ceratodon purpureus* – rohozub nachový



Ve světlých borových porostech kolem Máchova jezera na Českolipsku, jejichž podrost je v létě narušován rekreanty, se na jaře vyvíjejí nenápadné nízké porosty efemérní trávy ovsíčku časného (Aira praecox) (M. Chytrý 2005).

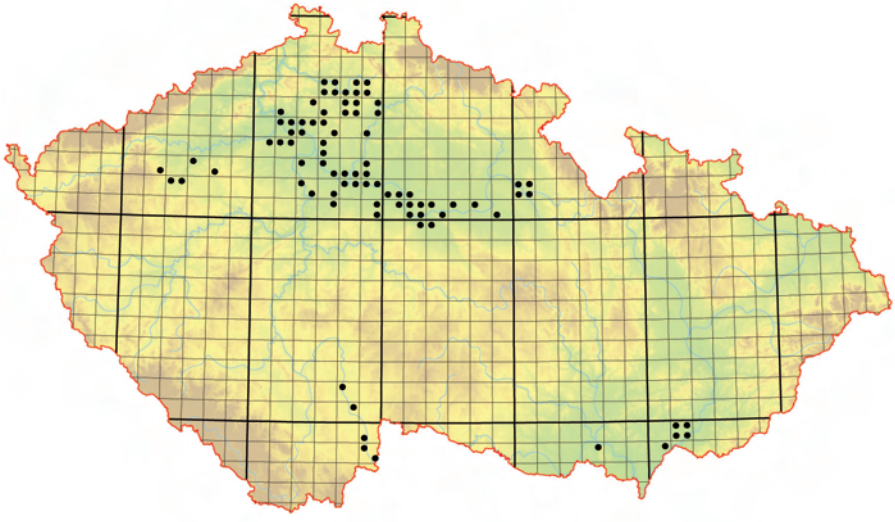
T5.2 Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*)

Open sand grasslands with *Corynephorus canescens*

Natura 2000. 2330 Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands (viz také T5.1 a T5.3)
CORINE. 35.23 *Corynephorus* grasslands, 64.11 Inland dune pioneer grasslands
Pal. Hab. 35.23 *Corynephorus* grasslands, 64.11 Inland dune pioneer grasslands
EUNIS. E1.93 *Corynephorus* grassland
Fytocenologie. Svaz TFA ***Corynephorion canescentis*** Klika 1931: TFA01 *Corniculario aculeatae-Corynephoretum canescentis* Steffen 1931, TFA02 *Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae* Klika 1931

Struktura a druhové složení. Porosty s dominantním paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) jsou vysoké do 10 cm a řídké, s pokryvností obvykle menší než 40 %. Bylinné patro je druhově chudé. K dominantnímu druhu se druží některé psamofyty vytrvalé (např. *Gypsophila fastigiata* a *Thymus serpyllum*) i efemérní jednoletky (např. *Spergula morisonii*). Dále jsou běžné acidofyty (*Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris* aj.), druhy se širokou ekologickou amplitudou (např. *Hieracium pilosella*) a vzácněji i druhy suchých trávníků (např. *Artemisia campestris*). Silně kolísá pokryvnost mechového patra s mechy *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum piliferum* aj. a lišejníky rodu *Cladonia* a druhem *Cetraria aculeata*.

Ekologie. Pionýrská vegetace kolonizující otevřené, suché, narušované písčiny včetně jejich stabilizovaných okrajů s náznakem humusového horizontu. Vzácné jsou přirozené výskyty na přesypech, hranách štěrkopískových teras a plošinách pískovcových skal. Hojnější a velkoplošné jsou sekundárně vzniklé porosty na střelnicích a cvičištích vojenských újezdů, podél cest v písčitých borech a na Hodonínsku také v protipožárních odlesněných pásech podél železničních tratí. Nejrozsáhlejší, ale chudé a jednotvárné porosty se vyskytují v pískovnách.



Rozšíření otevřených trávníků písčin s paličkovcem šedavým (Corynephorus canescens). Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 180 ha.



Písečný přesyp s trsy paličkovce šedavého (Corynephorus canescens) u Vlkova na Třeboňsku (J. Navrátil 2010).

Rozšíření. Poměrně hojně v Ralské pahorkatině, na Kokořínsku, v oblasti od dolního toku Orlice přes Polabí po Terezínsko, v oblasti lesa Doubrava na Hodonínsku a vzácněji také na Podbořansku, Třeboňsku a v nivě Dyje pod Pavlovskými vrchy.

Ohrožení a management. Porosty jsou ohroženy přirozenou sukcesí, ruderalizací, spontánním náletem nebo umělým zalesňováním borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). Management spočívá v odstraňování dřevin a mechanickém narušování substrátu, které vede k obnově vegetace raných sukcesních stadií.

Literatura. Klika 1931, Toman 1988c, Sádlo et al. 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

		Agrostis capillaris – psineček obecný
		Agrostis vinealis – psineček tuhý
Dg		*Armeria vulgaris* subsp. *vulgaris* – trávnička obecná pravá
		Artemisia campestris – pelyněk ladní
Dg		*Astragalus arenarius* – kozinec písečný
		Cerastium semidecandrum – rožec pětimužný
Dg	Dm	*Corynephorus canescens* – paličkovec šedavý
		Dianthus carthusianorum s. l. – hvozdík kartouzek
		Equisetum ×moorei – přeslička Mooreova
		Filago arvensis – bělolist rolní
Dg		*Filago minima* – bělolist nejmenší
Dg		*Gypsophila fastigiata* – šater svazčitý
		Helichrysum arenarium – smil písečný
		Hieracium pilosella – jestřábník chlupáček
		Hypochaeris radicata – prasetník kořenatý
Dg		*Jasione montana* – pavinec horský
Dg		*Jurinea cyanoides* – sinokvět chrpovitý
Dg		*Koeleria glauca* – smělek sivý
		Potentilla arenaria – mochna písečná
Dg		*Rumex acetosella* – šťovík menší
		Scleranthus polycarpos – chmerek mnohoplodý
Dg		*Spergula morisonii* – kolenec Morisonův
		Spergula pentandra – kolenec pětimužný
Dg		*Teesdalia nudicaulis* – nahoprutka písečná
Dg		*Thymus serpyllum* – mateřídouška úzkolistá
		Trifolium arvense – jetel rolní
		Verbascum phoeniceum – divizna brunátná
Dg		*Veronica dillenii* – rozrazil Dilleniův

Mechorosty

		Ceratodon purpureus – rohozub nachový
Dg		*Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný

Lišejníky

Cetraria aculeata – pukléřka ostnatá
Dg *Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
Cladonia cervicornis – dutohlávka parožnatá
Dg *Cladonia cornuta* – dutohlávka rohatá
Dg *Cladonia floerkeana* – dutohlávka Floerkeova
Cladonia furcata – dutohlávka rozsochatá
Cladonia phyllophora – dutohlávka lupenokmenná
Cladonia pyxidata – dutohlávka pohárkatá
Cladonia subulata – dutohlávka šídlovitá
Dg *Cladonia uncialis* – dutohlávka hvězdovitá

T5.3 Kostřavové trávníky písčin

Festuca sand grasslands

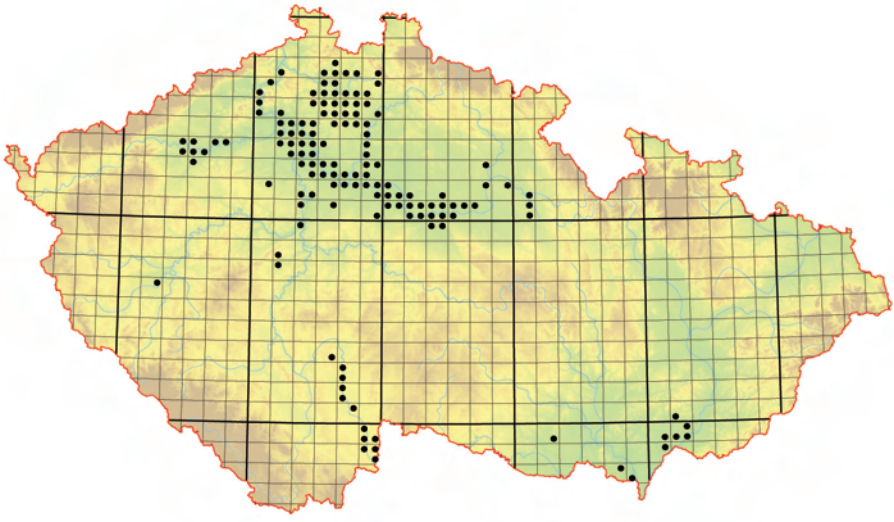
Natura 2000. 2330 Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands (viz také T5.1 a T5.2)
CORINE. 35.22 Perennial open siliceous grasslands, 64.12 Inland dune siliceous grasslands
Pal. Hab. 35.22 Perennial open siliceous grasslands, 64.12 Inland dune siliceous grasslands
EUNIS. E1.92 Perennial open siliceous grassland
Fytocenologie. Svaz TFC ***Armerion elongatae*** Pötsch 1962: TFC01 *Sileno otitae-Festucetum brevipilae* Libbert 1933 corr. Kratzert et Dengler 1999, TFC02 *Erysimo diffusi-Agrostietum capillaris* Vicherek in Chytrý et al. 1997

Ekologie. Zapojené trávníky uzavírají sukcesi psamofilní bylinné vegetace na kyselých písčinách s několikacentimetrovým humusovým horizotem. Jejich přirozená stanoviště se patrně nacházela na okrajích nelesních enkláv s písečnými přesypy a v porostních mezerách lesů na písčitých půdách. V kulturní krajině jsou hojné i na suchých lesních

Struktura a druhové složení. Souvislé, ale řídké trávníky, zpravidla o rozsahu do několika desítek m^2. Tvoří mozaiku s vegetací otevřených písčin a na mnoha lokalitách dnes zarůstají zapojenou drnovou vegetací luk nebo suchých trávníků. Dominují v nich nevysoké suchomilné trávy, zejména kostřavy (*Festuca* spp.) a psinečky (*Agrostis capillaris* a *A. vinealis*). Spolu s nimi bývá přítomno několik málo dvouděložných vytrvalých psamofytů, z nichž stálejší je jen trávnička obecná pravá (*Armeria vulgaris* subsp. *vulgaris*). Časté jsou acidotolerantní druhy s širokou ekologickou amplitudou (*Achillea collina*, *Hieracium pilosella*, *Pimpinella saxifraga* aj.). Vzácněji se vyskytují druhy přesahující z vřesovišť (např. *Danthonia decumbens*) a suchých trávníků (*Artemisia campestris*, *Dianthus carthusianorum* s. l., *Festuca rupicola*, *Silene otites*, *Verbascum phoeniceum* aj.). V mechovém patře se objevují i plazivé mezofilnější druhy, např. *Pleurozium schreberi*.



Kostřavový trávník na Klenečské stráni u Roudnice nad Labem (J. Novák 2005).



Rozšíření kostřavových trávníků písčin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1100 ha.

okrajích a v antropogeních prolukách lesů, na pískovcových skalkách a na mírně sešlapávaných místech podél cest a železnic i v obcích.

Rozšíření. Polabí od Královéhradecka po Terezínsko a dále přes dolní Pojizeří a Kokořínsko po Ralskou pahorkatinu, Žatecko, Třeboňsko a nížinné oblasti jižní Moravy, zejména oblast lesa Doubrava u Hodonína.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen přirozenou sukcesí, eutrofizací a zalesňováním. Průvodním jevem opuštění pozemků a akumulace živin je expanze některých trav, např. *Agrostis capillaris* a místy také *Arrhenatherum elatius*. Vhodným managementem je pastva, sešlap, mechanické narušování povrchu půdy a současné odstraňování náletu dřevin.

Literatura. Klika 1931, Toman 1988c, Chytrý et al. 1997, Sádlo et al. 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

		Achillea collina – řebříček chlumní
Dg		*Achillea setacea* – řebříček štětinolistý
Dg	Dm	*Agrostis capillaris* – psineček obecný
Dg		*Agrostis vinealis* – psineček tuhý
		Anthoxanthum odoratum – tomka vonná
Dg		*Armeria vulgaris* subsp. *vulgaris* – trávnička obecná pravá
Dg		*Artemisia campestris* – pelyněk ladní
Dg		*Astragalus arenarius* – kozinec písečný
		Berteroa incana – šedivka šedá
		Carex hirta – ostřice srstnatá
Dg		*Carex praecox* – ostřice časná
Dg		*Cerastium semidecandrum* – rožec pětimužný
		Chondrilla juncea – radyk prutnatý
		Corynephorus canescens – paličkovec šedavý
Dg		*Cynodon dactylon* – troskut prstnatý
Dg		*Dianthus arenarius* – hvozdík písečný
Dg		*Dianthus carthusianorum* s. l. – hvozdík kartouzek
		Dianthus deltoides – hvozdík kropenatý
Dg		*Eryngium campestre* – máčka ladní
Dg		*Erysimum diffusum* – trýzel rozvětvený
Dg		*Euphorbia cyparissias* – pryšec chvojka
Dg	Dm	*Festuca brevipila* – kostřava drsnolistá
		Festuca filiformis – kostřava vláskovitá
Dg	Dm	*Festuca ovina* – kostřava ovčí
Dg	Dm	*Festuca psammophila* – kostřava písečná
		Festuca rupicola – kostřava žlábkatá
		Galium verum – svízel syřišťový
Dg		*Gypsophila fastigiata* – šater svazčitý

Dg *Helichrysum arenarium* – smil písečný
Dg *Herniaria glabra* – průtržník lysý
Dg *Hieracium pilosella* – jestřábník chlupáček
Dg *Hypericum perforatum* – třezalka tečkovaná
Dg *Hypochaeris radicata* – prasetník kořenatý
Jasione montana – pavinec horský
Dg *Koeleria macrantha* – smělek štíhlý
Lychnis viscaria – smolnička obecná
Dg *Plantago lanceolata* – jitrocel kopinatý
Dg *Poa pratensis* s. l. – lipnice luční
Potentilla argentea – mochna stříbrná
Ranunculus bulbosus – pryskyřník hlíznatý
Rumex acetosella – šťovík menší
Dg *Rumex thyrsiflorus* – šťovík rozvětvený
Dg *Sedum sexangulare* – rozchodník šestiřadý
Dg *Silene otites* – silenka ušnice
Dg *Thymus serpyllum* – mateřídouška úzkolistá
Dg *Trifolium arvense* – jetel rolní
Verbascum phoeniceum – divizna brunátná
Veronica dillenii – rozrazil Dilleniův
Dg *Veronica prostrata* – rozrazil rozprostřený
Dg *Vicia lathyroides* – vikev hrachorovitá

Mechorosty

Dg *Brachythecium albicans* – baňatka bělavá
Dg *Ceratodon purpureus* – rohozub nachový
Dg *Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný
Syntrichia ruralis s. l. – rourkatec obecný

Lišejníky

Cetraria aculeata – puklířka ostnatá
Cladonia arbuscula s. l. – dutohlávka lesní
Cladonia digitata – dutohlávka prstitá
Dg *Cladonia foliacea* – dutohlávka listovitá
Cladonia furcata – dutohlávka rozsochatá
Dg *Cladonia glauca* – dutohlávka sivá
Cladonia phyllophora – dutohlávka lupenokmenná
Dg *Cladonia pyxidata* – dutohlávka pohárkatá
Cladonia rangiformis – dutohlávka bodavá
Cladonia subulata – dutohlávka šídlovitá
Dg *Cladonia verticillata* – dutohlávka přeslenitá

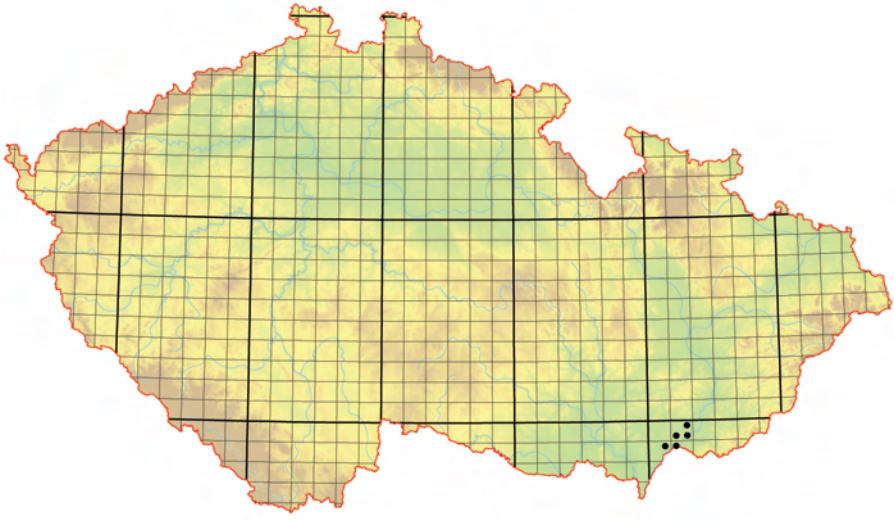
T5.4 Panonské stepní trávníky na písku

Pannonian sand steppe grasslands

Natura 2000. 6260 * Pannonic sand steppes – prioritní stanoviště
CORINE. –
Pal. Hab. 34.A1 Pannonic sand steppes
EUNIS. E1.2F Pannonic sand steppes, E1.99 Pannonic inland dunes
Fytocenologie. Svaz TGA ***Festucion vaginatae*** de Soó 1929: TGA01 *Diantho serotini-Festucetum vaginatae* Klika 1934

Struktura a druhové složení. Rozvolněné trávníky, nejčastěji s dominancí paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*), kostřavy pochvaté Dominovy (*Festuca vaginata* subsp. *dominii*) a na některých místech také kavylu písečného (*Stipa borysthenica*). V porostech se mísí acidofilní druhy pohyblivých písečných dun (*Agrostis vinealis*, *Corynephorus canescens*, *Jasione montana*, *Rumex acetosella*, *Thymus serpyllum* aj.) s teplomilnými druhy zpevněných písčitých půd (*Carex stenophylla*, *C. supina*, *Cynodon dactylon*, *Erysimum diffusum*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca vaginata* subsp. *dominii*, *Helichrysum arenarium*, *Linaria genistifolia*, *Minuartia viscosa*, *Silene otites*, *S. viscosa*, *Stipa borysthenica* aj.). V druhé skupině je zastoupeno několik panonských druhů dosahujících severozápadní hranice areálu na jižní Moravě. Hojné jsou lišejníky, hlavně rodu *Cladonia*, a vrcholoplodé mechy, např. *Ceratodon purpureus* a *Polytrichum piliferum*.

Ekologie. Jde o sekundární vegetaci suchých a živinami chudých křemičitých písků na místě původních acidofilních, případně borových doubrav.



Rozšíření panonských stepních trávníků na písku. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 100 ha.

Vyskytuje se na periodicky narušovaných místech, jako jsou protipožární bezlesé pruhy podél železničních tratí a vojenská cvičiště. V sukcesi navazuje na pionýrské druhově chudé otevřené trávníky s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*), u nichž se díky vývoji vegetačního krytu postupně zpevňuje dříve pohyblivý písčitý substrát. Po mechanickém narušení, např. po opakovaných přejezdech vozidel nebo po požáru, se vegetace zapojenějšího stepního trávníku zase navrací do předchozího stadia a sukcese probíhá znovu. Naopak při dlouhodobějším nerušeném vývoji se vytvářejí zapojené kostřavové trávníky, z nichž ustupují mnohé psamofilní druhy.

Rozšíření. Pouze v oblasti lesa Doubrava mezi Bzencem a Hodonínem na jižní Moravě.

Ohrožení a management. Biotop se vyskytuje jen na několika lokalitách malé rozlohy, které jsou ohroženy spontánním zarůstáním dřevinami, záměrným zalesňováním a eutrofizací. Některé lokality v minulosti zanikly kvůli těžbě písku, zbývající porosty se nacházejí vesměs v maloplošných chráněných územích. Náhodně vzniklé požáry nejsou pro tuto vegetaci nebezpečím, naopak blokují sukcesi a ochranářsky hodnotné porosty po nich rychle regenerují. Na lokalitách je potřeba odstraňovat náletové dřeviny. Pokud se trávník během přirozené sukcese začne zapojovat, je vhodné jej na menších plochách narušit, například přejezdem těžšími vozidly. Po tomto zásahu se obnovuje vegetace otevřených trávníků písčin s paličkovcem šedavým, z níž během několika let přirozenou sukcesí vzniknou porosty panonských stepních trávníků.

Literatura. Chytrý 2007a.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg	*Agrostis vinealis* – psineček tuhý
	Arenaria serpyllifolia agg. – písečnice douškolistá
Dg	*Artemisia campestris* – pelyněk ladní
Dg	*Carex hirta* – ostřice srstnatá
Dg	*Carex stenophylla* – ostřice úzkolistá
Dg	*Carex supina* – ostřice drobná
Dg	*Cerastium pumilum* s. l. – rožec nízký
Dg	*Cerastium semidecandrum* – rožec pětimužný
	Chondrilla juncea – radyk prutnatý
Dm	*Corynephorus canescens* – paličkovec šedavý
Dg	*Cynodon dactylon* – troskut prstnatý
	Dianthus carthusianorum s. l. – hvozdík kartouzek

Dg		*Erophila verna* – osívka jarní
Dg		*Erysimum diffusum* – trýzel rozvětvený
Dg		*Euphorbia cyparissias* – pryšec chvojka
Dg	Dm	*Festuca vaginata* subsp. *dominii* – kostřava pochvatá Dominova
Dg		*Filago minima* – bělolist nejmenší
Dg		*Helichrysum arenarium* – smil písečný
		Herniaria glabra – průtržník lysý
Dg		*Hieracium pilosella* – jestřábník chlupáček
Dg		*Hypericum perforatum* – třezalka tečkovaná
Dg		*Jasione montana* – pavinec horský
Dg		*Linaria genistifolia* – lnice kručinkolistá
Dg		*Myosotis stricta* – pomněnka drobnokvětá
Dg		*Rumex acetosella* – šťovík menší
Dg		*Scleranthus perennis* – chmerek vytrvalý
Dg		*Silene otites* – silenka ušnice
Dg		*Silene viscosa* – silenka lepkavá
Dg		*Spergula morisonii* – kolenec Morisonův
Dg	Dm	*Stipa borysthenica* – kavyl písečný
		Stipa capillata – kavyl vláskovitý
Dg		*Thymus serpyllum* – mateřídouška úzkolistá
Dg		*Trifolium arvense* – jetel rolní
Dg		*Trifolium campestre* – jetel ladní
		Verbascum phoeniceum – divizna brunátná
Dg		*Veronica dillenii* – rozrazil Dilleniův
Dg		*Veronica verna* – rozrazil jarní
Dg		*Vicia lathyroides* – vikev hrachorovitá

Mechorosty

Dg	*Ceratodon purpureus* – rohozub nachový
Dg	*Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný

Lišejníky

Dg	*Cetraria aculeata* – puklířka ostnatá
Dg	*Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
	Cladonia floerkeana – dutohlávka Floerkeova
Dg	*Cladonia foliacea* – dutohlávka listovitá
Dg	*Cladonia furcata* – dutohlávka rozsochatá
Dg	*Cladonia phyllophora* – dutohlávka lupenokmenná
Dg	*Cladonia pyxidata* – dutohlávka pohárkatá
Dg	*Cladonia rangiformis* – dutohlávka bodavá
	Cladonia uncialis – dutohlávka hvězdovitá
Dg	*Cladonia verticillata* – dutohlávka přeslenitá
Dg	*Peltigera rufescens* – hávnatka ryšavá



Psamofilní trávník s kavylem písečným (Stipa borysthenica) na písčinách podél železniční tratě u Rohatce na Hodonínsku (M. Chytrý 2005).

T5.5 Acidofilní trávníky mělkých půd

Acidophilous grasslands on shallow soils

Natura 2000. –
CORINE. 35.22 Perennial open siliceous grasslands
Pal. Hab. 35.22 Perennial open siliceous grasslands
EUNIS. E1.92 Perennial open siliceous grassland
Fytocenologie. Svaz TFD ***Hyperico perforati-Scleranthion perennis*** Moravec 1967 (viz také T3.5 a T6.1): TFD01 *Polytricho piliferi-Scleranthetum perennis* Moravec 1967 (pouze porosty bez významného zastoupení efemérních jednoletek, zatímco ostatní porosty patří do T6.1), TFD02 *Jasiono montanae-Festucetum ovinae* Klika 1941 (viz také T3.5)

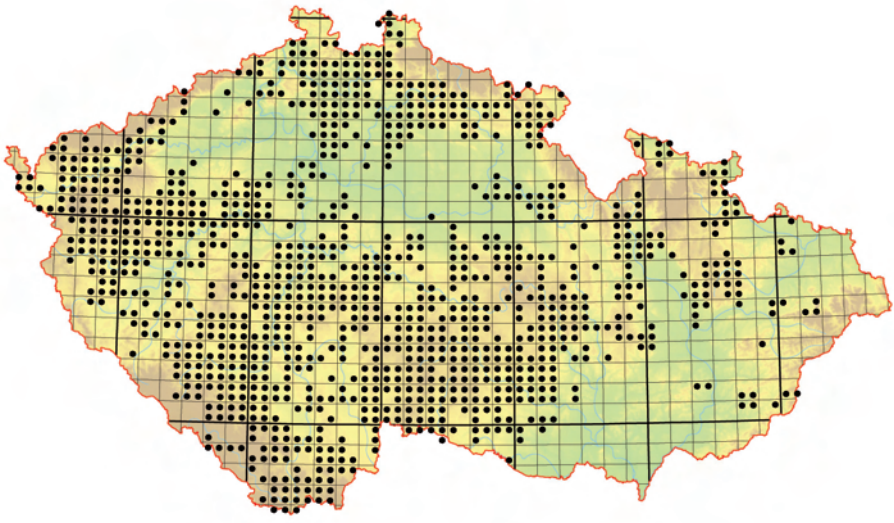
Struktura a druhové složení. Nízké rozvolněné trávníky s dominancí kostřavy ovčí (*Festuca ovina*) nebo chmerku vytrvalého (*Scleranthus perennis*), vzácněji i psinečků (*Agrostis capillaris* a *A. vinealis*) a jestřábníku chlupáčku (*Hieracium pilosella*). Kromě dominantních druhů se uplatňují druhy suchých a živinami chudých půd, např. *Hypericum perforatum*, *Jasione montana*, *Lychnis viscaria*, *Potentilla tabernaemontani*, *Rumex acetosella*, *Thymus pulegioides* a *Trifolium arvense*. Chybějí však druhy výrazněji teplomilné, bazifilní a luční. Běžně se vyskytují lišejníky, zejména dutohlávky (*Cladonia* spp.) a mechorosty.

Ekologie. Mělké, živinami chudé půdy, zpravidla rankery na kyselých silikátových horninách v pahorkatinách a podhorských oblastech. Většinou jde o sekundární vegetaci na místě původních acidofilních doubrav nebo acidofilních bučin, vzácně i o maloplošnou přirozenou vegetaci na skalních hranách. Pro svou malou produktivitu se tyto trávníky využívaly jako chudé pastviny pro ovce nebo kozy. Většina porostů je maloplošných, vyvinutých na mezích podél cest, okrajích lesa nebo kolem skalních výchozů.

Rozšíření. Roztroušeně v pahorkatinách a podhorských polohách zejména v Českém masivu, čas-



Acidofilní trávník s rožcem rolním (Cerastium arvense), jestřábníkem chlupáčkem (Hieracium pilosella) a mochnou jarní (Potentilla tabernaemontani) u Františkova na Jindřichohradecku (J. Navrátilová 2010).



Rozšíření acidofilních trávníků mělkých půd. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1700 ha.

těji v říčních údolích. V nížinách, teplejších pahorkatinách a moravských Karpatech vzácně.

Ohrožení a management. Dříve se tyto trávníky udržovaly díky spásání a narušování půdního povrchu na chudých pastvinách. Většina lokalit se však dnes jako pastviny nevyužívá a zarůstá vysokými travami a dřevinami, které jsou podporovány také spadem atmosférického dusíku. Vhodným ochranářským managementem je pastva ovcí nebo koz a odstraňování náletových dřevin.

Literatura. Kosinová-Kučerová 1964, Moravec 1967, Toman 1977, 1988c, Sádlo et al. 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Dm	*Agrostis capillaris* – psineček obecný
Dg		*Agrostis vinealis* – psineček tuhý
		Anthoxanthum odoratum – tomka vonná
		Cerastium arvense – rožec rolní
		Dianthus deltoides – hvozdík kropenatý
		Erophila verna – osívka jarní
Dg	Dm	*Festuca ovina* – kostřava ovčí
Dg		*Hieracium pilosella* – jestřábník chlupáček
Dg		*Hypericum perforatum* – třezalka tečkovaná
Dg		*Jasione montana* – pavinec horský
		Luzula campestris agg. – bika ladní
Dg		*Lychnis viscaria* – smolnička obecná
		Pimpinella saxifraga – bedrník obecný
		Plantago lanceolata – jitrocel kopinatý
Dg		*Potentilla argentea* – mocha stříbrná
Dg		*Potentilla tabernaemontani* – mocha jarní
Dg		*Rumex acetosella* – šťovík menší
Dg	Dm	*Scleranthus perennis* – chmerek vytrvalý
		Sedum acre – rozchodník ostrý
		Sedum sexangulare – rozchodník šestiřadý
		Silene nutans – silenka nicí
Dg		*Thymus pulegioides* – mateřídouška vejčitá
Dg		*Trifolium arvense* – jetel rolní
		Veronica verna – rozrazil jarní

Mechorosty

Dg	*Ceratodon purpureus* – rohozub nachový
Dg	*Polytrichum juniperinum* – ploník jalovcový
Dg	*Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný
Dg	*Racomitrium canescens* – zoubkočepka šedá
	Syntrichia ruralis s. l. – rourkatec obecný

Lišejníky

Dg	*Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
	Cladonia coccifera s. l. – dutohlávka červcová
	Cladonia foliacea – dutohlávka listovitá
Dg	*Cladonia furcata* – dutohlávka rozsochatá
	Cladonia pyxidata – dutohlávka pohárkatá
Dg	*Cladonia rangiformis* – dutohlávka bodavá
	Cladonia uncialis – dutohlávka hvězdovitá

T6 Vegetace efemér a sukulentů

Vegetation of vernal therophytes and succulents

Jiří Sádlo

Otevřené porosty o výšce do 10 cm, vyvinuté zpravidla na nevelkých plochách do 10 m². Vyskytují se v nich krátkověké jednoleté rostliny, tzv. efeméry (např. *Erophila verna*, *Holosteum umbellatum* a různé jednoleté druhy rodu *Veronica*), a spolu s nimi efemeroidy (např. *Gagea bohemica* a *Poa bulbosa*), drobné dvouleté až vytrvalé byliny suchých trávníků (např. *Acinos arvensis* a *Taraxacum* sect. *Erythrosperma*), sukulenty rodů *Jovibarba* a *Sedum*, jednoleté až vytrvalé ruderální druhy (např. *Capsella bursa-pastoris* a *Potentilla argentea*) a četné druhy kontaktních suchých trávníků (*Achillea collina*, *Centaurea stoebe*, *Festuca* spp., *Koeleria macrantha*, *Potentilla arenaria* aj.). Efeméry se hojněji vyskytují pouze na jaře a navíc jen v letech, kdy nebyl počátek jara suchý, takže mnohdy lze tuto vegetaci rozlišit jen jako nezarostlá místa v trávnících. V některých porostech dosahují velké pokryvnosti mechorosty a lišejníky. Vegetace efemér a sukulentů je nejlépe vyvinuta na suchých stráních v teplých pahorkatinách, zatímco směrem do vyšších poloh se její druhové složení značně ochuzuje. Analogická vegetace, ale rovněž ochuzená o řadu druhů efemér i sukulentů, byla v minulosti hojná i na mezích, souvratích a vesnických trávnících až do podhůří, dnes je však na těchto stanovištích vzácná. V komplexech suchých trávníků osídlují efeméry skalní plotny, terásky a čela svahů s mělkou kyprou půdou bohatou jemnozemí. Volné plochy v trávnících se udržují vlivem vyschnutí celého půdního profilu během letních období sucha, střídavého promrzání půdy a oblev v chladném období roku, které vede k mrazovému čechrání půdy, a také kvůli mechanickému narušování při pastvě, na krotovinách hlodavců a krmištích zajíců. Na méně suchých půdách je tato vegetace vázána právě na mechanicky narušovaná místa. Biotop se vyskytuje roztroušeně v suchých pahorkatinách po celém území, vzácněji i v podhůřích. Nejhojnější je v oblastech s výskytem teplomilné flóry a s členitým reliéfem vyvinutým na tvrdých, těžko zvětrávajících horninách. Oblast hojného výskytu sahá v Čechách od Doupovských hor přes Křivoklátsko do středního a dolního Povltaví a dále přes střední Polabí do Pojizeří a Polomených hor. Izolovanější jsou výskyty v západní části Českého středohoří a v Pošumaví. Na Moravě je biotop hojný zejména v její jihozápadní části, ale roztroušené výskyty sahají až do okolí Šumperka a Štramberka.

Rozlišují se dva biotopy zahrnující vzhledově podobné typy vegetace, ale s odlišnou skladbou druhů, která odráží rozdíly v chemismu podkladu. Acidofilní vegetace efemér a sukulentů (T6.1) se vyskytuje převážně na živinami chudších podkladech, kdežto bazifilní vegetace efemér a sukulentů (T6.2) je omezena na zásadité, zejména karbonátové substráty.



Na slepencových skalách v údolí Rokytné u Moravského Krumlova se vyskytuje efemérní vegetace s polštáři mechu vijozubu nachýleného (Tortella inclinata) (M. Chytrý 2005).

T6.1 Acidofilní vegetace efemér a sukulentů

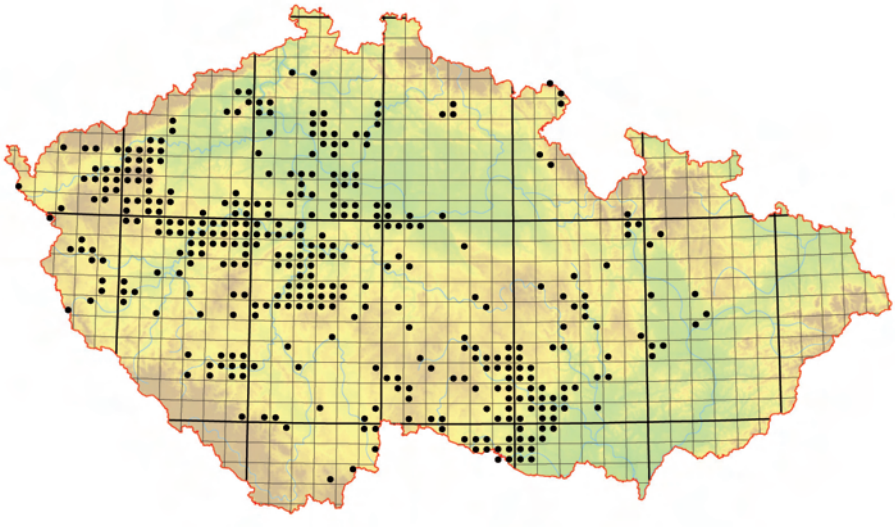
Acidophilous vegetation of vernal therophytes and succulents

Natura 2000. 8230 Siliceous rock with pioneer vegetation of the *Sedo-Scleranthion* or of the *Sedo albi-Veronicion dillenii*
CORINE. 34.11 Middle European rock debris swards
Pal. Hab. 34.11 Middle European rock debris swards
EUNIS. E1.11 Euro-Siberian rock debris swards
Fytocenologie. Svaz TFE ***Arabidopsion thalianae*** Passarge 1964: TFE01 *Festuco-Veronicetum dillenii* Oberdorfer 1957. – Svaz TFD ***Hyperico perforati-Scleranthion perennis*** Moravec 1967 (viz také T3.5 a T5.5): TFD01 *Polytricho piliferi-Scleranthetum perennis* Moravec 1967 (pouze porosty s významným zastoupením efemérních jednoletek, zatímco ostatní porosty patří do T5.5)

Struktura a druhové složení. Porosty jarních efemér s převahou acidofilních nebo acidotolerantních druhů. Kromě acidofilních efemér (*Arabidopsis thaliana*, *Myosotis ramosissima*, *Veronica dillenii*, *V. verna* aj.) jsou to drobné trvalky (např. *Rumex acetosella* a *Scleranthus perennis*), druhy přesahující z acidofilních trávníků obklopujících plošky efemérní vegetace (*Anthoxanthum odoratum*, *Festuca ovina*, *Jasione montana* aj.), mechy (např. *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum piliferum* a *Racomitrium canescens*) a lišejníky (např. *Cladonia furcata*).

Ekologie. Skalní plošiny a terásky na tvrdých pomalu zvětrávajících horninách kyselé reakce, např. granitoidech, rulách, sedimentárních břidlicích a buližnících. Na podkladu měkčích hornin je biotop omezen na narušovaná místa v nízkých trávnících.

Rozšíření. Biotop je rozšířen hlavně v teplých pahorkatinách s tvrdými horninami kyselé reakce, zejména v říčních údolích. Hojněji se vyskytuje v Doupovských horách, údolí střední Berounky a střední Vltavy a jejich přítoků, v okolí Prahy a na jihozápadní Moravě v níže položených a okrajových oblastech Českého masivu. Fragmentární a druhově



Rozšíření acidofilní vegetace efemér a sukulentů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 150 ha.

ochuzené porosty vzácně zasahují až do podhorských oblastí.

Ohrožení a management. Hlavními faktory ohrožujícími tento biotop je přirozená sukcese na dříve obhospodařovaných, ale dnes ladem ležících lokalitách, nebo naopak ruderalizace v okolí turistických vyhlídkových bodů nebo v místech s velkou koncentrací lovné zvěře nebo pasoucího se dobytka. Porosty na přirozených stanovištích management nevyžadují, u porostů v komplexech zapojených suchých trávníků však je vhodná pastva ovcí a koz.

Podjednotky

T6.1A Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty s převahou netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)
Acidophilous vegetation of vernal therophytes and succulents with dominance of *Jovibarba globifera*

Podjednotka se vyznačuje výskytem netřesku výběžkatého pravého (*Jovibarba globifera* subsp. *globifera*). Vyskytuje se na velmi mělkých půdách, a to především v teplých územích západních a středních Čech a jihozápadní Moravy.

T6.1B Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)
Acidophilous vegetation of vernal therophytes and succulents without dominance of *Jovibarba globifera*

Podjednotka se vyznačuje absencí druhu *Jovibarba globifera* subsp. *globifera*. Zahrnuje převážnou většinu lokalit biotopu T6.1 a vyskytuje se v celém jeho areálu.

Literatura. Moravec 1967, Korneck 1975, Chytrý & Vicherek 1996, Kolbek et al. 2001, 2003, Sádlo et al. 2007.



Na narušovaných místech v acidofilních trávnících na mělkých půdách kyselých hornin se v teplých oblastech místy vyskytuje křivatec český (Gagea bohemica), cibulovina, jejíž nadzemní orgány se vyvíjejí jen po krátkou dobu časně na jaře. Hnanice u Znojma (Z. Lososová 2008).

Druhová kombinace

Bylinné patro

Allium senescens subsp. *montanum* – česnek chlumní horský
Androsace elongata – pochybek prodloužený
Androsace septentrionalis – pochybek severní
Dg Dm *Arabidopsis thaliana* – huseníček rolní
Cerastium brachypetalum – rožec krátkoplátečný
Dg *Cerastium glomeratum* – rožec klubkatý
Dg *Cerastium pumilum* s. l. – rožec nízký
Dg Dm *Cerastium semidecandrum* – rožec pětimužný
Dg *Cruciata pedemontana* – svízelka piemontská
Dg Dm *Erophila verna* – osívka jarní
Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Festuca ovina – kostřava ovčí
Festuca pallens – kostřava sivá
Festuca valesiaca – kostřava walliská
Dg *Gagea bohemica* – křivatec český
Gagea villosa – křivatec rolní
Dg *Hieracium pilosella* – jestřábník chlupáček
Dg *Jasione montana* – pavinec horský
Dg *Jovibarba globifera* subsp. *globifera* – netřesk výběžkatý pravý
Myosotis ramosissima – pomněnka chlumní
Dg Dm *Myosotis stricta* – pomněnka drobnokvětá
Dg *Petrorhagia prolifera* – hvozdíček prorostlý
Dg Dm *Poa bulbosa* – lipnice cibulkatá
Dm *Potentilla arenaria* – mochna písečná
Potentilla argentea – mochna stříbrná
Potentilla tabernaemontani – mochna jarní
Dg *Rumex acetosella* – šťovík menší
Dg Dm *Scleranthus perennis* – chmerek vytrvalý
Dg *Scleranthus polycarpos* – chmerek mnohoplodý
Dg Dm *Sedum acre* – rozchodník ostrý
Sedum album – rozchodník bílý
Dg *Sedum reflexum* – rozchodník skalní
Dg *Sedum sexangulare* – rozchodník šestiřadý
Seseli osseum – sesel sivý
Dg *Taraxacum* sect. *Erythrosperma* – červenoplodé pampelišky
Dg *Valerianella locusta* – kozlíček polníček
Dg *Ventenata dubia* – ovsiřík štíhlý
Dg *Veronica dillenii* – rozrazil Dilleniův
Veronica triphyllos – rozrazil trojklaný
Dg *Veronica verna* – rozrazil jarní
Dg *Vicia lathyroides* – vikev hrachorovitá

Mechorosty

Cephaloziella divaricata – drobnička Starkeova
Dg Dm *Ceratodon purpureus* – rohozub nachový
Dg Dm *Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný
Syntrichia ruralis s. l. – rourkatec obecný

Lišejníky

Dg *Cetraria aculeata* – puklířka ostnatá
Cladonia chlorophaea – dutohlávka hnědozelená
Cladonia coccifera s. l. – dutohlávka červcová
Dg *Cladonia foliacea* – dutohlávka listovitá
Dg *Cladonia furcata* – dutohlávka rozsochatá
Cladonia gracilis – dutohlávka štíhlá
Cladonia macilenta – dutohlávka vyzáblá
Dg *Cladonia pyxidata* – dutohlávka pohárkatá
Cladonia rangiformis – dutohlávka bodavá
Cladonia uncialis – dutohlávka hvězdovitá
Dg *Xanthoparmelia pulla* – terčovka tmavá
Dg *Xanthoparmelia stenophylla* – terčovka úzkolistá



Acidofilní vegetace jarních efemér se často vyskytuje na vrcholcích žulových pahorků s erodovanou půdou, které dříve sloužily k pastvě dobytka. Vémyslice na Znojemsku (M. Chytrý 2005).

T6.2 Bazifilní vegetace efemér a sukulentů

Basiphilous vegetation of vernal therophytes and succulents

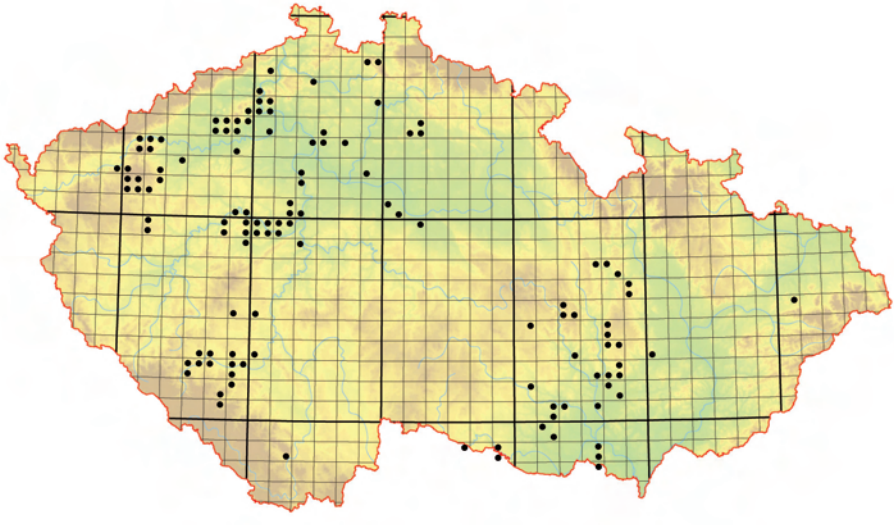
Natura 2000. 6110 * Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the *Alysso-Sedion albi* – prioritní stanoviště
CORINE. 34.11 Middle European rock debris swards
Pal. Hab. 34.11 Middle European rock debris swards
EUNIS. E1.11 Euro-Siberian rock debris swards
Fytocenologie. Svaz TFF ***Alysso alyssoidis-Sedion*** Oberdorfer et Müller in Müller 1961: TFF01 *Cerastietum* Oberdorfer et Müller in Müller 1961, TFF02 *Alysso alyssoidis-Sedetum* Oberdorfer et Müller in Müller 1961

Struktura a druhové složení. V porostech se uplatňují bazifilní, zejména vápnomilné druhy efemér (např. *Arabis auriculata*, *Erophila spathulata*, *Saxifraga tridactylites* a *Veronica praecox*), jednoletky s delším životním cyklem až krátkověké trvalky (např. *Acinos arvensis* a *Alyssum alyssoides*), sukulenty (zejména *Sedum album*), mechy (např. *Syntrichia ruralis* s. l. a *Tortella inclinata*), játrovky (např. *Mannia fragrans*) a lišejníky (např. *Cladonia foliacea* a *Fulgensia fulgens*).

Ekologie. Převážně skalní plošiny a porostní mezery nebo narušovaná místa v suchých trávnících na vápenci, řidčeji na diabasu, spilitu, čediči a vápnitých slepencích, ale i na hlubších mírně vápnitých půdách, např. na pískovcích a slínovcích.

Rozšíření. Doupovské hory, České středohoří, Český kras, pošumavské vápence, okolí Ivančic a Moravského Krumlova, Moravský kras, Pavlovské vrchy, okolí Štramberka a další roztroušené lokality ve středních a severních Čechách a západní části Moravy.

Ohrožení a management. Biotop ohrožuje přirozená sukcese, ruderalizace, eutrofizace, šíření nepůvodních druhů a rovněž časté a silné disturbance



Rozšíření bazifilní vegetace efemér a sukulentů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 48 ha.



Jarní efemérní vegetace s tařicí kališní (Alyssum alyssoides), písečnicí douškolistou (Arenaria serpyllifolia agg.) a dalšími nízkými jednoletými druhy na narušovaných místech v suchých trávnících na Děvíně v Pavlovských vrších (M. Chytrý 2005).

(např. intenzivním sešlapem) nebo destrukce celých biotopů. Na svých přirozených lokalitách biotop nevyžaduje management, na druhotných však dochází k zarůstání vytrvalými bylinami nebo dřevinami, a zde je vhodné obnovit pastvu ovcí nebo koz.

Podjednotky

T6.2A Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, porosty s převahou netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)

Basiphilous vegetation of vernal therophytes and succulents with dominance of *Jovibarba globifera*

Podjednotka zahrnuje porosty efemér na skalních výchozech, v nichž se vyskytuje netřesk výběžkatý (*Jovibarba globifera* subsp. *globifera*, na Pavlovských vrších *J. globifera* subsp. *hirta*). Vyskytují se hlavně v Pošumaví a v oblasti od Křivoklátska po dolní Povltaví, jinde jsou vzácnější.

T6.2B Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)

Basiphilous vegetation of vernal therophytes and succulents without dominance of *Jovibarba globifera*

Tato podjednotka zahrnuje převážnou většinu lokalit biotopu T6.2. Vyskytuje se v celém jeho areálu.

Literatura. Chytrý & Vicherek 1996, Kolbek et al. 2001, 2003, Sádlo et al. 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

Dg		*Acinos arvensis* – pamětník rolní
Dg		*Allium flavum* – česnek žlutý
Dg		*Allium senescens* subsp. *montanum* – česnek chlumní horský
Dg		*Alyssum alyssoides* – tařice kališní
Dg		*Alyssum montanum* – tařice horská
Dg		*Androsace elongata* – pochybek prodloužený
		Androsace septentrionalis – pochybek severní
Dg	Dm	*Arabis auriculata* – huseník ouškatý
Dg		*Arenaria serpyllifolia* agg. – písečnice douškolistá
Dg		*Centaurea stoebe* – chrpa latnatá
		Cerastium brachypetalum – rožec krátkoplátečný

Dg Dm *Cerastium pumilum* s. l. – rožec nízký
Dg Dm *Cerastium semidecandrum* – rožec pětimužný
Dg *Echium vulgare* – hadinec obecný
Erodium cicutarium – pumpava obecná
Dg Dm *Erophila spathulata* – osívka kulatoplodá
Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Festuca pallens – kostřava sivá
Dg Dm *Holosteum umbellatum* – plevel okoličnatý
Dg *Jovibarba globifera* – netřesk výběžkatý
Koeleria macrantha – smělek štíhlý
Dg *Medicago minima* – tolice nejmenší
Dg *Poa badensis* – lipnice bádenská
Dg Dm *Poa bulbosa* – lipnice cibulkatá
Dg *Potentilla arenaria* – mochna písečná
Sanguisorba minor – krvavec menší
Dg *Saxifraga tridactylites* – lomikámen trojprstý
Dg Dm *Sedum acre* – rozchodník ostrý
Dg Dm *Sedum album* – rozchodník bílý
Dg Dm *Sedum sexangulare* – rozchodník šestiřadý
Seseli osseum – sesel sivý
Dg *Taraxacum* sect. *Erythrosperma* – červenoplodé pampelišky
Dg Dm *Thlaspi perfoliatum* – penízek prorostlý
Dg *Thymus praecox* – mateřídouška časná
Trigonella monspelliaca – pískavice thesalská
Valerianella locusta – kozlíček polníček
Dg *Veronica praecox* – rozrazil časný
Dg *Veronica prostrata* – rozrazil rozprostřený
Veronica triphyllos – rozrazil trojklaný

Mechorosty

Dg *Mannia fragrans* – mozolka vonná
Dg *Pleurochaete squarrosa* – bokoplodka kostrbatá
Rhytidium rugosum – čeřitka statná
Syntrichia ruralis s. l. – rourkatec obecný
Thuidium abietinum – zpeřenka jedlová
Tortella inclinata – vijozub nachýlený
Dg *Tortula lanceola* – kroucenec kopinatý

Lišejníky

Cladonia convoluta – dutohlávka endiviolistá
Cladonia foliacea – dutohlávka listovitá
Dg *Cladonia furcata* – dutohlávka rozsochatá
Dg *Cladonia pocillum* – dutohlávka kalichovitá
Dg *Cladonia symphycarpia* – dutohlávka srostloplodá
Dg *Fulgensia fulgens* – blýskavka žlutá
Peltigera rufescens – hávnatka ryšavá
Dg *Placidium squamulosum* – nitroplodka šupinatá
Dg *Psora decipiens* – stroupka plamivá
Dg *Squamarina lentigera* – misnička čočkotvará

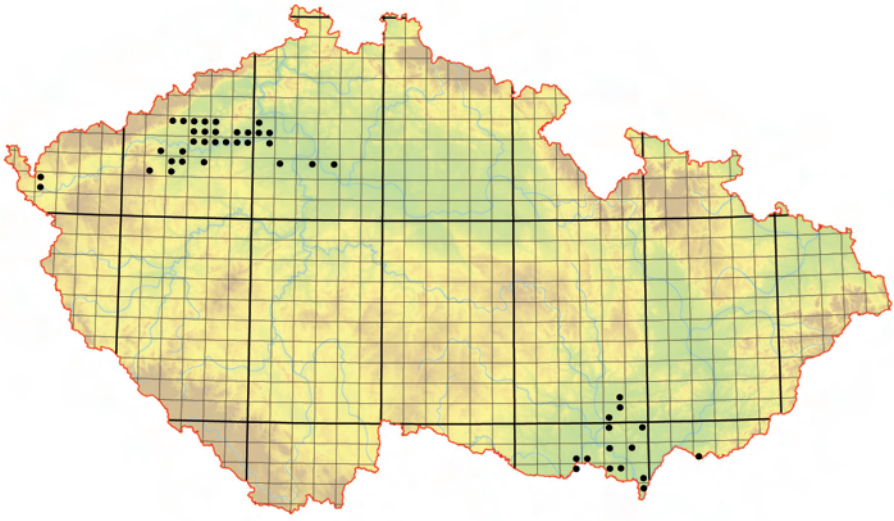
T7 Slaniska

Inland salt marshes

Jiří Sádlo

Natura 2000. 1340 * Inland salt meadows – prioritní stanoviště
CORINE. 15.4 Continental salt meadows
Pal. Hab. 15.4 Suboceanic inland salt meadows
EUNIS. D6.1 Inland saltmarshes
Fytocenologie. Svaz TCA ***Puccinellion limosae***
Soó 1933: TCA01 *Puccinellietum limosae*
Soó 1933. – Svaz TCB ***Juncion gerardii***
Wendelberger 1943: TCB01 *Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii* (Wenzl 1934) Wendelberger 1943, TCB02 *Loto tenuis-Potentilletum anserinae* Vicherek 1973, TCB03 *Agrostio stoloniferae-Juncetum ranarii* Vicherek 1962

Struktura a druhové složení. Louky, pastviny a ruderální trávníky slaných půd. Porosty mohou být otevřené i uzavřené, s travinnou nebo bylinnou dominantou. Vyskytují se v nich rostlinné druhy s různými ekologickými nároky od obligátních halofytů po druhy, které nemají specifickou vazbu na slané půdy, jsou však odolné vůči zasolení. Druhy slaných půd (např. *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Carex secalina*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Lotus tenuis*, *Melilotus dentatus*, *Plantago maritima* subsp. *ciliata*, *Puccinellia distans* a *Scorzonera parviflora*) se v porostech kombinují s druhy mezofilních trávníků



Rozšíření slanisk. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 110 ha.

a luk (*Centaurea jacea*, *Cirsium canum*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca arundinacea*, *Silaum silaus* aj.), druhy těžších a střídavě vlhkých půd (*Carex distans*, *C. flacca*, *C. tomentosa*, *Ononis spinosa*, *Tetragonolobus maritimus* aj.) a druhy ruderálními (např. *Agrostis gigantea*, *A. stolonifera*, *Carex hirta*, *Elytrigia repens*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens* a *Trifolium fragiferum*). Naše slaniska bývají v terénu poměrně nenápadná, zdánlivě degradovaná ruderalizací a snadno zaměnitelná s běžnou luční nebo ruderální vegetací. Součástí biotopu však nejsou ruderální porosty podél solených vozovek a na výsypkách dolů, kde ze slanomilných druhů roste jen zblochanec oddálený (*Puccinellia distans*) a kuřinka solná (*Spergularia salina*). Mechové patro v porostech slanisk zpravidla chybí.

Ekologie. Slané půdy jsou těžké, zásadité, bohaté ionty lehce rozpustných solí (K^+, Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-}, CO_3^{2-} a NO_3^-), v zimě a na jaře zamokřené a po zbytek roku zpravidla vyschlé. Velká koncentrace solí působí na mnoho organismů toxicky. Slaniska vznikají v okolí minerálních pramenů nebo v mokřadech sušších oblastí, kde výpar převyšuje zasakování, takže ionty solí vzlínající v půdním profilu se hromadí při povrchu (např. v okolí běžných pramenů, na úpatí slínitých bílých strání, v periodicky podmáčených nivách menších toků a v bezodtokých terénních sníženinách). Mohou však vzniknout i na ruderalizovaných místech, zejména kolem návesních rybníčků. V minulosti byly tyto porosty využívány nejčastěji jako chudé pastviny pro drůbež, případně ovce, kozy, koně nebo hovězí dobytek. Nad přirozenými lokalitami dnes převažují lokality antropogenní, většinou ruderálního charakteru.

Rozšíření. Nejbohatší zastoupení halofilních druhů mají jihomoravská slaniska, fytogeograficky navazující na kontinentální slaniska panonské oblasti. Nejzachovalejší lokality se nacházejí na Mikulovsku, fragmentární porosty se však vyskytují i v jiných částech jižní Moravy. Dále jsou slaniska poměrně hojná v nížinách od Kadaňska přes Mostecko po střední Polabí, floristicky jsou však poněkud méně výrazná a podobají se vnitrozemským slaniskům oceanické západní Evropy. Vzácně se vyskytují v nejzápadnějších Čechách, zejména na lokalitě Soos u Františkových Lázní. Někdejší velkoplošné rozšíření slanisk v povodí Srpiny na Mostecku a jihovýchodně od Brna, kde byla slaná jezera u Měnína, Čejče a Kobylí, bylo zásadně omezeno už v 19. a začátkem 20. století. V poslední době však bylo úspěšně obnoveno slanisko u Terezína na Hodonínsku.

Ohrožení a management. Slaniska patří k našim nejohroženějším biotopům. Mizí vlivem změn

vodního režimu, silné ruderalizace a zarůstání vyšší vegetací. Vyžadují udržování vysoké hladiny podzemní vody na jaře s jejím následným poklesem během léta. Současně je potřeba blokovat sukcesi pastvou drůbeže, ovcí, koz nebo hovězího dobytka, sečením či mechanickým narušováním povrchu půdy,

Literatura. Vicherek 1973, Grulich 1987, Toman 1988b, Danihelka & Hanušová 1995, Chocholoušková & Vaněčková 1998, Šumberová et al. 2007.

Druhová kombinace

Dg		*Aster tripolium* subsp. *pannonicus* – hvězdnice slanistá panonská
		Bolboschoenus maritimus – kamyšník přímořský
Dg		*Bupleurum tenuissimum* – prorostlík nejtenčí
Dg		*Carex distans* – ostřice oddálená
Dg		*Carex hordeistichos* – ostřice ječmenovitá
Dg		*Carex otrubae* – ostřice Otrubova
Dg		*Carex secalina* – ostřice žitná
Dg		*Centaurium pulchellum* – zeměžluč spanilá
		Festuca arundinacea – kostřava rákosovitá
	Dm	*Festuca pseudovina* – kostřava nepravá
Dg		*Glaux maritima* – sivěnka přímořská
Dg	Dm	*Juncus gerardii* – sítina Gerardova
Dg		*Lotus tenuis* – štírovník tenkolistý
Dg		*Melilotus dentatus* – komonice zubatá
Dg		*Plantago maritima* subsp. *ciliata* – jitrocel přímořský brvitý
		Potentilla anserina – mochna husí
Dg	Dm	*Puccinellia distans* – zblochanec oddálený
Dg		*Pulicaria dysenterica* – blešník úplavičný
Dg		*Samolus valerandi* – solenka Valerandova
Dg		*Scorzonera parviflora* – hadí mord maloúborný
Dg		*Spergularia maritima* – kuřinka obroubená
Dg		*Spergularia salina* – kuřinka solná
Dg		*Taraxacum bessarabicum* – pampeliška besarabská
Dg		*Tetragonolobus maritimus* – ledenec přímořský
Dg	Dm	*Trifolium fragiferum* – jetel jahodnatý



Slaný trávník se zblochancem oddáleným (Puccinellia distans) u fotbalového hřiště v Dobrém Poli u Mikulova na jižní Moravě (M. Chytrý 2005).

T8 Nížinná až horská vřesoviště

Lowland to montane heaths

Milan Chytrý

Vegetace keříčků s převahou vřesu obecného (*Calluna vulgaris*), v podhorských a horských oblastech také s borůvkou (*Vaccinium myrtillus*) a brusinkou (*V. vitis-idaea*), v pahorkatině jihozápadní Moravy i s kručinkou chlupatou (*Genista pilosa*). Přimíšeny jsou trávy, ostřice a širokolisté byliny, celkově však jde o vegetaci druhově chudou. Významně se uplatňují mechorosty a lišejníky. Vřesoviště se přirozeně vyskytují maloplošně na skalních hranách a výchozech živinami chudých hornin. Sekundární výskyty vznikají na otevřených místech vzniklých po odlesnění acidofilních doubrav, borových doubrav, acidofilních bučin, reliktních borů a smrčin. Půdy jsou minerálně chudé, mělké, ale i hluboké s vyluhovaným půdním horizontem. Rozkladem opadu z keříčků dochází k okyselování půdy. Při zastínění tato světlomilná vegetace rychle ustupuje. Vřesoviště se vyskytují roztroušeně až vzácně v různých oblastech Českého masivu, v Karpatech jsou však velmi vzácná.

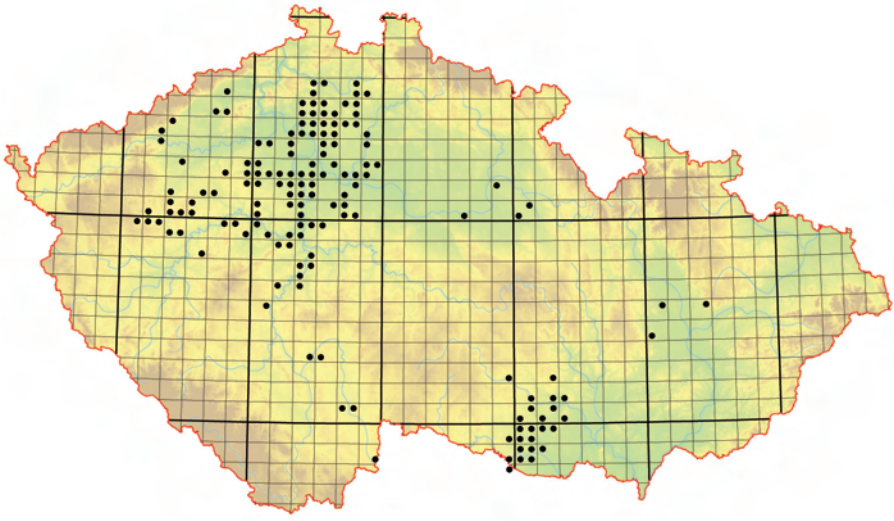
Rozlišují se tři typy vřesovišť, z nichž suchá vřesoviště nížin a pahorkatin (T8.1) jsou vázána na oblasti s menšími úhrny srážek, sekundární podhorská a horská vřesoviště (T8.2) na srážkově bohatší oblasti ve vyšších nadmořských výškách, zatímco brusnicová vegetace skal a drolin (T8.3) se vyskytuje na malých enklávách přirozeného bezlesí. Vřesoviště nad horní hranicí lesa patří do biotopu A2.

T8.1 Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin

Dry lowland and colline heaths

Natura 2000. 4030 European dry heaths (viz také T8.2 a T8.3), 5130 *Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands (jen T8.1A, viz také T2.3A, T3.4A, T3.4B a T8.2A)
CORINE. 31.2 Dry heaths
Pal. Hab. 31.2 European dry heaths
EUNIS. F4.222 Subcontinental *Calluna-Genista* heaths
Fytocenologie. Svaz TEE ***Euphorbio cyparissiae-Callunion vulgaris*** Schubert ex Passarge in Scamoni 1963: TEE01 *Euphorbio cyparissiae-Callunetum vulgaris* Schubert 1960

Struktura a druhové složení. Porosty s dominancí vřesu obecného (*Calluna vulgaris*), na jihozápadní Moravě také s kručinkou chlupatou (*Genista pilosa*). Brusnice (*Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*) zcela chybějí nebo se vyskytují jen vzácně a s malou pokryvností. V porostech jsou hojné suchomilné acidofyty (*Agrostis vinealis*, *Festuca ovina*, *Hieracium pilosella*, *Jasione montana*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis* aj.) a místy se uplatňují i teplomilné druhy suchých trávníků (*Asperula cynanchica*, *Avenula pratensis*, *Carex humilis*, *Dianthus carthusianorum* s. l., *Hypericum perforatum*, *Pimpinella saxifraga*, *Thymus praecox* aj.). Porosty s druhy suchých trávníků mohou být druhově bohaté, většina vřesovišť je však tvořena druhově chudými porosty. Pod keříčky vřesu jsou pravidelně přítomny plazivé polštářovité mechy (nejčastěji *Hypnum cupressiforme*) a na volné půdě převládají vrcholoplodé mechy (zejména *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum juniperinum* a *P. piliferum*) a lišejníky (např. zástupci rodů *Cetraria* a *Cladonia*).



Rozšíření suchých vřesovišť nížin a pahorkatin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 220 ha.

Ekologie. Zpravidla jde o vegetaci sekundární, vzniklou po odlesnění původních doubrav na mělkých, živinami chudých půdách vyvinutých na tvrdých kyselých horninách, jako jsou břidlice, žuly, ruly, znělce, trachyty a kyselé pískovce. Místy se vřesoviště vyskytují i na kyselých píscích. Sekundární vřesoviště sloužila v minulosti jako pastviny zejména pro ovce a kozy. Místy se vřesoviště vyvinula i na dříve narušovaných a později opuštěných, živinami chudých půdách, například na vojenských cvičištích. Dobře regenerují i po požárech nebo záměrném vypalování. Vzácně se vyskytují i primární vřesoviště na skalních hranách.

Rozšíření. Suché pahorkatiny s výskytem tvrdých kyselých hornin nebo písků: okraje Mostecké pánve, Ralská pahorkatina, Kokořínsko, Roudnicko, dolní Pojizeří, okolí Prahy, povodí Střely, Křivoklátsko, střední Povltaví, Znojemsko, střední Pojihlaví a vzácně i jinde.

Ohrožení a management. Vřesoviště jsou ohrožena obohacováním o živiny jednak kvůli ponechávání biomasy na opuštěných pastvinách, jednak kvůli akumulaci dusíku z atmosférického spadu. V porostech obohacených živinami se šíří konkurenčně silné vysoké trávy (např. *Arrhenatherum elatius*) a další byliny na úkor keříčků, které postupně z porostů ustupují. Na lokalitách dosud nepostižených zarůstáním travami je vhodným managementem pastva ovcí nebo koz a prořezávka náletových dřevin. Na lokalitách, kde došlo k akumulaci živin a zvýšení pokryvnosti trav na úkor keříčků je nejlepší metodou obnovy vřesoviště strţení drnu a obnažení minerální půdy, případně až matečné horniny na plochách o velikosti několika desítek m^2. Na takových plochách vřes zpravidla rychle regeneruje a díky odstranění živin nedochází k opětovnému rychlému zarůstání konkurenčně silnými bylinami.

Podjednotky

T8.1A Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin s výskytem jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Dry lowland and colline heaths with occurrence of *Juniperus communis*

Tato vřesoviště vznikla z bývalých pastvin, na kterých se rozšířil dobytkem nespásaný jalovec obecný pravý (*Juniperus communis* subsp. *communis*). Vyskytují se v celé oblasti rozšíření biotopu T8.1, jsou však vzácnější než vřesoviště bez jalovce.

T8.1B Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Dry lowland and colline heaths without occurrence of *Juniperus communis*

Tato vřesoviště se vyznačují absencí jalovce obecného pravého (*Juniperus communis* subsp. *communis*). Vznikla jak na bývalých pastvinách, tak na lokalitách dříve nespásaných. Vyskytují se v celé oblasti rozšíření biotopu T8.1.

Literatura. Kubíková 1976, 1982, Kubíková & Molíková 1981, Kolbek 1985, Ambrozek & Chytrý 1990, Chytrý et al. 1997, Kučera & Mannová 1998, Krahulec et al. 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

		Achillea collina – řebříček chlumní
Dg		*Agrostis vinealis* – psineček tuhý
		Anthoxanthum odoratum – tomka vonná
Dg		*Asperula cynanchica* – mařinka psí
		Avenella flexuosa – metlička křivolaká
Dg		*Avenula pratensis* – ovsíř luční
Dg	Dm	*Calluna vulgaris* – vřes obecný
Dg		*Carex humilis* – ostřice nízká
		Chamaecytisus supinus – čilimník nízký
		Danthonia decumbens – trojzubec poléhavý
Dg		*Dianthus carthusianorum* s. l. – hvozdík kartouzek
Dg		*Euphorbia cyparissias* – pryšec chvojka
Dg		*Festuca ovina* – kostřava ovčí
		Galium verum – svízel syřišťový
		Genista germanica – kručinka německá
Dg	Dm	*Genista pilosa* – kručinka chlupatá
Dg		*Hieracium pilosella* – jestřábník chlupáček
		Hieracium umbellatum – jestřábník okoličnatý
Dg		*Hypericum perforatum* – třezalka tečkovaná
Dg		*Jasione montana* – pavinec horský
		Juniperus communis subsp. *communis* – jalovec obecný pravý
		Koeleria macrantha – smělek štíhlý
		Lychnis viscaria – smolnička obecná



Suché vřesoviště s vřesem obecným (Calluna vulgaris) na bývalých pastvinách s mělkou kyselou půdou u Velkého Hubenova na Litoměřicku (J. Novák 2005).

Dg *Pimpinella saxifraga* – bedrník obecný
Dg *Potentilla arenaria* – mochna písečná
Potentilla tabernaemontani – mochna jarní
Dg *Pseudolysimachion spicatum* – rozrazil klasnatý
Dg *Rumex acetosella* – šťovík menší
Silene nutans – silenka nicí
Dg *Thymus praecox* – mateřídouška časná

Mechorosty

Ceratodon purpureus – rohozub nachový
Hypnum cupressiforme – rokyt cypřišovitý
Dg *Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný
Racomitrium canescens – zoubkočepka šedá

Lišejníky

Dg *Cetraria aculeata* – puklířka ostnatá
Dm *Cetraria islandica* – puklířka islandská
Dg *Cetraria muricata* – puklířka
Dg Dm *Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
Dg *Cladonia cervicornis* – dutohlávka parožnatá
Cladonia ciliata – dutohlávka brvitá
Cladonia digitata – dutohlávka prstitá
Cladonia fimbriata – dutohlávka třásnitá
Cladonia foliacea – dutohlávka listovitá
Cladonia furcata – dutohlávka rozsochatá
Dg *Cladonia portentosa* – dutohlávka ježatá
Cladonia pyxidata – dutohlávka pohárkatá
Cladonia rangiferina – dutohlávka sobí
Cladonia rangiformis – dutohlávka bodavá
Dg *Cladonia strepsilis* – dutohlávka stočená
Dg *Cladonia uncialis* – dutohlávka hvězdovitá
Dg *Cladonia verticillata* – dutohlávka přeslenitá
Dg *Dibaeis baeomyces* – malohubka růžová
Dg *Pycnothelia papillaria* – dutohlávka bradavicovitá
Dg *Stereocaulon condensatum* – pevnokmínek zhuštěný

T8.2 Sekundární podhorská a horská vřesoviště

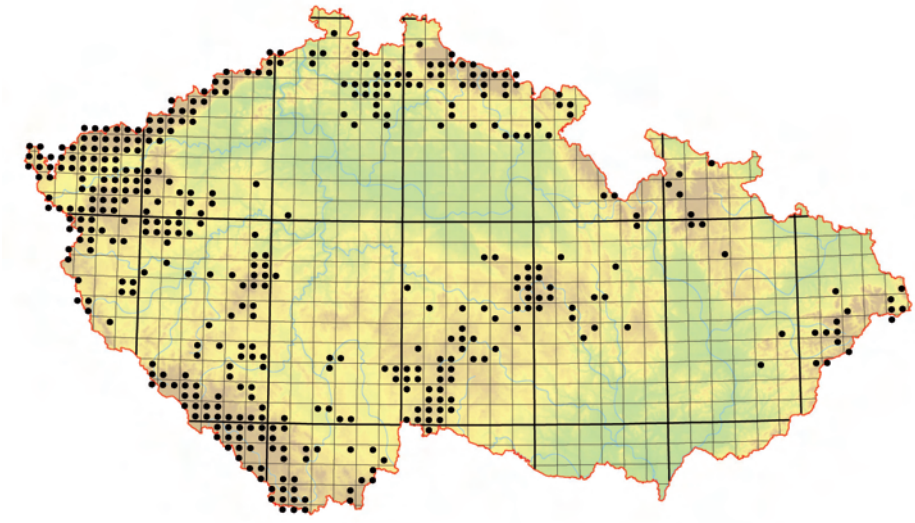
Secondary submontane and montane heaths

Natura 2000. 4030 European dry heaths (viz také T8.1 a T8.3), 5130 *Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands (jen T8.2A, viz také T2.3A, T3.4A, T3.4B a T8.1A)
CORINE. 31.213 Hercynian *Vaccinium* heaths
Pal. Hab. 31.213 Hercynian *Vaccinium* heaths
EUNIS. F4.213 Hercynian *Vaccinium* heaths
Fytocenologie. Svaz TEF ***Genisto pilosae-Vaccinion*** Br.-Bl. 1926 (viz také S1.3, A2.2 a T8.3): TEF01 *Vaccinio-Callunetum vulgaris* Büker 1942 (viz také T8.3)

Struktura a druhové složení. Dominantou porostů je vřes obecný (*Calluna vulgaris*) spolu s borůvkou (*Vaccinium myrtillus*) nebo brusinkou (*V. vitis-idaea*). Brusnice mohou i převládat. Teplomilné byliny chybějí, místo nich se vyskytují druhy acidofilních lesů (např. *Avenella flexuosa*, *Melampyrum pratense* a *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea*) a smilkových trávníků (např. *Avenella flexuosa*, *Nardus stricta* a *Potentilla erecta*). Silně bývá vyvinuto mechové patro, které obsahuje např. druhy rodu *Cladonia* a mechorosty *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum commune* a *Ptilidium ciliare*.

Ekologie. Jde o sekundární vegetaci vzniklou po odlesnění na místech acidofilních bučin, borů a horských smrčin, zpravidla na opuštěných nebo ochuzených pastvinách, narušovaných okrajích cest a na haldách hlušiny navršených při někdejší těžbě rud. Půdy mají kyselou reakci a jsou různě hluboké, od mělkých rankerů po hluboké podzoly. Vždy jde o půdy minerální, nikoliv organogenní, často se však na nich vytváří mocná vrstva surového povrchového humusu vznikající z těžko rozložitelného opadu vřesu a brusnic.

Rozšíření. Krušné hory, Slavkovský les, Brdy, Šumava a Pošumaví, Lužické hory, Jizerské hory, Krkonoše, Podkrkonoší, Orlické hory, Českomo-



Rozšíření sekundárních podhorských a horských vřesovišť. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1400 ha.

ravská vrchovina, Lanškrounská kotlina, Hrubý Jeseník a vzácně i další místa v horských a podhorských polohách Českého masivu. V karpatské části České republiky vzácně v Hostýnských a Vsetínských vrších, Javorníkách a Moravskoslezských Beskydech.

Ohrožení a management. Vřesoviště byla původně využívána jako chudé pastviny. Přestárlé porosty vřesu s velkým podílem dřevní biomasy byly možná místy zmlazovány vypalováním. V průběhu 20. století byla většina vřesovišť ponechána ladem a začaly se v nich akumulovat živiny, zčásti vlivem atmosférického spadu dusíku. V důsledku toho začala zarůstat konkurenčně silnými, na živiny náročnými travami a bylinami. Na dříve nelesních plochách se šíří také stromy a keře. Vhodným managementem zachovaných porostů je pastva ovcí a prořezávka náletových dřevin. Silně degradovaná vřesoviště lze obnovit odstraňováním vegetace a vrstvy povrchového humusu a obnažováním minerální půdy na plochách o velikosti několika desítek m^2.

Podjednotky

T8.2A Sekundární podhorská a horská vřesoviště s výskytem jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Secondary submontane and montane heaths with occurrence of *Juniperus communis*

Tato vřesoviště vznikla z bývalých pastvin, na kterých se rozšířil dobytkem nespásaný jalovec obecný pravý (*Juniperus communis* subsp. *communis*). Vyskytují se v celé oblasti rozšíření biotopu T8.2, jsou však vzácnější než vřesoviště bez jalovce.

T8.2B Sekundární podhorská a horská vřesoviště bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Secondary submontane and montane heaths without occurrence of *Juniperus communis*

Tato vřesoviště s absencí jalovce obecného pravého (*Juniperus communis* subsp. *communis*) vznikla jak na bývalých pastvinách, tak na lokalitách dříve nespásaných. Vyskytují se v celé oblasti rozšíření biotopu T8.2.

Literatura. Geringhoff & Daniëls 1998, Sofron 1998, Krahulec et al. 2007.

Druhová kombinace

Bylinné patro

	Agrostis capillaris – psineček obecný
Dg	*Antennaria dioica* – kociánek dvoudomý

		Anthoxanthum odoratum s. l. – tomka vonná
Dg		*Arnica montana* – prha arnika
Dg		*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
		Calamagrostis arundinacea – třtina rákosovitá
Dg		*Calamagrostis villosa* – třtina chloupkatá
Dg	Dm	*Calluna vulgaris* – vřes obecný
Dg		*Carex pilulifera* – ostřice kulkonosná
		Chamaecytisus supinus – čilimník nízký
		Convallaria majalis – konvalinka vonná
		Danthonia decumbens – trojzubec poléhavý
		Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dg		*Erica carnea* – vřesovec pleťový
		Galium saxatile – svízel hercynský
Dg		*Genista germanica* – kručinka německá
		Juniperus communis subsp. *communis* – jalovec obecný pravý
		Luzula campestris agg. – bika ladní
		Lycopodium clavatum – plavuň vidlačka
Dg		*Melampyrum pratense* – černýš luční
		Melampyrum sylvaticum – černýš lesní
Dg		*Nardus stricta* – smilka tuhá
		Pimpinella saxifraga – bedrník obecný
		Polygala vulgaris s. l. – vítod obecný
Dg		*Potentilla erecta* – mochna nátržník
		Scleranthus perennis – chmerek vytrvalý
Dg		*Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea* – zlatobýl obecný pravý
Dg	Dm	*Vaccinium myrtillus* – borůvka
		Vaccinium uliginosum – vlochyně
Dg	Dm	*Vaccinium vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty

		Hypnum cupressiforme – rokyt cypřišovitý
Dg	Dm	*Pleurozium schreberi* – travník Schreberův
		Pohlia nutans – paprutka nicí
Dg		*Polytrichum commune* – ploník obecný
Dg		*Ptilidium ciliare* – brvitec chlupatý

Lišejníky

		Cetraria aculeata – puklířka ostnatá
Dg		*Cetraria ericetorum* – puklířka vřesovištní
Dg	Dm	*Cetraria islandica* – puklířka islandská
Dg		*Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
		Cladonia chlorophaea – dutohlávka hnědozelená
Dg		*Cladonia ciliata* – dutohlávka brvitá



Vřesoviště s borůvkou (Vaccinium myrtillus) a jalovcem obecným pravým (Juniperus communis subsp. communis) u osady Šindlov na Šumavě (L. Ekrt 2008).

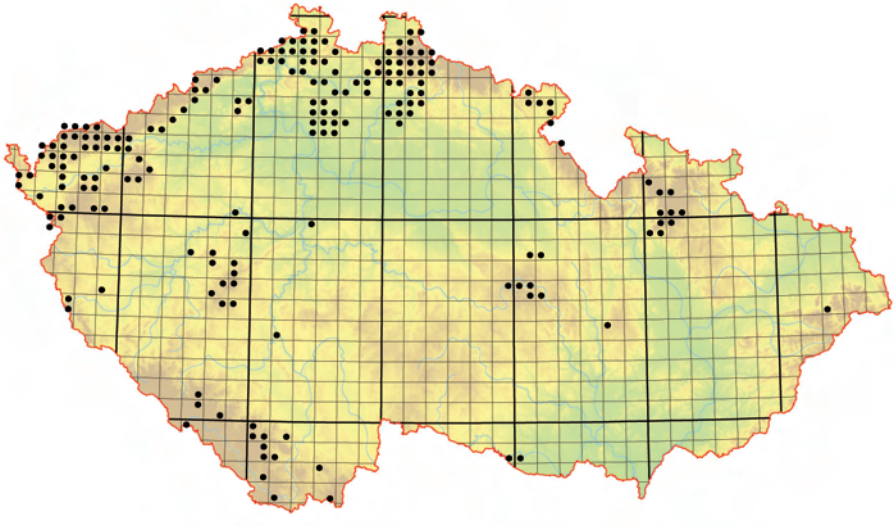
Cladonia coccifera s. l. – dutohlávka červcová
Cladonia cornuta – dutohlávka rohatá
Cladonia deformis – dutohlávka znetvořená
Cladonia fimbriata – dutohlávka třásnitá
Cladonia furcata – dutohlávka rozsochatá
Dg *Cladonia gracilis* – dutohlávka štíhlá
Cladonia macilenta – dutohlávka vyzáblá
Cladonia macroceras – dutohlávka
Cladonia merochlorophaea – dutohlávka
Dg *Cladonia portentosa* – dutohlávka ježatá
Dg *Cladonia rangiferina* – dutohlávka sobí
Cladonia squamosa – dutohlávka šupinatá
Dg *Cladonia strepsilis* – dutohlávka stočená
Dg *Cladonia stygia* – dutohlávka
Cladonia subulata – dutohlávka šídlovitá
Dg *Cladonia turgida* – dutohlávka naduřelá
Dg *Dibaeis baeomyces* – malohubka růžová
Dg *Pycnothelia papillaria* – dutohlávka bradavicovitá

T8.3 Brusnicová vegetace skal a drolin

Vaccinium vegetation of cliffs and boulder screes

Natura 2000. 4030 European dry heaths (viz také T8.1 a T8.2)
CORINE. 31.213 Hercynian *Vaccinium* heaths
Pal. Hab. 31.213 Hercynian *Vaccinium* heaths
EUNIS. F4.213 Hercynian *Vaccinium* heaths
Fytocenologie. Svaz TEF ***Genisto pilosae-Vaccinion*** Br.-Bl. 1926 (viz také S1.3, A2.2 a T8.2): TEF01 *Vaccinio-Callunetum vulgaris* Büker 1942 (viz také T8.2), TEF02 *Calamagrostio arundinaceae-Vaccinietum myrtilli* Sýkora 1972 (pouze porosty s dominancí *Vaccinium myrtillus*, viz také S1.3)

Struktura a druhové složení. Druhově chudá vegetace s dominantní borůvkou (*Vaccinium myrtillus*), někdy také s brusinkou (*V. vitis-idaea*) a vzácně i s medvědicí lékařskou (*Arctostaphylos uva-ursi*). Dále se vyskytuje několik málo druhů acidofilních bučin a doubrav, např. *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *C. villosa*, *Convallaria majalis* a *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides*. Počet druhů v porostech se mírně zvyšuje s minerální bohatostí



Rozšíření brusnicové vegetace skal a drolin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 340 ha.

horniny. V některých porostech je přimíšen vřes obecný (*Calluna vulgaris*) a poměrně často se vyskytuje také ostružiník maliník (*Rubus idaeus*) a nižší jedinci jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*). Na vlhčích skalních teráskách v Labských pískovcích a na Broumovsku se může vyskytovat také *Ledum palustre* spolu s rašeliníky, zejména *Sphagnum girgensohnii*. Hojné jsou mechy, např. *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi* a *Polytrichastrum formosum*.

Ekologie. Přirozená nelesní vegetace na skalních hranách, teráskách strmých skal a drolinách minerálně chudých hornin, zejména pískovců České tabule, trachytických vulkanitů a živinami chudých prvohorních a předprvohorních hornin. V keříčkových porostech často dochází ke hromadění surového humusu. Zpravidla jde o přirozenou lemovou vegetaci na světlinách a okrajích acidofilních doubrav, bučin nebo borů.

Rozšíření. Krušné hory, Slavkovský les, Lužické hory, pískovcová skalní města v České tabuli (zejména Labské pískovce, Kokořínsko, Český ráj a Broumovsko), Jizerské hory, údolí Jizery u Semil, Brdy, Šumava, Žďárské vrchy, Hrubý Jeseník a vzácně i jinde.

Ohrožení a management. Díky výskytu na obtížně přístupných stanovištích není tento biotop přímo ohrožen lidskou činností. Na některých místech může být narušován sešlapem v okolí turistických vyhlídkových bodů nebo horolezectvím. Nevyžaduje žádný management.

Literatura. Sýkora 1972, Sýkora & Hadač 1984, Kučera & Špryňar 1996, Krahulec et al. 2007.

Druhová kombinace

Keře

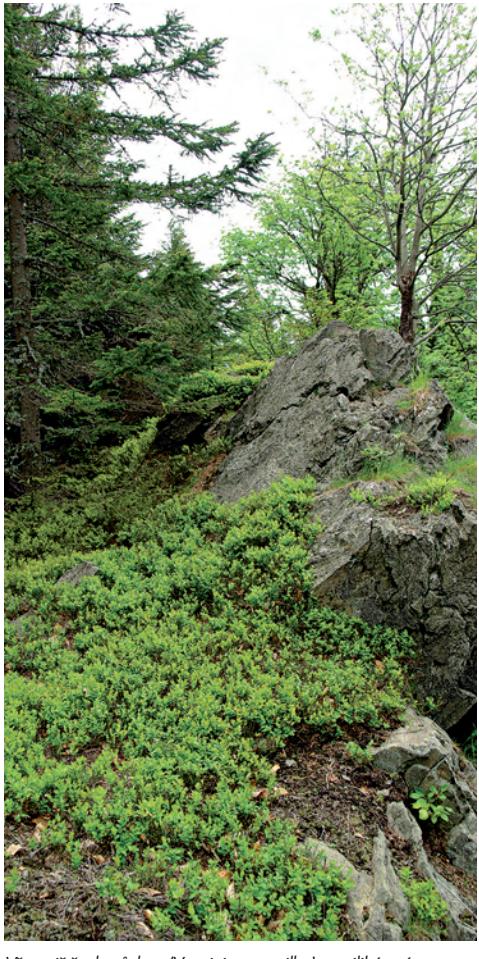
Rubus idaeus – ostružiník maliník

Bylinné patro

Dg *Arctostaphylos uva-ursi* – medvědice lékařská
Dg *Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Dg Dm *Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
Calamagrostis villosa – třtina chloupkatá
Dg *Calluna vulgaris* – vřes obecný
Dm *Convallaria majalis* – konvalinka vonná
Ledum palustre – rojovník bahenní
Dg *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides* – bika bělavá pravá
Lychnis viscaria – smolnička obecná
Dg Dm *Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg Dm *Vaccinium vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty

Dg *Dicranum scoparium* – dvouhrotec chvostnatý
Hypnum cupressiforme – rokyt cypřišovitý
Dg Dm *Pleurozium schreberi* – travník Schreberův
Dg *Polytrichastrum formosum* – ploník ztenčený



Vřesoviště s borůvkou (Vaccinium myrtillus) na silikátovém skalním výchozu na vrchu Kopřivná u Karlova v Hrubém Jeseníku (M. Kočí 2010).

K1 Mokřadní vrbiny

Willow carrs

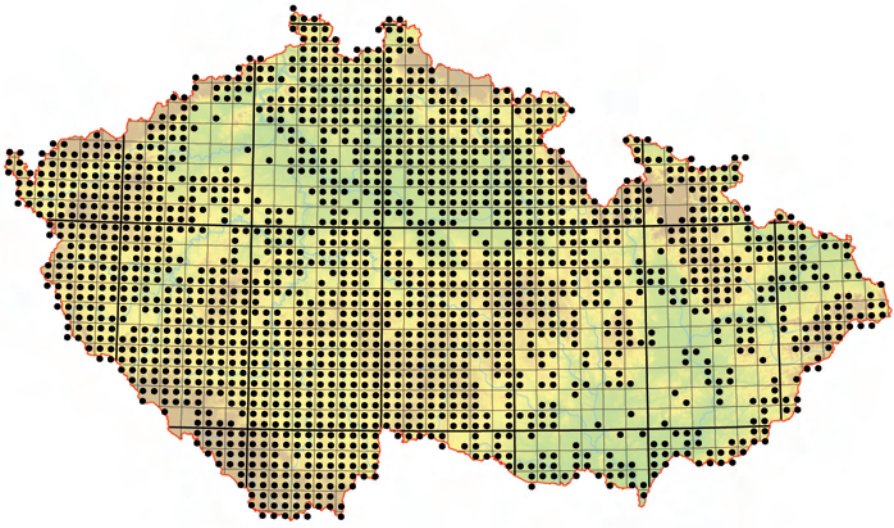
Zdenka Neuhäuslová & Martin Kočí

Natura 2000. –
CORINE. 44.92 Mire willow scrub
Pal. Hab. 44.92 Mire willow scrub
EUNIS. F9.21 Grey willow carrs
Fytocenologie. Svaz ***Salicion cinereae*** Müller et Görs ex Passarge 1961: *Salicetum auritae* Jonas 1935, *Salici cinereae-Franguletum alni* Graebner et Hueck 1931

Struktura a druhové složení. Světlé, zpravidla mezernaté keřové vrbiny s dominancí vrb *Salix aurita*, *S. cinerea* nebo *S. pentandra*, často s výskytem krušiny olšové (*Frangula alnus*) a příměsí střemchy obecné (*Prunus padus* subsp. *padus*). V jižních Čechách se uplatňuje také autochtonní tavolník vrbolistý (*Spiraea salicifolia*). Keřové patro mokřadních vrbin mohou tvořit také některé vlhkomilné ostružiníky, nejčastěji *Rubus plicatus* a *R. nessensis*. Druhové složení bylinného patra mezi polykormony vrb je poměrně pestré. Toto patro je zpravidla tvořeno druhy vlhkých luk (např. *Caltha palustris*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria*, *Galium palustre* s. l., *Lysimachia vulgaris*, *Scirpus sylvaticus*), rákosin (*Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*), vysokých ostřic (*Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. riparia*, *C. vesicaria*, *Equisetum fluviatile*) a na živinami chudých půdách také druhy rašelinných luk (např. *Agrostis canina*, *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla palustris*, *Valeriana dioica* a *Viola palustris*). Vzácně se vyskytují ohrožené druhy *Dryopteris cristata*, *Gladiolus imbricatus*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Menyanthes trifoliata* a *Thelypteris palustris*. Mechové patro je většinou druhově chudé, na zrašelinělých půdách však může dosahovat velké pokryvnosti.



Porosty vrby popelavé (Salix cinerea) na zamokřených půdách se snadno poznají i zdálky podle bochníkovitého tvaru keřů. Niva Odry u Studénky (M. Chytrý 2002).



Rozšíření mokřadních vrbin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 6200 ha.

Ekologie. Terénní sníženiny s podzemní vodou dlouhodobě stagnující u povrchu půdy nebo nad ním, litorály rybníků, lesní mokřady a opuštěné vlhké louky na glejových nebo rašelinných půdách od nížin do podhůří. Mokřadní vrbiny se často nacházejí v komplexech s mokřadními olšinami, s nimiž jsou propojeny i v průběhu sukcese.

Rozšíření. Po celém území České republiky především v chladnějších oblastech od pahorkatin do hor, v říčních nivách také v teplých a suchých nížinách. Biotop je vzácný v nejteplejších a zemědělsky intenzivně obhospodařovaných oblastech středních a severních Čech, střední a jižní Moravy a ve vyšších polohách hor Českého masivu.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen vodohospodářskými úpravami a melioracemi pozemků, výsadbami i nálety jehličnanů a dalších vlhkomilných dřevin. Problémem je eutrofizace a s ní spojené šíření nitrofilních druhů (např. *Urtica dioica*) i invaze neofytů (např. *Aster lanceolatus* s. l., *Solidago canadensis, S. gigantea* a *Rudbeckia laciniata*). Za předpokladu zachování vodního režimu krajiny a přirozené dřevinné skladby porostů nevyžadují mokřadní vrbiny žádný management. V případě zarůstání náletovými dřevinami lze tyto dřeviny vyřezávat.

Literatura. Holub & Kučera 2001, Neuhäuslová 2003.

Druhová kombinace

Stromy a keře

		Betula pubescens – bříza pýřitá
		Frangula alnus – krušina olšová
	Dm	*Rubus nessensis* – ostružiník vzpřímený
	Dm	*Rubus plicatus* – ostružiník řasnatý
Dg	Dm	*Salix aurita* – vrba ušatá
Dg	Dm	*Salix cinerea* – vrba popelavá
Dg	Dm	*Salix pentandra* – vrba pětimužná
Dg	Dm	*Spiraea salicifolia* – tavolník vrbolistý

Bylinné patro

Dg	*Calamagrostis canescens* – třtina šedavá
	Caltha palustris – blatouch bahenní
	Carex acuta – ostřice štíhlá
	Carex acutiformis – ostřice ostrá
	Carex vesicaria – ostřice měchýřkatá
	Cirsium palustre – pcháč bahenní
	Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dg	*Equisetum fluviatile* – přeslička poříční
	Filipendula ulmaria subsp. *ulmaria* – tužebník jilmový pravý
Dg	*Galium palustre* s. l. – svízel bahenní
Dg	*Lysimachia vulgaris* – vrbina obecná
	Lythrum salicaria – kyprej vrbice

Phalaris arundinacea – chrastice rákosovitá
Phragmites australis – rákos obecný
Scirpus sylvaticus – skřípina lesní

Mechorosty

Calliergonella cuspidata – károvka hrotitá
Climacium dendroides – drabík stromkovitý
Dg *Sphagnum fimbriatum* – rašeliník třásnitý
Dg *Sphagnum squarrosum* – rašeliník kostrbatý

K2 Vrbové křoviny podél vodních toků

Riverine willow scrub

Zdenka Neuhäuslová & Martin Kočí

Keřové vrby vytvářejí na březích a štěrkových náplavech toků více nebo méně uzavřené porosty dosahující výšky 2–5(–10) m. Složení bylinného patra je zpravidla velmi různorodé. Uplatňují se druhy různých ekologických nároků včetně druhů vlhkomilných, nitrofilních i ruderálních. Mechové patro ve většině porostů chybí. Vrbové křoviny porůstají břehy řek a větších potoků od nížin do podhůří po celém území České republiky, převážně v nadmořských výškách 200–550 m, a štěrkové náplavy na středních a horních tocích. Vrbové křoviny jsou periodicky vystaveny mechanickému působení silného vodního proudu, který omezuje rozvoj stromové vegetace. U divočících podhorských toků bývá vegetace poškozována hrubozrnným štěrkem přemísťovaným při povodních. Půdy jsou převážně slabě vyvinuté. Porosty vrb nesnášejí větší zastínění.

Podle charakteru aluviálního náplavu se rozlišují vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů (K2.1) s převahou vrby trojmužné (*Salix triandra*), vrby košíkářské (*S. viminalis*) nebo vrby křehké (*S. fragilis*) a vrbové křoviny štěrkových náplavů (K2.2) s převahou vrby nachové (*Salix purpurea*), vzácně i vrby lýkovcové (*S. daphnoides*) a vrby šedé (*S. elaeagnos*).

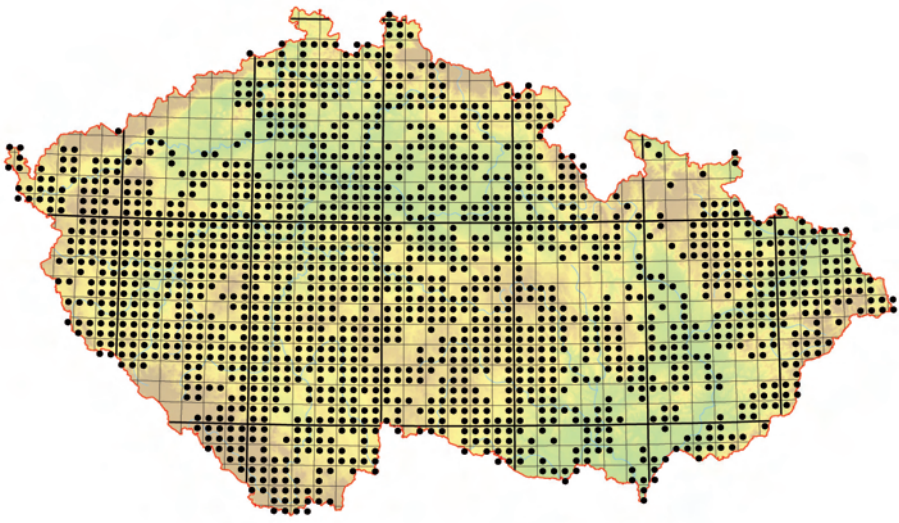
K2.1 Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů

Willow scrub of loamy and sandy river banks

Natura 2000. –
CORINE. 44.121 Almond willow-osier scrub, 24.32 Vegetated river sand banks
Pal. Hab. 44.121 Almond willow-osier scrub, 24.32 Vegetated river sand banks
EUNIS. C3.6 Unvegetated or sparsely vegetated shores with soft or mobile sediments, F9.121 Almond willow-osier scrub
Fytocenologie. Svaz ***Salicion triandrae*** Müller et Görs 1958 (viz také L2.2): *Salicetum triandrae* Noirfalise in Lebrun et al. 1955, *Chaerophyllo hirsuti-Salicetum fragilis* Müller et Görs 1958

p. p. (do K2.1 patří pouze křovité porosty, případně porosty s nesouvisle vyvinutým stromovým patrem, ostatní porosty patří do L2.2)

Struktura a druhové složení. Více nebo méně zapojené keřové porosty vrb na březích vodních toků s dominancí vrby trojmužné (*Salix triandra*), vrby košíkářské (*S. viminalis*) a vrby křehké (*Salix fragilis*), vzácněji ve vyšších nadmořských výškách



Rozšíření vrbových křovin hlinitých a písčitých náplavů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 4600 ha.

i vrby nachové (*S. purpurea*). Porosty s dominancí stromové vrby křehké rozšířené podél řek a potoků ve středních a vyšších nadmořských výškách jsou však degradačními fázemi narušených a silně eutrofizovaných údolních jasanovo olšových luhů (L2.2). Výška porostů se pohybuje mezi 2–5(–10) m. Bylinné patro je svým druhovým složením zpravidla velmi různorodé a obsahuje druhy různých ekologických nároků. Časté jsou zvláště druhy nitrofilní bylinné vegetace a luk. Na vlhkých až mokrých půdách převládá *Phalaris arundinacea*, na čerstvě vlhkých půdách *Urtica dioica*, místy bývají hojné *Aegopodium podagraria*, *Lamium maculatum* a *Stellaria nemorum*, ve vyšších nadmořských výškách také *Chaerophyllum hirsutum*. Pro vrbové křoviny v nadmořských výškách přibližně do 350 m je typický výskyt druhů bylinných lemů nížinných řek (např. *Calystegia sepium*, *Carduus crispus*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Cuscuta europaea*, *Humulus lupulus* a *Myosoton aquaticum*). Jarní aspekt často tvoří *Ficaria verna* subsp. *bulbifera*. Mechové patro ve většině porostů chybí.

Ekologie. Vrbové křoviny se vyskytují na nízko položených březích i náplavech v korytě neregulovaných, vzácněji i regulovaných potoků a řek. Tato místa jsou pravidelně vystavena mechanickému působení silného vodního proudu, který brání rozvoji stromového patra. Jde o světlomilnou vegetaci ustupující při silnějším zástinu spojeném s rozvojem stromového patra, např. při stabilizací průtoků. Půdy na aluviálních náplavech jsou zpravidla málo vyvinuté, lehké, snadno propustné a dobře zásobené vodou i v suchém létě. Půdy druhotných vrbin vznikajících na místech vytěžených lužních lesů jsou vývojově pokročilejší fluvizemě nebo gleje.

Rozšíření. Biotop se vyskytuje po celém území České republiky, vzácný je však v suchých a zemědělsky intenzivně obhospodařovaných oblastech severních Čech a jižní a střední Moravy a také ve výše položených horských oblastech.

Ohrožení a management. Ohrožení spočívá zejména v regulacích toků po povodních, protipovodňových opatřeních spojených s úpravami břehů a koryt toků, v těžbě náplavových hlín z říčních koryt, vysekávání pobřežních křovin a rekreačních aktivitách v okolí vodních toků. Regulacemi vodních toků byl výskyt biotopu silně omezen hlavně v nižších nadmořských výškách. Výrazným ohrožením je i postupující invaze neofytů, zejména *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria japonica*, *R.* ×*bohemica* a *Rudbeckia laciniata*, které

zcela mění složení bylinného patra křovin. Místy se šíří i *Robinia pseudacacia*. Vegetace nevyžaduje management kromě odstraňování invazních druhů.

Literatura. Stalmach 1983, Neuhäuslová 1985, 1987, 2003.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg Dm *Salix fragilis* – vrba křehká
Dg Dm *Salix purpurea* – vrba nachová
Dg Dm *Salix triandra* – vrba trojmužná
Dg Dm *Salix viminalis* – vrba košíkářská

Bylinné patro

Dg *Aegopodium podagraria* – bršlice kozí noha
Angelica sylvestris – děhel lesní
Dg *Calystegia sepium* – opletník plotní
Cardamine amara – řeřišnice hořká
Dg Dm *Chaerophyllum hirsutum* – krabilice chlupatá
Elymus caninus – pýrovník psí
Ficaria verna subsp. *bulbifera* – orsej jarní hlíznatý
Dg *Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria* – tužebník jilmový pravý
Dg *Galium aparine* – svízel přítula
Glechoma hederacea – popenec obecný
Dg Dm *Lamium maculatum* – hluchavka skvrnitá
Myosotis palustris agg. – pomněnka bahenní
Dg Dm *Petasites hybridus* – devětsil lékařský
Dg Dm *Phalaris arundinacea* – chrastice rákosovitá
Dg *Poa palustris* – lipnice bahenní
Poa trivialis – lipnice obecná
Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
Stellaria nemorum – ptačinec hajní
Dg Dm *Urtica dioica* – kopřiva dvoudomá



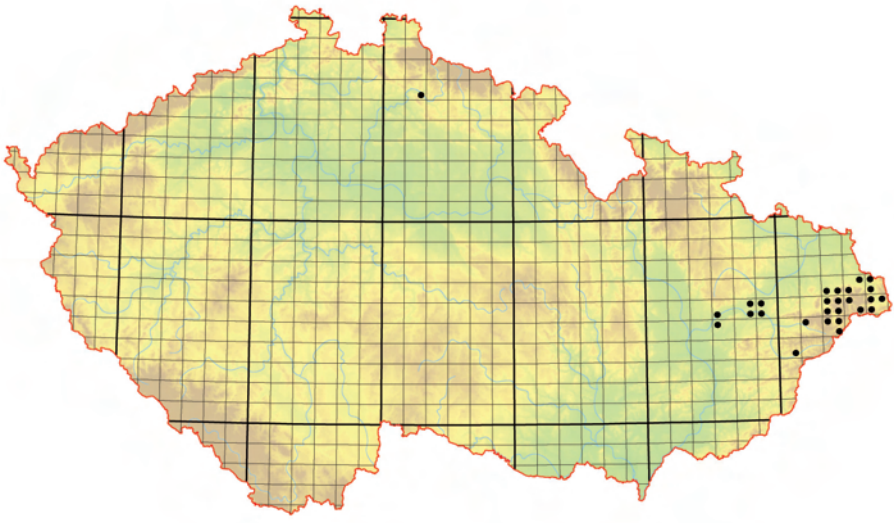
Křoviny vrby košíkářské (Salix viminalis) lemují tok Jizery pod hradem Zvířetice u Bakova nad Jizerou (M. Chytrý 2007).

K2.2 Vrbové křoviny štěrkových náplavů

Willow scrub of river gravel banks

Natura 2000. 3240 Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Salix elaeagnos*
CORINE. 44.112 Willow and sea-buckthorn brush, 24.224 Gravel bank thickets and woods
Pal. Hab. 44.112 Pre-Alpine willow and sea-buckthorn brush, 24.224 Gravel bank thickets and woods
EUNIS. C3.55 Sparsely vegetated river gravel banks, F9.11 Orogenous riverine brush, F9.13 Montane river gravel low brush
Fytocenologie. Svaz ***Salicion elaeagno-daphnoidis*** (Moor 1958) Grass in Mucina et al. 1993: *Salicetum purpureae* Wendelberger-Zelinka 1952

Struktura a druhové složení. Pobřežní porosty křovitých vrb o výšce do tří, vzácněji až pěti metrů. V keřovém patře se zpravidla vyskytuje vrba nachová (*Salix purpurea*), v Moravskoslezských Beskydech vzácně také vrba šedá (*S. elaeagnos*) a vrba lýkovcová (*S. daphnoides*). Pravidelně bývají zastoupeny i další druhy vrb (např. *S. caprea*, *S. fragilis* a *S. triandra*) a dalších vlhkomilných a pionýrských dřevin (nejčastěji *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Prunus avium* a *P. padus* subsp. *padus*). Biotop zahrnuje jak sukcesně pokročilé porosty s dobře vyvinutým keřovým i bylinným patrem, tak mladé, nestabilizované porosty iniciálních stadií sukcese křovin na čerstvě vytvořených štěrkových lavicích, které mají malou pokryvnost keřového patra. Druhové složení bylinného patra je dosti proměnlivé: uplatňují se v něm vlhkomilné a ruderální druhy z okolní vegetace i různé druhy splavené z vyšších poloh, častěji např. *Aegopodium podagraria*, *Agrostis stolonifera*, *Artemisia vulgaris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum arvense*, *Impatiens glandulifera*, *I. noli-tangere*, *Petasites hybridus*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus repens*, *Tussilago farfara* a *Urtica dioica*. Na náplavech se v mozaice s vrbovými křovinami místy vyskytuje *Calamagrostis pseudophragmites*. Mechové patro je vyvinuto slabě nebo chybí.



Rozšíření vrbových křovin štěrkových náplavů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 64 ha.



Porosty vrby šedé (Salix elaeagnos) se u nás vzácně vyskytují na štěrkových náplavech řek v Moravskoslezských Beskydech a jejich podhůří. Řeka Morávka mezi Dobrou a Frýdkem-Místkem (M. Chytrý 2007).

Ekologie. Tento typ vrbových křovin je vázán především na toky se silně kolísavým průtokem, který umožňuje obnovování náplavů i vegetace. Mohou se krátkodobě vytvořit téměř na jakýchkoliv náplavech vzniklých při vyšších povodňových průtocích na horních a středních tocích řek. Vrby porůstají vyvýšené polohy na mladých i starších štěrkových a štěrkopískových náplavech jak v korytech toků, tak na pobřežních štěrkových lavicích. Oproti štěrkovým náplavům bez keřové vegetace je půdotvorný proces zpravidla pokročilejší, s akumulací jemnozemě a humusu. Níže položené části štěrkových náplavů se každoročně obnovují při jarních vysokých stavech vody nebo při větších neperiodických povodních z přívalových srážek. K zaplavování a destrukci vyšších částí náplavů s keřovou vegetací dochází zřídka, neboť svou výškou odpovídají úrovni maxim jarní vody.

Rozšíření. Vrbové křoviny štěrkových náplavů se vyskytují častěji v Moravskoslezských Beskydech, přilehlé části Podbeskydské pahorkatiny a na řece Bečvě. Izolovaná lokalita je na řece Jizeře na Semilsku.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen zejména regulacemi toků po povodních, protipovodňovými opatřeními spojenými s úpravou břehů a koryt toků a těžbou štěrku z říčních koryt. Počet míst vhodných pro vznik periodických náplavů se s postupujícími regulacemi vodních toků po povodních posledních let neustále omezuje. Některé porosty mohou zaniknout při silných povodních, následně se však zpravidla obnovují na nově vytvořených štěrkových náplavech. Výrazným ohrožením je také postupující invaze neofytů, např. *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria ×bohemica* a *R. japonica*, případně i *Robinia pseudacacia*. Vhodným managementem je odstraňování invazních druhů.

Literatura. Neuhäuslová 2003, Šigutová 2007.

Druhová kombinace

Stromy a keře

		Alnus incana – olše šedá
Dg	Dm	*Salix daphnoides* – vrba lýkovcová
Dg	Dm	*Salix elaeagnos* – vrba šedá
Dg	Dm	*Salix purpurea* – vrba nachová

Bylinné patro

Agrostis capillaris – psineček obecný
Barbarea vulgaris – barborka obecná
Dg *Calamagrostis pseudophragmites* – třtina pobřežní
Chaerophyllum hirsutum – krabilice chlupatá
Epilobium angustifolium – vrbovka úzkolistá
Epilobium dodonaei – vrbovka rozmarýnolistá
Epilobium hirsutum – vrbovka chlupatá
Equisetum arvense – přeslička rolní
Euphorbia stricta – pryšec tuhý
Glyceria nemoralis – zblochan hajní
Lysimachia vulgaris – vrbina obecná
Mentha longifolia – máta dlouholistá
Petasites albus – devětsil bílý
Petasites kablikianus – devětsil Kablíkové
Tussilago farfara – podběl lékařský

K3 Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny

Tall mesic and xeric scrub

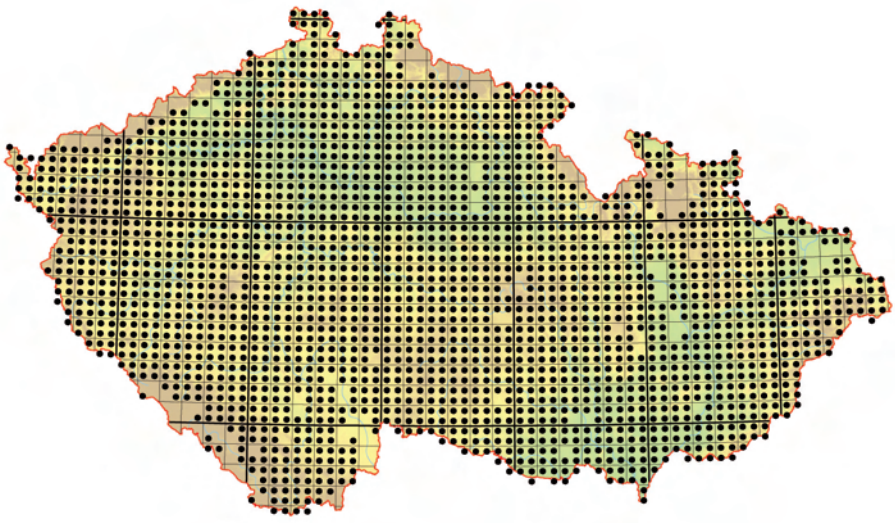
Jiří Sádlo

Natura 2000. –
CORINE. 31.81 Medio-European rich-soil thickets
Pal. Hab. 31.81 Medio-European rich-soil thickets
EUNIS. F3.11 Medio-European rich-soil thickets
Fytocenologie. Svaz ***Berberidion*** Br.-Bl. 1950: *Pruno-Ligustretum vulgaris* Tüxen 1952, *Roso gallicae-Prunetum* Mikyška 1968, *Antherico-Coryletum avellanae* Kaiser 1926, *Rhamno catharticae-Cornetum sanguineae* Passarge 1962, *Violo hirtae-Cornetum maris* Hilbig et Klotz in Rauschert 1990, *Prunetum mahaleb* Nevole ex Müller 1986. – Svaz ***Pruno-Rubion radulae*** Weber 1974: *Prunus spinosa-Rubus fruticosus* spol.

Struktura a druhové složení. Husté, nezřídka trnité křoviny, vysoké zpravidla 2–5 m, druhově bohaté, často velkoplošné nebo liniové. Nezřídka mají více dominantních druhů, nejčastěji lísku obecnou (*Corylus avellana*), hlohy (*Crataegus* spp.), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), trnku obecnou (*Prunus spinosa*) a růže (*Rosa* spp.), na bazických podkladech v nejteplejších oblastech také dřín jarní (*Cornus mas*) a mahalebku obecnou (*Prunus mahaleb*). Z dřevin stromového vzrůstu se nejčastěji vyskytují *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Pyrus pyraster* a *Sorbus aucuparia*. Biotop je v keřovém i bylinném patře velmi proměnlivý. Zahrnuje jednak husté porosty s převahou klonálních keřů (např. *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa* a *Rubus* spp.) a řídkým podrostem, jednak skupinovité porosty vysokých keřů (např. *Cornus mas*, *Corylus avellana* a *Crataegus* spp.), většinou s hustším podrostem. V podrostu neruderalizovaných segmentů tohoto biotopu je výrazně odlišen světlý a suchý okraj s výskytem druhů sousedních trávníků nebo lemů od stinného, méně zarostlého vnitřku s nitrofilními a mezofilními, často i hájovými druhy (např. *Mercurialis perennis* a *Stellaria holostea*). Výskyt druhů podrostu zpravidla odráží druhové složení bylinného patra okolních lesů. V krajině jsou však hojné také expandující porosty, které mají jen několik málo druhů keřů a chybějí v nich hájové druhy bylin.

Ekologie. Čerstvě vlhké až suché půdy na různých podkladech na rovinách i svazích všech orientací od nížin do podhorského stupně. Primární porosty se vyvíjejí na skalnatých svazích s mělkou vysychavou půdou, která blokuje sukcesi v les. Většina porostů se vyskytuje na potenciálně lesních stanovištích, jako jsou přirozené i sekundární okraje lesů na rozhraní se skálami, suchými trávníky či loukami, dále meze, plochy podél cest a opuštěné louky, pastviny nebo pole.

Rozšíření. Většina území České republiky, nejhojněji v teplých a suchých oblastech s mozaikovitou kulturní krajinou na členitějším reliéfu. Tato vegetace je však vzácná v podmáčených pánvích, jako



Rozšíření vysokých mezofilních a xerofilních křovin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 38 700 ha.

je Třeboňsko a Ostravsko, v pohraničních pohořích a nejvyšších částech Žďárských vrchů.

Ohrožení a management. Křoviny ohrožuje absence managementu, eutrofizace, šíření ruderálních a nepůvodních druhů a přirozená sukcese. Primární porosty na suchých skalnatých svazích v teplých oblastech nevyžadují stálý management, v sekundárních je však nutné občasné výběrové vytínání vzrůstajících stromů, u přestárlých porostů s velkým podílem stromů případně i holoseče na větších plochách. V neudržovaných a eutrofizovaných porostech, zejména v antropogenně narušeném prostředí, se šíří četné druhy expanzivní (z keřů např. *Sambucus nigra*, z bylin např. *Calamagrostis epigejos* a *Urtica dioica*) i invazní (např. *Robinia pseudacacia* a *Solidago canadensis*).

Literatura. Sádlo 1991, Holub & Kučera 2001, Kolbek et al. 2003.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg	Dm	*Acer campestre* – javor babyka
Dg		*Berberis vulgaris* – dřišťál obecný
Dg	Dm	*Cornus mas* – dřín jarní
Dg	Dm	*Cornus sanguinea* – svída krvavá
Dg	Dm	*Corylus avellana* – líska obecná
		Cotoneaster integerrimus – skalník celokrajný
		Cotoneaster melanocarpus – skalník černoplodý
Dg	Dm	*Crataegus* spp.[1)] – hloh
Dg		*Euonymus europaea* – brslen evropský
Dg		*Euonymus verrucosa* – brslen bradavičnatý
		Fraxinus excelsior – jasan ztepilý
Dg	Dm	*Ligustrum vulgare* – ptačí zob obecný
		Malus sylvestris – jabloň lesní
		Prunus avium – třešeň ptačí
Dg	Dm	*Prunus mahaleb* – mahalebka obecná
Dg	Dm	*Prunus spinosa* – trnka obecná
Dg		*Pyrus pyraster* – hrušeň polnička
Dg		*Rhamnus cathartica* – řešetlák počistivý
Dg	Dm	*Rosa* spp.[2)] – růže
Dg		*Rubus* spp.[3)] – ostružiník
		Sorbus aria s. l. – jeřáb muk
		Sorbus aucuparia – jeřáb ptačí
		Sorbus domestica – jeřáb oskeruše
		Sorbus torminalis – jeřáb břek
		Ulmus minor – jilm habrolistý
Dg		*Viburnum lantana* – kalina tušalaj
		Viburnum opulus – kalina obecná

Bylinné patro

		Aegopodium podagraria – bršlice kozí noha
		Agrimonia eupatoria – řepík lékařský
		Allium scorodoprasum – česnek ořešec

Anemone nemorosa – sasanka hajní
Anthericum ramosum – bělozářka větevnatá
Arrhenatherum elatius – ovsík vyvýšený
Asarum europaeum – kopytník evropský
Avenella flexuosa – metlička křivolaká
Brachypodium pinnatum – válečka prapořitá
Campanula rapunculoides – zvonek řepkovitý
Campanula trachelium – zvonek kopřivolistý
Clinopodium vulgare – klinopád obecný
Convallaria majalis – konvalinka vonná
Cruciata laevipes – svízelka chlupatá
Elytrigia repens – pýr plazivý
Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Festuca rubra agg. – kostřava červená
Ficaria verna subsp. *bulbifera* – orsej jarní hlíznatý
Dm *Fragaria moschata* – jahodník truskavec
Fragaria vesca – jahodník obecný
Fragaria viridis – jahodník trávnice
Gagea lutea – křivatec žlutý
Galeobdolon luteum s. l. – pitulník žlutý
Galium album – svízel bílý
Galium aparine – svízel přítula
Galium odoratum – svízel vonný
Genista tinctoria – kručinka barvířská
Geranium robertianum – kakost smrdutý
Geum urbanum – kuklík městský
Hylotelephium telephium agg. – rozchodník nachový
Origanum vulgare – dobromysl obecná
Oxalis acetosella – šťavel kyselý
Poa nemoralis – lipnice hajní
Poa pratensis s. l. – lipnice luční
Stellaria holostea – ptačinec velkokvětý
Torilis japonica – tořice japonská
Trifolium medium – jetel prostřední
Urtica dioica – kopřiva dvoudomá
Vaccinium myrtillus – borůvka
Veronica chamaedrys agg. – rozrazil rezekvítek
Viola hirta – violka srstnatá

[1] Všechny domácí druhy včetně hybridogenních, zejména *Crataegus* ×*macrocarpa*, *C. laevigata* a *C. monogyna*.
[2] Domácí vyšší keře, zejména *Rosa agrestis*, *R. canina*, *R. dumalis*, *R. elliptica*, *R. micrantha*, *R. rubiginosa*, *R. sherardii* a *R. tomentosa*.
[3] Druhy s vazbou na nelesní prostředí s výjimkou acidofilních, zejména ze sekce *Rubus* (*R. constrictus*) a sérií *Canescentes* (*R. canescens*), *Discolores* (většina druhů) a *Radulae* (*R. radula*).



Porosty trnky obecné (Prunus spinosa) jsou na jaře nápadné bílými květy, které se vyvíjejí dříve než listy. Lubnice na Znojemsku (L. Ekrt 2009).

K4 Nízké xerofilní křoviny

Low xeric scrub

Milan Chytrý & Jiří Sádlo

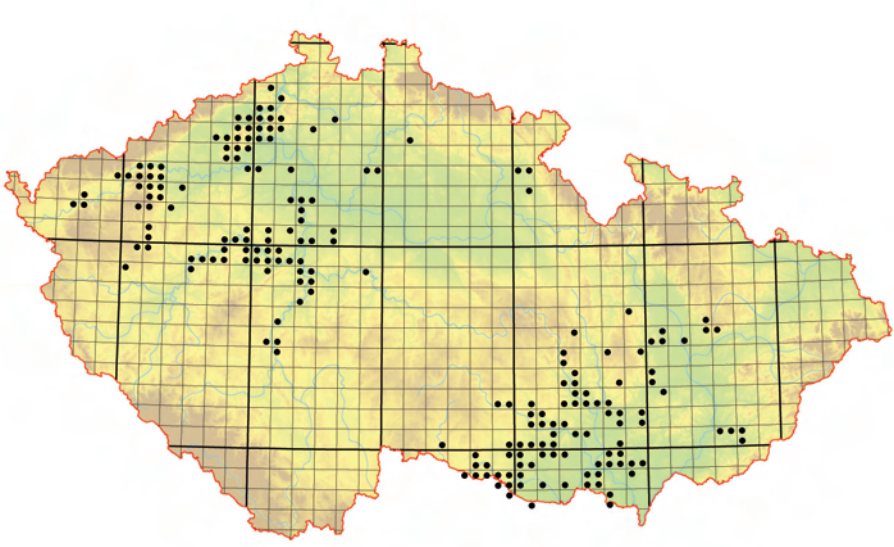
Natura 2000. 40A0 * Subcontinental peri-Pannonic scrub – prioritní stanoviště (jen K4A a K4B)
CORINE. –
Pal. Hab. 31.8B1 Central European subcontinental thickets
EUNIS. F3.241 Central European subcontinental thickets
Fytocenologie. Svaz ***Prunion spinosae*** Soó 1951: *Junipero communis-Cotoneastretum integerrimae* Hofmann 1958 (jen K4A), *Prunetum tenellae* Soó 1951 (jen K4B), *Prunetum fruticosae* Dziubałtowski 1925 (jen K4C)

Struktura a druhové složení. Nízké křoviny se skalníky (*Cotoneaster integerrimus* a *C. melanocarpus*), třešní křovitou (*Prunus fruticosa*), jejím křížencem s višní (*P. ×eminens*), nízkými růžemi (*Rosa gallica* a *R. spinosissima*) a velmi vzácně i mandloní nízkou (*Prunus tenella*). Porosty jsou často maloplošné (asi do 30 m^2), tvořené jediným klonem keře. Zpravidla se vyvíjejí v kontaktu se suchými trávníky a suchými bylinnými lemy, z nichž vznikají přirozenou sukcesí. V porostech jsou zastoupeny různé bylinné druhy přesahující z okolní vegetace, jejich pokryvnost je však malá vlivem konkurence keřů. Biotop zahrnuje jak primární křoviny na skalách se skalníky, tak sekundární křoviny v komplexech suchých trávníků, v nichž obvykle dominují nízké druhy rodů *Prunus* nebo *Rosa*.

Ekologie. Výslunné svahy na různých typech hornin a půdách o různé mocnosti, od skalních hran s málo vyvinutou mělkou půdou po hluboké půdy na spraši. Na strmých svazích jde o součást vegetace skal nebo suchých trávníků na přirozených světlinách v doubravách a suťových lesích. V komplexech sekundárních suchých trávníků se nízké křoviny vyvíjejí na místech po delší dobu neobhos-



Nízké křoviny s dominantní růží bedrníkolistou (Rosa spinosissima) na Stepních stráních u Komořan na Vyškovsku (V. Kalusová 2010).



Rozšíření nízkých xerofilních křovin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 120 ha.

podařovaných, sukcesí však po čase přecházejí ve vysoké křoviny.

Rozšíření. Nízké xerofilní křoviny se vyskytují v Doupovských horách, Českém středohoří, na Křivoklátsku, v Českém krasu, středním a dolním Povltaví, na východním okraji Českého masivu od Znojemska po Olomoucko, na Mikulovsku, Hustopečsku a vzácněji i v dalších teplých a suchých oblastech.

Ohrožení a management. Porosty nízkých xerofilních křovin ohrožuje eutrofizace, zarůstání vyššími křovinami nebo náletem stromů, vzácněji i šíření ruderálních a nepůvodních druhů. Primární porosty management nevyžadují, sekundární porosty je třeba prořezávkou zbavit vyšších náletových dřevin, a pokud v nich časem dominantní druhy dřevin vytvoří velmi husté porosty, je vhodné zmladit je holosečí na větší ploše.

Podjednotky

K4A Nízké xerofilní křoviny, primární porosty na skalách s druhy rodu *Cotoneaster*
Low xeric scrub, primary vegetation on rock outcrops with *Cotoneaster* spp.

Primární nízké křoviny na skalních teráskách bazických i kyselých substrátů. Dominují keře skalníků (*Cotoneaster integerrimus*, na jižní Moravě vzácně i *C. melanocarpus*), někde i jeřáb muk (*Sorbus aria* s. l.). V bylinném patře se vyskytují druhy skalní vegetace, pěchavových trávníků a suchých bylinných lemů, např. *Allium senescens* subsp. *montanum*, *Asplenium septentrionale*, *Aurinia saxatilis* subsp. *arduini*, *Festuca pallens*, *Lychnis viscaria*, *Polypodium vulgare* s. l., *Pseudolysimachion spicatum*, *Sedum reflexum*, *Seseli osseum* a *Sesleria caerulea*. Tyto křoviny se vyskytují hlavně v teplých a suchých oblastech středních a severních Čech, na jihozápadní Moravě a v Pavlovských vrších. V říčních údolích a na vulkanických kopcích však zasahují i do chladnějších oblastí, např. do středního Povltaví a na Českolipsko.

K4B Nízké xerofilní křoviny, sekundární porosty s mandloní nízkou (*Prunus tenella*)
Low xeric scrub, secondary vegetation with *Prunus tenella*

Tyto křoviny jsou velmi vzácné, vyskytují se pouze na několika místech na Břeclavsku a na Znojemsku. Jsou vymezeny přítomností mandloně nízké (*Prunus tenella*) spolu s druhy okolních úzkolistých suchých trávníků nebo suchých bylinných lemů, případně i druhy ruderálními.

K4C Nízké xerofilní křoviny, ostatní sekundární porosty

Low xeric scrub, other stands

Tyto křoviny se vyznačují dominancí třešně křovité (*Prunus fruticosa*), křížence *Prunus* ×*eminens* a několika druhů růží (*Rosa gallica*, *R. jundzillii* a *R. spinosissima*) v doprovodu druhů suchých trávníků a lesních lemů. Vyskytují se v teplých a suchých oblastech středních a severních Čech a jižní a střední Moravy na suchých stráních, vzácněji i na výslunných nepravidelně sečených mezích.

Literatura. Sádlo 1991, Kolbek et al. 2003.

Druhová kombinace

Keře

		Berberis vulgaris – dřišťál obecný
Dg	Dm	*Cotoneaster integerrimus* – skalník celokrajný
Dg	Dm	*Cotoneaster melanocarpus* – skalník černoplodý
Dg		*Prunus* ×*eminens* – třešeň
Dg	Dm	*Prunus fruticosa* – třešeň křovitá
Dg	Dm	*Prunus tenella* – mandloň nízká
Dg	Dm	*Rosa gallica* – růže galská
Dg	Dm	*Rosa jundzillii* – růže Jundzillova
Dg	Dm	*Rosa spinosissima* – růže bedrníkolistá

Bylinné patro

		Allium senescens subsp. *montanum* – česnek chlumní horský
		Anemone sylvestris – sasanka lesní
		Artemisia pontica – pelyněk pontický
		Asperula cynanchica – mařinka psí
		Aster linosyris – hvězdnice zlatovlásek
		Aurinia saxatilis subsp. *arduini* – tařice skalní Arduinova
		Brachypodium pinnatum – válečka prapořitá
		Bromus inermis – sveřep bezbranný
		Bupleurum falcatum – prorostlík srpovitý
		Calamagrostis epigejos – třtina křovištní
	Dm	*Carex humilis* – ostřice nízká
		Chamaecytisus austriacus – čilimník rakouský
		Chamaecytisus ratisbonensis – čilimník řezenský
		Cytisus nigricans – čilimník černající
		Dictamnus albus – třemdava bílá
		Elytrigia intermedia – pýr prostřední
		Euphorbia waldsteinii – pryšec prutnatý
		Festuca pallens – kostřava sivá
		Festuca rupicola – kostřava žlábkatá
		Geranium sanguineum – kakost krvavý
		Hylotelephium telephium agg. – rozchodník nachový
		Juniperus communis subsp. *communis* – jalovec obecný pravý
		Lychnis viscaria – smolnička obecná
		Peucedanum alsaticum – smldník alsaský
		Peucedanum cervaria – smldník jelení
		Polygonatum odoratum – kokořík vonný
		Polypodium vulgare s. l. – osladič obecný
		Pseudolysimachion spicatum – rozrazil klasnatý
		Salvia nemorosa – šalvěj hajní
		Sedum reflexum – rozchodník skalní
		Seseli osseum – sesel sivý
		Sesleria caerulea – pěchava vápnomilná
		Teucrium chamaedrys – ožanka kalamandra
		Vicia tenuifolia – vikev tenkolistá
		Vincetoxicum hirundinaria – tolita lékařská



Porosty skalníku celokrajného (Cotoneaster integerrimus) na Braniskách u Plumlova na Prostějovsku (M. Kočí 2010).

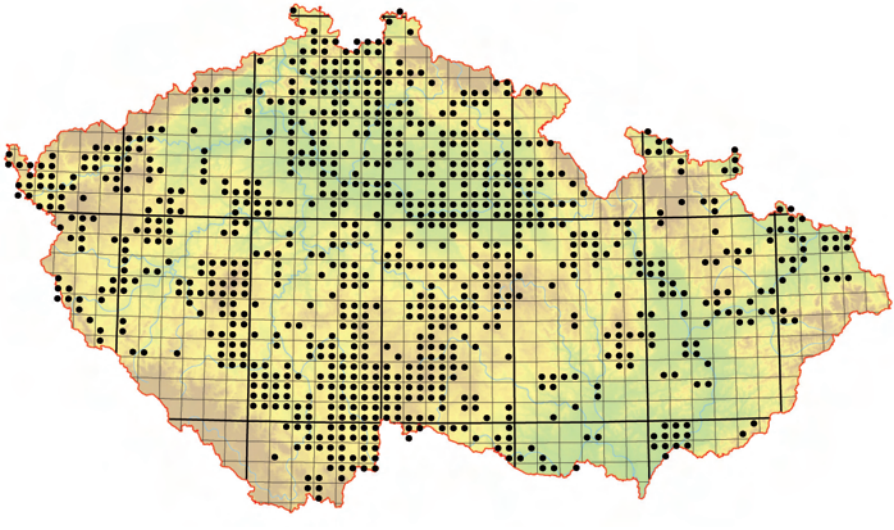
L1 Mokřadní olšiny

Alder carrs

Zdenka Neuhäuslová & Milan Chytrý

Natura 2000. –
CORINE. 44.91 Alder swamp woods
Pal. Hab. 44.91 Alder swamp woods
EUNIS. G1.411 Meso-eutrophic swamp alder woods
Fytocenologie. Svaz ***Alnion glutinosae*** Malcuit 1929: *Thelypterido palustris-Alnetum glutinosae* Klika 1940, *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* Schwickerath 1933, *Carici acutiformis-Alnetum glutinosae* Scamoni 1935
Lesnická typologie. **1T** Březová olšina (1 – bezkolencová, 2 – ostřicová, 3 – slatinná, 4 – vátých písků), **1G** Vrbová olšina (2 – mokřadní, 3 – iniciální stadia, 4 – přechodná s jasanem)

Struktura a druhové složení. Světlé porosty olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), místy se slabou příměsí břízy pýřité (*Betula pubescens*). V keřovém patře se vyskytují *Frangula alnus*, *Rubus idaeus*, *Salix aurita*, *S. cinerea*, *Sorbus aucuparia*, případně také *Prunus padus* subsp. *padus* a v chladnějších polohách i *Picea abies*. V některých porostech je vytvořen kopečkovitý mikroreliéf, který podmiňuje diferenciaci bylinného patra. Na vyvýšeninách se vyskytují relativně suchomilné druhy (např. *Athyrium filix-femina*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Dryopteris carthusiana* a *Impatiens noli-tangere*), zatímco ve sníženinách, které jsou aspoň na jaře zaplaveny vodou, rostou vysoké ostřice (*Carex acutiformis*, *C. elata*, *C. elongata*, *C. riparia*, *C. vesicaria* aj.) a další bahenní nebo vodní rostliny (*Calamagrostis canescens*, *Caltha palustris*, *Deschampsia cespitosa*, *Galium palustre* s. l., *Iris pseudacorus*, *Lemna minor*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Peucedanum palustre*, *Scirpus sylvaticus*, *Viola palustris* aj.). Na oligotrofních půdách převažují acidofilní druhy (*Calamagrostis canescens*, *Carex elongata*, *Peucedanum palustre*, *Potentilla palustris*, *Viola palustris* aj.), zatímco na mezotrofních až eutrofních půdách dominuje *Carex acuti-*



Rozšíření mokřadních olšin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 3900 ha.



Mokřadní olšina s podrostem ostřice prodloužené (Carex elongata) u Býkoveckého rybníka v Jihlavských vrších (L. Ekrt 2008).

formis nebo *C. riparia*. Trsnaté ostřice často tvoří nápadné bulty. Na rozdíl od olšin na svahových prameništích nebo olšin v zaplavovaných nivách potoků a řek se v mokřadních olšinách téměř nevyskytují druhy mezofilních listnatých lesů. Časté jsou acidofilní rašeliništní mechy *Polytrichum commune*, *Sphagnum palustre* a *S. squarrosum*, vyskytují se však i další vlhkomilné mechy, jako jsou *Brachythecium rivulare*, *Calliergonella cuspidata*, *Plagiomnium affine*, *P. undulatum* a *Plagiothecium denticulatum*.

Ekologie. Mokřadní olšiny se vyskytují v zamokřených terénních sníženinách na plošinách a v širokých říčních nivách, pramenných pánvích, na zbahnělých okrajích rybníků a polohách pod jejich hrázemi, na lesních močálech a v úvalech řek, převážně v nížinách a pahorkatinách mezi 150 a 400 m n. m., vzácněji i v podhorských oblastech. Voda po většinu roku stagnuje v úrovni půdního povrchu nebo jej dlouhodobě přeplavuje. Půdy jsou nedostatečně provzdušněné, mokré až zbahnělé, s vrstvou slatiny nebo náslatě. V nivách dolních toků řek, kde dochází k usazování bahna při záplavách, se mokřadní olšiny nevyskytují. V sukcesi vegetace navazují mokřadní olšiny často na mokřadní vrbiny (K1).

Rozšíření. Roztroušeně po celém území České republiky kromě suchých nížin a pahorkatin a vyšších horských oblastí, hojněji zejména na Chebsku, Karlovarsku, v Brdech, jihočeských pánvích, na Českomoravské vrchovině, v České tabuli, ve středním Pomoraví, na Hodonínsku a Ostravsku.

Ohrožení a management. Mokřadní olšiny jsou ohroženy zejména odvodňováním a výsadbou smrku na odvodněné pozemky. Je pro ně nezbytné udržování vysoké hladiny podzemní vody na konkrétních lokalitách i v okolní krajině a zachování přirozené dřevinné skladby s dominancí olše lepkavé.

Literatura. Jeník 1980, Neuhäuslová 2003, Douda 2008.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg Dm *Alnus glutinosa* – olše lepkavá
Betula pubescens – bříza pýřitá
Dg *Frangula alnus* – krušina olšová

Bylinné patro

Dg *Calamagrostis canescens* – třtina šedavá
Dg *Calla palustris* – ďáblík bahenní
Caltha palustris – blatouch bahenní
Dg Dm *Carex acutiformis* – ostřice ostrá
Carex appropinquata – ostřice odchylná
Carex elata – ostřice vyvýšená
Dg Dm *Carex elongata* – ostřice prodloužená
Dg *Carex paniculata* – ostřice latnatá
Dm *Carex riparia* – ostřice pobřežní
Cicuta virosa – rozpuk jízlivý
Circaea alpina – čarovník alpský
Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dg *Dryopteris carthusiana* – kapraď osténkatá
Dg *Dryopteris cristata* – kapraď hřebenitá
Filipendula ulmaria subsp. *ulmaria* – tužebník jilmový pravý
Galium elongatum – svízel prodloužený
Dg *Galium palustre* s. l. – svízel bahenní
Glyceria maxima – zblochan vodní
Hottonia palustris – žebratka bahenní
Dg *Humulus lupulus* – chmel otáčivý
Dg *Iris pseudacorus* – kosatec žlutý
Dg *Lycopus europaeus* – karbinec evropský
Dg *Lysimachia thyrsiflora* – vrbina kytkokvětá
Dg *Lysimachia vulgaris* – vrbina obecná
Molinia caerulea s. l. – bezkolenec modrý
Dg *Peucedanum palustre* – smldník bahenní
Phragmites australis – rákos obecný
Potentilla palustris – mochna bahenní
Dg *Solanum dulcamara* – lilek potměchuť
Dg *Stellaria longifolia* – ptačinec dlouholistý
Dg *Thelypteris palustris* – kapradiník bažinný
Valeriana dioica – kozlík dvoudomý
Dg *Viola palustris* – violka bahenní

Mechorosty

Brachythecium rivulare – baňatka potoční
Calliergonella cuspidata – károvka hrotitá
Plagiomnium affine – měřík příbuzný
Plagiomnium undulatum – měřík čeřitý
Plagiothecium denticulatum – lesklec zubatý
Polytrichum commune – ploník obecný
Sphagnum palustre – rašeliník člunkolistý
Sphagnum squarrosum – rašeliník kostrbatý

L2 Lužní lesy

Alluvial forests

Zdenka Neuhäuslová & Milan Chytrý

Lužní lesy jsou tvořeny stromy snášejícími dočasné zamokření půdy, zejména olšemi (*Alnus glutinosa* a *A. incana*), jasany (*Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis* a *F. excelsior*), jilmy (*Ulmus laevis* a *U. minor*), dubem letním (*Quercus robur*), stromovými vrbami (*Salix alba* a *S. fragilis*) a domácími druhy topolů (*Populus alba* a *P. nigra*). V podrostu převládají vlhkomilné druhy s širokou ekologickou amplitudou, které jsou společné lesní, luční i ruderální vegetaci. V keřovém patře je kromě nižších jedinců dominantních stromů hojný *Sambucus nigra*, v bylinném patře se běžně vyskytují druhy *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Anthriscus sylvestris*, *Caltha palustris*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Lamium maculatum*, *Poa trivialis*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica* aj. Od března do května je v lužních lesích vyvinut bohatý jarní aspekt s *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*,

Caltha palustris, *Chrysosplenium alternifolium*, *Corydalis cava*, *Ficaria verna* subsp. *bulbifera*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Leucojum vernum* a dalšími druhy. Mechové patro ve většině porostů chybí a mechy rostou spíš jen na bázích kmenů a mrtvém dřevě. Lužní lesy se vyskytují v nivách potoků a řek, na svahových lesních prameništích a v terénních sníženinách s nehlubokou, protékající a výrazně kolísající podzemní vodou, která občas vystupuje nad půdní povrch. Půdy jsou fluvizemě nebo gleje. Různé typy lužních lesů jsou rozšířeny na březích potoků a řek po celém území České republiky.

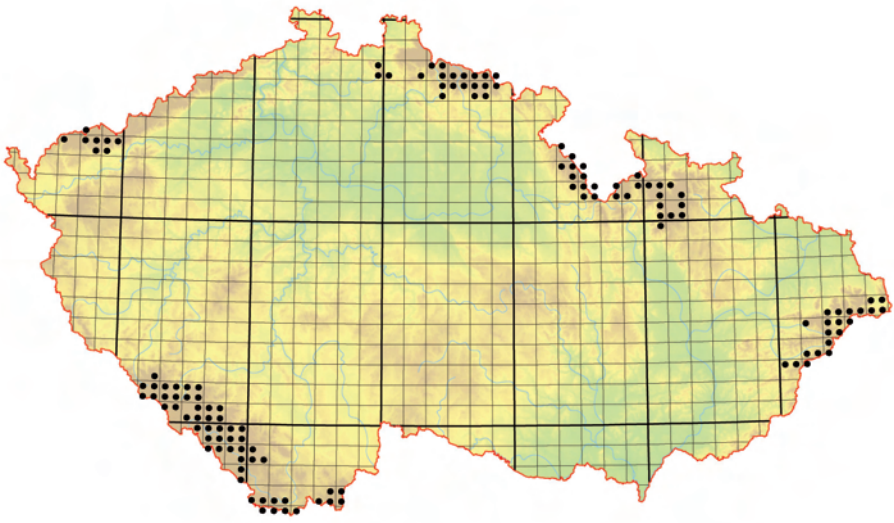
Lužní lesy se člení na jednotlivé biotopy podle výskytu na horních, středních nebo dolních tocích potoků a řek. Ve směru od horních po dolní toky se zpomaluje rychlost proudu a podle toho se mění charakter sedimentů od štěrkovitých přes písčité k hlinitým. Na horních tocích se vyskytují opakované krátkodobé záplavy, při kterých rychlý proud silně narušuje vegetaci. Naopak na dolních tocích se záplavy vyskytují v delších intervalech, zpravidla jednou za rok na jaře. Voda při nich obvykle nepřichází tak náhle jako na horních tocích a vodní proud přímo mechanicky nenarušuje vegetaci, záplava však má delší trvání. Na horních tocích se vyskytují horské olšiny s olší šedou (L2.1), na středních tocích řek a podél potoků v nížinách údolní jasanovo-olšové luhy (L2.2) a na dolních tocích jednak tvrdé luhy nížinných řek (L2.3; na vodou méně ovlivněných stanovištích), jednak měkké luhy nížinných řek (L2.4; na nejvíce zaplavovaných místech s vysokou hladinou podzemní vody).

L2.1 Horské olšiny s olší šedou (*Alnus incana*)

Montane grey alder galleries

Natura 2000. 91E0 * Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) – prioritní stanoviště (viz také L2.2 a L2.4)
CORINE. 44.21 Montane grey alder galleries
Pal. Hab. 44.213 Hercynio-Carpathian grey alder galleries
EUNIS. G1.1213 Hercynio-Carpathian grey alder galleries
Fytocenologie. Svaz ***Alnion incanae*** Pawłowski et al. 1928 (viz také L2.2, L2.3 a L5.4): *Alnetum incanae* Lüdi 1921, společenstvo *Betula pubescens-Alnus incana* sensu Sádlo et Bufková 2002
Lesnická typologie. **6L** Luh olše šedé

Struktura a druhové složení. Smíšené, druhově bohaté třípatrové až čtyřpatrové porosty s převládající olší šedou (*Alnus incana*) a slabou příměsí javoru klenu (*Acer pseudoplatanus*), vrby jívy (*Salix caprea*), smrku ztepilého (*Picea abies*) a střemchy obecné pravé (*Prunus padus* subsp. *padus*), lokálně v Hornovltavské kotlině na Šumavě i břízy pýřité (*Betula pubescens*) a tavolníku vrbolistého (*Spiraea salicifolia*). Stromové patro je na mnoha místech rozvolněné kvůli narušování záplavami. Charakter hustého bylinného patra určují vlhkomilné druhy *Aegopodium podagraria*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Crepis paludosa*, *Geum rivale*, *Myosotis nemorosa*, *Petasites albus*, *Silene dioica*, *Stellaria nemorum* aj. Hojné jsou mezi nimi i druhy subalpínské vysokobylinné vegetace, např. *Aconitum plicatum*, *Cicerbita alpina*, *Doronicum austriacum*, *Ranunculus platanifolius*, *Senecio nemorensis* agg. a *Thalictrum aquilegiifolium*. V podhorských údolích tyto druhy chybějí a naopak jsou hojněji zastoupeny teplomilnější lesní druhy *Asarum europaeum*, *Geum urbanum*, *Pulmonaria officinalis* s. l. aj. Květnatý jarní aspekt není bohatě vyvinut, s výjimkou druhu *Caltha palustris*. Mechové patro bývá zastoupeno slabě; vyskytují se v něm zejména *Atrichum undulatum*, *Brachythecium rutabulum*, *Plagiomnium affine* a *P. undulatum*.



Rozšíření horských olšin s olší šedou (Alnus incana). Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 740 ha.

Ekologie. Často zaplavované břehy bystřin, zejména v peřejnatých úsecích s prudce tekoucí vodou v horských oblastech, vzácněji v chladných podhorských údolích. Tato vegetace se nezřídka vyskytuje na dnech úzkých údolí, kde olše vytváří liniové porosty tvořené jedinou řadou stromů. V Hornovltavské kotlině na Šumavě se porosty olše šedé s poněkud odlišným druhovým složením vyskytují na pobřežních valech a náplavech pomalu tekoucí Vltavy, která meandruje v široké nivě. Půdy jsou fluvizemě různého zrnitostního složení, většinou štěrkovité až písčité, vzácněji i gleje.

Rozšíření. Roztroušeně na Šumavě, v Novohradských horách, Krkonoších, Orlických horách, Hrubém Jeseníku a Moravskoslezských Beskydech, vzácněji také v Krušných horách, na Ještědském hřbetu, Králickém Sněžníku a některých podhorských oblastech.

Ohrožení a management. Biotop je ohrožen zejména mýcením přirozeného stromového a keřového patra, vysazováním smrku a stavbou lesních cest a svážnic podél potoků. Ochranářský management by měl být zaměřen na zachování přirozené dřevinné skladby porostů.

Literatura. Neuhäuslová-Novotná 1975, Moravec et al. 1982, 2000, Sádlo & Bufková 2002, Douda 2008.

Druhová kombinace

Stromy a keře

		Acer pseudoplatanus – javor klen
Dg	Dm	*Alnus incana* – olše šedá
		Rubus idaeus – ostružiník maliník
		Ulmus glabra – jilm drsný

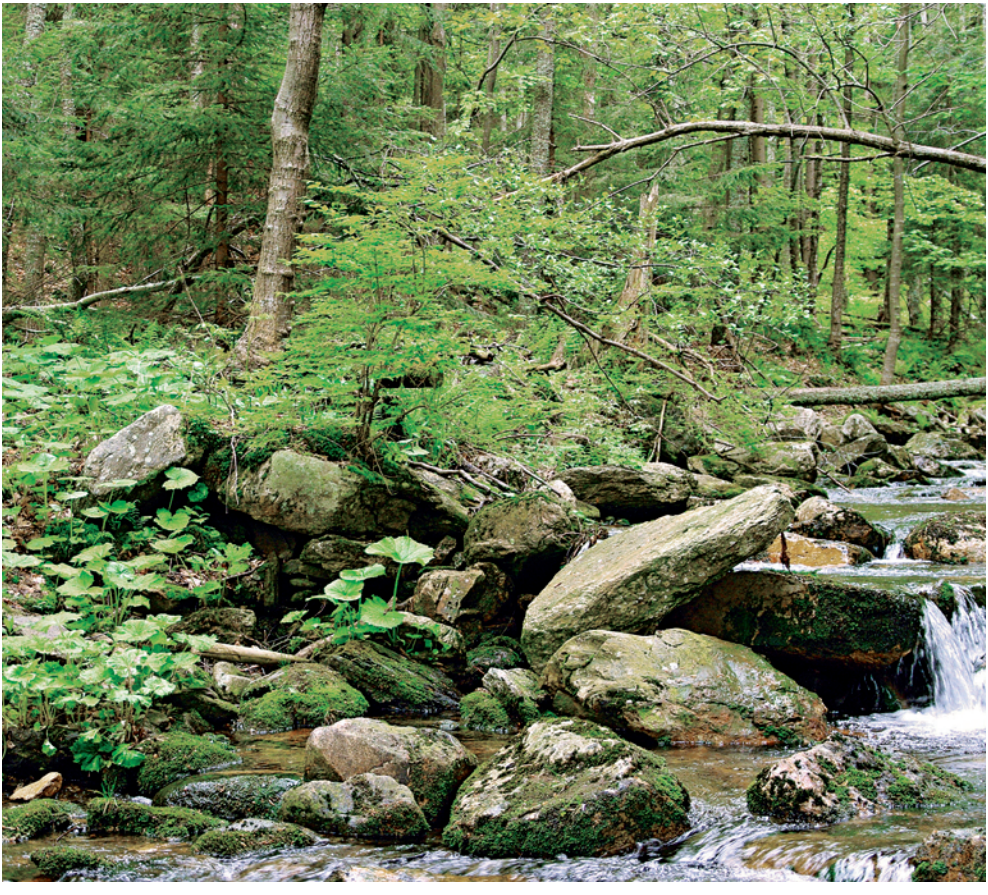
Bylinné patro

		Aconitum firmum subsp. *moravicum* – oměj tuhý moravský
Dg		*Aconitum plicatum* – oměj šalamounek
Dg		*Aconitum variegatum* – oměj pestrý
Dg		*Aegopodium podagraria* – bršlice kozí noha
Dg		*Anthriscus nitida* – kerblík lesklý
		Aruncus vulgaris – udatna lesní
Dg		*Athyrium filix-femina* – papratka samičí
Dg		*Cardamine amara* – řeřišnice hořká
Dg		*Cardaminopsis halleri* – řeřišničník Hallerův
Dg	Dm	*Chaerophyllum hirsutum* – krabilice chlupatá
Dg		*Cicerbita alpina* – mléčivec alpský
Dg		*Cirsium heterophyllum* – pcháč různolistý
Dg		*Crepis paludosa* – škarda bahenní

Dg *Doronicum austriacum* – kamzičník rakouský
Geum rivale – kuklík potoční
Dg *Knautia dipsacifolia* – chrastavec lesní
Dg *Luzula sylvatica* – bika lesní
Dg *Myosotis nemorosa* – pomněnka hajní
Dg Dm *Petasites albus* – devětsil bílý
Phyteuma spicatum – zvonečník klasnatý
Dg *Polygonatum verticillatum* – kokořík přeslenitý
Dg *Ranunculus lanuginosus* – pryskyřník kosmatý
Dg *Ranunculus platanifolius* – pryskyřník platanolistý
Dg *Rumex arifolius* – šťovík árónolistý
Senecio nemorensis agg. – starček hajní
Dg *Silene dioica* – silenka dvoudomá
Dg *Stellaria nemorum* – ptačinec hajní
Dg *Thalictrum aquilegiifolium* – žluťucha orlíčkolistá
Dg *Valeriana excelsa* – kozlík výběžkatý
Dg *Veratrum album* – kýchavice bílá

Mechorosty

Atrichum undulatum – bezvláska vlnkatá
Brachythecium rutabulum – baňatka obecná
Plagiomnium affine – měřík příbuzný
Plagiomnium undulatum – měřík čeřitý



Horská olšina s olší šedou (Alnus incana) podél Bílé Opavy v Hrubém Jeseníku (M. Kočí 2010).

L2.2 Údolní jasanovo-olšové luhy

Ash-alder alluvial forests

Natura 2000. 91E0 * Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) – prioritní stanoviště (viz také L2.1 a L2.4)
CORINE. 44.3 Medio-European stream ash-alder woods
Pal. Hab. 44.3 Middle European stream ash-alder woods
EUNIS. G1.21 Riverine *Fraxinus-Alnus* woodland, wet at high but not at low water
Fytocenologie. Svaz ***Alnion incanae*** Pawłowski et al. 1928 (viz také L2.1, L2.3 a L5.4): *Pruno padi-Fraxinetum excelsioris* Oberdofer 1953, *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957, *Arunco sylvestris-Alnetum glutinosae* Tüxen 1957, *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris* Koch ex Faber 1936, *Piceo abietis-Alnetum glutinosae* Mráz 1959. – Svaz ***Salicion triandrae*** Müller et Görs 1958 (viz také K2.1): *Chaerophyllo hirsuti-Salicetum fragilis* Müller et Görs 1958 p. p. (do L2.2 patří pouze vysokokmenné porosty, zatímco křovité porosty jsou řazeny do K2.1)

Potenciální vegetace. 1 Střemchová jasenina, místy v komplexu s mokřadními olšinami, 2 Střemchová doubrava a olšina s ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*), místy v komplexu s mokřadními olšinami a společenstvy rákosin a vysokých ostřic, 3 Smrková olšina
Lesnická typologie. **1T9** Smrková olšina, **1G1** Vrbová olšina lužní, **2L** Potoční luh, **3L** Jasanová olšina, **3U1** Javorová jasenina bršlicová na hlinitém deluviu, PLO 36, a v úžlabinách, PLO 37 (viz také L4), **5L** Montánní (jasanová) olšina

Struktura a druhové složení. Porosty tvořené dominantní olší lepkavou (*Alnus glutinosa*) nebo jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) s příměsí dalších listnáčů, zejména *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Prunus padus* subsp. *padus* a *Ulmus glabra*. V nižších nadmořských výškách se jako příměs vyskytují také *Acer campestre*, *Carpinus*



Jarní aspekt údolní olšiny s bledulí jarní (Leucojum vernum) v údolí Chlébského potoka u Nedvědice na Žďársku (M. Chytrý 2003).



Rozšíření údolních jasanovo-olšových luhů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 77 800 ha.

betulus, *Quercus robur* a *Tilia cordata*, zatímco na dočasně zbahnělých půdách ve vyšších a středních polohách přistupuje *Picea abies*. V narušených a prosvětlených porostech se ve stromovém patře vyskytuje vrba křehká (*Salix fragilis*). Keřové patro je často husté a druhově bohaté, s převahou zmlazených dřevin stromového patra. V nižších nadmořských výškách se vyskytují také *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaea*, *Ribes uva-crispa* a *Sambucus nigra*, výše *Salix caprea* a *Sambucus racemosa*. V bylinném patře převažují vlhkomilné lesní druhy (např. *Circaea lutetiana*, *Festuca gigantea*, *Stachys sylvatica* a *Stellaria nemorum*) spolu s druhy mezofilních lesů (např. *Asarum europaeum*, *Pulmonaria officinalis* s. l. a *Stellaria holostea*), které jsou časté hlavně v olšinách na dně hlubokých říčních údolí, kam přecházejí z okolních mezofilních lesů. V okolí lesních pramenišť se vyskytují ostřice (*Carex remota* a *C. sylvatica*, místy i *C. pendula*) a mokrýše (*Chrysosplenium alternifolium* a *C. oppositifolium*). V olšinách vyšších poloh s výskytem smrku jsou běžné *Calamagrostis villosa* a *Equisetum sylvaticum*. V nižších polohách je vyvinutý květnatý jarní aspekt s *Anemone nemorosa*, *Caltha palustris*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Ficaria verna* subsp. *bulbifera*, *Gagea lutea* a dalšími druhy, naopak na některých lokalitách ve středních nadmořských výškách tvoří nápadný časně jarní aspekt *Leucojum vernum*. Mechové patro je zpravidla vyvinuto slabě; jeho nejčastějšími druhy jsou *Atrichum undulatum*, *Plagiomnium affine* a *P. undulatum*.

Ekologie. Nivy potoků a středních toků řek nebo svahová lesní prameniště s protékající vodou a podmáčenou rozbahněnou půdou. V nivách vodních toků se voda nachází většinou v malé hloubce pod povrchem půdy a na jaře často dochází k dočasnému zaplavení. Na říčních terasách však může hladina podzemní vody v létě a na podzim klesnout poměrně hluboko. Půdy jsou fluvizemě nebo gleje s širokým rozpětím půdní reakce i obsahu humusu a dobrou zásobou živin.

Rozšíření. Podél vodních toků v celé České republice s výjimkou širokých úvalů velkých nížinných řek, nejsušších nížin a pahorkatin a nejvyšších horských poloh. Údolní jasanovo-olšové luhy jsou časté zejména v rozsáhlých lesních celcích, v nižších nadmořských výškách však byly člověkem mnohde omezeny na úzké pruhy kolem toků.

Ohrožení a management. Tyto luhy jsou ohroženy změnami vodního režimu krajiny, mýcením porostů, výsadbou smrkových a jiných monokultur

a eutrofizací způsobenou splachy z polí, v jejímž důsledku se v bylinném patře šíří a posléze převládají např. *Carex brizoides*, *Phalaris arundinacea* a *Urtica dioica*, v keřovém patře *Sambucus nigra*. Ochrana údolních jasanovo-olšových luhů spočívá v omezení těchto negativních vlivů.

Literatura. Moravec et al. 1982, 2000, Neuhäuslová et al. 1998, Douda 2008.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Acer pseudoplatanus – javor klen
Dg Dm *Alnus glutinosa* – olše lepkavá
Dg Dm *Fraxinus excelsior* – jasan ztepilý
Picea abies – smrk ztepilý
Dg *Prunus padus* subsp. *padus* – střemcha obecná pravá
Salix fragilis – vrba křehká
Dg *Sambucus nigra* – bez černý

Bylinné patro

Dg *Adoxa moschatellina* – pižmovka mošusová
Dg Dm *Aegopodium podagraria* – bršlice kozí noha
Allium ursinum – česnek medvědí
Dg *Anemone nemorosa* – sasanka hajní
Dg *Brachypodium sylvaticum* – válečka lesní
Caltha palustris – blatouch bahenní
Dg *Cardamine amara* – řeřišnice hořká
Dm *Carex brizoides* – ostřice třeslicovitá
Dg *Carex remota* – ostřice řídkoklasá
Dg *Carex sylvatica* – ostřice lesní
Dg Dm *Chaerophyllum hirsutum* – krabilice chlupatá
Dg *Chrysosplenium alternifolium* – mokrýš střídavolistý
Dg *Chrysosplenium oppositifolium* – mokrýš vstřícnolistý
Dg *Circaea alpina* – čarovník alpský
Dg *Circaea ×intermedia* – čarovník prostřední
Dg *Circaea lutetiana* – čarovník pařížský
Corydalis cava – dymnivka dutá
Dg *Crepis paludosa* – škarda bahenní
Dg *Deschampsia cespitosa* – metlice trsnatá
Dg *Dryopteris carthusiana* – kapraď osténkatá
Elymus caninus – pýrovník psí
Dg *Equisetum sylvaticum* – přeslička lesní
Dg *Festuca gigantea* – kostřava obrovská
Dg *Ficaria verna* subsp. *bulbifera* – orsej jarní hlíznatý
Filipendula ulmaria subsp. *ulmaria* – tužebník jilmový pravý
Dg *Gagea lutea* – křivatec žlutý
Dg *Galeobdolon luteum* s. l. – pitulník žlutý
Geranium phaeum – kakost hnědočervený
Geum rivale – kuklík potoční
Dg *Geum urbanum* – kuklík městský
Dg *Glechoma hederacea* – popenec obecný
Dg *Humulus lupulus* – chmel otáčivý
Dg *Impatiens noli-tangere* – netýkavka nedůtklivá
Lamium maculatum – hluchavka skvrnitá
Dg Dm *Leucojum vernum* – bledule jarní
Dg *Lysimachia nemorum* – vrbina hajní
Lysimachia nummularia – vrbina penízková
Lysimachia vulgaris – vrbina obecná
Myosoton aquaticum – křehkýš vodní
Petasites albus – devětsil bílý
Dg *Primula elatior* – prvosenka vyšší
Dg *Ranunculus lanuginosus* – pryskyřník kosmatý
Ranunculus repens – pryskyřník plazivý
Silene dioica – silenka dvoudomá
Dg *Stachys sylvatica* – čistec lesní
Dg Dm *Stellaria nemorum* – ptačinec hajní
Tephroseris crispa – starček potoční
Dg Dm *Urtica dioica* – kopřiva dvoudomá
Valeriana dioica – kozlík dvoudomý
Valeriana officinalis agg. – kozlík lékařský
Viola palustris – violka bahenní

Mechorosty

Brachythecium rutabulum – baňatka obecná

L2.3 Tvrdé luhy nížinných řek

Hardwood forests of lowland rivers

Natura 2000. 91F0 Riparian mixed forests of *Quercus robur*, *Ulmus laevis* and *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia*, along the great rivers (*Ulmenion minoris*)

CORINE. 44.4 Mixed oak-elm-ash forests of great rivers

Pal. Hab. 44.4 Mixed oak-elm-ash forests of great rivers

EUNIS. G1.22 Mixed *Quercus-Ulmus-Fraxinus* woodland of great rivers

Fytocenologie. Svaz ***Alnion incanae*** Pawłowski et al. 1928 (viz také L2.1, L2.2 a L5.4): *Querco-Populetum* Neuhäuslová-Novotná 1965, *Querco-Ulmetum* Issler 1926 (= *Ficario vernae-Ulmetum campestris* Knapp ex Medwecka-Kornaś 1952), *Fraxino-Populetum* Jurko 1958, *Fraxino pannonicae-Ulmetum* Aszód 1936 corr. Soó 1963, *Pruno padi-Quercetum roboris* Neuhäuslová et Kučera 2004

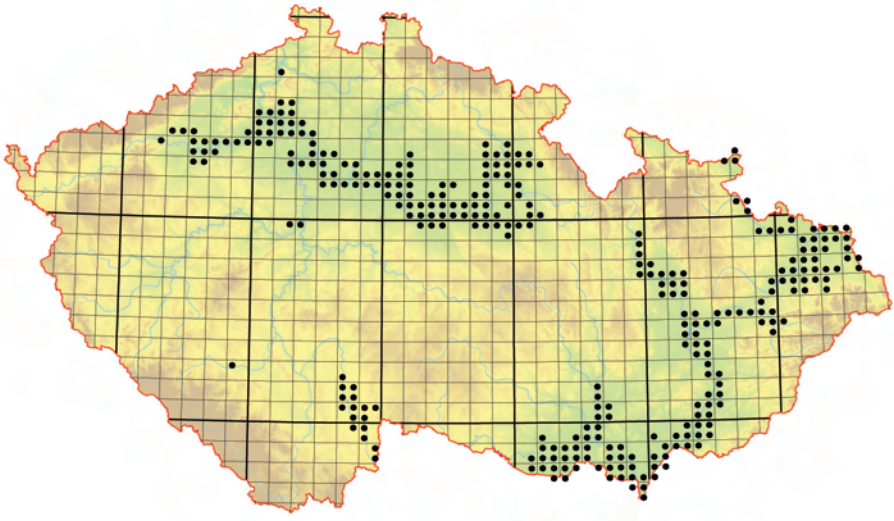
Potenciální vegetace. 2 Střemchová doubrava a olšina s ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*), místy v komplexu s mokřadními olšinami a společenstvy rákosin a vysokých ostřic, 4 Topolová doubrava, místy v komplexu s jilmovou doubravou, 5 Jilmová doubrava, 6 Jilmová jasenina

Lesnická typologie. **1L** Jilmový luh, **1U1** Topolový luh kopřivový

Struktura a druhové složení. Zpravidla třípatrové jilmové a topolové doubravy a jaseniny s dominancí dubu letního (*Quercus robur*), jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*) a jilmů (*Ulmus laevis* a *U. minor*), které však v posledních desetiletích ustoupily vlivem grafiózy. Ve stromovém patře jsou přimíšeny *Acer campestre*, *Prunus padus* subsp. *padus* a *Tilia cordata*, na vlhčích místech *Alnus glutinosa* a *Populus nigra*, na sušších *Carpinus betu-*



Jarní aspekt tvrdého luhu s jasanem ztepilým (Fraxinus excelsior) v nivě Moravy mezi Litovlí a Olomoucí (M. Chytrý 2008).



Rozšíření tvrdých luhů nížinných řek. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 23 700 ha.

lus. Na jižní Moravě v mnoha porostech dominuje jasan úzkolistý podunajský (*Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*) a přimíšen je *Populus alba*, případně *P.* ×*canescens*. Keřové patro je tvořeno hlavně zmlazenými dřevinami stromového patra, z keřů se vyskytují *Cornus sanguinea*, *Prunus padus* subsp. *padus*, *Sambucus nigra* aj. V přezvěřených lesích a oborách může keřové patro chybět. V druhově bohatém bylinném patře převažují vlhkomilné až mezofilní druhy, např. *Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Circaea lutetiana*, *Festuca gigantea*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Impatiens noli-tangere*, *Stellaria nemorum* a *Urtica dioica*. Bohatý je aspekt jarních geofytů, např. *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Corydalis cava*, *Ficaria verna* subsp. *bulbifera*, *Gagea lutea* a *Galanthus nivalis*. Mechové patro je většinou vyvinuto slabě.

Ekologie. Říční úvaly a nížinné pánve v teplých oblastech. Půdy jsou zpravidla těžší, jílovito-hlinité až jílovité fluvizemě nebo gleje, bohaté živinami a pravidelně nebo občas zaplavované, místy však pouze při vysokých stavech vody. Častější jsou záplavy zejména v moravských úvalech. Na místech vzdálenějších od toku leží průměrná hladina podzemní vody asi 1 m pod povrchem půdy, u regulovaných toků je až 2–3 m hluboko; její výkyvy během roku často přesahují rozmezí dvou metrů.

Rozšíření. Dolní Poohří, dolní Povltaví, niva Labe od Jaroměře po Litoměřicko, úvaly Moravy, dolní Dyje, dolní Jihlavy a Svratky pod Brnem, Poodří a Ostravská pánev, vzácně Třeboňská pánev, niva Bečvy a velmi vzácně i jinde.

Ohrožení a management. Tvrdé luhy jsou ohroženy narušováním vodního režimu krajiny, zejména regulacemi toků a odvodňováním pozemků, které jsou doprovázeny poklesem hladiny podzemní vody a omezením pravidelných záplav. Na suchých místech se šíří mezofilní lesní dřeviny, jako je lípa, habr a javor babyka. Ke změnám druhového složení stromového patra však dochází i spontánním vývojem lesních porostů nezávislým na změnách prostředí. Přítomnost dubu v porostech je vesměs pozůstatkem historického využívání pozemků jako pastevního nebo středního lesa. V dnešních vysokých lesích jsou při přirozené obnově světlomilné duby nahrazovány stinnými dřevinami, zejména jasanem a na sušších místech i lípou a habrem. Mnohé porosty tvrdých luhů jsou ohrožovány převodem na výsadby hybridních topolů a jiných nepůvodních

dřevin, přezvěřením v oborách i mimo ně a šířením nepůvodních dřevin (např. *Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica* a *Populus ×canadensis*) i bylin (např. *Aster lanceolatus* s. l., *Impatiens parviflora*, *Reynoutria ×bohemica*, *R. japonica*, *Solidago canadensis* a *S. gigantea*). Management tvrdých luhů vyžaduje zachování přirozené dřevinné skladby, udržování nízkých stavů zvěře, citlivé revitalizace říčních systémů a umělé povodňování na místech s omezenými přirozenými záplavami.

Literatura. Moravec et al. 1982, 2000, Neuhäuslová et al. 1998, Neuhäuslová & Kučera 2004, Douda 2008.

Druhová kombinace

Stromy, keře a epifyty

Dg *Acer campestre* – javor babyka
Dg *Alnus glutinosa* – olše lepkavá
Carpinus betulus – habr obecný
Cornus sanguinea – svída krvavá
Dg Dm *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis* – jasan úzkolistý podunajský
Dg Dm *Fraxinus excelsior* – jasan ztepilý
Dg *Loranthus europaeus* – ochmet evropský
Dg *Populus alba* – topol bílý
Populus nigra – topol černý
Populus ×canescens – topol šedý
Dg *Prunus padus* subsp. *padus* – střemcha obecná pravá
Dg Dm *Quercus robur* – dub letní
Dg *Rubus caesius* – ostružiník ježiník
Dg *Tilia cordata* – lípa malolistá
Dg Dm *Ulmus laevis* – jilm vaz
Dg *Ulmus minor* – jilm habrolistý
Viscum album subsp. *album* – jmelí bílé pravé

Bylinné patro

Dg Dm *Aegopodium podagraria* – bršlice kozí noha
Ajuga reptans – zběhovec plazivý
Alliaria petiolata – česnáček lékařský
Dg Dm *Allium ursinum* – česnek medvědí
Anemone nemorosa – sasanka hajní
Dg *Anemone ranunculoides* – sasanka pryskyřníkovitá
Arum cylindraceum – árón východní
Dg *Brachypodium sylvaticum* – válečka lesní
Carex brizoides – ostřice třeslicovitá
Carex divulsa – ostřice přetrhovaná
Dg *Carex remota* – ostřice řídkoklasá
Dg *Carex strigosa* – ostřice hubená
Dg *Carex sylvatica* – ostřice lesní
Dg *Circaea lutetiana* – čarovník pařížský
Dg *Corydalis cava* – dymnivka dutá
Dg *Dactylis polygama* – srha hajní
Elymus caninus – pýrovník psí
Dg *Festuca gigantea* – kostřava obrovská
Dg *Ficaria verna* subsp. *bulbifera* – orsej jarní hlíznatý
Dg *Gagea lutea* – křivatec žlutý
Dg *Galanthus nivalis* – sněženka podsněžník
Galium aparine – svízel přítula
Dg *Geum urbanum* – kuklík městský
Dg *Glechoma hederacea* – popenec obecný
Impatiens noli-tangere – netýkavka nedůtklivá
Dg *Lamium maculatum* – hluchavka skvrnitá
Lathyrus vernus – hrachor jarní
Leucojum vernum – bledule jarní
Dg *Lysimachia nummularia* – vrbina penízková
Dg *Milium effusum* – pšeníčko rozkladité
Moehringia trinervia – mateřka trojžilná
Dg *Paris quadrifolia* – vraní oko čtyřlisté
Dg *Pulmonaria officinalis* s. l. – plicník lékařský
Dg *Rumex sanguineus* – šťovík krvavý
Scilla drunensis – ladoňka rakouská
Scilla vindobonensis – ladoňka vídeňská
Dg *Scrophularia nodosa* – krtičník hlíznatý
Dg Dm *Urtica dioica* – kopřiva dvoudomá
Dg *Viola reichenbachiana* – violka lesní

L2.4 Měkké luhy nížinných řek

Willow-poplar forests of lowland rivers

Natura 2000. 91E0 * Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) – prioritní stanoviště (viz také L2.1 a L2.2)
CORINE. 44.13 White willow gallery forests
Pal. Hab. 44.13 Middle European white willow forests
EUNIS. G1.111 Middle European *Salix alba* forests
Fytocenologie. Svaz ***Salicion albae*** Soó 1930 (viz také K2.1): *Salicetum albae* Issler 1926
Lesnická typologie. **1U2** Vrbový (vrbotopolový) luh

Struktura a druhové složení. Světlé přirozené porosty tvořené dominantní vrbou bílou (*Salix alba*), místy s příměsí vrby křehké (*S. fragilis*) nebo jejich křížence *Salix ×rubens*, topolu černého (*Populus nigra*) a v panonské oblasti jižní Moravy i topolu bílého (*Populus alba*). Keřové patro tvoří zmlazené dřeviny stromového patra a řidčeji se vyskytují *Frangula alnus*, *Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. viminalis* a *Sambucus nigra*. V bylinném patře převládají vlhkomilné druhy *Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Lamium maculatum*, *Lysimachia vulgaris*, *Poa palustris*, *Rubus caesius*, *Symphytum officinale* aj. Na sušších místech dominuje *Urtica dioica*. V zamokřených porostech jsou hojné bahenní a vodní rostliny (*Alisma plantago-aquatica*, *Caltha palustris*, *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. riparia*, *Galium palustre* s. l., *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Lemna minor*, *Phragmites australis*, *Spirodela polyrhiza* aj.) a místy se vyskytují liány (*Calystegia sepium*, *Humulus lupulus* a *Solanum dulcamara*). Mechové patro je vyvinuto slabě nebo chybí.

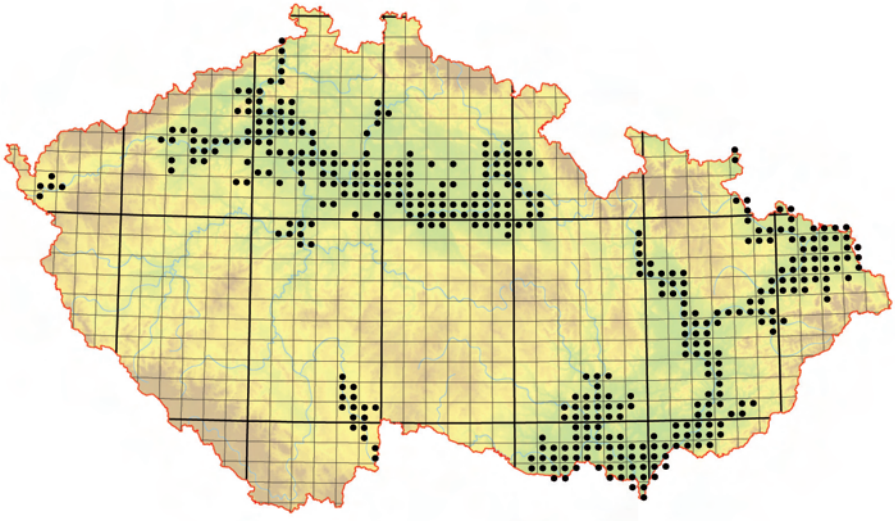
Ekologie. Široké nivy nížinných řek, břehy řek a slepých říčních ramen, zpravidla do 220 m n. m. Pravidelné a nezřídka dlouhotrvající záplavy omezují rozvoj dřevin a spolu se silně kolísající hladinou podzemní vody jsou nejdůležitějším ekologickým faktorem podmiňujícím výskyt této vegetace. Po ústupu záplavových vod zůstává na povrchu půdy vrstva hlinitých až jílovitých sedimentů. Půdy jsou fluvizemě nebo gleje, zpravidla těžší, hluboké a s dobrou zásobou živin.

Rozšíření. Nížinné polohy České tabule, moravských úvalů, Moravské brány a Ostravské pánve, vzácně i na Chebsku, v okolí Prahy a v Třeboňské pánvi. Na většině lokalit jde o maloplošné, fragmentární nebo sekundární porosty.

Ohrožení a management. Tato vegetace je v našich říčních nivách mnohem vzácnější než vegetace tvrdých luhů. Je ohrožena regulacemi řek, poklesem hladiny podzemní vody a omezením



Měkký luh s vrbou bílou (Salix alba) ve sníženinách s dlouhým trváním jarní záplavy v nivě Moravy u Kostic na Břeclavsku (M. Chytrý 2002).



Rozšíření měkkých luhů nížinných řek. Mapa zahrnuje také sekundární vrbové porosty a fragmentární výskyty tohoto biotopu. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 2700 ha.

povodní. Část porostů byla přeměněna na kultury hybridních severoamerických topolů (*Populus ×canadensis*). Biotop je silně postižen invazemi nepůvodních druhů rostlin, zejména *Acer negundo*, *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago canadensis* a *S. gigantea*. Důležité je zachování přirozené druhové skladby dřevin, provádění citlivých revitalizací říčních systémů a umělé povodňování na místech s omezenými přirozenými záplavami.

Literatura. Stalmach 1984, Neuhäuslová 1987, 2003, Vicherek et al. 2000.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg *Populus alba* – topol bílý
Dg Dm *Populus nigra* – topol černý
Rubus caesius – ostružiník ježiník
Dg Dm *Salix alba* – vrba bílá
Salix fragilis – vrba křehká
Salix ×rubens – vrba
Salix triandra – vrba trojmužná
Dg *Salix viminalis* – vrba košíkářská

Bylinné patro

Alliaria petiolata – česnáček lékařský
Caltha palustris – blatouch bahenní
Calystegia sepium – opletník plotní
Dm *Carex acuta* – ostřice štíhlá
Dm *Carex acutiformis* – ostřice ostrá
Dm *Carex riparia* – ostřice pobřežní
Fallopia dumetorum – opletka křovištní
Galium aparine – svízel přítula
Galium palustre s. l. – svízel bahenní
Glechoma hederacea – popenec obecný
Glyceria maxima – zblochan vodní
Humulus lupulus – chmel otáčivý
Iris pseudacorus – kosatec žlutý
Lamium maculatum – hluchavka skvrnitá
Leucojum aestivum – bledule letní
Lysimachia nummularia – vrbina penízková
Lysimachia vulgaris – vrbina obecná
Myosotis palustris agg. – pomněnka bahenní
Persicaria hydropiper – rdesno peprník
Persicaria mitis – rdesno řídkokvěté
Dm *Phalaris arundinacea* – chrastice rákosovitá
Phragmites australis – rákos obecný
Poa palustris – lipnice bahenní
Poa trivialis – lipnice obecná
Solanum dulcamara – lilek potměchuť
Stachys palustris – čistec bahenní
Symphytum officinale – kostival lékařský
Dm *Urtica dioica* – kopřiva dvoudomá

L3 Dubohabřiny

Oak-hornbeam forests

Milan Chytrý

Dubohabřiny jsou tvořeny habrem obecným (*Carpinus betulus*) a dubem zimním (*Quercus petraea* agg.) nebo dubem letním (*Q. robur*), v podúrovni stromového patra s častou příměsí lípy srdčité (*Tilia cordata*) nebo javoru babyky (*Acer campestre*). Podle způsobu obhospodařování v minulosti a podle vlhkosti půdy kolísá podíl hlavních dřevin od porostů čistě habrových přes smíšené k čistě dubovým. Keřové patro je v místech s rozvolněným stromovým patrem zpravidla dobře vyvinuto, v zapojenějších nebo přezvěřených lesích je však spíše sporadické nebo chybí. Tvoří je druhy stromového patra a dále např. *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *C. monogyna* a *Lonicera xylosteum*. V bylinném patře se pravidelně vyskytují druhy listnatých lesů běžné i v bučinách (*Dactylis polygama*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Viola reichenbachiana* aj.) a mírně teplomilné mezofilní lesní druhy (např. *Clinopodium vulgare*, *Festuca heterophylla* a *Melampyrum nemorosum*). Na jaře před olistěním stromů se vyvíjí nápadný aspekt s geofyty (např. *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides* a *Corydalis* spp.). Mechové patro je vyvinuto nevýrazně. Dubohabřiny jsou vázány na živinami bohaté, obvykle hluboké půdy na svazích a plošinách tvořených kyselými i bazickými horninami. V létě vysychají více než půdy v bučinách, ale méně než v teplomilných doubravách. Porosty se v minulosti obhospodařovaly vesměs jako lesy nízké nebo střední, z nichž byly mladé habrové kmeny brány na palivové dříví a habr se přirozeně obnovoval z pařezových výmladků. Naopak duby byly často ve smýcených habrových porostech ponechávány jako výstavky. Výmladkové hospodaření mohlo v některých územích vyšších pahorkatin vést k postupnému nahrazení původních bučin sekundárními dubohabřinami, protože na rozdíl od habru je pařezová výmladnost buku omezená. Po ukončení výmladkového hospodaření kolem poloviny 20. století došlo k silnému zapojení stromového patra přerostlých habrových pařezin, omezení přirozené regenerace světlomilného dubu a ústupu řady světlomilných, často vzácných a ohrožených druhů rostlin a bezobratlých živočichů. Dubohabřiny se vyskytují v nížinách a pahorkatinách do nadmořských výšek kolem 450 m, vzácněji až 550 m. Místy tvoří rozsáhlé porosty, jsou však vzácné v pahorkatinách jižních a západních Čech.

Členění dubohabřin na jednotlivé biotopy odráží jejich geografickou diferenciaci. V Českém masivu jsou zastoupeny hercynské dubohabřiny (L3.1), v nížinách a pahorkatinách severní Moravy polonské dubohabřiny (L3.2), v moravských Karpatech, přilehlých nížinách a okrajových částech Českého masivu karpatské dubohabřiny (L3.3) a v teplé oblasti jižní Moravy panonské dubohabřiny (L3.4). V souladu s českou fytocenologickou tradicí a vymezením habitatů ve směrnici o stanovištích se přidržujeme tohoto členění, na základě analýz fytocenologických dat je však zřejmé, že vymezení některých typů jako geografických vikariant s víceméně nepřesahujícími areály není udržitelné. Zejména nevýrazně diferencovaná jednotka polonských dubohabřin si v budoucnosti zaslouží fytocenologické přehodnocení.

L3.1 Hercynské dubohabřiny

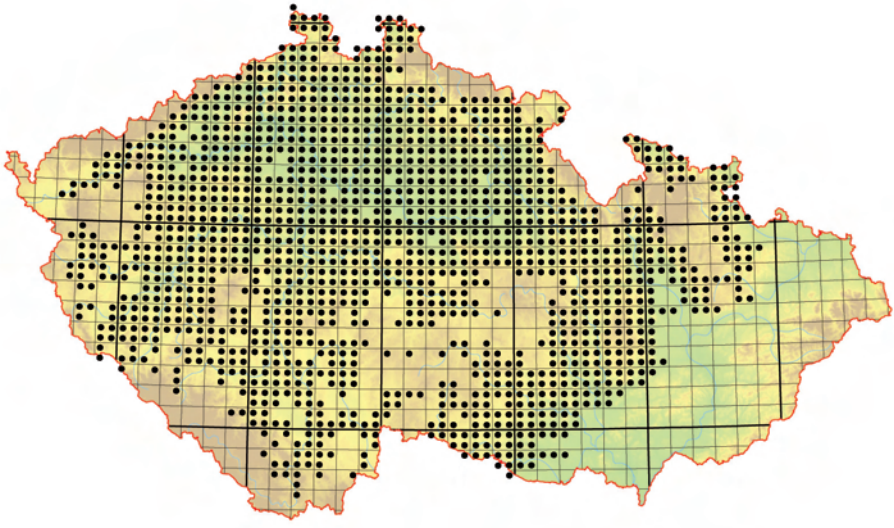
Hercynian oak-hornbeam forests

Natura 2000. 9170 *Galio-Carpinetum* oak-hornbeam forests (viz také L3.2 a L3.3B)
CORINE. 41.261 Wood bedstraw oak-hornbeam forests
Pal. Hab. 41.261 Wood bedstraw oak-hornbeam forests, 41.265 Bohemian melampyrum oak-hornbeam forests
EUNIS. G1.A161 Wood bedstraw oak-hornbeam forests, G1.A165 Bohemian oak-hornbeam and oak-lime forests
Fytocenologie. Svaz ***Carpinion*** Issler 1931 (viz také L3.2, L3.3 a L3.4): *Melampyro nemorosi-Carpinetum betuli* Passarge 1962, *Tilio cordatae-Betuletum pendulae* Passarge 1957, *Stellario holosteae-Tilietum cordatae* Moravec 1964
Potenciální vegetace. 7 Černýšová dubohabřina, 8 Lipová doubrava, 12 Ptačincová lipová doubrava
Lesnická typologie. **1C** Suchá habrová doubrava (kromě 1C1) (viz také L3.4, L6.1, L6.2, L6.4 a L6.5), **1I** Uléhavá habrová doubrava (viz také L6.4), **1S** (Habrová) doubrava na píscích (viz také L3.4, L6.3 a L7.4), **1H** Spražová habrová doubrava (kromě 1H6 a 1H7) (viz také L6.1, L6.2 a L6.4), **1B** Bohatá habrová doubrava (viz také L3.4 a L6.4), **1D** Obohacená habrová doubrava (viz také L3.4 a L6.4), **1V** Vlhká habrová doubrava (viz také L3.4), **1O** Lipová doubrava (viz také L3.4 a L6.4), **1P** Svěží březová doubrava (viz také L3.4 a L7.2), **2X** Dřínová doubrava s bukem (viz také L3.4), **2S** Svěží buková doubrava (viz také L3.3, L6.4 a L7.1), **2H** Hlinitá buková doubrava (viz také L3.3 a L6.4), **2B** Bohatá habrová doubrava s bukem (viz také L3.3 a L6.4), **2D** Obohacená buková doubrava, **2V** Vlhká buková doubrava, **2O** Jedlobuková doubrava (viz také L3.3 a L7.2)

Struktura a druhové složení. Lesy s převahou habru obecného (*Carpinus betulus*), dubu zimního a letního (*Quercus petraea* agg. a *Q. robur*) a častou příměsí lípy srdčité (*Tilia cordata*). Na středním toku Otavy a Blanice v jižních Čechách ve stromovém patře převládají *Quercus robur* a *Tilia cordata*, zatímco *Carpinus betulus* a *Quercus petraea* agg. přirozeně chybějí. Na plošinách vyšších pahorkatin může být v porostech přimíšena jedle (*Abies alba*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*). V keřovém patře se vyskytují nižší jedinci dřevin stromového patra a dále např. *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana* a *Lonicera xylosteum*. V bylinném patře jsou zastoupeny mezofilní lesní druhy *Anemone nemorosa*, *Hepatica nobilis*, *Hieracium murorum*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Pulmonaria officinalis* s. l., *Pyrethrum corymbosum* aj. Druhové složení je variabilní podle míry zastínění stromovým patrem, vlhkosti a dostupnosti bází v půdě. Na výslunných svazích v teplých oblastech se v dubohabřinách vyskytují některé druhy teplomilných doubrav, na bázích svahů a vyšších říčních terasách druhy lužních lesů, na severně orientovaných svazích a ve vyšších pahorka-



Dubohabřina s dubem zimním (Quercus petraea agg.) a příměsí habru (Carpinus betulus) u Drahan na Drahanské vrchovině (M. Chytrý 2005).



Rozšíření hercynských dubohabřin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 98 500 ha.

tinách acidofilní druhy a druhy bučin nebo jedlin. Mechové patro je vyvinuto spíše sporadicky.

Ekologie. Živinami bohaté, zpravidla hluboké půdy na svazích i plošinách v teplých a mírně teplých oblastech. Podloží je tvořeno nejrůznějšími typy hornin, od kyselých hornin krystalinika přes vápence a slínovce až po třetihorní a čtvrtohorní sedimenty. Na těžších půdách může docházet i k lokálnímu zamokření.

Rozšíření. Hercynské dubohabřiny jsou nejčastějším typem přirozené lesní vegetace v Mostecké pánvi, Českém středohoří, České tabuli, na Plzeňsku, Křivoklátsku, v okolí Prahy, údolí Otavy, Blanice a střední Vltavy, na obvodech Železných hor a v oblasti jihovýchodního okraje Českého masivu od Znojemska přes Brněnsko a Drahanskou vrchovinu až po podhůří Rychlebských hor a Jeseníků. Roztrouseně se vyskytují i jinde v oblasti Českého masivu.

Ohrožení a management. Dubohabřiny jsou ohroženy převodem na jehličnaté kultury a spontánní sukcesí, při které z bývalých rozvolněných nízkých nebo středních lesů vznikají silně zapojené habrové porosty, z nichž ustupují vzácné a ohrožené druhy světlomilných rostlin a bezobratlých živočichů. Negativním vlivem je také přezvěření v oborách i mimo ně, které způsobuje ruderalizaci porostů a podporuje šíření invazních druhů, zejména *Impatiens parviflora*. Při ochranářském managementu je důležité zamezit výsadbám nepůvodních druhů dřevin, zejména jehličnatých, a udržovat nízké stavy zvěře. Zejména porosty s výskytem vzácných druhů by měly být uměle prosvětlovány. Ve vybraných chráněných územích by měly být alespoň v některých porostech obnoveny tradiční formy lesního hospodaření.

Literatura. Moravec 1964, Neuhäusl & Neuhäuslová 1968, Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1968, 1969, 1972b, Moravec et al. 1982, 2000, Neuhäuslová et al. 1998, Knollová & Chytrý 2004.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg		*Acer campestre* – javor babyka
		Acer platanoides – javor mléč
Dg	Dm	*Carpinus betulus* – habr obecný
		Cornus mas – dřín jarní
Dg		*Cornus sanguinea* – svída krvavá
Dg		*Corylus avellana* – líska obecná

Crataegus monogyna – hloh jednosemenný
Daphne mezereum – lýkovec jedovatý
Dg *Lonicera xylosteum* – zimolez obecný
Dg Dm *Quercus petraea* agg. – dub zimní
Dg Dm *Quercus robur* – dub letní
Rhamnus cathartica – řešetlák počistivý
Dg *Tilia cordata* – lípa malolistá
Ulmus minor – jilm habrolistý

Bylinné patro

Dg *Anemone nemorosa* – sasanka hajní
Dg *Anemone ranunculoides* – sasanka pryskyřníkovitá
Dg *Asarum europaeum* – kopytník evropský
Dg *Brachypodium sylvaticum* – válečka lesní
Dg *Bromus benekenii* – sveřep Benekenův
Dg *Campanula persicifolia* – zvonek broskvolistý
Dg *Campanula rapunculoides* – zvonek řepkovitý
Dg *Campanula trachelium* – zvonek kopřivolistý
Dg *Carex digitata* – ostřice prstnatá
Dg *Carex montana* – ostřice horská
Carex pilosa – ostřice chlupatá
Carex sylvatica – ostřice lesní
Dg *Clinopodium vulgare* – klinopád obecný
Dg *Convallaria majalis* – konvalinka vonná
Dg *Corydalis cava* – dymnivka dutá
Corydalis solida – dymnivka plná
Dg *Cyclamen purpurascens* – brambořík nachový
Dg *Dactylis polygama* – srha hajní
Dentaria bulbifera – kyčelnice cibulkonosná
Dryopteris filix-mas – kapraď samec
Dg *Euphorbia dulcis* – pryšec sladký
Dg *Festuca heterophylla* – kostřava různolistá
Dg *Fragaria vesca* – jahodník obecný
Galeobdolon luteum s. l. – pitulník žlutý
Dg *Galium odoratum* – svízel vonný
Dg *Galium sylvaticum* – svízel lesní
Dg *Hepatica nobilis* – jaterník podléška
Hieracium lachenalii – jestřábník Lachenalův
Hieracium murorum – jestřábník zední
Dg *Hieracium sabaudum* – jestřábník savojský
Lathyrus linifolius – hrachor horský
Dg *Lathyrus niger* – hrachor černý
Lathyrus pisiformis – hrachor hrachovitý
Dg *Lathyrus vernus* – hrachor jarní
Dg *Lilium martagon* – lilie zlatohlavá
Dg *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides* – bika bělavá pravá
Dg *Maianthemum bifolium* – pstroček dvoulistý
Dg *Melampyrum nemorosum* – černýš hajní
Dg *Melampyrum pratense* – černýš luční
Dg *Melica nutans* – strdivka nicí
Melica uniflora – strdivka jednokvětá
Dg *Melittis melissophyllum* – medovník meduňkolistý
Mercurialis perennis – bažanka vytrvalá
Milium effusum – pšeníčko rozkladité
Dg *Myosotis sylvatica* – pomněnka lesní
Dg *Neottia nidus-avis* – hlístník hnízdák
Paris quadrifolia – vraní oko čtyřlisté
Phyteuma spicatum – zvonečník klasnatý
Dm *Poa nemoralis* – lipnice hajní
Dg *Polygonatum multiflorum* – kokořík mnohokvětý
Primula elatior – prvosenka vyšší
Primula veris – prvosenka jarní
Dg *Pulmonaria officinalis* s. l. – plicník lékařský
Dg *Pyrethrum corymbosum* – řimbaba chocholičnatá
Dg *Sanicula europaea* – žindava evropská
Scrophularia nodosa – krtičník hlíznatý
Silene nutans – silenka nicí
Dg *Stellaria holostea* – ptačinec velkokvětý
Symphytum tuberosum – kostival hlíznatý
Veronica chamaedrys – rozrazil rezekvítek
Viola collina – violka chlumní
Viola mirabilis – violka divotvárná
Dg *Viola reichenbachiana* – violka lesní
Dg *Viola riviniana* – violka Rivinova

Mechorosty

Atrichum undulatum – bezvláska vlnkatá

L3.2 Polonské dubohabřiny

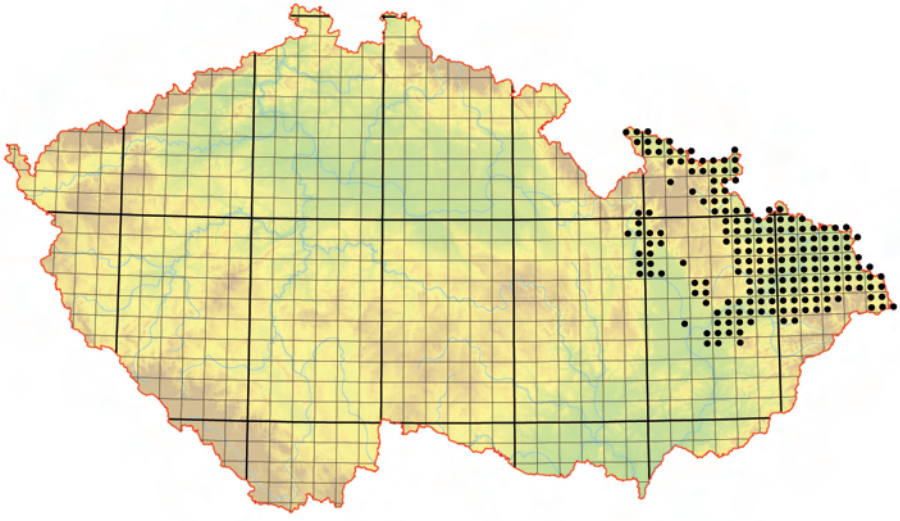
Polonian oak-hornbeam forests

Natura 2000. 9170 *Galio-Carpinetum* oak-hornbeam forests (viz také L3.1 a L3.3B)
CORINE. 41.262 Mixed lime-oak-hornbeam forests
Pal. Hab. 41.262 Mixed lime-oak-hornbeam forests
EUNIS. G1.A16 Sub-continental *Quercus-Carpinus betulus* forests
Fytocenologie. Svaz ***Carpinion*** Issler 1931 (viz také L3.1, L3.3 a L3.4): *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* Traczyk 1962
Potenciální vegetace. 11 Lipová dubohabřina
Lesnická typologie. **3F1** Svahová dubová bučina kapradinová (viz také L5.1), **3C** Vysýchavá dubová bučina (1 – biková teplomilná, 2 – lipnicová, 9 – lipnicová na příkrých svazích) (viz také L5.1), **3S1** Svěží dubová bučina šťavelová (viz také L5.1), **3H** Hlinitá dubová bučina (5 – oglejená, 6 – na pískoštěrkovitých morénách) (viz také L5.1), **3D5** Obohacená dubová bučina s ostřicí chlupatou (viz také L5.1)

Struktura a druhové složení. Lesy s převahou habru obecného (*Carpinus betulus*), lípy srdčité (*Tilia cordata*), dubu letního (*Quercus robur*) nebo dubu zimního (*Q. petraea* agg.). V keřovém patře se vyskytují nižší jedinci dřevin stromového patra a dále např. *Corylus avellana* a *Frangula alnus*. V bylinném patře rostou běžné druhy mezofilních listnatých lesů (např. *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Galeobdolon luteum* s. l., *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis* s. l. a *Viola reichenbachiana*), hojně jsou zastoupeny i druhy vlhkých lesních půd (např. *Aegopodium podagraria*, *Athyrium filix-femina* a *Carex sylvatica*) a druhy boreálních jehličnatých lesů (např. *Maianthemum bifolium* a *Oxalis acetosella*, vzácněji i *Trientalis europaea*). Mechové patro má malou pokryvnost nebo chybí.



Dubohabřina s lípu srdčitou (Tilia cordata) u Supíkovic ve východním podhůří Rychlebských hor (M. Kočí 2007).



Rozšíření polonských dubohabřin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 10 800 ha.

Ekologie. Rovinaté terény i svahy s těžšími půdami, které jsou zpravidla pseudooglejené, tedy nasáklé srážkovou vodou a hlavně na jaře delší dobu zamokřené. Zásoba živin je zpravidla dobrá, ale na některých místech mohou být půdy chudé.

Rozšíření. Severní podhůří Rychlebských hor a Jeseníků, Ostravsko, severní podhůří Beskyd, Moravská brána a Hornomoravský úval.

Ohrožení a management. Stejně jako jiné typy dubohabřin, i polonské dubohabřiny jsou ohroženy převodem na jehličnaté kultury. Jejich podrost se ruderalizuje vlivem přezvěření a ochuzuje o světlomilné druhy v důsledku přirozené sukcese a zapojování porostů bývalých nízkých a středních lesů. Ochranářský management by měl zahrnovat zachování přirozené skladby stromového patra, udržování nízkých stavů zvěře, prosvětlování porostů a alespoň ve vybraných porostech v rezervacích obnovu tradičního lesního hospodaření.

Literatura. Neuhäusl 1963, Moravec et al. 1982, 2000, Neuhäuslová et al. 1998, Knollová & Chytrý 2004.

Druhová kombinace

Stromy a keře

		Abies alba – jedle bělokorá
		Acer pseudoplatanus – javor klen
Dg	Dm	*Carpinus betulus* – habr obecný
		Cornus sanguinea – svída krvavá
Dg		*Corylus avellana* – líska obecná
Dg		*Daphne mezereum* – lýkovec jedovatý
Dg		*Frangula alnus* – krušina olšová
Dg		*Populus tremula* – topol osika
Dg		*Prunus padus* subsp. *padus* – střemcha obecná pravá
Dg	Dm	*Quercus robur* – dub letní
Dg		*Sorbus aucuparia* – jeřáb ptačí
Dg		*Tilia cordata* – lípa malolistá
		Ulmus glabra – jilm drsný

Bylinné patro

Dg		*Aegopodium podagraria* – bršlice kozí noha
		Ajuga reptans – zběhovec plazivý
Dg		*Anemone nemorosa* – sasanka hajní
Dg		*Asarum europaeum* – kopytník evropský
		Astrantia major – jarmanka větší
		Athyrium filix-femina – papratka samičí
Dg		*Brachypodium sylvaticum* – válečka lesní
		Campanula persicifolia – zvonek broskvolistý
Dg		*Campanula trachelium* – zvonek kopřivolistý
Dg	Dm	*Carex brizoides* – ostřice třeslicovitá
		Carex pilosa – ostřice chlupatá
		Carex remota – ostřice řídkoklasá
Dg		*Carex sylvatica* – ostřice lesní
Dg		*Circaea lutetiana* – čarovník pařížský

Dg *Convallaria majalis* – konvalinka vonná
Dg *Dactylis polygama* – srha hajní
Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dryopteris carthusiana – kapraď osténkatá
Dryopteris filix-mas – kapraď samec
Dg *Euphorbia amygdaloides* – pryšec mandloňovitý
Dg *Euphorbia dulcis* – pryšec sladký
Dg *Festuca gigantea* – kostřava obrovská
Dg *Ficaria verna* subsp. *bulbifera* – orsej jarní hlíznatý
Dg *Galeobdolon luteum* s. l. – pitulník žlutý
Dg *Galium odoratum* – svízel vonný
Dg *Galium schultesii* – svízel Schultesův
Hedera helix – břečťan popínavý
Dg *Impatiens noli-tangere* – netýkavka nedůtklivá
Dg *Luzula pilosa* – bika chlupatá
Lysimachia vulgaris – vrbina obecná
Dg *Maianthemum bifolium* – pstroček dvoulistý
Dg *Melampyrum nemorosum* – černýš hajní
Dg *Melica nutans* – strdivka nicí
Melica uniflora – strdivka jednokvětá
Dg *Milium effusum* – pšeníčko rozkladité
Dg *Mycelis muralis* – mléčka zední
Dg *Paris quadrifolia* – vraní oko čtyřlisté
Dg *Polygonatum multiflorum* – kokořík mnohokvětý
Dg *Primula elatior* – prvosenka vyšší
Dg *Pulmonaria officinalis* s. l. – plicník lékařský
Dg *Sanicula europaea* – žindava evropská
Dg *Stachys sylvatica* – čistec lesní
Dg *Stellaria holostea* – ptačinec velkokvětý
Dg *Trientalis europaea* – sedmikvítek evropský
Dg *Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg *Viola reichenbachiana* – violka lesní

Mechorosty

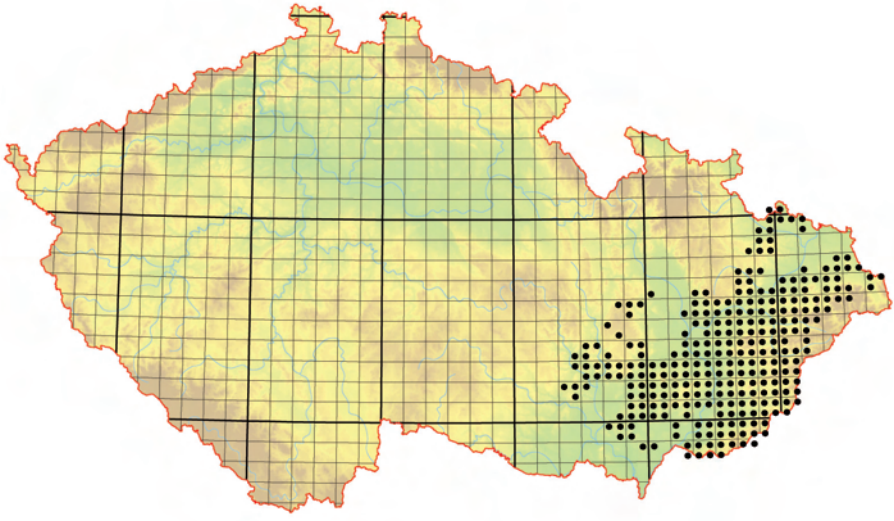
Atrichum undulatum – bezvláska vlnkatá

L3.3 Karpatské dubohabřiny

Carpathian oak-hornbeam forests

Natura 2000. 91G0 * Pannonic woods with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus* – prioritní stanoviště (jen L3.3A, viz také L3.4), 9170 *Galio-Carpinetum* oak-hornbeam forests (jen L3.3B, viz také L3.1 a L3.2)
CORINE. 41.26 Eastern oak-hornbeam forests
Pal. Hab. 41.266 Carpathian hairy sedge oak-hornbeam forests
EUNIS. G1.A166 Carpathian hairy sedge oak-hornbeam forests
Fytocenologie. Svaz ***Carpinion*** Issler 1931 (viz také L3.1, L3.2 a L3.4): *Carici pilosae-Carpinetum betuli* Neuhäusl et Neuhäuslová 1964
Potenciální vegetace. 10 Ostřicová dubohabřina
Lesnická typologie. **215** Uléhavá kyselá buková doubrava se třtinou rákosovitou na plošinách a mírných svazích, PLO 36 (viz také L7.1), **2S** Svěží buková doubrava (2 – biková s ostřicí prstnatou na plošinách a svazích, PLO 37 a 38, 5 – biková s lipnicí hajní na svazích a hřbetech, PLO 36, 9 – svahová, PLO 36) (viz také L3.1, L6.4 a L7.1), **2H** Hlinitá buková doubrava (2 – s ostřicí chlupatou na mírných svazích, PLO 36, 37 a 38, 3 – s ostřicí chlupatou na plochých hřbetech, PLO 36, 37 a 38, 4 – s ostřicí horskou na mírných svazích, PLO 36, 37 a 38, 7 – oglejená v mělkých prohybech plošin, PLO 36, 8 – strdivková, PLO 36 a 38, 9 – svahová, PLO 36) (viz také L3.1 a L6.4), **2B** Bohatá buková doubrava (2 – strdivková na svazích, PLO 36 a 38, 4 – válečková na svazích, PLO 36, 37 a 38, 5 – s ostřicí chlupatou a strdivkou, PLO 36, 6 – strdivková na hřebenech, PLO 36, 37 a 38) (viz také L3.1 a L6.4), **2O5** (Jedlo)buková doubrava ostřicová na sníženinách plošin a hřbetech, PLO 37 (viz také L3.1 a L7.2)

Struktura a druhové složení. Lesy s převahou habru obecného (*Carpinus betulus*) nebo dubu zimního (*Quercus petraea* agg.) a místy s příměsí buku lesního (*Fagus sylvatica*) jako podúrovňové dřeviny ve stromovém patře. Keřové patro je v jednotlivých porostech různě bohatě vyvinuto. V by-



Rozšíření karpatských dubohabřin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 42 600 ha.

linném patře výrazně dominuje ostřice chlupatá (*Carex pilosa*) a diagnosticky významný je také výskyt několika dalších druhů vázaných v České republice převážně na karpatskou oblast (např. *Euphorbia amygdaloides*, *Galium schultesii*, *Hacquetia epipactis* a *Isopyrum thalictroides*). Dále se vyskytují běžné hájové druhy *Carex digitata*, *Fragaria vesca*, *Galium odoratum*, *Hieracium murorum*, *H. sabaudum*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora*, *Mycelis muralis*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum* aj. Mechové patro je vyvinuto nevýrazně.

Ekologie. Svahy nebo rovinaté terény převážně na flyšových pískovcích a jílovcích starších třetihor lokálně překrytých mladšími sedimenty. V oblasti Českého masivu v okolí Brna a na Drahanské vrchovině jsou geologickým podkladem také horniny krystalinika, vápence a kulmské sedimenty. Na těžších půdách místy dochází k pseudooglejení. Zásoba živin v půdě je dobrá.

Rozšíření. Brněnsko, okraje Drahanské vrchoviny, Hlučínsko, jihovýchodní obvody Nízkého Jeseníku, Moravská brána a nižší polohy moravských Karpat, jako je Ždánický les, Litenčické vrchy, Chřiby, Bílé Karpaty, Vizovická vrchovina, Hostýnské vrchy a Podbeskydská pahorkatina.

Ohrožení a management. Největším nebezpečím pro karpatské dubohabřiny je převod na kultury smrku a jiných jehličnanů, vysoké stavy lovné zvěře, která způsobuje ruderalizaci bylinného patra a šíření nitrofilních nebo invazních druhů (zejména *Impatiens parviflora*), a spontánní sukcese v bývalých nízkých a středních lesích, při které se mění světelné podmínky a z podrostu ustupují světlomilné druhy rostlin i bezobratlých živočichů. Je nutno zabránit vzniku nových jehličnatých kultur na současných lokalitách dubohabřin, omezovat přezvěření v lesích a prosvětlovat porosty probírkou. Ve vybraných chráněných územích nebo jejich částech je vhodná obnova historického obhospodařování a převod na nízké nebo střední lesy.

Podjednotky

L3.3A Panonsko-karpatské dubohabřiny
Pannonian-Carpathian oak-hornbeam forests

Podjednotka je druhovým složením přechodná k biotopu L3.4 Panonské dubohabřiny. Kromě dru-



Dubohabřina s podrostem ostřice chlupaté (Carex pilosa) v údolí Říčky v jižní části Moravského krasu (M. Chytrý 2009).

hů typických pro karpatské dubohabřiny jsou v ní hojněji zastoupeny teplomilné druhy, např. keře *Cornus mas* a *Viburnum lantana* a v bylinném patře *Carex michelii, Lithospermum purpurocaeruleum, Pyrethrum corymbosum, Vincetoxicum hirundinaria, Viola mirabilis* aj. Její výskyt je soustředěn do panonské oblasti jižní Moravy, odkud ostrůvkovitě proniká údolími řek k Tišnovu, na jižní okraj Moravského krasu a do Bílých Karpat.

L3.3B Typické karpatské dubohabřiny

West Carpathian oak-hornbeam forests

V lesích této podjednotky chybějí teplomilné druhy, nebo jsou zastoupeny jen ve velmi malé míře. Typické karpatské dubohabřiny jsou rozšířeny na střední a východní Moravě, především v nižších polohách flyšových pohoří; na západ vyznívají v Moravském krasu a okolí.

Literatura. Neuhäusl & Neuhäuslová 1968, Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1972b, Moravec et al. 1982, 2000, Neuhäuslová et al. 1998, Knollová & Chytrý 2004.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg		*Acer campestre* – javor babyka
Dg	Dm	*Carpinus betulus* – habr obecný
		Cornus sanguinea – svída krvavá
Dg		*Corylus avellana* – líska obecná
Dg		*Crataegus laevigata* – hloh obecný
Dg		*Daphne mezereum* – lýkovec jedovatý
		Ligustrum vulgare – ptačí zob obecný
		Lonicera xylosteum – zimolez obecný
Dg	Dm	*Quercus petraea* agg. – dub zimní
Dg		*Quercus robur* – dub letní
Dg		*Tilia cordata* – lípa malolistá

Bylinné patro

	Arum cylindraceum – árón východní
Dg	*Asarum europaeum* – kopytník evropský
	Astrantia major – jarmanka větší
Dg	*Brachypodium sylvaticum* – válečka lesní
Dg	*Bromus benekenii* – sveřep Benekenův
Dg	*Campanula persicifolia* – zvonek broskvolistý
Dg	*Campanula rapunculoides* – zvonek řepkovitý
Dg	*Carex digitata* – ostřice prstnatá
Dg	*Carex montana* – ostřice horská

Dg	Dm	*Carex pilosa* – ostřice chlupatá
		Cephalanthera damasonium – okrotice bílá
Dg		*Cephalanthera longifolia* – okrotice dlouholistá
Dg		*Convallaria majalis* – konvalinka vonná
		Corydalis solida – dymnivka plná
		Cruciata glabra – svízelka lysá
Dg		*Dactylis polygama* – srha hajní
Dg		*Dentaria bulbifera* – kyčelnice cibulkonosná
		Epipactis helleborine s. l. – kruštík širolistý
		Epipactis purpurata – kruštík modrofialový
Dg		*Euphorbia amygdaloides* – pryšec mandloňovitý
Dg		*Festuca heterophylla* – kostřava různolistá
Dg		*Fragaria moschata* – jahodník truskavec
Dg		*Galeobdolon luteum* s. l. – pitulník žlutý
Dg		*Galium odoratum* – svízel vonný
Dg		*Galium schultesii* – svízel Schultesův
Dg		*Galium sylvaticum* – svízel lesní
Dg		*Hacquetia epipactis* – hvězdnatec zubatý
		Hieracium murorum – jestřábník zední
		Hieracium sabaudum – jestřábník savojský
		Hypericum hirsutum – třezalka chlupatá
Dg		*Hypericum montanum* – třezalka horská
Dg		*Isopyrum thalictroides* – zapalice žluťuchovitá
Dg		*Lathyrus niger* – hrachor černý
Dg		*Lathyrus vernus* – hrachor jarní
Dg		*Lilium martagon* – lilie zlatohlavá
Dg		*Maianthemum bifolium* – pstroček dvoulistý
Dg		*Melampyrum nemorosum* – černýš hajní
Dg		*Melica nutans* – strdivka nicí
		Melica uniflora – strdivka jednokvětá
Dg		*Melittis melissophyllum* – medovník meduňkolistý
Dg		*Milium effusum* – pšeníčko rozkladité
Dg		*Neottia nidus-avis* – hlístník hnízdák
		Paris quadrifolia – vraní oko čtyřlisté
		Poa nemoralis – lipnice hajní
Dg		*Polygonatum multiflorum* – kokořík mnohokvětý
Dg		*Primula elatior* – prvosenka vyšší
		Primula veris – prvosenka jarní
Dg		*Pulmonaria officinalis* s. l. – plicník lékařský
Dg		*Ranunculus cassubicus* – pryskyřník kašubský
		Ranunculus lanuginosus – pryskyřník kosmatý
Dg		*Sanicula europaea* – žindava evropská
		Scilla kladnii – ladoňka karpatská
Dg		*Scrophularia nodosa* – krtičník hlíznatý
		Silene nutans – silenka nicí
		Stellaria holostea – ptačinec velkokvětý
Dg		*Symphytum tuberosum* – kostival hlíznatý
Dg		*Viola reichenbachiana* – violka lesní
Dg		*Viola riviniana* – violka Rivinova

Mechorosty

Atrichum undulatum – bezvláska vlnkatá
Brachythecium velutinum – baňatka aksamitová

L3.4 Panonské dubohabřiny

Pannonian oak-hornbeam forests

Natura 2000. 91G0 * Pannonic woods with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus* – prioritní stanoviště (viz také L3.3A)
CORINE. 41.26 Eastern oak-hornbeam forests
Pal. Hab. 41.267 Sub-Pannonic primrose oak-hornbeam forests
EUNIS. G1.A167 Sub-Pannonic primrose oak-hornbeam forests
Fytocenologie. Svaz ***Carpinion*** Issler 1931 (viz také L3.1, L3.2 a L3.3): *Primulo veris-Carpinetum betuli* Neuhäusl et Neuhäuslová ex Neuhäuslová-Novotná 1964, *Fraxino pannonicae-Carpinetum betuli* Soó et Borhidi in Soó 1962
Potenciální vegetace. 9 Prvosenková dubohabřina
Lesnická typologie. **1A9** Javorohabrová doubrava vápencová se strdivkou jednokvětou, PLO 35, **1C** Suchá habrová doubrava (2 – s lipnicí, 3 – s válečkou) (viz také L3.1, L6.1, L6.2 a L6.4), **1S** Habrová doubrava na píscích (2 – válečková, 4 – se strdivkou, 5 – s tolitou, 6 – druhotná kostřavová s lipnicí úzkolistou, 8 – na oglejených půdách vátých písků) (viz také L3.1, L6.3 a L7.4), **1B1** Bohatá habrová doubrava lipnicová (viz také L6.4), **1D** Obohacená habrová doubrava (1 – válečková na píscích, 3 – bršlicová v depresích, PLO 36, 4 – konvalinková, 5 – bažanková, 6 – strdivková, 8 – válečková) (viz také L3.1, L6.3 a L6.4), **1V2** Vlhká habrová doubrava bršlicová (viz také L3.1), **1O3** Lipová doubrava se třtinou rákosovitou, PLO 35, **1P3** Svěží březová doubrava vátých písků (viz také L3.1 a L7.2), **2X** Dřínová doubrava s bukem (viz také L3.1)



Panonská dubohabřina na úpatním svahu Děvína v Pavlovských vrších (J. Navrátil 2005).

Struktura a druhové složení. Lesy s převahou habru obecného (*Carpinus betulus*), dubu zimního a letního (*Quercus petraea* agg. a *Q. robur*) a poměrně častou příměsí javoru babyky (*Acer campestre*) a jeřábu břeku (*Sorbus torminalis*) v nižší úrovni stromového patra. V keřovém patře jsou význačně zastoupeny teplomilné keře *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica* aj. Bylinné patro nemá výraznější dominanty s výjimkou strdivky jednokvěté (*Melica uniflora*) v některých porostech. Dále se vyskytují běžné hájové druhy, např. *Campanula persicifolia*, *Clinopodium vulgare*, *Convallaria majalis*, *Dactylis polygama*, *Festuca heterophylla*, *Galium odoratum*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum* a *Viola reichenbachiana*. Běžně jsou zastoupeny teplomilné druhy *Carex michelii*, *Corydalis pumila*, *Lathyrus niger*, *Lithospermum purpurocaeruleum*, *Melittis melissophyllum*, *Primula veris*, *Pulmonaria mollis* a *Viola mirabilis*, které v ostatních typech dubohabřin spíše chybějí. Na vyvýšených místech v širokých říčních nivách se vyskytuje větší množství vlhkomilných druhů přesahujících z navazujících tvrdých luhů. Mechové patro je vyvinuto málo nebo schází.

Ekologie. Hlubší a živinami bohaté, často vápnité půdy na flyšových pískovcích a jílovcích, miocénních sedimentech a sprašových hlínách, vzácněji také aluviálních sedimentech. Panonské dubohabřiny se vyskytují nejčastěji v nižších částech svahů nebo v menších údolích a roklích, zatímco sušší místa v horních částech svahů a plošiny jsou zpravidla porostlé teplomilnými doubravami. Vzácně se vyskytují i na vyvýšených místech v nivách velkých jihomoravských řek.

Rozšíření. Pouze jižní Morava, hlavně Dyjsko-svratecký úval od Znojemska po okolí Brna, obvody Ždánického lesa, lesní celky v okolí Kobylí a Dolních Bojanovic, Pavlovské vrchy a Milovický les, Hodonínsko, oblast soutoku Moravy a Dyje a jihozápadní výběžky Bílých Karpat.

Ohrožení a management. Panonské dubohabřiny jsou ohroženy zejména převodem na jehličnaté kultury a šířením trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*). Jejich podrost je v oborách i na mnoha lokalitách mimo ně silně narušován přezvěřením, které vede k šíření ruderálních druhů (např. *Urtica dioica*) i invazních neofytů (zejména *Impatiens par-*

viflora). Bývalé nízké a střední dubohabrové lesy byly na jižní Moravě biotopem mnoha světlomilných a teplomilných druhů rostlin a bezobratlých živočichů, avšak po ústupu tradičního hospodaření mnoho z těchto druhů ustoupilo kvůli zániku lesních světlin a mozaiky různě starých porostů. Pro ochranu přírody je důležité udržování nízkých stavů zvěře, prosvětlování porostů a obnova tradičních forem hospodaření v nížinných lesích.

Literatura. Neuhäusl & Neuhäuslová 1968, Moravec et al. 1982, 2000, Neuhäuslová et al. 1998, Knollová & Chytrý 2004.

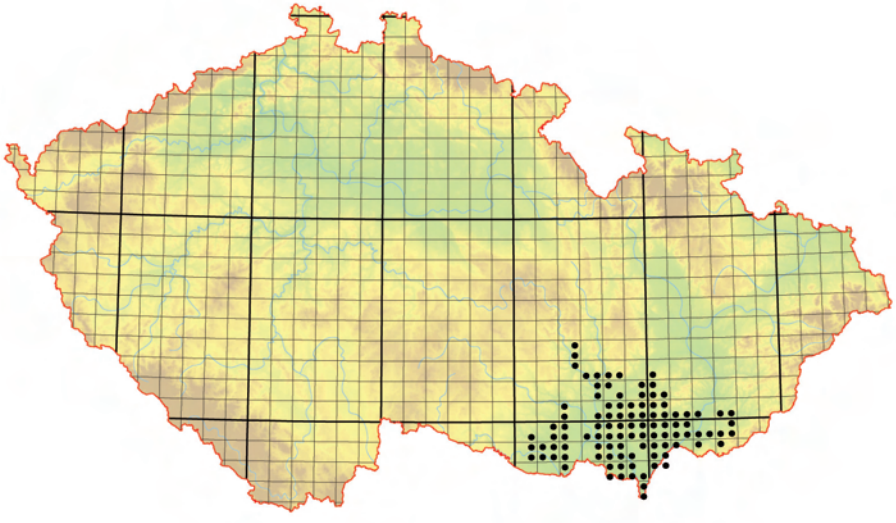
Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg		*Acer campestre* – javor babyka
Dg	Dm	*Carpinus betulus* – habr obecný
Dg		*Cornus mas* – dřín jarní
Dg		*Cornus sanguinea* – svída krvavá
Dg		*Crataegus laevigata* – hloh obecný
Dg		*Crataegus monogyna* – hloh jednosemenný
Dg		*Euonymus verrucosa* – brslen bradavičnatý
Dg		*Ligustrum vulgare* – ptačí zob obecný
		Lonicera xylosteum – zimolez obecný
Dg	Dm	*Quercus petraea* agg. – dub zimní
Dg	Dm	*Quercus robur* – dub letní
Dg		*Rhamnus cathartica* – řešetlák počistivý
Dg		*Sorbus torminalis* – jeřáb břek
Dg		*Tilia cordata* – lípa malolistá
Dg		*Ulmus minor* – jilm habrolistý
		Viburnum lantana – kalina tušalaj

Bylinné patro

	Allium ursinum – česnek medvědí
Dg	*Anemone nemorosa* – sasanka hajní
	Anemone ranunculoides – sasanka pryskyřníkovitá
Dg	*Asarum europaeum* – kopytník evropský
Dg	*Brachypodium sylvaticum* – válečka lesní
	Bromus benekenii – sveřep Benekenův
Dg	*Campanula persicifolia* – zvonek broskvolistý
Dg	*Carex digitata* – ostřice prstnatá
Dg	*Carex michelii* – ostřice Micheliova
Dg	*Carex montana* – ostřice horská
	Carex pilosa – ostřice chlupatá
Dg	*Clinopodium vulgare* – klinopád obecný
Dg	*Convallaria majalis* – konvalinka vonná
Dg	*Corydalis cava* – dymnivka dutá
Dg	*Corydalis pumila* – dymnivka nízká
Dg	*Dactylis polygama* – srha hajní
	Dentaria bulbifera – kyčelnice cibulkonosná
	Euphorbia amygdaloides – pryšec mandloňovitý
Dg	*Festuca heterophylla* – kostřava různolistá



Rozšíření panonských dubohabřin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 5400 ha.

	Fragaria moschata – jahodník truskavec
	Galanthus nivalis – sněženka podsněžník
	Galeobdolon montanum – pitulník horský
Dg	*Galium odoratum* – svízel vonný
Dg	*Galium sylvaticum* – svízel lesní
	Geum urbanum – kuklík městský
	Glechoma hirsuta – popenec chlupatý
	Hieracium lachenalii – jestřábník Lachenalův
	Hieracium murorum – jestřábník zední
	Hieracium sabaudum – jestřábník savojský
Dg	*Hypericum montanum* – třezalka horská
Dg	*Lathyrus niger* – hrachor černý
Dg	*Lathyrus vernus* – hrachor jarní
	Lilium martagon – lilie zlatohlavá
	Lithospermum purpurocaeruleum – kamejka modronachová
	Melampyrum nemorosum – černýš hajní
Dg	*Melica nutans* – strdivka nicí
	Melica picta – strdivka zbarvená
	Melica uniflora – strdivka jednokvětá
Dg	*Melittis melissophyllum* – medovník meduňkolistý
Dg	*Milium effusum* – pšeníčko rozkladité
Dg	*Neottia nidus-avis* – hlístník hnízdák
	Origanum vulgare – dobromysl obecná
	Poa nemoralis – lipnice hajní
Dg	*Polygonatum multiflorum* – kokořík mnohokvětý
Dg	*Primula veris* – prvosenka jarní
Dg	*Pulmonaria mollis* – plicník měkký
Dg	*Pulmonaria officinalis* s. l. – plicník lékařský
Dg	*Pyrethrum corymbosum* – řimbaba chocholičnatá
	Scilla drunensis – ladoňka rakouská
	Scilla vindobonensis – ladoňka vídeňská
	Silene nutans – silenka nicí
	Trifolium alpestre – jetel alpínský
	Veronica chamaedrys agg. – rozrazil rezekvítek
Dg	*Vicia pisiformis* – vikev hrachovitá
	Vincetoxicum hirundinaria – tolita lékařská
	Viola hirta – violka srstnatá
Dg	*Viola mirabilis* – violka divotvárná
	Viola reichenbachiana – violka lesní

Mechorosty

Atrichum undulatum – bezvláska vlnkatá

L4 Suťové lesy

Ravine forests

Milan Chytrý

Natura 2000. 9180 * *Tilio-Acerion* forests of slopes, screes and ravines – prioritní stanoviště

CORINE. 41.42 Hercynian slope forests, 41.45 Thermophilous Alpine and peri-Alpine mixed lime forests

Pal. Hab. 41.42 Hercynian slope forests, 41.45 Thermophilous Alpine and peri-Alpine mixed lime forests

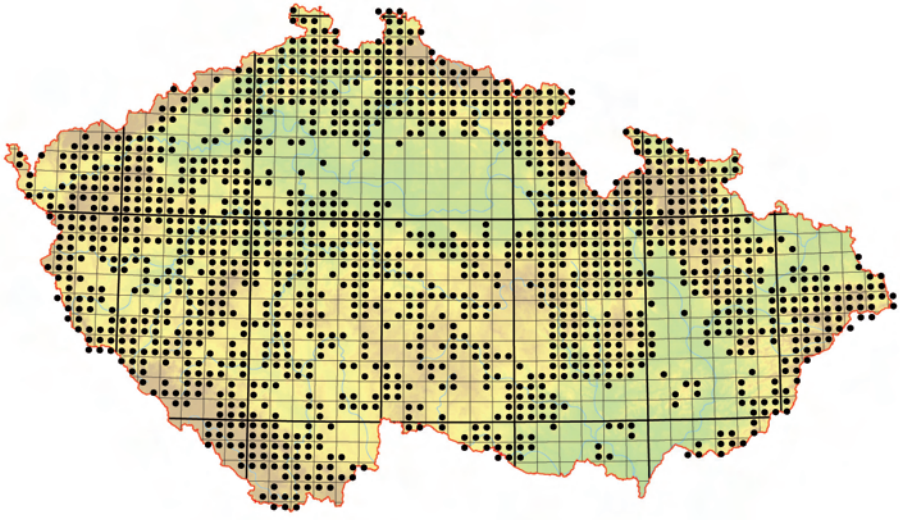
EUNIS. G1.A42 Hercynian slope forests, G1.A45 Thermophilous Alpine and peri-Alpine mixed *Tilia* forests

Fytocenologie. Svaz ***Tilio-Acerion*** Klika 1955: *Aceri pseudoplatani-Carpinetum betuli* Klika 1941, *Lunario redivivae-Aceretum* Schlüter in Grüneberg et Schlüter 1957, *Phyllitido scolopendrii-Fraxinetum excelsioris* Schwickerath 1938, *Arunco sylvestris-Aceretum pseudoplatani* Moor 1952, *Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris* (Klika 1942) Husová in Moravec et al. 1982, *Seslerio albicantis-Tilietum cordatae* Chytrý et Sádlo 1997

Potenciální vegetace. 13 Suťové a roklinové lesy kolinních až montánních poloh

Lesnická typologie. **1J** Habrová javořina, **1A** Javorohabrová doubrava (kromě 1A9, PLO 35), **2A** Javorobuková doubrava (viz také L6.4), **3J** Lipová javořina, **3U** Javorová jasenina (viz také L2.2), **5J** Suťová (jilmojasanová) javořina, **5U** Vlhká jasanová javořina, **6J** Suťová jilmovosmrková javořina

Struktura a druhové složení. Stromové patro suťových lesů je druhově bohatší než u jiných typů mezofilních listnatých lesů. Převládají v něm rychle rostoucí dřeviny, jako jsou javory (*Acer platanoides*



Rozšíření suťových lesů. Na některých lokalitách byly do tohoto biotopu zahrnuty i porosty na antropogenních substrátech, jako jsou rozvaliny budov. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 22 000 ha.

a *A. pseudoplatanus*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), lípy (*Tilia cordata* a *T. platyphyllos*) a jilm drsný (*Ulmus glabra*). V nižších nadmořských výškách jsou hojné lípy a často je zastoupen habr obecný (*Carpinus betulus*), zatímco v podhorských a horských oblastech lípy ustupují, převládá nejčastěji javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a vyskytuje se i buk lesní (*Fagus sylvatica*), případně jedle bělokorá (*Abies alba*). Vzácně se v suťových lesích vyskytuje i tis červený (*Taxus baccata*). Jilmové porosty na mnoha místech ustoupily vlivem grafiózy. Rovněž keřové patro s *Corylus avellana*, *Ribes uva-crispa*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa* a dalšími druhy je bohatě vyvinuto. V bylinném patře je málo ekologicky specializovaných druhů, spíše se vyskytují druhy přesahující z bučin, dubohabřin, údolních jasanovo-olšových luhů a vzácněji i z teplomilných doubrav. Typické je zastoupení nitrofilních druhů (např. *Geranium robertianum* a *Urtica dioica*) a druhů náročných na vlhkost (např. *Lamium maculatum* a *Stellaria nemorum*). Jako výrazné dominanty bylinného patra se v některých porostech uplatňují stín snášející vysoké byliny; na bázemi bohatých a vlhkých půdách je to *Lunaria rediviva* a na hlinitých půdách ovlivněných půdotokem *Aruncus vulgaris*. V suťových lesích krasových žlebů se vyskytuje vzácná kapradina jelení jazyk celolistý (*Phyllitis scolopendrium*). Na strmých horních částech svahů na vápenci se vyskytuje pěchava vápnomilná (*Sesleria caerulea*), doprovázená některými druhy teplomilných doubrav. Na balvanitých sutích je výrazně vyvinuto mechové patro.

Ekologie. Strmé svahy s výchozy skal nebo výrazným půdotokem, rokle, dolní části svahů a svahová úpatí s akumulací balvanů nebo jiného suťového materiálu. Podloží je obvykle tvořeno tvrdými horninami, a to jak silikátovými, tak vápenci. Půdy jsou mělké v okolí skalních výchozů i hluboké v dolních částech svahů a na svahových úpatích, často vlhké, nikoli však trvale zamokřené. Obsahují velký podíl skeletu, ale současně jsou bohaté živinami. Koloběh živin v suťových lesích je poměrně rychlý, protože opad lip, javorů, jilmů a jasanu je živinami bohatý a rychle se rozkládá. Suťové lesy tvoří většinou jen maloplošné porosty rozšířené od pahorkatin do horských poloh; horní hranice dosahují v nadmořských výškách kolem 800–900 m.

Rozšíření. Suťové lesy se vyskytují roztroušeně v pahorkatinách až horských polohách po celém území České republiky. Chybějí v nížinách, pánvích a dalších oblastech s plochým reliéfem, stejně jako v nejvyšších horských oblastech.

Ohrožení a management. Díky své vazbě na těžko přístupná stanoviště patří suťové lesy k našim nejzachovalejším přirozeným lesům. Jejich ohrožení těžbou nebo výsadbou nepůvodních dřevin je menší než u jiných lesních biotopů, přesto i zde se tyto vlivy projevují. V některých porostech se šíří invazní *Impatiens parviflora*. Ochranářský management suťových lesů je bezzásahový.

Literatura. Husová 1982, Moravec et al. 1982, 2000, Chytrý & Sádlo 1997, Neuhäuslová et al. 1998.

Druhová kombinace

Stromy a keře

		Abies alba – jedle bělokorá
Dg	Dm	*Acer platanoides* – javor mléč
Dg	Dm	*Acer pseudoplatanus* – javor klen
		Carpinus betulus – habr obecný
		Corylus avellana – líska obecná
Dg		*Daphne mezereum* – lýkovec jedovatý
		Fagus sylvatica – buk lesní
Dg	Dm	*Fraxinus excelsior* – jasan ztepilý
		Lonicera nigra – zimolez černý
Dg		*Lonicera xylosteum* – zimolez obecný
Dg		*Ribes alpinum* – rybíz alpínský
Dg		*Ribes uva-crispa* – srstka angrešt
		Rosa pendulina – růže převislá
Dg		*Sambucus racemosa* – bez červený
		Sorbus aria s. l. – jeřáb muk
		Staphylea pinnata – klokoč zpeřený
Dg		*Taxus baccata* – tis červený
Dg	Dm	*Tilia cordata* – lípa malolistá
Dg	Dm	*Tilia platyphyllos* – lípa velkolistá
Dg	Dm	*Ulmus glabra* – jilm drsný

Bylinné patro

		Aconitum lycoctonum – oměj vlčí mor
		Aconitum variegatum – oměj pestrý
Dg		*Actaea spicata* – samorostlík klasnatý
Dg		*Adoxa moschatellina* – pižmovka mošusová
Dg		*Aruncus vulgaris* – udatna lesní
		Athyrium filix-femina – papratka samičí
Dg		*Campanula trachelium* – zvonek kopřivolistý



Lipový les na vápencové suti v údolí Říčky v jižní části Moravského krasu (M. Chytrý 2009).

		Cimicifuga europaea – ploštičník evropský
Dg		*Corydalis cava* – dymnivka dutá
Dg		*Corydalis intermedia* – dymnivka bobovitá
Dg		*Dentaria bulbifera* – kyčelnice cibulkonosná
Dg		*Dentaria enneaphyllos* – kyčelnice devítilistá
		Dryopteris filix-mas – kapraď samec
		Festuca altissima – kostřava lesní
Dg		*Galeobdolon luteum* s. l. – pitulník žlutý
Dg		*Galium odoratum* – svízel vonný
Dg		*Geranium robertianum* – kakost smrdutý
		Hedera helix – břečťan popínavý
Dg		*Hepatica nobilis* – jaterník podléška
Dg		*Impatiens noli-tangere* – netýkavka nedůtklivá
		Isopyrum thalictroides – zapalice žluťuchovitá
Dg		*Lamium maculatum* – hluchavka skvrnitá
Dg	Dm	*Lunaria rediviva* – měsíčnice vytrvalá
Dg		*Melica nutans* – strdivka nicí
Dg		*Mercurialis perennis* – bažanka vytrvalá
		Moehringia trinervia – mateřka trojžilná
		Mycelis muralis – mléčka zední
Dg		*Phyllitis scolopendrium* – jelení jazyk celolistý
		Poa nemoralis – lipnice hajní
Dg		*Polystichum aculeatum* – kapradina laločnatá
		Polystichum braunii – kapradina Braunova
		Ranunculus platanifolius – pryskyřník platanolistý
Dg		*Salvia glutinosa* – šalvěj lepkavá
	Dm	*Sesleria caerulea* – pěchava vápnomilná
		Stellaria nemorum – ptačinec hajní

L5 Bučiny

Beech forests

Tomáš Kučera & Milan Chytrý

Bučiny jsou listnaté nebo smíšené lesy středních až vyšších poloh s dominantním bukem lesním (*Fagus sylvatica*) a někdy s příměsí dalších mezofilních listnáčů (např. *Acer pseudoplatanus* a *Tilia cordata*) nebo jehličnanů (*Abies alba* a *Picea abies*). Stromové patro je u hospodářsky ovlivněných stejnověkých porostů silně zapojené. Naopak pralesovité porosty mají rozrůzněnou věkovou strukturu, rozvolněné stromové patro s množstvím světlin a vyvinutou nižší vrstvu stromového patra. Přirozené zmlazení je silně závislé na stavech zvěře; v přezvěřených lesích chybí nebo je omezené. Bylinné patro je v závislosti na zápoji stromového patra a množství a kvalitě humusu a dostupných živin většinou středně zapojené, u tzv. nahých bučin („*Fagetum nudum*") však může úplně chybět. Bučiny jsou vázány na okrajová pohoří Českého masivu a členité pahorkatiny a vrchoviny ve vnitrozemí Čech a Moravy. V karpatské oblasti České republiky jsou hojné zejména ve středních a vyšších polohách. V nižších polohách se vyskytují v hlubokých stinných roklích a říčních údolích. Na severně orientovaných svazích sestupují do nižších poloh, zatímco na závětrných svazích vystupují i vysoko do hor. Rostou na živinami bohatých i chudých, zpravidla hlubokých, často kamenitých půdách.

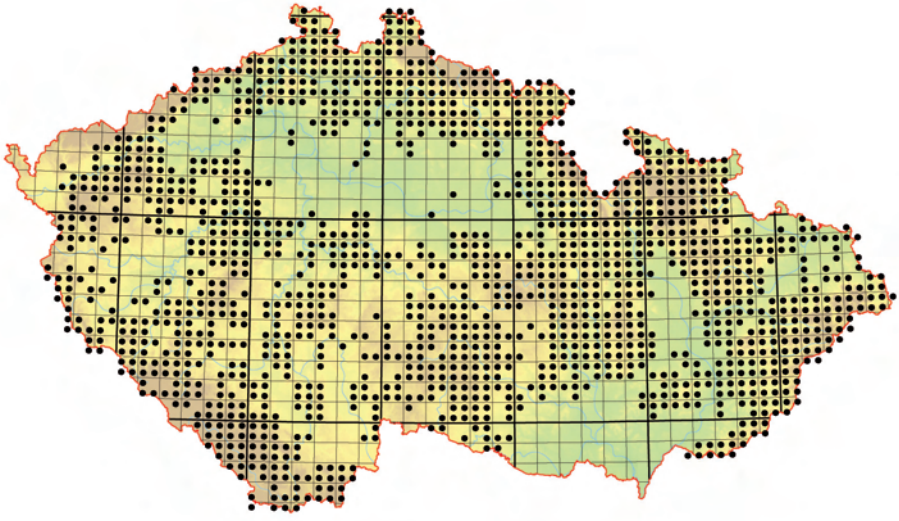
Bučiny se člení zejména podle úživnosti horninového podloží, množství skeletu v půdě a kvality humusu. Na hlubokých humózních půdách minerálně bohatých hornin rostou květnaté bučiny a jedliny s bohatě vyvinutým bylinným patrem (L5.1), zatímco na vlhkých svazích v horách, často až v blízkosti horní hranice lesa, je na živinami bohatých půdách nahrazují horské klenové bučiny s příměsí druhů subalpínské vysokobylinné vegetace v podrostu (L5.2). Na vápnitých horninách rostou vápnomilné bučiny a fragmentárně i jedliny (L5.3), zatímco na kyselých silikátových horninách převládají druhově chudší acidofilní bučiny a jedliny (L5.4).

L5.1 Květnaté bučiny

Herb-rich beech forests

Natura 2000. 9130 *Asperulo-Fagetum* beech forests
CORINE. 41.13 Neutrophilous beech forests
Pal. Hab. 41.13 Medio-European neutrophile beech forests
EUNIS. G1.63 Medio-European neutrophile *Fagus* forests
Fytocenologie. Svaz ***Fagion sylvaticae*** Luquet 1926 (viz také L5.2 a L5.3): *Tilio platyphylli-Fagetum sylvaticae* Klika 1939, *Tilio cordatae-Fagetum sylvaticae* Mráz 1960, *Melico uniflorae-Fagetum sylvaticae* Seibert 1954, *Carici pilosae-Fagetum sylvaticae* Oberdorfer 1957, *Dentario enneaphylli-Fagetum sylvaticae* Oberdorfer ex Matuszkiewicz et Matuszkiewicz 1960, *Dentario glandulosae-Fagetum sylvaticae* Matuszkiewicz ex Guzikowa et Kornaś 1969, *Violo reichenbachianae-Fagetum sylvaticae* Moravec 1979, *Festuco altissimae-Fagetum sylvaticae* Schlüter in Grüneberg et Schlüter 1957, *Galio rotundifolii-Abietetum albae* Wraber (1955) 1959
Potenciální vegetace. 14 Lipová bučina s lípou velkolistou, 15 Lipová bučina s lípou srdčitou, 16 Strdivková bučina, 17 Ostřicová bučina, 18 Bučina s kyčelnicí devítilistou, 19 Bučina s kyčelnicí žláznatou, 20 Kostřavová bučina, 21 Violková bučina, 23 Žindavová jedlina
Lesnická typologie. **3X** Dřínová bučina (na čedičích, PLO 4), **3Z8** Zakrslá dubová bučina lipnicová, **3F** Svahová dubová bučina (viz také L3.2), **3A** Lipodubová bučina (kromě 3A9), **3C** Vysýchavá dubová bučina (kromě 3C4) (viz také L3.2), **3S** Svěží dubová bučina (kromě 3S8) (viz také L3.2), **3H** Hlinitá dubová bučina (viz také L3.2), **3B** Bohatá dubová bučina, **3D** Obohacená dubová bučina (viz také L3.2), **3V** Vlhká dubová bučina, **3O** Jedlodubová bučina (kromě 3O6, 3O7 a 3O8), **4Z8** Zakrslá bučina lipnicová, **4F** Svahová bučina, **4A** Lipová bučina (kromě 4A9), **4C** Vysýchavá bučina (kromě 4C1), **4S** Svěží bučina (kromě 4S5), **4H** Hlinitá bučina, **4B** Bohatá bučina, **4D** Obohacená bučina, **4V** Vlhká bučina, **4O** Svěží dubová jedlina (viz také L5.4), **5Z8** Zakrslá jedlová bučina živná, **5F** Svahová jedlová bučina, **5A** Klenová bučina, **5C** Vysýchavá jedlová bučina, **5S** Svěží jedlová bučina (kromě 5S6), **5H** Hlinitá jedlová bučina, **5B** Bohatá jedlová bučina, **5D** Obohacená jedlová bučina, **5V** Vlhká jedlová bučina, **5O** Svěží (buková) jedlina (kromě 5O1 a 5O2), **6Z8** Zakrslá smrková bučina živná (na čedičích, PLO 4, 5, 18, 19 a 21), **6F** Svahová smrková bučina, **6S** Svěží smrková bučina (kromě 6S4), **6H** Hlinitá smrková bučina, **6B** Bohatá smrková bučina, **6D** Obohacená smrková bučina, **6V** Vlhká smrková bučina (viz také L5.2)

Struktura a druhové složení. Listnaté lesy s převládajícím bukem lesním (*Fagus sylvatica*), který může být doprovázen příměsí listnáčů (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus petraea* agg., *Q. robur*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos* a *Ulmus glabra*). Ve vyšších polohách nebo na stinných severních svazích jsou v porostech zastoupeny jedle bělokorá (*Abies alba*) a smrk ztepilý (*Picea abies*). Smrk je přirozenou příměsí montánních bučin, ale v nižších polohách se přirozeně vyskytuje jen na vlhčích půdách. Přirozené zastoupení jedle je dosti proměnlivé a závisí hlavně na historickém managementu konkrétních porostů; jedliny jsou spíše vzácné. V keřovém patře bučin rostou kromě zmlazujících dřevin stromového patra také *Corylus avellana*, *Lonicera nigra*, *L. xylosteum*, *Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia* aj. Pokryvnost bylinného patra zpravidla nepřesahuje 30 %, ale na vlhčích stanovištích bývá větší. V bylinném patře se vyskytují mezofilní druhy listnatých lesů, např. *Actaea spicata*, *Bromus benekenii*, *Carex pilosa*, *Dentaria bulbifera*, *D. enneaphyllos*, *Dryopteris filix-mas*, *Festuca altissima*, *Galeobdolon luteum* s. l., *Galium odoratum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Hordelymus europaeus*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Milium effusum*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Scrophularia nodosa*, *Senecio ovatus* a *Viola reichenbachiana*. V porostech květnatých jedlin rostou ještě *Galium rotundifolium*, *Luzula pilosa*, *Moehringia trinervia* a *Sanicula europaea*. V podrostu některých květnatých bučin se vyskytují výrazné dominanty. V submontánních bučinách na svazích vulkanických kup a náhorních plošinách v severních Čechách a na severní a střední Moravě je to hlavně strdivka jednokvětá (*Melica uniflora*), v karpatských submontánních bučinách ostřice chlu-



Rozšíření květnatých bučin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 123 200 ha.

patá (*Carex pilosa*) a na zazemněných eutrofních sutích kostřava lesní (*Festuca altissima*). Na vlhčích místech a v okolí pramenišť mohou dominovat také druhy *Chaerophyllum hirsutum*, *Lysimachia nemorum* a *Petasites albus*. Mechorosty rostou spíše na padlých kmenech a kamenech než na povrchu půdy.

Ekologie. Květnaté bučiny se vyskytují na eutrofních půdách, obvykle kambizemích s rychlou mineralizací humusu, a to na různých druzích hornin. Na horninách minerálně chudých nebo na vápencích se vyskytují pouze na plošinách nebo mírných svazích, kde je vyvinuta hluboká půda, která omezuje vliv chemismu horniny na vegetaci. V nižších a středních nadmořských výškách osídlují chladnější rokle a severní svahy, v podhorských a horských oblastech přecházejí na plošiny a svahy všech orientací. Jen výjimečně rostou v nadmořské výšce nad 1000 m. Květnaté jedliny jsou vázány spíše na těžší, střídavě vlhké půdy, ale mohou růst i na propustných skeletovitých půdách.

Rozšíření. Bučiny jsou rozšířeny v podhorských a horských oblastech na celém území České republiky. Hlavní oblastí jejich výskytu jsou okrajová pohoří Českého masivu, Českomoravská a Drahanská vrchovina, vyšších pahorkatiny a hornatiny ve vnitrozemí Čech a pohoří moravských Karpat.

Ohrožení a management. Květnaté bučiny a jedliny jsou ohroženy zejména převáděním na jehličnaté monokultury a přezvěřením. Přezvěření způsobuje jednak škody na přirozeném zmlazení, jednak ruderalizaci a eutrofizaci prostředí, což přispívá k šíření některých nepůvodních druhů, hlavně *Impatiens parviflora*. Na lokalitách zatížených imisemi dochází k acidifikaci, ochuzování bylinného podrostu a přeměně na chudší typy acidofilních bučin. Jedliny jsou dnes vzhledem k plošnému odumírání jedle a převodu na smrkové monokultury zachovány jen v maloplošných fragmentech. Pro ochranu bučin je důležité udržování nízkých stavů zvěře a ochrana přirozeného zmlazení.

Literatura. Moravec 1977, Moravec et al. 1982, 2000, Neuhäuslová et al. 1998, Boublík 2007, 2010, Boublík & Zelený 2007.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg	Dm	*Abies alba* – jedle bělokorá
Dg		*Acer pseudoplatanus* – javor klen
		Daphne mezereum – lýkovec jedovatý
Dg	Dm	*Fagus sylvatica* – buk lesní
		Lonicera nigra – zimolez černý
		Lonicera xylosteum – zimolez obecný
Dg		*Picea abies* – smrk ztepilý



Květnatá bučina s kyčelnicí cibulkonosnou (Dentaria bulbifera) u Karlovic ve východním podhůří Hrubého Jeseníku (M. Kočí 2010).

Tilia cordata – lípa malolistá
Tilia platyphyllos – lípa velkolistá
Ulmus glabra – jilm drsný

Bylinné patro

Dg *Actaea spicata* – samorostlík klasnatý
Allium ursinum – česnek medvědí
Anthriscus nitida – kerblík lesklý
Asarum europaeum – kopytník evropský
Dg *Athyrium filix-femina* – papratka samičí
Brachypodium sylvaticum – válečka lesní
Bromus benekenii – sveřep Benekenův
Calamagrostis arundinacea – třtina rákosovitá
Dg Dm *Carex pilosa* – ostřice chlupatá
Carex remota – ostřice řídkoklasá
Dg *Carex sylvatica* – ostřice lesní
Circaea alpina – čarovník alpský
Circaea ×intermedia – čarovník prostřední
Circaea lutetiana – čarovník pařížský
Corydalis cava – dymnivka dutá
Corydalis intermedia – dymnivka bobovitá
Dg *Dentaria bulbifera* – kyčelnice cibulkonosná
Dg *Dentaria enneaphyllos* – kyčelnice devítilistá
Dg *Dentaria glandulosa* – kyčelnice žláznatá
Dg *Dryopteris dilatata* – kapraď rozložená
Dg *Dryopteris filix-mas* – kapraď samec
Dg *Euphorbia amygdaloides* – pryšec mandloňovitý
Dg Dm *Festuca altissima* – kostřava lesní
Dg *Galeobdolon luteum* s. l. – pitulník žlutý
Dg *Galium odoratum* – svízel vonný
Dg *Galium rotundifolium* – svízel okrouhlolistý
Geranium robertianum – kakost smrdutý
Dg *Gymnocarpium dryopteris* – bukovník kapraďovitý
Dg *Hordelymus europaeus* – ječmenka evropská
Dg *Impatiens noli-tangere* – netýkavka nedůtklivá
Dg *Lathyrus vernus* – hrachor jarní
Luzula luzuloides subsp. *luzuloides* – bika bělavá pravá
Maianthemum bifolium – pstroček dvoulistý
Melica nutans – strdivka nicí
Dm *Melica uniflora* – strdivka jednokvětá
Dg *Mercurialis perennis* – bažanka vytrvalá
Dg *Milium effusum* – pšeníčko rozkladité
Moehringia trinervia – mateřka trojžilná
Dg *Mycelis muralis* – mléčka zední
Neottia nidus-avis – hlístník hnízdák
Oxalis acetosella – šťavel kyselý
Dg *Paris quadrifolia* – vraní oko čtyřlisté
Petasites albus – devětsil bílý

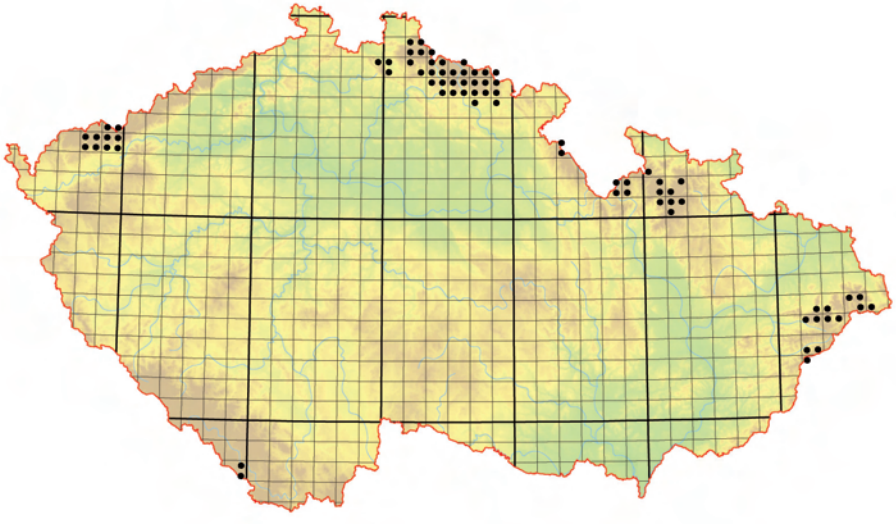
	Poa nemoralis – lipnice hajní	Dg	*Scrophularia nodosa* – krtičník hlíznatý
Dg	*Polygonatum verticillatum* – kokořík přeslenitý	Dg	*Senecio nemorensis* agg. – starček hajní
Dg	*Prenanthes purpurea* – věsenka nachová	Dg	*Veronica montana* – rozrazil horský
	Pulmonaria officinalis s. l. – plicník lékařský		*Vicia sylvatica* – vikev lesní
	Salvia glutinosa – šalvěj lepkavá	Dg	*Viola reichenbachiana* – violka lesní
Dg	*Sanicula europaea* – žindava evropská		

L5.2 Horské klenové bučiny

Montane sycamore-beech forests

Natura 2000. 9140 Medio-European subalpine beech woods with *Acer* and *Rumex arifolius*
CORINE. 41.15 Subalpine beech woods
Pal. Hab. 41.15 Medio-European subalpine beech woods
EUNIS. G1.65 Medio-European subalpine *Fagus* woods
Fytocenologie. Svaz ***Fagion sylvaticae*** Luquet 1926 (viz také L5.1 a L5.3): *Aceri-Fagetum sylvaticae* Bartsch et Bartsch 1940
Lesnická typologie. **6A** Klenosmrková bučina, **6V** Vlhká smrková bučina (viz také L5.1), **7V** Vlhká buková smrčina (viz také L9.3), **8A** Klenová smrčina (viz také L9.3), **8V** Podmáčená klenová smrčina (viz také L9.3)

Struktura a druhové složení. Listnaté až smíšené rozvolněné lesy a křivolesy s převládajícím javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*), bukem lesním (*Fagus sylvatica*) a místy s příměsí smrku ztepilého (*Picea abies*), případně i některých dalších dřevin (např. *Ulmus glabra*). Keřové patro je druhově chudé a většinou obsahuje jen zmlazující dřeviny stromového patra. Naopak velmi bohaté a hustě zapojené je bylinné patro, v němž kromě mezofilních lesních druhů (*Actaea spicata*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Lilium martagon*, *Mercurialis perennis*, *Milium effusum*,



Rozšíření horských klenových bučin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1400 ha.

Polygonatum verticillatum, *Prenanthes purpurea* aj.) rostou druhy subalpínské vysokobylinné vegetace a pramenišť (*Aconitum plicatum*, *Adenostyles alliariae*, *Athyrium distentifolium*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cicerbita alpina*, *Petasites albus*, *Ranunculus platanifolius*, *Rumex arifolius*, *Stellaria nemorum*, *Thalictrum aquilegiifolium*, *Veratrum album* subsp. *lobelianum* aj.). Ve vyšších nadmořských výškách, na kontaktu s papratkovými smrčinami, se místy vyskytují klenové bučiny s příměsí smrku a dominancí *Athyrium distentifolium* v bylinném patře. Mechorosty rostou spíše na padlých kmenech a vystupujících kamenech; rašeliníky rostou na přechodu k podmáčeným smrčinám.

Ekologie. Svahové konkávní polohy na sutích minerálně chudých i bohatších hornin s mezotrofními až eutrofními půdami. Půdy jsou dostatečně vlhké díky vydatným srážkám nebo vodě z tajícího sněhu. Některá místa v těchto bučinách mohou být sezonně ovlivněna tekoucí vodou a kolem stružek a pramenišť pak dominují vysoké širokolisté byliny. Nedochází zde však k dlouhodobému zamokřování půdy na větších souvislých plochách. Rozklad opadu a stařiny je velmi rychlý. Jde často o maloplošné porosty návětrných svahů, které ve vyšších sudetských pohořích vystupují až do nadmořské výšky kolem 1100 m a podél lavinových drah a v karech se mohou vyskytovat i u horní hranice lesa.

Rozšíření. Vzácně v oblastech s výskytem bučin na Ještědském hřbetu, v Jizerských horách, Krkonoších, Orlických horách, na Králickém Sněžníku, v Hrubém Jeseníku, Moravskoslezských Beskydech a Javorníkách. Nevyhraněné porosty se vyskytují také na Šumavě a v Krušných horách.

Ohrožení a management. Horské klenové bučiny jsou ohroženy především nevhodným hospodařením, především holosečným převodem na smrkové



Lesíky s javorem klenem (Acer pseudoplatanus) a podrostem vysokých bylin ve Velké kotlině v Hrubém Jeseníku (K. Boublík 2007).

kultury. Do těžko přístupných poloh se stahuje zvěř a přezvěření způsobuje ruderalizaci. Atmosférický spad a smrkové hospodaření v blízkém okolí těchto porostů vedou k acidifikaci a ochuzování půd o živiny. Dlouhodobě je důležité udržovat nižší stavy zvěře a zajistit ochranu přirozeného zmlazení.

Literatura. Moravec et al. 1982, 2000.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg Dm *Acer pseudoplatanus* – javor klen
Dg Dm *Fagus sylvatica* – buk lesní
Dg *Picea abies* – smrk ztepilý
Sorbus aucuparia – jeřáb ptačí

Bylinné patro

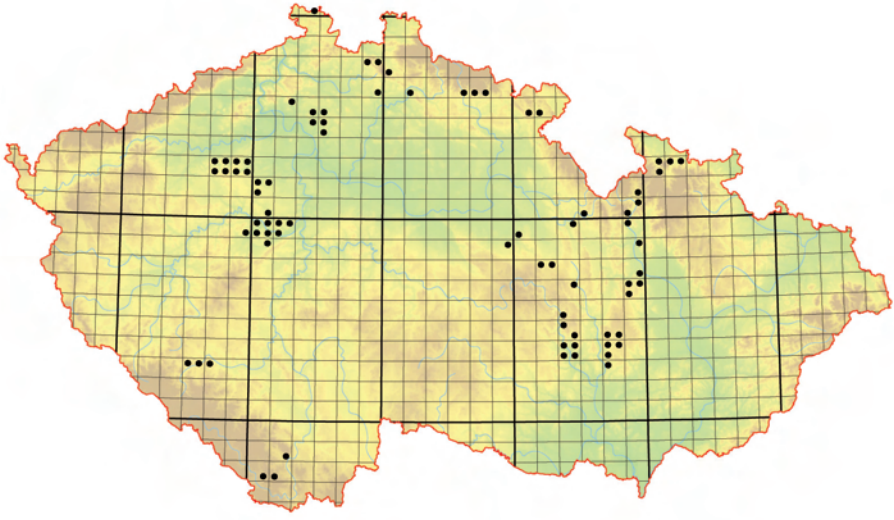
Dg *Aconitum plicatum* – oměj šalamounek
Dg *Aconitum variegatum* – oměj pestrý
Dg *Adenostyles alliariae* – havez česnáčková
Dg *Athyrium distentifolium* – papratka horská
Athyrium filix-femina – papratka samičí
Dg *Chaerophyllum hirsutum* – krabilice chlupatá
Dg *Chrysosplenium alternifolium* – mokrýš střídavolistý
Dg *Cicerbita alpina* – mléčivec alpský
Dg *Circaea alpina* – čarovník alpský
Dg *Crepis paludosa* – škarda bahenní
Dg *Dryopteris filix-mas* – kapraď samec
Dg *Galeobdolon montanum* – pitulník horský
Dg *Impatiens noli-tangere* – netýkavka nedůtklivá
Dg *Luzula sylvatica* – bika lesní
Dg *Lysimachia nemorum* – vrbina hajní
Dg *Mercurialis perennis* – bažanka vytrvalá
Dg *Milium effusum* – pšeníčko rozkladité
Dg Dm *Petasites albus* – devětsil bílý
Dg *Phegopteris connectilis* – bukovinec osladičovitý
Dg *Polygonatum verticillatum* – kokořík přeslenitý
Dg *Prenanthes purpurea* – věsenka nachová
Dg *Ranunculus platanifolius* – pryskyřník platanolistý
Dg *Rumex arifolius* – šťovík árónolistý
Dg *Senecio nemorensis* agg. – starček hajní
Dg Dm *Stellaria nemorum* – ptačinec hajní
Dg *Streptopus amplexifolius* – čípek objímavý
Dg *Thalictrum aquilegiifolium* – žluťucha orlíčkolistá
Dg *Veratrum album* subsp. *lobelianum* – kýchavice bílá Lobelova

L5.3 Vápnomilné bučiny

Limestone beech forests

Natura 2000. 9150 Medio-European limestone beech forests of the *Cephalanthero-Fagion*
CORINE. 41.16 Limestone beech forests
Pal. Hab. 41.16 Medio-European limestone beech forests
EUNIS. G1.66 Medio-European limestone *Fagus* forests
Fytocenologie. Svaz ***Fagion sylvaticae*** Luquet 1926 (viz také L5.1 a L5.2): *Cephalanthero-Fagetum sylvaticae* Oberdorfer 1957
Potenciální vegetace. 22 Okroticová bučina
Lesnická typologie. **3X** Dřínová bučina (viz také L5.1), **3A9** Lipovodubová bučina vápencová, **3C4** Vysýchavá dubová bučina vápencová, **3W** Vápencová dubová bučina, **4X** Dealpínská bučina, **4A9** Lipová bučina vápencová, **4C1** Vysýchavá bučina vápencová, **4W** Vápencová bučina, **5W** Vápencová jedlová bučina

Struktura a druhové složení. Lesy s převládajícím bukem lesním (*Fagus sylvatica*) a někdy s příměsí dalších listnatých dřevin (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata* aj.), případně také jedle bělokoré (*Abies alba*) nebo tisu červeného (*Taxus baccata*). Keřové patro je vyvinuto často, ale má zpravidla malou pokryvnost. Kromě bukového zmlazení se v něm častěji vyskytují *Cornus sanguinea* a *Daphne mezereum*. V bylinném patře převládají mezofilní lesní druhy (*Galium odoratum*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Mercurialis perennis* aj.), na rozdíl od jiných bučin jsou však častěji zastoupeny vstavačovité (*Cephalanthera damasonium*, *C. rubra*, *Epipactis helleborine* s. l., *Neottia nidus-avis* aj.) a některé



Rozšíření vápnomilných bučin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 940 ha.

teplomilné druhy typické jinak spíše pro dubohabřiny (*Campanula persicifolia*, *C. rapunculoides*, *Carex digitata*, *Convallaria majalis*, *Galium sylvaticum*, *Pyrethrum corymbosum* aj.). Ve fragmentech vápnomilných bučin v údolí Mohelky pod Českým Dubem, Českém ráji a Moravském krasu se jako dominanta podrostu místy uplatňuje pěchava vápnomilná (*Sesleria caerulea*). Mechorosty rostou spíše na vyčnívajících kamenech nebo na bázích kmenů než na půdním povrchu.

Ekologie. Svahy na vápencích, vzácněji též na opukách a vápnitých pískovcích, kde se vyvíjí mělká půda typu rendzina, případně pararendzina. Vápence často vystupují na povrch. Půdy jsou vysychavější než u jiných typů bučin, a proto je stromové patro nižší a rozvolněnější. Na plošinách s hlubokými půdami bývají vápnomilné bučiny nahrazeny květnatými bučinami. Porosty se vyskytují většinou maloplošně v pahorkatinách až podhorských oblastech v nadmořských výškách mezi 300 a 600 m.

Rozšíření. Roztroušeně v oblastech s výskytem vápenců a vápnitých hornin, zejména na pošumavských vápencích, v Českém krasu, Džbánu, na Kokořínsku, Ještědském hřbetu, v Podkrkonoší, na Broumovsku, v povodí Svratky, Moravském a Javořičském krasu, podhůří Hrubého Jeseníku a vzácně i jinde.

Ohrožení a management. Stejně jako jiné typy bučin jsou i vápnomilné bučiny ohroženy zejména převodem na jehličnaté kultury. Druhově bohatý podrost je na mnoha místech negativně ovlivněn přezvěřením, které způsobuje ústup některých vzácných vápnomilných druhů a naopak šíření druhů nitrofilních včetně invazní netýkavky malokvěté (*Impatiens parviflora*). Některé lokality jsou ohroženy těžbou vápence. Vhodným ochranářským managementem je udržování nízkých stavů zvěře a ochrana přirozeného zmlazení.

Literatura. Moravec et al. 1982, 2000, Neuhäuslová et al. 1998, Boublík et al. 2007.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg	Dm	*Abies alba* – jedle bělokorá
		Acer pseudoplatanus – javor klen
		Cornus mas – dřín jarní
Dg		*Cornus sanguinea* – svída krvavá
		Cotoneaster integerrimus – skalník celokrajný
Dg		*Daphne mezereum* – lýkovec jedovatý
Dg	Dm	*Fagus sylvatica* – buk lesní
		Sorbus aria s. l. – jeřáb muk
Dg		*Sorbus torminalis* – jeřáb břek
		Taxus baccata – tis červený

Bylinné patro

	Aconitum lycoctonum – oměj vlčí mor
Dg	*Actaea spicata* – samorostlík klasnatý
Dg	*Aquilegia vulgaris* – orlíček obecný
Dg	*Asarum europaeum* – kopytník evropský
Dg	*Brachypodium sylvaticum* – válečka lesní
Dg	*Bromus benekenii* – sveřep Benekenův
	Campanula persicifolia – zvonek broskvolistý
Dg	*Campanula rapunculoides* – zvonek řepkovitý
Dg	*Carex digitata* – ostřice prstnatá
	Carex flacca – ostřice chabá
	Carex humilis – ostřice nízká
Dg	*Cephalanthera damasonium* – okrotice bílá
Dg	*Cephalanthera longifolia* – okrotice dlouholistá
Dg	*Cephalanthera rubra* – okrotice červená
Dg	*Convallaria majalis* – konvalinka vonná
Dg	*Corallorhiza trifida* – korálice trojklaná
	Cypripedium calceolus – střevíčník pantoflíček
	Dentaria enneaphyllos – kyčelnice devítilistá
Dg	*Epilobium montanum* – vrbovka horská
Dg	*Epipactis atrorubens* – kruštík tmavočervený
Dg	*Epipactis helleborine* s. l. – kruštík širolistý
Dg	*Epipactis microphylla* – kruštík drobnolistý
Dg	*Epipactis pseudopurpurata* – kruštík nepravý
Dg	*Epipactis purpurata* – kruštík modrofialový
	Fragaria moschata – jahodník truskavec
Dg	*Fragaria vesca* – jahodník obecný
Dg	*Galeobdolon luteum* s. l. – pitulník žlutý
Dg	*Galium odoratum* – svízel vonný
Dg	*Galium sylvaticum* – svízel lesní
	Geranium robertianum – kakost smrdutý
	Hedera helix – břečťan popínavý
Dg	*Hepatica nobilis* – jaterník podléška
	Hieracium murorum – jestřábník zední
Dg	*Lathyrus niger* – hrachor černý
Dg	*Lathyrus vernus* – hrachor jarní
Dg	*Lilium martagon* – lilie zlatohlavá
Dg	*Melica nutans* – strdivka nicí
Dg	*Melittis melissophyllum* – medovník meduňkolistý
Dg	*Mercurialis perennis* – bažanka vytrvalá
Dg	*Mycelis muralis* – mléčka zední
Dg	*Neottia nidus-avis* – hlístník hnízdák



Vápnomilná bučina na svazích údolí Jizery u Rakous na Turnovsku (K. Boublík 2007).

Dg *Orthilia secunda* – hruštice jednostranná
Poa nemoralis – lipnice hajní
Polygonatum multiflorum – kokořík mnohokvětý
Polygonatum odoratum – kokořík vonný
Polystichum aculeatum – kapradina laločnatá
Dg *Prenanthes purpurea* – věsenka nachová
Dg *Pulmonaria officinalis* s. l. – plicník lékařský
Dg *Pyrethrum corymbosum* – řimbaba chocholičnatá
Pyrola rotundifolia – hruštička okrouhlolistá
Dg *Rubus saxatilis* – ostružiník skalní
Sesleria caerulea – pěchava vápnomilná
Dg *Vicia sylvatica* – vikev lesní
Vincetoxicum hirundinaria – tolita lékařská

Mechorosty

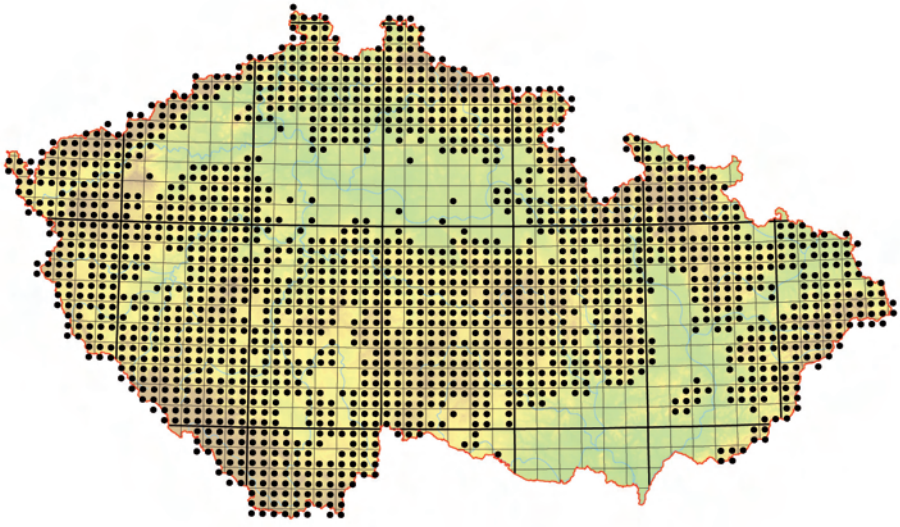
Brachythecium velutinum – baňatka aksamitová

L5.4 Acidofilní bučiny

Acidophilous beech forests

Natura 2000. 9110 *Luzulo-Fagetum* beech forest
CORINE. 41.11 Central European acidophilous beech forests with woodrush
Pal. Hab. 41.11 Medio-European acidophilous beech forests
EUNIS. G1.61 Medio-European acidophilous *Fagus* forests
Fytocenologie. Svaz ***Luzulo-Fagion sylvaticae*** Lohmeyer et Tüxen in Tüxen 1954: *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae* Meusel 1937, *Calamagrostio villosae-Fagetum sylvaticae* Mikyška 1972, *Calamagrostio arundinaceae-Fagetum sylvaticae* Sýkora 1972, *Dryopterido dilatatae-Fagetum sylvaticae* Kučera et Jirásek 1994, *Luzulo-Abietetum albae* Oberdorfer 1957. – Svaz ***Alnion incanae*** Pawłowski et al. 1928 (viz také L2.1, L2.2 a L2.3): *Carici-Quercetum* Neuhäusl in Mikyška et al. 1968
Potenciální vegetace. 24 Biková bučina, 25 Smrková bučina, 26 Podmáčená dubová bučina s ostřicí třeslicovitou, 27 Metlicová jedlina
Lesnická typologie. **3Z** Zakrslá dubová bučina (kromě 3Z8), **3Y** Skeletová dubová bučina, **3N** Kamenitá kyselá dubová bučina, **3M** Chudá dubová bučina, **3I** Uléhavá kyselá dubová bučina, **3K** Kyselá dubová bučina, **3S8** Svěží dubová bučina ochuzená, **3O** Jedlodubová bučina (6 – šťavelová, 7 – ostřicová, 8 – s metlicí trsnatou), **4Z** Zakrslá bučina (kromě 4Z8), **4Y** Skeletová bučina, **4N** Kamenitá kyselá bučina, **4M** Chudá bučina, **4I** Uléhavá kyselá bučina, **4K** Kyselá bučina, **4S5** Svěží bučina ochuzená, **4O** Svěží dubová jedlina (viz také L5.1), **4P** Kyselá dubová jedlina, **4Q** Chudá dubová jedlina, **4G** Podmáčená dubová jedlina, **5Z** Zakrslá jedlová bučina (kromě 5Z8), **5Y** Skeletová jedlová bučina, **5N** Kamenitá kyselá jedlová bučina, **5M** Chudá jedlová bučina, **5I** Uléhavá kyselá jedlová bučina, **5K** Kyselá jedlová bučina, **5S6** Svěží jedlová bučina ochuzená, **5O** Svěží (buková) jedlina (1 – šťavelová, 2 – ostřicová), **5P** Kyselá jedlina, **5Q** Chudá jedlina, **5T** Podmáčená chudá jedlina, **5G** Podmáčená jedlina, **6Z** Zakrslá smrková bučina (kromě 6Z8 na čedičích, PLO 4, 5, 18, 19 a 21), **6Y** Skeletová smrková bučina, **6N** Kamenitá kyselá smrková bučina, **6M** Chudá smrková bučina, **6I** Uléhavá kyselá smrková bučina, **6K** Kyselá smrková bučina, **6S4** Svěží smrková bučina ochuzená, **6O** Svěží smrková jedlina, **6P** Kyselá smrková jedlina, **6Q** Chudá smrková jedlina

Struktura a druhové složení. Listnaté nebo smíšené lesy s převládajícím bukem lesním (*Fagus sylvatica*), místy s příměsí dalších listnáčů (*Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Tilia cordata* aj.) nebo jehličnanů (*Abies alba*, *Pinus sylvestris* a *Picea abies*), vzácně také porosty s dominancí jedle bělokoré (*Abies alba*). Keřové patro většinou chybí nebo má malou pokryvnost; pokud je vyvinuto, zmlazují v něm dřeviny stromového patra. Bylinné patro bývá druhově dosti chudé a zpravidla nepřesahuje 30 % pokryvnosti; v tzv. nahých bučinách může zcela chybět. Převládají v něm běžné acidofilní lesní druhy (*Avenella flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Dryopteris dilatata*, *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides* a *Vaccinium myrtillus*) a pravidelně se vyskytují druhy vázané na bučiny (*Gymnocarpium dryopteris*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea* aj.). Ve vyšších nadmořských výškách dominuje nejčastěji třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*) a vyskytují se další horské druhy (*Blechnum spicant*, *Homogyne alpina*, *Huper-*



Rozšíření acidofilních bučin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 154 100 ha.

zia selago, *Luzula sylvatica*, *Lycopodium annotinum* aj.). Na severní Moravě, zvláště v Beskydech, se v horských acidofilních bučinách vyskytuje hojněji třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*), která je častá i v acidofilních bučinách na vrcholech severočeských vulkanických kopců. Na kamenitých půdách a sutích silikátových hornin rostou druhově chudé acidofilní bučiny s velkou pokryvností kapradin. Na pseudoglejích v Ostravské pánvi mají acidofilní bučiny výraznou příměs dubu letního (*Quercus robur*), případně i olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), a v jejich bylinném patře převládá ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*). Ta je spolu s dalšími ostřicemi (*Carex remota* a *C. sylvatica*) častá i v jedlinách. Jedliny jsou kromě většího podílu jedle ve stromovém patře charakteristické výskytem druhů *Galium rotundifolium, Luzula pilosa*, *Maianthemum bifolium* a *Moehringia trinervia*. Mechorosty (např. *Dicranum scoparium*, *Dicranella heteromalla* a *Polytrichastrum formosum*) rostou spíše v menších polštářích.

Ekologie. Mírné i strmé svahy s minerálně chudými půdami na kyselých silikátových horninách krystalinika, hlavně na žulách, rulách, svorech a fylitech, dále na proterozoických a paleozoických břidlicích, křemencích, buližnících, slepencích, paleoryolitech, znělcích a pískovcích. Na minerálně bohatších horninách rostou acidofilní bučiny na exponovaných svazích a hřbetech ochuzených o živiny. Mineralizace opadu a koloběh živin jsou pomalé. Acidofilní jedliny rostou spíše na svažitých půdách a na podzolech, kde je ochuzená humusová vrstva, která se následkem svahových pohybů hromadí na úpatí svahů. Acidofilní bučiny a jedliny se vyskytují v nadmořských výškách 450–1200 m a výjimečně sestupují na severních svazích a ve stinných údolích i do nižších poloh (např. v Labských pískovcích). V Ostravské pánvi rostou na kyselých pseudoglejích již od 200 m n. m.

Rozšíření. Acidofilní bučiny jsou běžným typem lesa v podhorských až horských polohách Českého masivu. Hojné jsou na Šumavě, v Českém a Slavkovském lese, Krušných, Lužických a Jizerských horách, Krkonoších a Podkrkonoší, Orlických horách, na Křivoklátsku, v Železných horách, na Českomoravské vrchovině, v Hrubém Jeseníku, Rychlebských horách, Ostravské pánvi, Moravskoslezských Beskydech, Hostýnských vrších a vzácněji i v dalších pohořích moravských Karpat.

Ohrožení a management. Acidofilní bučiny jsou ohroženy především převodem na jehličnaté kultury. Přezvěření způsobuje velké škody zejména

při přirozené obnově porostů a také ruderalizaci bylinného patra. Pro přirozenou obnovu je důležité udržovat nízké stavy zvěře a provádět důkladnou ochranu přirozeného zmlazení. Jedliny jsou dnes vzhledem k plošnému odumírání jedle a převodům porostů na smrkové monokultury velmi vzácné a fragmentární; zbytky jejich porostů zasluhují speciální pozornost.

Literatura. Moravec et al. 1982, 2000, Neuhäuslová et al. 1998, Boublík 2007, 2010.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg Dm *Abies alba* – jedle bělokorá
Acer pseudoplatanus – javor klen
Dg Dm *Fagus sylvatica* – buk lesní
Lonicera nigra – zimolez černý
Dg *Picea abies* – smrk ztepilý
Dg *Sorbus aucuparia* – jeřáb ptačí

Bylinné patro

Dg *Athyrium filix-femina* – papratka samičí
Dg Dm *Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Blechnum spicant – žebrovice různolistá
Dg Dm *Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
Dg Dm *Calamagrostis villosa* – třtina chloupkatá
Dm *Carex brizoides* – ostřice třeslicovitá
Carex pilulifera – ostřice kulkonosná
Dryopteris carthusiana – kapraď osténkatá
Dg *Dryopteris dilatata* – kapraď rozložená
Galium rotundifolium – svízel okrouhlolistý
Gentiana asclepiadea – hořec tolitovitý
Dg *Gymnocarpium dryopteris* – bukovník kapraďovitý
Hieracium lachenalii – jestřábník Lachenalův
Dg *Hieracium murorum* – jestřábník zední
Homogyne alpina – podbělice alpská
Huperzia selago – vranec jedlový
Dg Dm *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides* – bika bělavá pravá
Luzula pilosa – bika chlupatá
Luzula sylvatica – bika lesní
Lycopodium annotinum – plavuň pučivá
Dg *Maianthemum bifolium* – pstroček dvoulistý
Melampyrum pratense – černýš luční



Acidofilní bučina s třtinou chloupkatou (Calamagrostis villosa) na vrchu Úplaz v pralese Mionší v Moravskoslezských Beskydech (M. Kočí 2004).

		Melampyrum sylvaticum – černýš lesní
Dg		*Oxalis acetosella* – šťavel kyselý
		Phegopteris connectilis – bukovinec osladičovitý
Dg		*Polygonatum verticillatum* – kokořík přeslenitý
Dg		*Prenanthes purpurea* – věsenka nachová
Dg		*Senecio nemorensis* agg. – starček hajní
		Solidago virgaurea subsp. *virgaurea* – zlatobýl obecný pravý
		Streptopus amplexifolius – čípek objímavý
		Trientalis europaea – sedmikvítek evropský
Dg	Dm	*Vaccinium myrtillus* – borůvka
		Vaccinium vitis-idaea – brusinka
		Veronica officinalis – rozrazil lékařský
		Viola reichenbachiana – violka lesní

Mechorosty

Dg	*Dicranella heteromalla* – dvouhroteček různotvárný
Dg	*Dicranum scoparium* – dvouhrotec chvostnatý
	Mnium hornum – měřík trsnatý
Dg	*Polytrichastrum formosum* – ploník ztenčený

L6 Teplomilné doubravy

Thermophilous oak forests

Milan Chytrý

Světlé lesy s dubem zimním (*Quercus petraea* agg.), dubem letním (*Q. robur*), šipákem (*Q. pubescens*) a na jižní Moravě vzácně i s dubem cerem (*Q. cerris*). Jiné druhy stromů (např. *Acer campestre*, *Carpinus betulus* a *Sorbus torminalis*) jsou vzácně přimíšeny v nižší úrovni stromového patra. Keřové patro je dobře vyvinuté a druhově bohaté, v přezvěřených porostech, zejména v oborách, však může i chybět. Rovněž bylinné patro je druhově velmi bohaté; setkávají se v něm teplomilné druhy jihoevropského, kontinentálního i středoevropského rozšíření s mezofilními druhy středoevropských opadavých lesů. Kromě lesních druhů jsou běžně zastoupeny také druhy suchých trávníků. Mechové patro je výrazně vyvinuto pouze v rozvolněných doubravách na skalnatých svazích silikátových hornin. Teplomilné doubravy se vyvíjejí na mělkých i hlubokých půdách na různých druzích hornin. Tyto půdy jsou vždy suché a mají pomalejší koloběh živin než půdy v květnatých bučinách, dubohabřinách nebo suťových lesích. V nejteplejších a nejsušších nížinách a pahorkatinách tvoří teplomilné doubravy místy i rozsáhlé porosty na mírných svazích nebo plošinách, v chladnějších a vlhčích oblastech vyšších pahorkatin jsou však vázány téměř výhradně na strmé, jižně orientované svahy, kde tvoří maloplošné porosty, obklopené nejčastěji dubohabřinami. Teplomilné doubravy byly v minulosti obhospodařovány jako střední nebo nízké lesy. Na mnoha lokalitách, zvláště na jižně orientovaných svazích s mělkou půdou, jde o přirozenou vegetaci, zatímco na hlubších půdách v plochém terénu vznikly dnešní teplomilné doubravy z bývalých pastevních lesů nebo středních lesů, ve kterých byly duby záměrně ponechávány jako výstavky. Na mnoha lokalitách se dnes v těchto sekundárních doubravách šíří habr nebo jasan. Oblasti s výskytem teplomilných doubrav u nás zahrnují zejména České středohoří, dolní Poohří, okolí Prahy, Český kras, Křivoklátsko, okolí Plzně, Pootaví, Českokrumlovsko, Posázaví, Kokořínsko, dolní Pojizeří, povodí Cidliny, východočeské Polabí, východní okraj Drahanské vrchoviny a jižní Moravu od Brna na jih, jihozápad a jihovýchod.

Teplomilné doubravy se člení podle výskytu na bazických, nebo kyselých, případně mělkých, nebo hlubokých půdách. Na různých půdách a matečných horninách se u nás vyskytují tři fytogeograficky odlišné typy doubrav se zastoupením druhů typických pro různé části Evropy: perialpidské doubravy obsahují velký podíl druhů submediteránních,

které se ve střední Evropě vyskytují na vápencových a dolomitových obvodech alpidských pohoří (Alp a Karpat), panonské doubravy jsou charakteristické výskytem subkontinentálních druhů typických pro východoevropské lesostepní doubravy, zatímco ve středoevropských doubravách jsou submediterránní i subkontinentální druhy zastoupeny omezeně a převládají druhy středoevropské. Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy (L6.1) se vyskytují na svazích vápenců nebo jiných bazických hornin, panonské teplomilné doubravy na spraši (L6.2) jsou zastoupeny na plošinách a mírných svazích jihomoravských pahorkatin, panonské teplomilné doubravy na písku (L6.3) se vyskytují na rovinatých terénech s písčitými sedimenty na jižní Moravě, středoevropské bazifilní teplomilné doubravy (L6.4) jsou charakteristické pro rovinaté terény suchých oblastí mimo jižní Moravu a acidofilní teplomilné doubravy (L6.5) se vyskytují na výslunných svazích silikátových hornin s mělkými půdami.

L6.1 Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy

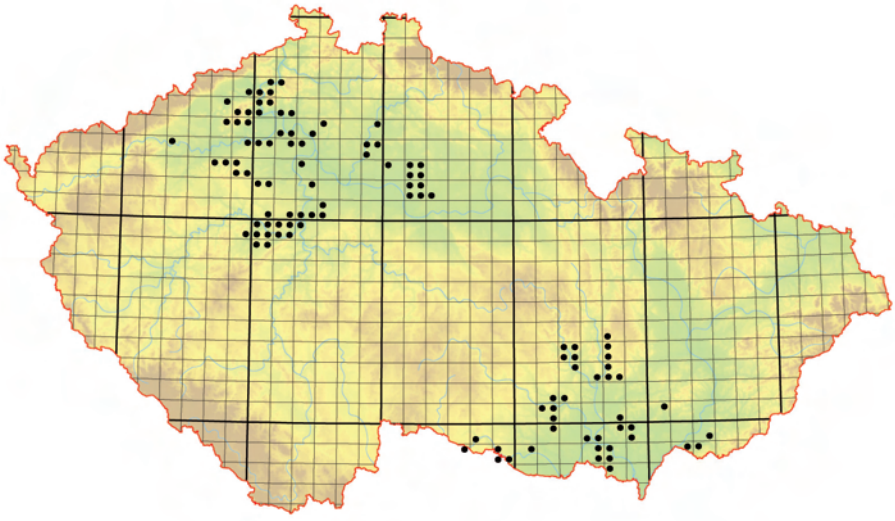
Peri-Alpidic basiphilous thermophilous oak forests

Natura 2000. 91H0 * Pannonian woods with *Quercus pubescens* – prioritní stanoviště
CORINE. –
Pal. Hab. 41.7374 Pannonian white oak woods
EUNIS. G1.7374 Pannonian *Quercus pubescens* woods
Fytocenologie. Svaz ***Quercion pubescenti-petraeae*** Br.-Bl. 1932: *Pruno mahaleb-Quercetum pubescentis* Jakucs et Fekete 1957, *Lathyro versicoloris-Quercetum pubescentis* Klika 1932, *Corno-Quercetum petraeae* Máthé et Kovács 1962
Potenciální vegetace. 28 Hrachorová a/nebo kamejková doubrava, 29 Mahalebková a/nebo dřínová doubrava
Lesnická typologie. **1C** Suchá habrová doubrava (viz také L3.1, L3.4, L6.2, L6.4 a L6.5), **1H6** Habrodřínová doubrava kamejková (viz také L6.2 a L6.4), **1X** Dřínová doubrava (viz také L6.2 a L6.4)

Struktura a druhové složení. Světlé rozvolněné lesy s šipákem (*Quercus pubescens*), na méně suchých půdách nebo v makroklimaticky vlhčích oblastech také s dubem zimním (*Q. petraea* agg.). Bohatě je vyvinuto keřové patro s druhy *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare* aj. Duby jsou nízkého vzrůstu a keře na porostních světlinách někdy dosahují až výšky stromového patra. Bylinné patro je druhově bohaté, dominují v něm zpravidla *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *Lithospermum purpurocaeruleum* nebo *Vincetoxicum hirundinaria*. Kromě dominant se v něm vyskytuje mnoho druhů jihoevropského nebo jihovýchodoevropského rozšíření, např. *Clematis recta*, *Festuca rupicola*, *Melampyrum cristatum*, *Teucrium chamaedrys* a *Veronica teucrium*. Na světlinách se nezřídka vyskytují druhy kontaktní vegetace lesních lemů a suchých trávníků, např. *Aster amellus*, *Dictamnus albus*, *Galium glaucum*, *Inula hirta* a *Salvia pratensis*. Mechové patro je vyvinuto nevýrazně.

Ekologie. Výslunné svahy v teplých a suchých oblastech na minerálně bohatých horninách (vápence, čediče a vzácněji i jiné vulkanity, slínovce, vápnité pískovce a slepence) v nadmořských výškách nejčastěji do 400 m, na mezoklimaticky příhodných místech i výše. Půdy jsou mělké rendziny, pararendziny a rankery. Mnohé porosty těchto doubrav lze považovat za přirozené, i když byly v minulosti ovlivňovány člověkem. V důsledku výmladkového hospodaření, lesní pastvy a hrabání steliva však tyto doubravy vznikly i na řadě lokalit, jejichž potenciální vegetace by spíše odpovídala mezofilnějším typům lesa, zejména dubohabřinám.

Rozšíření. Teplé a suché pahorkatiny, zejména vulkanické kopce Českého středohoří, Český kras a okolí, roztroušeně v České tabuli, na Tišnovsku, v Moravském krasu, na Moravskokrumlovsku, Znojemsku, v Pavlovských vrších a okolí, na Hustopečsku a Strážnicku.



Rozšíření perialpidských bazifilních teplomilných doubrav. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 900 ha.

Ohrožení a management. Tyto teplomilné doubravy jsou ohroženy výsadbami i spontánním šířením trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*), který obohacuje půdu dusíkem a v důsledku toho mění druhové složení bylinného patra. Některé porosty byly převedeny na kultury borovice lesní (*Pinus sylvestris*) nebo borovice černé (*P. nigra*). Po zániku výmladkového hospodaření, lesní pastvy a hrabání steliva dochází k šíření mezofilních druhů stromů (zejména *Carpinus betulus* a *Fraxinus excelsior*) i expanzi některých keřů (např. *Cornus mas*). Kvůli omezení exportu živin z ekosystému a atmosférickému spadu se půda obohacuje o živiny. Současně se kvůli většímu zastínění zapojujícím se stromovým patrem půda zvlhčuje a z podrostu ustupují světlomilné druhy bylin, místo nichž se šíří stín snášející druhy nitrofilní (např. *Chaerophyllum temulum*, *Galium aparine* a *Lapsana communis*) včetně druhů invazních (zejména *Impatiens parviflora*). Ochranářská péče o tyto doubravy spočívá v udržování prosvětleného stromového patra s převahou dubu a v chráněných územích také v obnově tradičních forem lesního hospodaření.

Literatura. Blažková 1997, Chytrý 1997, Chytrý & Horák 1997, Neuhäuslová et al. 1998, Moravec et al. 2000, Roleček 2007.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg	Dm	*Cornus mas* – dřín jarní
Dg		*Cotoneaster integerrimus* – skalník celokrajný
		Crataegus monogyna – hloh jednosemenný
Dg		*Euonymus verrucosa* – brslen bradavičnatý
Dg		*Ligustrum vulgare* – ptačí zob obecný
Dg		*Pyrus pyraster* – hrušeň polnička
Dg	Dm	*Quercus petraea* agg. – dub zimní
Dg	Dm	*Quercus pubescens* – šipák
Dg		*Rhamnus cathartica* – řešetlák počistivý
Dg		*Rosa canina* s. l. – růže šípková
Dg		*Sorbus torminalis* – jeřáb břek
		Ulmus minor – jilm habrolistý
Dg		*Viburnum lantana* – kalina tušalaj

Bylinné patro

Dg		*Anthericum ramosum* – bělozářka větevnatá
Dg		*Arabis pauciflora* – huseník chudokvětý
Dg		*Asperula tinctoria* – mařinka barvířská
Dg		*Aster amellus* – hvězdnice chlumní
Dg	Dm	*Brachypodium pinnatum* – válečka prapořitá
Dg		*Bupleurum falcatum* – prorostlík srpovitý
		Campanula persicifolia – zvonek broskvolistý
Dg	Dm	*Carex humilis* – ostřice nízká
Dg		*Carex michelii* – ostřice Micheliova
Dg		*Carex montana* – ostřice horská

Dg *Centaurea triumfettii* – chrpa chlumní
Dg *Clematis recta* – plamének přímý
Dg *Dictamnus albus* – třemdava bílá
Dorycnium germanicum – bílojetel německý
Dorycnium herbaceum – bílojetel bylinný
Erysimum odoratum – trýzel vonný
Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Dg *Euphorbia epithymoides* – pryšec mnohobarvý
Festuca rupicola – kostřava žlábkatá
Fragaria moschata – jahodník truskavec
Dg *Galium glaucum* – svízel sivý
Geranium sanguineum – kakost krvavý
Dg *Inula ensifolia* – oman mečolistý
Dg *Inula hirta* – oman srstnatý
Dg *Lathyrus pannonicus* – hrachor panonský
Dg *Lithospermum purpurocaeruleum* – kamejka modronachová
Dg *Melampyrum cristatum* – černýš hřebenitý
Dg *Melittis melissophyllum* – medovník meduňkolistý
Origanum vulgare – dobromysl obecná
Dg *Peucedanum cervaria* – smldník jelení
Poa nemoralis – lipnice hajní
Poa pratensis s. l. – lipnice luční
Dg *Polygonatum odoratum* – kokořík vonný
Dg *Primula veris* – prvosenka jarní
Dg *Pulmonaria mollis* – plicník měkký
Dg *Pyrethrum corymbosum* – řimbaba chocholičnatá
Dg *Salvia pratensis* – šalvěj luční
Dg *Silene nemoralis* – silenka hajní
Silene nutans – silenka nicí
Dg *Stachys recta* – čistec přímý
Dg *Teucrium chamaedrys* – ožanka kalamandra
Dg *Thalictrum minus* – žluťucha menší
Dg *Thlaspi montanum* – penízek horský
Thymus glabrescens – mateřídouška olysalá
Thymus pannonicus – mateřídouška panonská
Torilis japonica – tořice japonská
Veronica vindobonensis – rozrazil vídeňský
Dg Dm *Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská
Dg *Viola hirta* – violka srstnatá
Dg *Viola mirabilis* – violka divotvárná

Mechorosty

Homalothecium sericeum – hedvábitec pravý



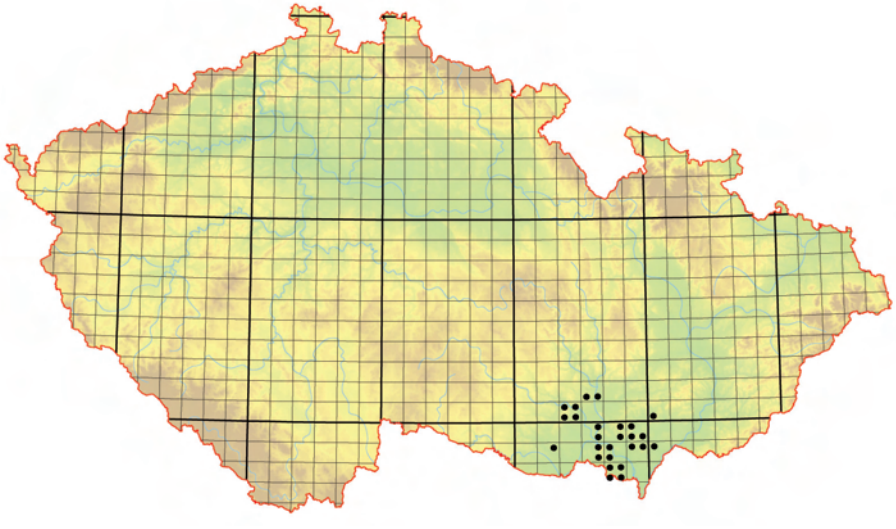
Malé rozvolněné porosty šipáku (Quercus pubescens) v kontaktu s vegetací suchých trávníku na Milovické stráni u Milovic na Břeclavsku (M. Chytrý 2004).

L6.2 Panonské teplomilné doubravy na spraši

Pannonian thermophilous oak forests on loess

Natura 2000. 9110 * Euro-Siberian steppic woods with *Quercus* spp. – prioritní stanoviště (viz také L6.3, L6.4 a L6.5A)
CORINE. –
Pal. Hab. 41.7A211 Pannonic loess steppe oak woods
EUNIS. G1.7A1 Euro-Siberian steppe *Quercus* woods
Fytocenologie. Svaz ***Aceri tatarici-Quercion*** Zólyomi 1957 (viz také L6.3): *Quercetum pubescenti-roboris* (Zólyomi 1957) Michalko et Džatko 1965
Potenciální vegetace. 31 Sprašová doubrava s *Quercus petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*
Lesnická typologie. **1X** Dřínová doubrava (viz také L6.1 a L6.4), **1C** Suchá habrová doubrava (viz také L3.1, L3.4, L6.1, L6.4 a L6.5), **1H** Sprašová habrová doubrava (viz také L3.1, L6.1 a L6.4)

Struktura a druhové složení. Rozvolněné teplomilné doubravy s dubem zimním (*Quercus petraea* agg.), šipákem (*Q. pubescens*) a dubem letním (*Q. robur*), vzácně také s příměsí dubu ceru (*Q. cerris*). Keřové patro s *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* a dalšími druhy je v přirozených porostech bohatě vyvinuto, při dnešních nadměrných stavech lovné zvěře v nížinných lesích, zejména v oborách, však na mnoha místech chybí. Bylinné patro je přirozeně druhově bohaté, v přezvěřených lesích však často ochuzené a poznamenané výskytem nitrofilních druhů. V takových lesích často převládá strdivka jednokvětá (*Melica uniflora*). Ve většině porostů nemá bylinné patro výraznější diagnostické druhy a spíše se v něm setkávají druhy šipákových doubrav (např. *Brachypodium pinnatum*, *Carex michelii*, *Dictamnus albus* a *Melittis melissophyllum*) a dubohabřin (např. *Galium sylvaticum*, *Poa nemoralis* a *Polygonatum multiflorum*); charakteristické však je zastoupení druhů vázaných na těžší, střídavě vlhké půdy (např. *Betonica officinalis*, *Carex montana* a *Convallaria majalis*) a místy také některých vzácných kontinentálních lesních nebo lemových druhů (např. *Iris variegata* a *Melica picta*). Mechové patro je vyvinuto sporadicky.



Rozšíření panonských teplomilných doubrav na spraši. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1700 ha.



Panonská teplomilná doubrava na plošině Milovického lesa u Milovic na Břeclavsku (M. Chytrý 2004).

Ekologie. Široké ploché hřbety a mírné svahy o sklonu do 15° s hlubokými, ale i mělkými návějemi spraše. Vrstva spraše leží zpravidla na flyšových pískovcích nebo vzácněji na aluviálních píscích říčních teras. Půdy jsou hluboké černozemě, hnědozemě až luvizemě. Vzhledem k omezeným srážkám a velkému výparu v létě jsou tyto půdy i přes svou hloubku dosti suché.

Rozšíření. Lesní celky v okolí Hustopečí a Klobouk u Brna, Milovický les u Mikulova, fragmentární porosty na říčních terasách Svratky, dolní Jihlavy i jinde na jižní Moravě.

Ohrožení a management. Tyto doubravy jsou ohroženy jednak převodem na kultury stanovištně nepůvodních dřevin, zejména borovic a trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*), jednak přirozenou sukcesí po zániku tradičního hospodaření, které zahrnovalo obnovu stromů z pařezových výmladků, lesní pastvu a hrabání steliva. Na většině lokalit došlo během několika posledních desetiletí k zahuštění stromového patra, mimo jiné i kvůli šíření habru, jasanu, lípy a dalších dřevin, které vytvářejí silnější zástin než duby. Současně se půdy obohatily o živiny, zčásti kvůli omezení jejich exportu při pastvě nebo odvozu hrabanky, zčásti kvůli akumulaci dusíku z atmosférického spadu. Ve stinném podrostu na živinami bohatých půdách ustupují světlomilné druhy původního lesa a místo nich se šíří druhy adaptované na zástin s velkými nároky na živiny (např. invazní neofyt *Impatiens parviflora*). Na některých lokalitách byla použita obnova porostů s celoplošnou mechanickou přípravou půdy, tedy drastickým mechanickým narušením půdního povrchu, které vede k degradaci původního bylinného patra a šíření expanzivních a invazních druhů. Jde o velmi ohrožený a dnes na většině lokalit silně degradovaný biotop, pro jehož obnovu je nezbytné prosvětlování porostů a v rezervacích obnova tradičního managementu.

Literatura. Chytrý 1997, Chytrý & Horák 1997, Neuhäuslová et al. 1998, Moravec et al. 2000, Roleček 2007.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg		*Acer campestre* – javor babyka
Dg	Dm	*Cornus mas* – dřín jarní
		Crataegus monogyna – hloh jednosemenný
		Euonymus verrucosa – brslen bradavičnatý

Dg *Ligustrum vulgare* – ptačí zob obecný
Dg *Quercus cerris* – dub cer
Dg Dm *Quercus petraea* agg. – dub zimní
Dg Dm *Quercus pubescens* – šipák
Dg Dm *Quercus robur* – dub letní
Dg *Sorbus domestica* – jeřáb oskeruše
Dg *Viburnum lantana* – kalina tušalaj

Bylinné patro

Betonica officinalis – bukvice lékařská
Dg Dm *Brachypodium pinnatum* – válečka prapořitá
Brachypodium sylvaticum – válečka lesní
Bupleurum falcatum – prorostlík srpovitý
Campanula bononiensis – zvonek boloňský
Campanula persicifolia – zvonek broskvolistý
Dg *Carex michelii* – ostřice Micheliova
Dg Dm *Carex montana* – ostřice horská
Centaurea stenolepis – chrpa úzkoperá
Clinopodium vulgare – klinopád obecný
Dg *Convallaria majalis* – konvalinka vonná
Dg *Dictamnus albus* – třemdava bílá
Festuca heterophylla – kostřava různolistá
Fragaria moschata – jahodník truskavec
Galium glaucum – svízel sivý
Galium sylvaticum – svízel lesní
Geum urbanum – kuklík městský
Hieracium sabaudum – jestřábník savojský
Dg *Inula salicina* – oman vrbolistý
Dg *Iris graminea* – kosatec trávovitý
Dg *Iris variegata* – kosatec různobarvý
Lathyrus latifolius – hrachor širolistý
Dg *Lathyrus niger* – hrachor černý
Dg *Lithospermum purpurocaeruleum* – kamejka modronachová
Dg *Melica picta* – strdivka zbarvená
Dm *Melica uniflora* – strdivka jednokvětá
Dg *Melittis melissophyllum* – medovník meduňkolistý
Dg *Peucedanum alsaticum* – smldník alsaský
Dm *Poa nemoralis* – lipnice hajní
Polygonatum multiflorum – kokořík mnohokvětý
Pulmonaria mollis – plicník měkký
Dg *Pyrethrum corymbosum* – řimbaba chocholičnatá
Dg *Silene nutans* – silenka nicí
Teucrium chamaedrys – ožanka kalamandra
Veronica officinalis – rozrazil lékařský
Veronica vindobonensis – rozrazil vídeňský
Dg *Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská
Viola hirta – violka srstnatá
Dg *Viola mirabilis* – violka divotvárná

Mechorosty

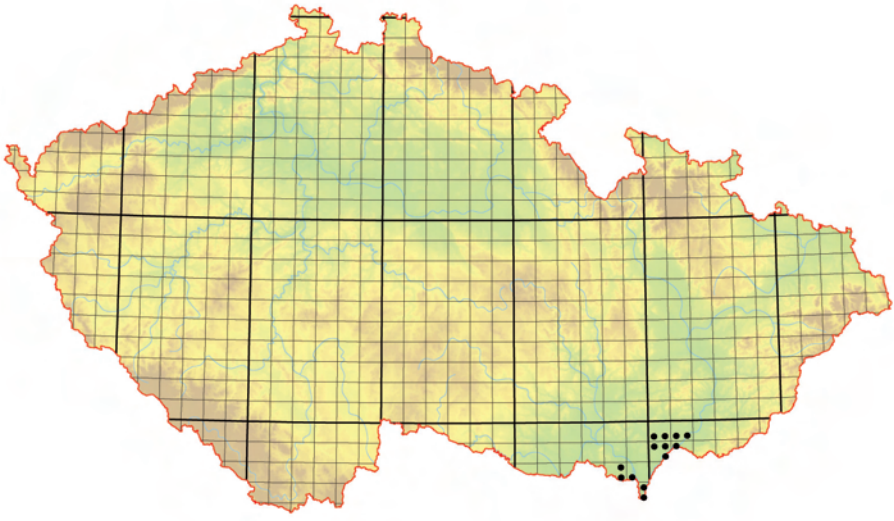
Brachythecium velutinum – baňatka aksamitová

L6.3 Panonské teplomilné doubravy na písku

Pannonian thermophilous oak forests on sand

Natura 2000. 9110 * Euro-Siberian steppic woods with *Quercus* spp. – prioritní stanoviště (viz také L6.2, L6.4 a L6.5A)
CORINE. –
Pal. Hab. 41.7A213 Pannonic sand steppe oak woods
EUNIS. G1.7A1 Euro-Siberian steppe *Quercus* woods
Fytocenologie. Svaz ***Aceri tatarici-Quercion*** Zólyomi 1957 (viz také L6.2): *Carici fritschii-Quercetum roboris* Chytrý et Horák 1997
Potenciální vegetace. 32 Subkontinentální ostřicová doubrava
Lesnická typologie. **1S** (Habrová) doubrava na píscích, PLO 35 (viz také L3.1, L3.4 a L7.4), **1D1** Obohacená habrová doubrava na mělkých překryvech vátých písků, PLO 35 (viz také L3.4)

Struktura a druhové složení. Světlé vysokokmenné lesy s dubem letním (*Quercus robur*), nevýrazně vyvinutým keřovým patrem a druhově velmi bohatým patrem bylinným, jehož nejčastějšími dominantami jsou ostřice Fritschova (*Carex fritschii*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*) a v mělkých vlhčích sníženinách také bezkolence (*Molinia arundinacea* a *M. caerulea*). Hojně jsou zastoupeny druhy šipákových doubrav (např. *Geranium sanguineum* a *Trifolium alpestre*), acidofilních doubrav (např. *Festuca ovina* a *Melampyrum pratense*), střídavě vlhkých půd (např. *Betonica officinalis*, *Galium boreale*, *Potentilla alba* a *Serratula tinctoria*) a také některé luční druhy



Rozšíření panonských teplomilných doubrav na písku. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1400 ha.

(např. *Arrhenatherum elatius*). V Bořím lese u Valtic je dominantou stromového patra vysazený dub cer (*Quercus cerris*), zatímco mnohé z uvedených druhů bylinného patra zde chybějí nebo jsou vzácné a místo nich převládají lesní a ruderální druhy náročné na živiny. Pravidelně je vyvinuto mechové patro s dominantním druhem *Hypnum cupressiforme*.

Ekologie. Rovinaté terény na vátých píscích nebo štěrkopískových říčních terasách. Vlastní písky jsou kyselé, ale jejich půdy, kambizemě, jsou dosycovány podzemní vodou s rozpuštěnými bazickými ionty. V časném jaru jsou relativně vlhké, ale později v průběhu sezony silně vysychají.

Rozšíření. Les Doubrava u Hodonína, zejména jeho jihozápadní část. Degradované nebo fragmentární porosty se vyskytují také v Bořím lese u Valtic a v oblasti soutoku Moravy a Dyje.

Ohrožení a management. V minulosti se v těchto lesích pásl dobytek, hrabalo stelivo, bylinné patro se kosilo na seno a obnova stromového patra probíhala z pařezových výmladků. Dnešní porosty jsou ohroženy převodem na kultury borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a spontánním šířením invazního trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*) a střemchy pozdní (*Prunus serotina*), ale také domácích dřevin zastiňujících bylinný podrost, zejména *Carpinus betulus* a *Tilia cordata*. Zastínění vede k šíření mezofilních, na živiny náročných druhů na úkor světlomilných lesních druhů. Při obnově porostů je nutno se vyvarovat celoplošné mechanické přípravy půdy, která ničí diverzitu původního bylinného patra a podporuje šíření expanzivních ruderálních a invazních druhů, zejména *Calamagrostis epigejos* a *Rubus fruticosus* agg. Tyto doubravy mají v České republice velmi malou rozlohu, zároveň však patří k druhově nejbohatším lesním biotopům u nás s výskytem řady vzácných a ohrožených druhů rostlin a bezobratlých. Pro zachování jejich biodiverzity je nutné umělé prosvětlování stromového patra, uplatňování tradičního managementu a obnova porostů, při které bude zachována dominance dubu ve stromovém patře a nedojde k výraznému narušení bylinného patra.

Literatura. Šmarda 1961, Grulich & Grulichová 1986, Chytrý 1997, Chytrý & Horák 1997, Neuhäuslová et al. 1998, Moravec et al. 2000, Roleček 2007.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg *Frangula alnus* – krušina olšová
Dg Dm *Quercus robur* – dub letní

Bylinné patro

Ajuga genevensis – zběhovec lesní
Ajuga reptans – zběhovec plazivý
Anthericum ramosum – bělozářka větevnatá
Dg *Asperula tinctoria* – mařinka barvířská
Dg *Betonica officinalis* – bukvice lékařská
Brachypodium pinnatum – válečka prapořitá
Carex curvata – ostřice křivoklasá
Dg Dm *Carex fritschii* – ostřice doubravní
Centaurea stenolepis – chrpa úzkoperá
Chamaecytisus supinus – čilimník nízký
Dg *Clinopodium vulgare* – klinopád obecný
Dg *Convallaria majalis* – konvalinka vonná
Dactylis polygama – srha hajní
Daphne cneorum – lýkovec vonný
Dg *Dianthus superbus* subsp. *superbus* – hvozdík pyšný pravý
Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Dg *Euphorbia villosa* – pryšec kosmatý
Dg *Festuca amethystina* – kostřava ametystová
Festuca ovina – kostřava ovčí
Dg *Filipendula vulgaris* – tužebník obecný
Dg *Galium boreale* – svízel severní
Galium verum – svízel syřišťový
Dg *Geranium sanguineum* – kakost krvavý
Hieracium caespitosum – jestřábník trsnatý
Dg *Iris variegata* – kosatec různobarvý
Dg *Laserpitium prutenicum* – hladýš pruský
Lysimachia vulgaris – vrbina obecná
Dg *Melampyrum cristatum* – černýš hřebenitý
Dg *Melampyrum pratense* – černýš luční
Dg Dm *Molinia caerulea* s. l. – bezkolenec modrý
Dg *Peucedanum oreoselinum* – smldník olešníkový
Dg *Polygonatum odoratum* – kokořík vonný
Dg *Potentilla alba* – mochna bílá



Teplomilná doubrava s dubem letním (Quercus robur) na vátých píscích v lese Doubrava severně od Hodonína na jižní Moravě (J. Roleček 2003).

Dg *Pulmonaria angustifolia* – plicník úzkolistý
Pulmonaria mollis – plicník měkký
Scorzonera humilis – hadí mord nízký
Scrophularia nodosa – krtičník hlíznatý
Securigera varia – čičorka pestrá
Selinum carvifolia – olešník kmínolistý
Dg *Serratula tinctoria* – srpice barvířská
Dg *Silene nutans* – silenka nicí
Succisa pratensis – čertkus luční
Teucrium chamaedrys – ožanka kalamandra
Thalictrum minus – žluťucha menší
Dg *Trifolium alpestre* – jetel alpínský
Trifolium rubens – jetel červenavý
Dg *Valeriana stolonifera* – kozlík ukrajinský
Veronica vindobonensis – rozrazil vídeňský
Dg *Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská
Dg *Viola reichenbachiana* – violka lesní

Mechorosty

Dg *Hypnum cupressiforme* – rokyt cypřišovitý

L6.4 Středoevropské bazifilní teplomilné doubravy

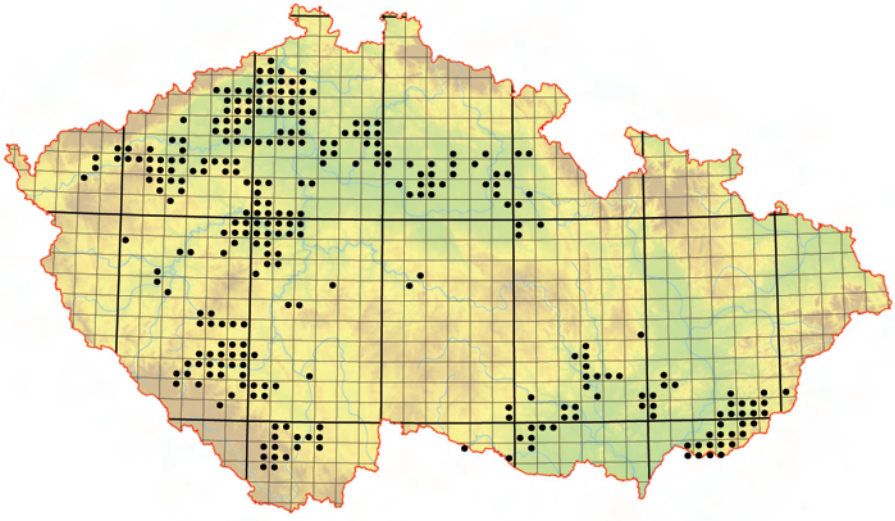
Central European basiphilous thermophilous oak forests

Natura 2000. 9110 * Euro-Siberian steppic woods with *Quercus* spp. – prioritní stanoviště (viz také L6.2, L6.3 a L6.5A)
CORINE. –
Pal. Hab. 41.7A11 Western white cinquefoil sessile oak woods
EUNIS. G1.7A111 Western white cinquefoil sessile oak woods
Fytocenologie. Svaz ***Quercion petraeae*** Zólyomi et Jakucs ex Jakucs 1960 (viz také L6.5): *Potentillo albae-Quercetum* Libbert 1933, *Brachypodium pinnatum-Quercus robur* spol.
Potenciální vegetace. 30 Nerozlišené bazifilní teplomilné doubravy, 33 Mochnová doubrava
Lesnická typologie. **1X** Dřínová doubrava (3 – na rankeru, 5 – s habrem na svazích a svahových žebrech, PLO 36 a 38) (viz také L6.1 a L6.2), **1Z** Zakrslá (habrová) doubrava (7 – s válečkou prapořitou, viz také L6.5, 8 – lipnicová), **1C** Suchá habrová doubrava (viz také L3.1, L3.4, L6.1, L6.2 a L6.5), **1I** Uléhavá habrová doubrava (viz také L3.1), **1H** Sprašová habrová doubrava (viz také L3.1, L6.1 a L6.2), **1B** Bohatá habrová doubrava (1 – lipnicová s ostřicí horskou, 4 – srhová) (viz také L3.1 a L3.4), **1D** Obohacená habrová doubrava (4 – konvalinková, 6 – strdivková, 8 – válečková na jílech) (viz také L3.1, L3.4 a L6.3), **1W** Bohatá habrová doubrava vápencová, **1O** Lipová doubrava (viz také L3.1 a L3.4), **2Z** Zakrslá buková doubrava (4 – s válečkou prapořitou, viz také L8.2, 8 – lipnicová), **2A9** Javorobuková doubrava, PLO 10 (viz také L4), **2C** Vysýchavá buková doubrava (viz také L7.1 a L8.2), **2S** Svěží buková doubrava (viz také L3.1, L3.3 a L7.1), **2H** Hlinitá buková doubrava (viz také L3.1 a L3.3), **2B** Bohatá buková doubrava (viz také L3.1 a L3.3), **2W** Vápencová buková doubrava

Struktura a druhové složení. Rozvolněné teplomilné doubravy s dubem letním (*Quercus robur*) nebo zimním (*Q. petraea* agg.), zpravidla se slabě vyvinutým keřovým patrem. Druhově bohaté bylinné patro obsahuje druhy teplomilných doubrav (*Brachypodium pinnatum*, *Carex montana*, *Lathyrus niger*, *Pyrethrum corymbosum*, *Vincetoxicum hirundinaria* aj.), mezofilních lesů (*Anemone nemorosa*, *Asarum europaeum*, *Hepatica nobilis*, *Stellaria holostea* aj.), acidofilních doubrav a bučin (*Festuca ovina*, *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides*, *Melampyrum pratense*, *Vaccinium myrtillus* aj.) a druhy indikující těžké, střídavě vlhké půdy (*Betonica officinalis*, *Galium boreale*, *Potentilla alba*, *Pulmonaria mollis*, *Serratula tinctoria* aj.). Mechové patro je zpravidla vyvinuto nevýrazně.

Ekologie. Rovinaté terény, mírné svahy nebo i mělké terénní sníženiny na měkkých horninách, nejčastěji zvětralinách křídových slínů a slínovců, neogénních jílovitých sedimentech, paleogénních flyšových jílovcích a sprašových hlínách. Půdy jsou těžké, zpravidla ilimerizované a někdy oglejené, v povrchových vrstvách odvápněné, ve spodině však vápníkem bohaté.

Rozšíření. Nížiny a pahorkatiny s vápnitými horninami, zejména České středohoří, střední a dolní Poohří, Podbořansko, Džbán, Křivoklátsko, Český kras, okolí Prahy a Plzně, pošumavské vápence



Rozšíření středoevropských bazifilních teplomilných doubrav. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 4300 ha.

(zde je dnes většina porostů převedena na borové kultury), Kokořínsko, střední Pojizeří, povodí Cidliny, východočeské Polabí, okolí Brna a Znojma, Litenčické vrchy, Bučovicko, Bílé Karpaty a Vizovická vrchovina.

Ohrožení a management. Tyto doubravy nejsou na převážné většině svých lokalit potenciální přirozenou vegetací. Vznikly a dlouhodobě se udržovaly díky historickému vlivu člověka na lesy – výmladkové obnově, lesní pastvě, senoseči v lesním podrostu a hrabání steliva. Po zániku tradičního managementu kolem poloviny 20. století v nich došlo k postupnému šíření mezofilních dřevin, jako je *Carpinus betulus*, *Corylus avellana* a *Tilia cordata*, což vedlo k zastínění bylinného patra, ústupu mnoha světlomilných druhů rostlin i bezobratlých živočichů a omezení přirozeného zmlazení světlomilného dubu. Souběžně probíhající akumulace živin v půdě vede k šíření nitrofilních druhů včetně druhů invazních (např. *Impatiens parviflora*). Jejich šíření je podporováno také oborním chovem zvěře a přezvěřením i mimo obory. Kromě přirozených sukcesních změn jsou tyto doubravy ohroženy také převodem na borové monokultury a invazí trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*). Pro jejich zachování je důležité prosvětlování stromového patra, obnova tradičního managementu v chráněných územích a zachování převahy dubu ve stromovém patře.

Literatura. Mráz 1958a, b, Chytrý 1997, Chytrý & Horák 1997, Neuhäuslová et al. 1998, Moravec et al. 2000, Roleček 2007.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg		*Corylus avellana* – líska obecná
		Frangula alnus – krušina olšová
		Ligustrum vulgare – ptačí zob obecný
Dg	Dm	*Quercus petraea* agg. – dub zimní
Dg	Dm	*Quercus robur* – dub letní
Dg		*Rosa gallica* – růže galská

Bylinné patro

Dg		*Anemone nemorosa* – sasanka hajní
Dg		*Anthericum ramosum* – bělozářka větevnatá
Dg		*Betonica officinalis* – bukvice lékařská
Dg	Dm	*Brachypodium pinnatum* – válečka prapořitá
		Brachypodium sylvaticum – válečka lesní
		Bupleurum falcatum – prorostlík srpovitý
Dg		*Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
		Campanula glomerata – zvonek klubkatý
Dg		*Campanula persicifolia* – zvonek broskvolistý
		Carex flacca – ostřice chabá



Bazifilní teplomilná doubrava na plochém reliéfu České tabule u Vysokého Veselí na Jičínsku (J. Roleček 2004).

Dg *Carex montana* – ostřice horská
Clinopodium vulgare – klinopád obecný
Dg *Convallaria majalis* – konvalinka vonná
Cruciata glabra – svízelka lysá
Dg *Dianthus superbus* subsp. *superbus* – hvozdík pyšný pravý
Dg *Festuca heterophylla* – kostřava různolistá
Dg *Festuca ovina* – kostřava ovčí
Dg *Galium boreale* – svízel severní
Galium sylvaticum – svízel lesní
Hepatica nobilis – jaterník podléška
Hieracium lachenalii – jestřábník Lachenalův
Hieracium murorum – jestřábník zední
Hieracium sabaudum – jestřábník savojský
Dg *Hierochloë australis* – tomkovice jižní
Hypochaeris maculata – prasetník plamatý
Inula salicina – oman vrbolistý
Dg *Lathyrus niger* – hrachor černý
Lilium martagon – lilie zlatohlavá
Dg *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides* – bika bělavá pravá
Dg *Melampyrum pratense* – černýš luční
Melica nutans – strdivka nicí
Melica picta – strdivka zbarvená
Dg *Melittis melissophyllum* – medovník meduňkolistý
Molinia caerulea s. l. – bezkolenec modrý
Dg *Peucedanum cervaria* – smldník jelení
Platanthera bifolia – vemeník dvoulistý
Dg *Platanthera chlorantha* – vemeník zelenavý
Poa nemoralis – lipnice hajní
Dg *Polygonatum odoratum* – kokořík vonný
Dg *Potentilla alba* – mochna bílá
Potentilla erecta – mochna nátržník
Primula veris – prvosenka jarní
Dg *Pulmonaria angustifolia* – plicník úzkolistý
Dg *Pulmonaria mollis* – plicník měkký
Dg *Pyrethrum corymbosum* – řimbaba chocholičnatá
Scorzonera humilis – hadí mord nízký
Selinum carvifolia – olešník kmínolistý
Dg *Serratula tinctoria* – srpice barvířská
Silene nutans – silenka nicí
Solidago virgaurea subsp. *virgaurea* – zlatobýl obecný pravý
Stellaria holostea – ptačinec velkokvětý
Dg *Trifolium alpestre* – jetel alpínský
Veronica officinalis – rozrazil lékařský
Veronica vindobonensis – rozrazil vídeňský
Dg *Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská
Viola hirta – violka srstnatá

Mechorosty

Brachythecium velutinum – baňatka aksamitová
Hypnum cupressiforme – rokyt cypřišovitý

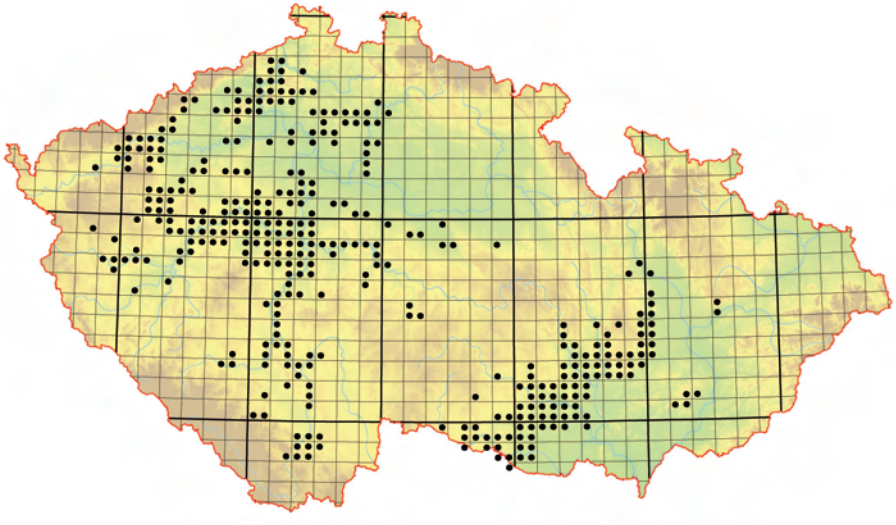
L6.5 Acidofilní teplomilné doubravy

Acidophilous thermophilous oak forests

Natura 2000. 9110 * Euro-Siberian steppic woods with *Quercus* spp. – prioritní stanoviště (jen L6.5A, viz také L6.2, L6.3 a L6.4)
CORINE. 41.712 Sub-Mediterranean *Quercus petraea-Q. robur* woods, 41.7A13 Pannonic hairy greenweed sessile oak woods
Pal. Hab. 41.712 Sub-Mediterranean *Quercus petraea-Q. robur* woods, 41.7A13 Pannonic hairy greenweed sessile oak woods
EUNIS. G1.71 Western *Quercus pubescens* woods and related communities G1.7A1 Euro-Siberian steppe *Quercus* woods
Fytocenologie. Svaz ***Quercion petraeae*** Zólyomi et Jakucs ex Jakucs 1960 (viz také L6.4): *Sorbo torminalis-Quercetum petraeae* Svoboda ex Blažková 1962 (jen L6.5B), *Genisto pilosae-Quercetum petraeae* Zólyomi et al. ex Soó 1963 (jen L6.5A), *Asplenio cuneifolii-Quercetum petraeae* Chytrý et Horák 1997 (jen L6.5B).
– Svaz ***Genisto germanicae-Quercion*** Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1967 (viz také L7.1, L7.2, L7.3 a L7.4): *Viscario vulgaris-Quercetum petraeae* Stöcker 1965 (jen L6.5B)
Potenciální vegetace. 34 Břeková doubrava, 35 Hadcová slezinková doubrava

Lesnická typologie. **1Z** Zakrslá doubrava (1 – tolitová, 2 – s ostřicí nízkou, 3 – kostřavová, 7 – s válečkou prapořitou, viz také L6.4), **1C1** Suchá doubrava biková teplomilná (ochuzená) (viz také L3.1, L6.1, L6.2 a L6.4), **1K** Kyselá doubrava (1 – kostřavová, 2 – kostřavová s kručinkou chlupatou, 4 – metlicová, 5 – psinečková, 7 – biková, 9 – svahová) (viz také L7.1)

Struktura a druhové složení. Světlé lesy s dominancí dubu zimního (*Quercus petraea* agg.) za hranicí areálu šipáku (*Q. pubescens*), nebo na půdách, které šipáku nevyhovují pro svou kyselost. Na živinami bohatých stanovištích mohou být s malou pokryvností přimíšeny *Carpinus betulus* a *Tilia cordata*, naopak na oligotrofních půdách a skalních výchozech přistupuje *Betula pendula*, případně i *Pinus sylvestris*. Stromové patro je v některých porostech velmi rozvolněné a nízkého vzrůstu, jen 4–6 m vysoké. Keřové patro je zpra-



Rozšíření acidofilních teplomilných doubrav. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 8400 ha.



Teplomilná doubrava s dubem zimním (Quercus petraea agg.) a ostřicí nízkou (Carex humilis) na mělké půdě na rulovém podloží na jižně orientovaném svahu údolí Dyje u Čížova na Znojemsku (M. Chytrý 2002).

vidla vyvinuto slabě a mnohdy je tvořeno nižšími jedinci dubu zimního (*Quercus petraea* agg.), případně roztroušenými keři růží (*Rosa canina* s. l.) a hlohů (*Crataegus* spp.). Bylinné patro je druhově bohaté, nemá však výraznější diagnostické druhy, protože druhy submediterránního a panonského rozšíření v něm chybějí nebo jsou vzácné. Dominantou je zpravidla kostřava ovčí (*Festuca ovina*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*) nebo tolita lékařská (*Vincetoxicum hirundinaria*). Běžné jsou teplomilné druhy schopné růstu na kyselých půdách, např. *Anthericum ramosum*, *Carex humilis*, *Dianthus carthusianorum* s. l., *Euphorbia cyparissias*, *Lychnis viscaria*, *Polygonatum odoratum* a *Pyrethrum corymbosum*. Uplatňují se mezi nimi i druhy suchých bylinných lemů, které však často netvoří souvislý bylinný lem na lesním okraji, ale jsou rozptýleny v bylinném patře. V porostech na skalnatých svazích jsou hojně zastoupeny mechy (např. *Ceratodon purpureus*, *Hypnum cupressiforme* a *Polytrichum piliferum*) a lišejníky (zejména rodu *Cladonia*).

Ekologie. Výslunné, strmé, často skalnaté svahy, v nejteplejších a nejsušších oblastech také plošiny a svahy o mírném sklonu. Geologickým podkladem jsou kyselé silikátové horniny, nejčastěji žula, rula, granulit, prvohorní a starohorní břidlice, vzácně i hadce, na nichž se vyvíjejí půdy typu ranker nebo mělké kambizemě. Na řadě lokalit, hlavně na výslunných svazích v suchých oblastech, jde o přirozenou vegetaci, na jiných místech však tyto lesy vznikly v důsledku historického managementu.

Rozšíření. Typicky vyvinuté porosty se vyskytují zejména na Kadaňsku, v Českém středohoří, údolí Berounky, Vltavy a dolní Sázavy, v okolí Prahy, na Znojemsku, Moravskokrumlovsku, Brněnsku a východním okraji Drahanské vrchoviny. Porosty s omezeným zastoupením teplomilných druhů se roztroušeně vyskytují i v dalších suchých a teplých oblastech.

Ohrožení a management. Tyto doubravy jsou ohroženy převodem na borové kultury a spontán-

ním šířením trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*). Po ukončení tradičního obhospodařování probíhá v některých porostech sukcese směrem ke stinnějším a mezofilnějším porostům s účastí habru, lípy a lísky, ta je však na mělkých a kyselých půdách těchto doubrav pomalejší než u jiných typů teplomilných doubrav. V zapojených porostech a porostech s vyššími stavy zvěře se šíří nitrofilní druhy bylin včetně invazní *Impatiens parviflora*. Ochranářsky cenné doubravy, v nichž se šíří mezofilní dřeviny, je vhodné uměle prosvětlovat.

Podjednotky

L6.5A Acidofilní teplomilné doubravy s kručinkou chlupatou (*Genista pilosa*)

Acidophilous thermophilous oak forests with *Genista pilosa*

Velmi rozvolněné porosty zakrslých dubů, v jejichž podrostu je výrazně až dominantně zastoupena kručinka chlupatá (*Genista pilosa*), doprovázená zpravidla kostřavou ovčí (*Festuca ovina*) a ostřicí nízkou (*Carex humilis*). Pravidelně se vyskytují acidotolerantní druhy s jihovýchodním rozšířením (např. *Allium flavum* a *Linaria genistifolia*). Bohatě je vyvinuto mechové patro s acidotolerantními mechy (hlavně *Ceratodon purpureus* a *Polytrichum piliferum*) a lišejníky (hlavně rodů *Cladonia* a *Parmelia*). Doubravy s kručinkou chlupatou se vyskytují na žulových, rulových nebo granulitových skalnatých svazích nebo skalních ostrožnách, které jsou sušší a chudší živinami než ostatní typy acidofilních teplomilných doubrav. Vyskytují se v oblasti jihovýchodního okraje Českého masivu na jihozápadní Moravě, hlavně v údolích řek Oslavy, Jihlavy, Rokytné, Jevišovky a Dyje, vzácně i na strmých svazích mimo údolí.

L6.5B Acidofilní teplomilné doubravy bez kručinky chlupaté (*Genista pilosa*)

Acidophilous thermophilous oak forests without *Genista pilosa*

Podjednotka zahrnuje všechny ostatní porosty acidofilních teplomilných doubrav. Některé porosty mohou přímo sousedit s doubravami s kručinkou chlupatou, vyskytují se však na méně extrémních stanovištích.

Literatura. Chytrý 1991, 1997, Chytrý & Horák 1997, Neuhäuslová et al. 1998, Moravec et al. 2000, Roleček 2007.

Druhová kombinace

Stromy, keře a epifyty

Carpinus betulus – habr obecný
Ligustrum vulgare – ptačí zob obecný
Loranthus europaeus – ochmet evropský
Dg Dm *Quercus petraea* agg. – dub zimní
Dg *Rosa canina* s. l. – růže šípková

Bylinné patro

Dg *Anthericum ramosum* – bělozářka větevnatá
Avenella flexuosa – metlička křivolaká
Brachypodium pinnatum – válečka prapořitá
Dg *Bupleurum falcatum* – prorostlík srpovitý
Dg *Campanula persicifolia* – zvonek broskvolistý
Dg *Carex humilis* – ostřice nízká
Dg *Clinopodium vulgare* – klinopád obecný
Dg *Dianthus carthusianorum* s. l. – hvozdík kartouzek
Dg *Euphorbia cyparissias* – pryšec chvojka
Dg Dm *Festuca ovina* – kostřava ovčí
Dg *Festuca pallens* – kostřava sivá
Galium valdepilosum – svízel moravský
Dg *Genista pilosa* – kručinka chlupatá
Dg *Genista tinctoria* – kručinka barvířská
Dg *Hieracium lachenalii* – jestřábník Lachenalův
Dg *Hieracium murorum* – jestřábník zední
Dg *Hieracium pilosella* – jestřábník chlupáček
Dg *Hieracium sabaudum* – jestřábník savojský
Dg *Hylotelephium maximum* – rozchodník velký
Dg *Hypericum perforatum* – třezalka tečkovaná
Dg *Jasione montana* – pavinec horský
Dg *Linaria genistifolia* – lnice kručinkolistá
Luzula campestris agg. – bika ladní
Dg *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides* – bika bělavá pravá
Dg *Lychnis viscaria* – smolnička obecná
Dm *Poa nemoralis* – lipnice hajní
Dg *Polygonatum odoratum* – kokořík vonný
Dg *Pyrethrum corymbosum* – řimbaba chocholičnatá
Rumex acetosella – šťovík menší
Dg *Sedum reflexum* – rozchodník skalní
Dg *Sedum sexangulare* – rozchodník šestiřadý
Dg *Silene nutans* – silenka nicí
Dg *Teucrium chamaedrys* – ožanka kalamandra

Dg *Thymus praecox* – mateřídouška časná
Dg *Trifolium alpestre* – jetel alpínský
Dg *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* – divizna jižní rakouská
Dg *Veronica officinalis* – rozrazil lékařský
Veronica vindobonensis – rozrazil vídeňský
Dg *Vincetoxicum hirundinaria* – tolita lékařská

Mechorosty

Dg *Hypnum cupressiforme* – rokyt cypřišovitý
Dg *Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný

Lišejníky

Dg *Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
Dg *Cladonia furcata* – dutohlávka rozsochatá
Dg *Cladonia rangiferina* – dutohlávka sobí
Dg *Cladonia rangiformis* – dutohlávka bodavá
Cladonia uncialis – dutohlávka hvězdovitá

L7 Acidofilní doubravy

Acidophilous oak forests

Zdenka Neuhäuslová & Milan Chytrý

Druhově chudé lesy s dominantními duby (*Quercus petraea* agg. nebo *Q. robur*), k nimž přistupuje bříza bělokorá (*Betula pendula*) a občas také další druhy stromů (*Abies alba*, *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris* a *Populus tremula*). Kromě zmlazujících jedinců druhů stromového patra se v keřovém patře častěji objevuje krušina olšová (*Frangula alnus*). Charakter bylinného a mechového patra určují obecně rozšířené acidofyty, např. traviny *Avenella flexuosa, Festuca ovina, Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides* a *Molinia caerulea* s. l., různé druhy jestřábníků (*Hieracium* spp.) a keříčky (zejména *Calluna vulgaris* a *Vaccinium myrtillus*). Běžně se vyskytují také četné druhy terikolních mechů, které jsou jinak v listnatých lesích vzácné. Acidofilní doubravy se vyskytují na kyselých půdách, zpravidla oligotrofních kambizemích, které vznikají na minerálně chudých silikátových horninách v nížinách až vyšších pahorkatinách. Tento biotop je nejhojnější v severních, středních a západních Čechách, zatímco v moravských nížinách a Karpatech je vzácný. V jižní polovině Čech jsou acidofilní doubravy považovány za převládající typ potenciální přirozené vegetace, ale zachovalé porosty jsou zde spíše vzácné. Na některých místech mohly acidofilní doubravy vzniknout pod vlivem historického managementu, zejména hrabání steliva a lesní pastvy, které po staletí ochuzovaly tento ekosystém o živiny.

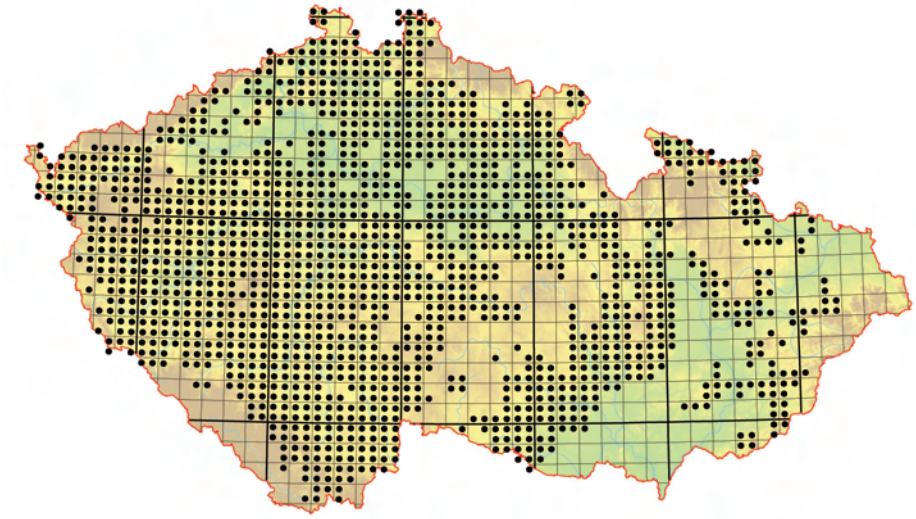
Acidofilní doubravy se dělí na čtyři biotopy. Nejhojnější suché acidofilní doubravy (L7.1) se vyskytují zpravidla na svazích silikátových hornin, zatímco vlhké acidofilní doubravy (L7.2) jsou charakteristické pro zamokřené terénní sníženiny. Subkontinentální borové doubravy (L7.3) obsahují pravidelnou příměs borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a v jejich podrostu jsou běžné boreální keříčky. Velmi vzácné, dnes většinou přeměněné na borové kultury, jsou acidofilní doubravy na písku (L7.4).

L7.1 Suché acidofilní doubravy

Dry acidophilous oak forests

Natura 2000. –
CORINE. 41.57 Medio-European acidophilous oak forests
Pal. Hab. 41.57 Medio-European acidophilous oak forests
EUNIS. G1.87 Medio-European acidophilous *Quercus* forests
Fytocenologie. Svaz ***Genisto germanicae-Quercion*** Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1967 (viz také L6.5, L7.2, L7.3 a L7.4): *Luzulo albidae-Quercetum petraeae* Hilitzer 1932, *Calluno vulgaris-Quercetum petraeae* Schlüter ex Passarge in Scamoni 1963
Potenciální vegetace. 36 Biková a/nebo jedlová doubrava
Lesnická typologie. **1N** Kamenitá kyselá doubrava, **1K** Kyselá doubrava (kromě 1K2) (viz také L6.5), **2Z3** Zakrslá buková doubrava se třtinou rákosovitou, **2N** Kamenitá kyselá doubrava, **2C1** Vysýchavá buková doubrava biková teplomilná (ochuzená) (viz také L6.4 a L8.2), **2M** Chudá buková doubrava (viz také L7.3), **2I** Uléhavá kyselá doubrava (viz také L3.3), **2K** Kyselá buková doubrava, **2S** Svěží buková doubrava (viz také L3.1, L3.3 a L6.4)

Struktura a druhové složení. Světlé doubravy s dominancí dubu zimního (*Quercus petraea* agg.), méně často i dubu letního (*Q. robur*), místy s příměsí břízy bělokoré (*Betula pendula*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*) ve stromovém a keřovém patře. Bylinné patro je druhově chudé. Převažují v něm traviny, z nichž se na nejsušších stanovištích vyskytuje *Festuca ovina*, na živinami velmi chudých půdách *Avenella flexuosa* a na mezičtějších stanovištích s lepší dostupností živin *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides* a *Poa nemoralis*. Místy se vyskytují keříčky, na sušších stanovištích *Calluna vulgaris* a na mezičtějších stanovištích *Vaccinium myrtillus*. Z dvouděložných bylin se častěji objevují na živiny nenáročné jestřábníky (*Hieracium lachenalii*, *H. murorum*, *H. sabaudum* aj.) a také *Lychnis viscaria*, *Melampyrum pratense*, *Silene nutans* a *Veronica officinalis*. Hojné jsou acidofilní mechy *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichastrum formosum* aj.,



Rozšíření suchých acidofilních doubrav. Mapa zahrnuje velkou část kulturních lesů s dominancí borovice lesní. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 39 600 ha.



Suchá acidofilní doubrava s dubem zimním (Quercus petraea agg.) a druhově chudým bylinným patrem na rulových svazích údolí Dyje u Vranova nad Dyjí na Znojemsku (M. Chytrý 2002).

na mělkých půdách kolem skalních výchozů také *Ceratodon purpureus* a *Polytrichum piliferum*.

Ekologie. Strmé i mírné svahy na živinami chudých, obtížně zvětrávajících tvrdých horninách, jako jsou ruly, žuly, svory, kyselé typy břidlic a porfyry. Půdy jsou středně hluboké až mělké, čerstvé až silně vysychavé oligotrofní nebo rankerové kambizemě, řidčeji rankery. Místy se v porostech objevují i skalní výchozy. Biotop se vyskytuje v pahorkatinách a méně často v nížinách, nejčastěji mezi 250 a 450 m n. m.

Rozšíření. Hojně ve středních, západních a severních Čechách, vzácněji v jižních Čechách, v moravském podhůří Českomoravské vrchoviny a na obvodech Drahanské vrchoviny, Jeseníků a Rychlebských hor. Vzácné a fragmentární porosty suchých acidofilních doubrav, většinou přechodné k dubohabřinám, se místy vyskytují i v nižších oblastech moravských Karpat.

Ohrožení a management. Acidofilní doubravy jsou na některých lokalitách, zejména na strmých svazích, potenciální přirozenou vegetací, jinde však vznikly v důsledku lesního hospodaření, které zahrnovalo hrabání steliva, lesní pastvu a obnovu z pařezových výmladků. Do mnohých sekundárních porostů dnes opětovně proniká habr nebo buk, čímž dochází k zastínění a šíření mezofilních druhů. Změna druhového složení bylinného patra je podporována hromaděním živin, které na rozdíl od dřívějšího hospodaření dnes nejsou odváženy s biomasou a naopak se do ekosystémů dostávají z atmosférického spadu. Na rozdíl od teplomilných doubrav však acidofilní doubravy neobsahují mnoho ohrožených druhů rostlin. Duby jsou ohroženy tracheomykózami a jejich přirozené zmlazení je na mnoha místech omezováno vysokými stavy zvěře. Nezřídka dochází k převodu acidofilních doubrav na monokultury jehličnanů nebo na smíšené porosty dubu s borovicí, smrkem nebo modřínem. Pro zachování acidofilních doubrav je důležité zachování dřevinné skladby s dominancí dubu. U sekundárních porostů v rezervacích může být vhodná i obnova některých forem tradičního managementu.

Literatura. Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1967, Moravec 1998, Neuhäuslová et al. 1998.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg		*Betula pendula* – bříza bělokorá
		Pinus sylvestris – borovice lesní
Dg	Dm	*Quercus petraea* agg. – dub zimní
Dg	Dm	*Quercus robur* – dub letní
		Sorbus aucuparia – jeřáb ptačí

Bylinné patro

Dg	Dm	*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Dg		*Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
Dg		*Calluna vulgaris* – vřes obecný
		Campanula rotundifolia subsp. *rotundifolia* – zvonek okrouhlolistý pravý
Dg		*Convallaria majalis* – konvalinka vonná
Dg	Dm	*Festuca ovina* – kostřava ovčí
Dg		*Genista germanica* – kručinka německá

Dg *Genista tinctoria* – kručinka barvířská
Hieracium laevigatum – jestřábník hladký
Dg *Hieracium lachenalii* – jestřábník Lachenalův
Dg *Hieracium murorum* – jestřábník zední
Dg *Hieracium sabaudum* – jestřábník savojský
Hieracium umbellatum – jestřábník okoličnatý
Juniperus communis subsp. *communis* – jalovec obecný pravý
Lathyrus linifolius – hrachor horský
Dg Dm *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides* – bika bělavá pravá
Lychnis viscaria – smolnička obecná
Melampyrum bohemicum – černýš český
Dg *Melampyrum pratense* – černýš luční
Poa nemoralis – lipnice hajní
Polypodium vulgare s. l. – osladič obecný
Rumex acetosella – šťovík menší
Dg *Silene nutans* – silenka nicí
Dg Dm *Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg *Veronica officinalis* – rozrazil lékařský

Mechorosty

Dicranella heteromalla – dvouhroteček různotvárný
Dg *Dicranum scoparium* – dvouhrotec chvostnatý
Dg *Hypnum cupressiforme* – rokyt cypřišovitý
Pleurozium schreberi – travník Schreberův
Dg *Polytrichastrum formosum* – ploník ztenčený
Polytrichum juniperinum – ploník jalovcový

Lišejníky

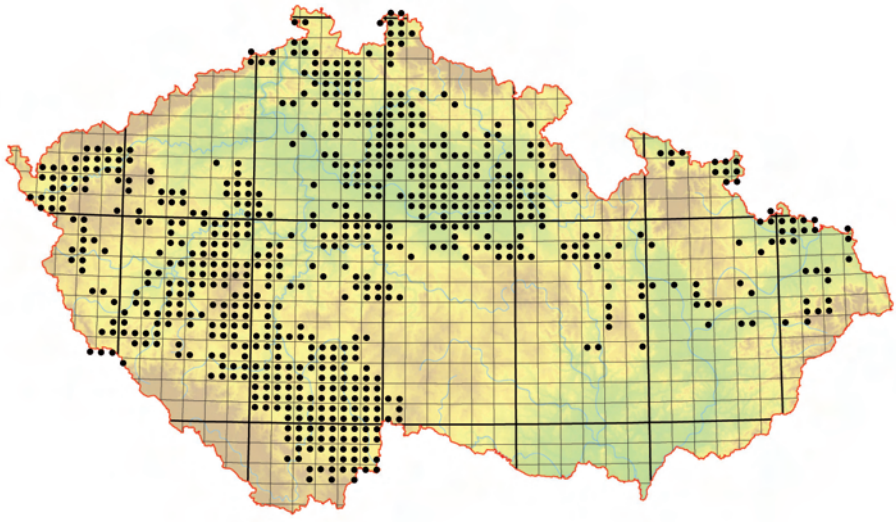
Dg *Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
Cladonia coccifera s. l. – dutohlávka červcová
Dg *Cladonia furcata* – dutohlávka rozsochatá
Dg *Cladonia rangiferina* – dutohlávka sobí

L7.2 Vlhké acidofilní doubravy

Wet acidophilous oak forests

Natura 2000. 9190 Old acidophilous oak woods with *Quercus robur* on sandy plains
CORINE. 41.57 Medio-European acidophilous oak forests
Pal. Hab. 41.57141 Peri-Bohemian giant moorgrass sessile oak forest
EUNIS. G1.87 Medio-European acidophilous *Quercus* forests
Fytocenologie. Svaz ***Genisto germanicae-Quercion*** Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1967 (viz také L6.5, L7.1, L7.3 a L7.4): *Molinio arundinaceae-Quercetum* Samek 1962, *Abieti albae-Quercetum* Mráz 1959
Potenciální vegetace. 37 Bezkolencová doubrava
Lesnická typologie. **0O** Svěží jedlodubový bor (kromě 0O9), **1P** Svěží březová doubrava (viz také L3.1 a L3.4), **1Q** Březová doubrava, **2O** Jedlobuková doubrava (viz také L3.1 a L3.3), **2P** Kyselá jedlová doubrava, **2Q** Chudá jedlová doubrava, **2T** Podmáčená chudá jedlová doubrava, **2G** Podmáčená jedlová doubrava, **3P** Kyselá jedlová doubrava (smrková), **3Q** Chudá jedlová doubrava, **3T** Podmáčená chudá jedlová doubrava, **3G** Podmáčená jedlová doubrava (smrková)

Struktura a druhové složení. Porosty tvořené dominantním dubem letním (*Quercus robur*), méně často dubem zimním (*Quercus petraea* agg.), s příměsí *Betula pendula*, *Pinus sylvestris* a mnohých dalších dřevin boreální tajgy (*Betula pubescens*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia*, případně i *Picea abies*). V chladnějších a vlhčích oblastech může být zastoupena i jedle bělokorá (*Abies alba*). V keřovém patře se často vyskytuje krušina olšová (*Frangula alnus*). V bylinném patře dominuje bezkolenec rákosovitý (*Molinia arundinacea*), případně ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*), doprovázené druhy vlhkých kyselých půd (např. *Lysimachia vulgaris* a *Potentilla erecta*) a běžnými lesními acidofyty (např. *Avenella flexuosa*, *Festuca ovina*, *Hieracium laevigatum*, *H. sabaudum*, *Melampyrum pratense* a *Vaccinium myrtillus*). Zejména v místech, kde roste nebo v minulosti rostla jedle, se častěji vyskytují druhy *Galium rotundifolium*, *Luzula pilosa*, *Maianthemum bifolium* a *Oxalis acetosella*. Pravidelně je vyvinuto mechové



Rozšíření vlhkých acidofilních doubrav. Mapa zahrnuje velkou část kulturních lesů s dominancí borovice lesní a porostů vzniklých degradací a druhovým ochuzením jiných lesních biotopů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 10 700 ha.

patro s druhy *Hypnum cupressiforme*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichastrum formosum* aj.

Ekologie. Mělké terénní sníženiny, plošiny, bezodtoké mělké úžlabiny v nížinách a pahorkatinách, zpravidla mezi 200 a 400 m n. m., vzácněji mělké sníženiny uprostřed acidofilních bučin v nadmořských výškách kolem 450 m (např. na Křivoklátsku). Porosty s jedlí mohou zasahovat až do výšek kolem 600 m. Půdním typem jsou střídavě vlhké, silně kyselé, ve spodině zhutnělé pseudogleje nebo pseudooglejené kambizemě, dočasně zamokřené stagnující srážkovou vodou a silně vysychající v suchém létě nebo podzimu. V bezodtokých sníženinách se tvoří kyselý surový humus a při silném zamokření dochází k povrchovému slatinění.

Rozšíření. Častěji na Chebsku, Karlovarsku, Křivoklátsku, Plzeňsku a Klatovsku, v podhůří Brd, jihočeských pánvích, Frýdlantském výběžku, na Dokesku, v oblasti České tabule ve středních a východních Čechách, na Opavsku, Ostravsku a vzácněji i jinde.

Ohrožení management. Mnohé porosty vlhkých acidofilních doubrav vznikly pod vlivem dřívějšího lesního hospodaření v minulosti, jako byla lesní pastva, hrabání steliva a udržování nízkých a středních lesů. V dnešních porostech, které již nejsou takto obhospodařovány, se na sušších půdách místy šíří habr nebo buk, na vlhčích půdách bříza pýřitá nebo olše. Na mnoha místech došlo k odvodnění, které má za následek expanzi vysokých trav (např. *Calamagrostis epigejos*) a ostružiníků (*Rubus fruticosus* agg.). V zapojených porostech a porostech ovlivněných vysokými stavy zvěře se šíří na živiny náročné ruderální druhy včetně invazní *Impatiens parviflora*. Dub trpí různými chorobami, kvůli nimž se může stromové patro rozpadat. Dubové porosty jsou dnes často nahrazovány výsadbami smrku. Ochranářský management vlhkých acidofilních doubrav musí udržovat prosvětlené stromové patro s dominancí dubu a stávající vodní režim na lokalitách a v jejich okolí.

Literatura. Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1967, Moravec 1998, Neuhäuslová et al. 1998.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Abies alba – jedle bělokorá

Dg		*Betula pendula* – bříza bělokorá
Dg		*Betula pubescens* – bříza pýřitá
Dg		*Frangula alnus* – krušina olšová
Dg		*Populus tremula* – topol osika
		Prunus padus subsp. *padus* – střemcha obecná pravá
Dg	Dm	*Quercus petraea* agg. – dub zimní
Dg	Dm	*Quercus robur* – dub letní
Dg		*Rubus caesius* – ostružiník ježiník
Dg		*Sorbus aucuparia* – jeřáb ptačí

Bylinné patro

		Athyrium filix-femina – papratka samičí
Dg	Dm	*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Dg		*Calamagrostis arundinacea* – třtina rákosovitá
	Dm	*Carex brizoides* – ostřice třeslicovitá
		Carex pilulifera – ostřice kulkonosná
Dg		*Convallaria majalis* – konvalinka vonná
		Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dg		*Dryopteris carthusiana* – kapraď osténkatá
		Dryopteris dilatata – kapraď rozložená
Dg		*Festuca ovina* – kostřava ovčí
Dg		*Galium rotundifolium* – svízel okrouhlolistý
Dg		*Hieracium lachenalii* – jestřábník Lachenalův
Dg		*Hieracium laevigatum* – jestřábník hladký
Dg		*Hieracium murorum* – jestřábník zední
Dg		*Hieracium sabaudum* – jestřábník savojský
Dg		*Holcus mollis* – medyněk měkký
Dg		*Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides* – bika bělavá pravá
Dg		*Luzula pilosa* – bika chlupatá
Dg		*Lysimachia vulgaris* – vrbina obecná
Dg		*Melampyrum pratense* – černýš luční
Dg	Dm	*Molinia caerulea* s. l. – bezkolenec modrý
Dg		*Mycelis muralis* – mléčka zední
		Poa nemoralis – lipnice hajní
Dg		*Potentilla erecta* – mochna nátržník
		Selinum carvifolia – olešník kmínolistý
Dg		*Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg		*Veronica officinalis* – rozrazil lékařský

Mechorosty

Dg		*Hypnum cupressiforme* – rokyt cypřišovitý
Dg		*Pleurozium schreberi* – travník Schreberův
Dg		*Polytrichastrum formosum* – ploník ztenčený



Vlhká acidofilní doubrava s dubem letním (Quercus robur) v mělké sníženině na písčitém substrátu východně od Třeboně (J. Navrátilová 2005).

L7.3 Subkontinentální borové doubravy

Subcontinental pine-oak forests

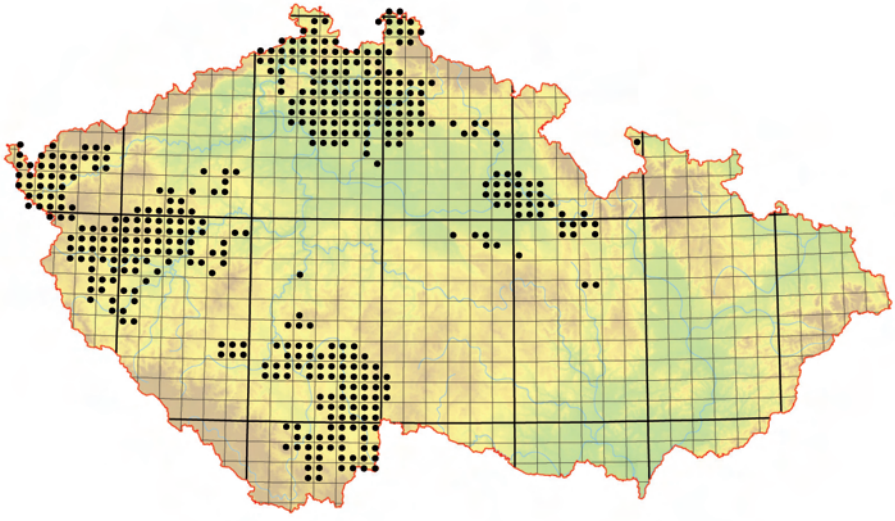
Natura 2000. –
CORINE. 41.58 Subcontinental pine-oak forests
Pal. Hab. 41.582 Cowberry pine-oak forests
EUNIS. G1.87 Medio-European acidophilous *Quercus* forests
Fytocenologie. Svaz ***Genisto germanicae-Quercion*** Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1967 (viz také L6.5, L7.1, L7.2 a L7.4): *Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum* Oberdorfer 1957
Potenciální vegetace. 38 Brusinková borová doubrava
Lesnická typologie. **0K** Kyselý (dubobukový) bor, **1M** Borová doubrava (viz také L7.4), **2M** Chudá buková doubrava (viz také L7.1)

Struktura a druhové složení. Světlé, druhově chudé porosty s dominantní borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a dubem zimním (*Quercus petraea* agg.), řidčeji dubem letním (*Q. robur*) a příměsí břízy bělokoré (*Betula pendula*) a jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*) ve stromovém patře. Místy jsou přimíšeny i *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, v minulosti patrně také *Abies alba*. V keřovém patře se kromě mladých jedinců uvedených druhů stromů vyskytuje také *Frangula alnus* a *Salix aurita*. Bylinné patro se vyznačuje dominancí keříčků (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*), kapradin (např. *Pteridium aquilinum*) nebo trav (např. *Avenella flexuosa*). Mechové patro je pravidelně vyvinuto s častým výskytem druhu *Pleurozium schreberi*, případně s druhy *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Leucobryum albidum* a lišejníky, např. *Cladonia rangiferina*.

Ekologie. Živinami chudé, lehké, velmi silně kyselé, vysychavé kambizemě na minerálně chudých substrátech, jako jsou kyselé pískovce, arkózy,



Subkontinentální borová doubrava s podrostem borůvky (Vaccinium myrtillus) u Majdaleny v Třeboňské pánvi (J. Navrátil 2005).



Rozšíření subkontinentálních borových doubrav. Mapa zahrnuje velkou část kulturních lesů s dominancí borovice lesní. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 30 100 ha.

slepence, terciérní a kvartérní štěrky a písky. Tyto doubravy se vyskytují v severních, středních a východních Čechách v oblastech s relativně chladným subkontinentálním klimatem v nadmořských výškách asi 260–300 m, v západních a jižních Čechách většinou mezi 400 a 500 m.

Rozšíření. Hojně v Ralské, Jičínské a Plzeňské pahorkatině, maloplošně v Chebské a Sokolovské pánvi, pánevních oblastech jižních Čech, pískovcových skalních městech severních a středních Čech, řídčeji ve východních Čechách, zejména v Třebechovické tabuli, a jinde v pahorkatinách a pánvích Českého masivu.

Ohrožení a management. Některé porosty těchto doubrav jsou patrně přirozené, jiné vznikly pod vlivem historického lesního managementu nejspíše z acidofilních bučin. Ve většině současných porostů převažuje borovice nad dubem a běžné jsou borové monokultury na stanovištích původních smíšených borových doubrav. Při lesnické obnově stromového patra se často používá celoplošná mechanická příprava půdy, která vede ke vzniku porostů s jednotvárným druhově chudým bylinným patrem. Dubové zmlazení je často poškozováno zvěří. Místy dochází k šíření buku. U zachovaných porostů by měla být ochranářská péče zaměřena na udržování stromového patra s převahou dubu a příměsí borovice.

Literatura. Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1967, Moravec 1998, Neuhäuslová et al. 1998.

Druhová kombinace

Stromy, keře a epifyty

Dg		*Betula pendula* – bříza bělokorá
Dg		*Picea abies* – smrk ztepilý
Dg	Dm	*Pinus sylvestris* – borovice lesní
Dg	Dm	*Quercus petraea* agg. – dub zimní
Dg	Dm	*Quercus robur* – dub letní
		Viscum album subsp. *austriacum* – jmelí bílé borovicové

Bylinné patro

Dg	Dm	*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Dg		*Calluna vulgaris* – vřes obecný
		Chimaphila umbellata – zimozelen okoličnatý
		Convallaria majalis – konvalinka vonná
		Danthonia decumbens – trojzubec poléhavý
		Festuca ovina – kostřava ovčí
		Hieracium murorum – jestřábník zední

Dg		*Juniperus communis* subsp. *communis* – jalovec obecný pravý
		Melampyrum pratense – černýš luční
		Orthilia secunda – hruštice jednostranná
Dg		*Pteridium aquilinum* – hasivka orličí
		Pyrola chlorantha – hruštička zelenokvětá
		Pyrola minor – hruštička menší
		Trientalis europaea – sedmikvítek evropský
Dg	Dm	*Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg		*Vaccinium vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty

Dg	*Dicranum polysetum* – dvouhrotec čeřitý
Dg	*Dicranum scoparium* – dvouhrotec chvostnatý
Dg	*Leucobryum albidum* – bělomech skalní
Dg	*Pleurozium schreberi* – travník Schreberův
Dg	*Pohlia nutans* – paprutka nicí

Lišejníky

Dg	*Cetraria islandica* – puklířka islandská
Dg	*Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
Dg	*Cladonia rangiferina* – dutohlávka sobí
	Cladonia squamosa – dutohlávka šupinatá

L7.4 Acidofilní doubravy na písku

Acidophilous oak forests on sand

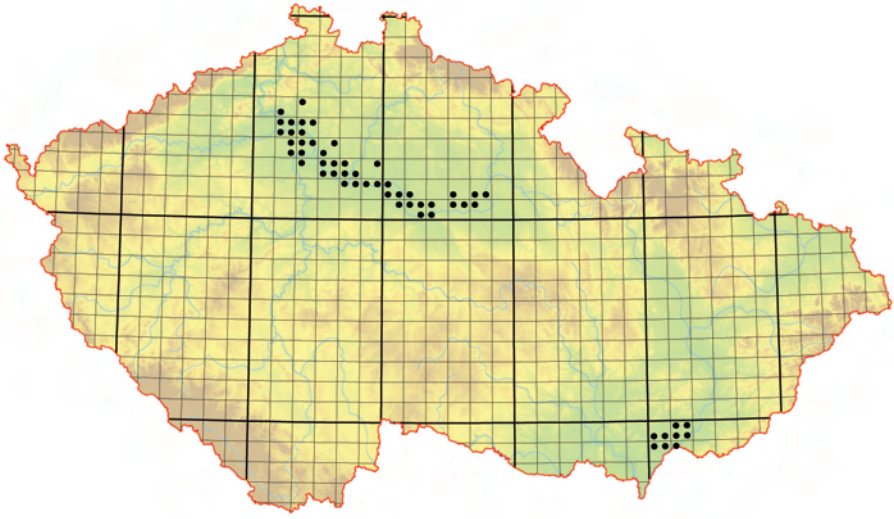
Natura 2000. –
CORINE. 41.57 Medio-European acidophilous oak forests
Pal. Hab. 41.57 Medio-European acidophilous oak forests
EUNIS. G1.87 Medio-European acidophilous *Quercus* forests
Fytocenologie. Svaz ***Genisto germanicae-Quercion*** Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1967 (viz také L6.5, L7.1, L7.2 a L7.3): *Festuco ovinae-Quercetum roboris* Šmarda 1961
Potenciální vegetace. 39 Kostřavová borová doubrava
Lesnická typologie. **1M** Borová doubrava (viz také L7.3), **1S6** Doubrava na píscích druhotná (kostřavová) s lipnicí úzkolistou (viz také L3.1, L3.4 a L6.3)

Struktura a druhové složení. Světlé lesní porosty s dominancí dubu letního (*Quercus robur*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*) ve stromovém i keřovém patře. V dnešních kulturních porostech většinou zcela převládá borovice. V bylinném patře se vyskytují četné suchomilné acidofyty. Převládá kostřava ovčí (*Festuca ovina*), řídceji také vřes obecný (*Calluna vulgaris*) nebo lipnice luční (*Poa pratensis* s. l.). Význačný je podíl psamofytů a teplomilných druhů, např. *Agrostis vinealis*, *Armeria vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Euphorbia cyparissias*, *Hypericum perforatum* a *Trifolium alpestre*. Mechové patro s převahou druhu *Pleurozium schreberi* pokrývá místy až třetinu půdního povrchu.

Ekologie. Terasy úvalů nebo váté písky v nejnižších a nejteplejších oblastech nížin, v nadmořských výškách od 180 do 230 m. Půdy jsou kyselé až silně kyselé arenické kambizemě na křemičitém písku, které se vyznačují velmi malou vododržností.

Rozšíření. Vzácné, většinou fragmentární nebo zkulturněné porosty se vyskytují v Polabí mezi Pardubicemi a Terezínem a v lese Doubrava u Hodonína.

Ohrožení a management. Naprostá většina původních porostů těchto doubrav byla převedena na borové kultury. Některé porosty zcela zanikly kvůli invazi trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*). Při lesním hospodaření se často využívala holosečná obnova a celoplošná mechanická příprava půdy, která silně pozměnila původní bylinné patro a vedla k šíření expanzivních druhů, jako je *Calamagrostis epigejos* a *Rubus fruticosus* agg. Dubové zmlazení je často poškozováno nebo zcela zničeno spárkatou zvěří. Ochranářskou péči je potřeba zaměřit na udržování zbývajících porostů s dominancí *Quercus robur* a podporu dubového zmlazení.



Rozšíření acidofilních doubrav na písku. Mapa zahrnuje velkou část kulturních lesů s dominancí borovice lesní. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1200 ha.

Literatura. Šmarda 1961, Moravec 1998, Neuhäuslová et al. 1998.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Pinus sylvestris – borovice lesní
Quercus petraea agg. – dub zimní
Dm *Quercus robur* – dub letní

Bylinné patro

Achillea collina – řebříček chlumní
Agrostis capillaris – psineček obecný
Agrostis vinealis – psineček tuhý
Ajuga genevensis – zběhovec lesní
Dg *Anthericum ramosum* – bělozářka větevnatá
Anthoxanthum odoratum – tomka vonná
Dg *Armeria vulgaris* subsp. *vulgaris* – trávnička obecná pravá
Artemisia campestris – pelyněk ladní
Calluna vulgaris – vřes obecný
Campanula persicifolia – zvonek broskvolistý
Carex caryophyllea – ostřice jarní
Carex ericetorum – ostřice vřesovištní
Carex pallescens – ostřice bledavá
Carex supina – ostřice drobná
Cerastium arvense – rožec rolní
Clinopodium vulgare – klinopád obecný
Dg *Corynephorus canescens* – paličkovec šedavý
Dianthus carthusianorum s. l. – hvozdík kartouzek
Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Dg *Festuca brevipila* – kostřava drsnolistá
Dg Dm *Festuca ovina* – kostřava ovčí
Dg *Gypsophila fastigiata* – šater svazčitý
Helichrysum arenarium – smil písečný
Hieracium pilosella – jestřábník chlupáček
Hypericum perforatum – třezalka tečkovaná
Koeleria macrantha – smělek štíhlý
Luzula campestris agg. – bika ladní
Lychnis viscaria – smolnička obecná
Melampyrum pratense – černýš luční
Dg *Pseudolysimachion spicatum* – rozrazil klasnatý
Rumex acetosella – šťovík menší
Silene nutans – silenka nicí
Teucrium chamaedrys – ožanka kalamandra
Dg *Thymus serpyllum* – mateřídouška úzkolistá
Dg *Trifolium alpestre* – jetel alpínský
Verbascum phoeniceum – divizna brunátná
Veronica officinalis – rozrazil lékařský

Mechorosty

Dicranum scoparium – dvouhrotec chvostnatý
Dm *Pleurozium schreberi* – travník Schreberův

Lišejníky

Cetraria aculeata – puklířka ostnatá
Cetraria islandica – puklířka islandská
Cladonia arbuscula s. l. – dutohlávka lesní
Cladonia floerkeana – dutohlávka Floerkeova
Cladonia furcata – dutohlávka rozsochatá
Cladonia uncialis – dutohlávka hvězdovitá
Cladonia verticillata – dutohlávka přeslenitá
Stereocaulon condensatum – pevnokmínek zhuštěný



Acidofilní doubravy na písku jsou většinou zachovány jen ve formě fragmentárních porostů uprostřed borových monokultur. Les Doubrava u Bzence na Hodonínsku (R. Řepka 2010).

L8 Suché bory

Dry pine forests

Jiří Kolbek & Milan Chytrý

Přirozené lesy s dominantní borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a často s příměsí dubu zimního (*Quercus petraea* agg.) nebo břízy bělokoré (*Betula pendula*) ve stromovém patře. Keřové patro je obvykle chudé a jsou v něm zastoupeni hlavně nižší jedinci druhů stromového patra. Bylinné patro je u acidofilních borů chudé, zatímco u borů na bazických substrátech dosahuje velké diverzity i pokryvnosti. Významnou diagnostickou skupinu tvoří mechorosty a lišejníky, a to zejména u boreokontinentálních borů. Přirozené bory se vyskytují hlavně na strmých svazích a skalních ostrožnách, ale na extrémních substrátech, jako jsou hadce, se mohou vyvinout i na mírných svazích až rovinách. Půdy jsou obvykle skalnaté nebo kamenité, suché a velmi mělké, s deficitem dusíku a fosforu a pomalou humifikací. Náhradní květnaté bory na křídových horninách se vyskytují i na rovinách. Geologickým podkladem jsou různé typy silikátových i vápnitých hornin včetně hadců. Suché bory jsou rozšířeny v České tabuli, zaříznutých říčních údolích Českého masivu, na hadcových ostrůvcích po celém území České republiky a vzácně i jinde. V karpatské části Moravy se však vyskytují velmi vzácně. Porosty jsou často maloplošné.

Středoevropské bory se dělí na tři velké fytogeograficky vymezené skupiny, které mají odlišnou vazbu na stanoviště. Boreokontinentální bory (L8.1), odpovídající borovým lesům severské tajgy, se vyskytují na kyselých a živinami chudých substrátech. Lesostepní bory (L8.2) odpovídají vegetaci kontinentálních borů východoevropské lesostepi a vyskytují se na bazických substrátech v nižších polohách, naše porosty jsou však převážně sekundárního původu. Perialpidské hadcové bory (L8.3) odpovídají vegetaci horských borů rozšířených na obvodech středoevropských alpidských pohoří (Alp a Karpat) a u nás se vzácně vyskytují pouze na hadcích v suchých oblastech.

L8.1 Boreokontinentální bory

Boreo-continental pine forests

Natura 2000. 91T0 Central European lichen pine forests (jen L8.1A)

CORINE. 42.521 Subcontinental Scots pine forests, 42.522 Hercynian Scots pine forests

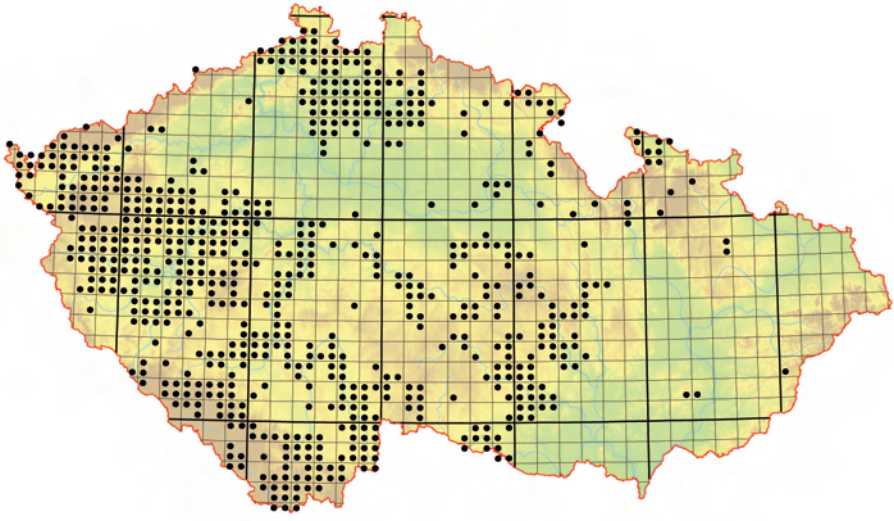
Pal. Hab. 42.521 Subcontinental Scots pine forests, 42.522 Hercynian Scots pine forests

EUNIS. G3.4211 Central European Scots pine forests, G3.422 Hercynian Scots pine forests

Fytocenologie. Svaz ***Dicrano-Pinion sylvestris*** (Libbert 1933) Matuszkiewicz 1962 (viz také L10.2 a L10.4): *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* Juraszek 1928 (jen L8.1B), *Cladonio rangiferinae-Pinetum sylvestris* Juraszek 1928 (jen L8.1A), *Betulo carpaticae-Pinetum sylvestris* Mikyška 1970 (jen L8.1B), *Asplenio cuneifolii-Pinetum* Pišta ex Husová in Husová et al. 2002 (jen L8.1B), *Hieracio pallidi-Pinetum sylvestris* Stöcker 1965 (jen L8.1B), *Cardaminopsio petraeae-Pinetum sylvestris* Hübl et Holzner 1977 (jen L8.1B)

Potenciální vegetace. 41 (Sub)montánní smrkový bor a smrčina na balvanitých rozpadech, 42 Ostatní acidofilní bory

Lesnická typologie. **0Z** Reliktní bor, **0Y** Roklinový bor, **0C** Hadcový bor (viz také L8.3), **0M** Chudý (dubový) bor, **0P** Kyselý jedlodubový bor, **0Q** Chudý jedlodubový bor



Rozšíření boreokontinentálních borů. Mapa zčásti zahrnuje kulturní bory na stanovišti jiných lesních biotopů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 15 700 ha.

Struktura a druhové složení. Dominantním druhem světlého stromového patra je borovice lesní (*Pinus sylvestris*), často zakrslého vzrůstu; občas se objevují další dřeviny, zejména *Betula pendula* a *Quercus petraea* agg. Keřové patro je vyvinuto s pokryvností zpravidla nepřevyšující 20 %, v některých porostech i chybí. Kromě nízkých jedinců druhů stromového patra se v něm někdy vyskytují *Frangula alnus*, *Sorbus aria* s. l. a *S. aucuparia*. Bylinné patro má různou pokryvnost, je druhově chudé a převažují v něm zejména acidofilní traviny (např. *Avenella flexuosa*, *Festuca ovina* a *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides*) nebo keříčky (hlavně *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*, v Labských pískovcích a Adršpašsko-teplických skalách i *Ledum palustre*). Na hadcích může převládat bezkolenec modrý (*Molinia caerulea* s. l.), zejména v místech s hlubší vrstvou jehličnatého opadu a surového humusu. Další skupinou jsou druhy snášející sezonní vysychání půdy (např. *Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia*, *Hieracium pilosella* a *Rumex acetosella*) a druhy skalních substrátů (např. *Festuca pallens* a *Hieracium schmidtii*, na jihozápadní Moravě také *Genista pilosa*). Na hadcích se vyskytují kapradiny *Asplenium adulterinum* a *A. cuneifolium* a další druhy specificky vázané na tento geologický podklad. Mechové patro může někdy pokrývat i přes polovinu půdního povrchu. Je tvořeno suchomilnými i mezofilními druhy mechů (např. *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Leucobryum albidum*, *L. glaucum*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichastrum formosum* a *Polytrichum piliferum*) a lišejníků, hlavně četnými druhy rodu *Cladonia*.

Ekologie. Geologickým podkladem jsou tvrdé, špatně zvětrávající a minerálně slabé horniny, dále kvádrové pískovce, váté písky a v chladnějších a vlhčích oblastech také hadce. Mělké a suché rankerové půdy jsou chudé humusem a kamenité. Skalní podklad často vystupuje nad povrch půdy. Porosty se vyskytují většinou maloplošně na strmých svazích a skalních ostrožnách, kde je ve vegetačním období nedostatek půdní vlhkosti. Plošně rozsáhlejší porosty se vyskytují na některých lokalitách s hadcovým podložím.

Rozšíření. Roztroušeně od pahorkatin do podhůří, zejména v oblastech tvořených silikátovými horninami Českého masivu, na pískovcích České tabule a v pánevních oblastech s písčitými půdami, jako je Třeboňsko a Dokesko. Většina lokalit je maloplošných.

Ohrožení a management. Boreokontinentální bory byly dlouhodobě ovlivňovány lesním hospodařením, při kterém byla zvýhodňována borovice na úkor dubu, buku, jedle a dalších dřevin, které byly s velkou pravděpodobností v některých porostech dříve přimíšeny. Některé z těchto borů jsou nepochybně sekundární vegetací vyvinutou na místě původních acidofilních listnatých lesů nebo smíšených jedlin, jejich druhové složení však dnes odpovídá přirozeným borům. Mnohé porosty byly v minulosti využívány k lesní pastvě. Boreokontinentální bory jsou ohroženy zejména invazí borovice vejmutovky (*Pinus strobus*) nebo trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*) a eutrofizací jednak z atmosférického spadu, jednak v důsledku akumulace živin po ukončení tradičního managementu. V porostech obohacených o živiny se šíří mezofilní nebo ruderální druhy. K ruderalizaci a šíření expanzivních druhů (např. *Calamagrostis epigejos* a *Rubus fruticosus* agg.) vede také obnova porostů s využitím celoplošné mechanické přípravy půdy. Ochranářský management porostů by měl zahrnovat odstraňování invazních dřevin a v chráněných územích, kde jsou bory předmětem ochrany, lze uvažovat i o obnově lesní pastvy nebo jiných forem tradičního managementu.



Rozsáhlejší porosty boreokontinentálních borů se u nás vyskytují zejména na hadcovém podkladu ve středních a vyšších nadmořských výškách. Holubovské hadce u Křemže na Českokrumlovsku (M. Chytrý 2001).

Podjednotky

L8.1A Boreokontinentální bory, lišejníkové porosty na píscích

Boreo-continental pine forests with lichens on sand

Lišejníkové bory se vyznačují malou pokryvností keříčků a velmi omezeným zastoupením trav. Bohatě je vyvinuto mechové patro, v němž dosahují velké pokryvnosti keříčkovité lišejníky, zejména *Cetraria islandica* a druhy rodu *Cladonia* (např. *Cladonia arbuscula* s. l., *C. ciliata*, *C. deformis*, *C. furcata*, *C. gracilis*, *C. pyxidata*, *C. rangiferina* a *C. uncialis*). Tyto bory se vyskytují vzácně na plošinách a mírných svazích, nejčastěji na nevápnitých křídových pískovcích v oblasti Labských pískovců, v Ralské pahorkatině, na Kokořínsku a v Českém ráji, na píscích v Třeboňské pánvi, ale také také v západních Čechách na Plzeňsku a Tachovsku. Na většině lokalit vznikly díky prosvětlení porostu a patrně také vlivem dalších způsobů historického hospodaření v lesích, jejichž důsledkem bylo silné ochuzení půd o živiny. Při zapojování borových porostů a zlepšování dostupnosti živin lišejníky ustupují, šíří se keříčky a trávy a vzniká běžný typ boreokontinentálních borů.

L8.1B Boreokontinentální bory, ostatní porosty

Boreo-continental pine forests, other stands

Podjednotka zahrnuje bory, v nichž se lišejníky mohou vyskytovat, ale nedosahují velké pokryvnosti. Keříčky, trávy a další byliny jsou naopak zastoupeny hojněji.

Literatura. Mikyška 1964, 1970, Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1972a, Pišta 1982, Husová & Andresová 1992, Neuhäuslová et al. 1998, Husová et al. 2002, Moravec & Husová 2004, Kučera et al. 2006.

Druhová kombinace

Stromy, keře a epifyty

Dg *Betula pendula* – bříza bělokorá
Dg *Frangula alnus* – krušina olšová
Picea abies – smrk ztepilý
Dg Dm *Pinus sylvestris* – borovice lesní
Quercus petraea agg. – dub zimní
Sorbus aucuparia – jeřáb ptačí
Viscum album subsp. *austriacum* – jmelí bílé borovicové

Bylinné patro

Arctostaphylos uva-ursi – medvědice lékařská
Asplenium adulterinum – sleziník nepravý
Dg *Asplenium cuneifolium* – sleziník hadcový
Asplenium septentrionale – sleziník severní
Aurinia saxatilis subsp. *arduini* – tařice skalní Arduinova
Dg Dm *Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Calamagrostis arundinacea – třtina rákosovitá
Dg *Calluna vulgaris* – vřes obecný
Campanula rotundifolia subsp. *rotundifolia* – zvonek okrouhlolistý pravý
Dg *Cardaminopsis arenosa* – řeřišničník písečný
Cerastium alsinifolium – rožec kuřičkolistý
Chimaphila umbellata – zimozelen okoličnatý
Cytisus nigricans – čilimník černající
Dianthus carthusianorum s. l. – hvozdík kartouzek
Dg *Erica carnea* – vřesovec pleťový
Dg Dm *Festuca ovina* – kostřava ovčí
Festuca pallens – kostřava sivá
Genista pilosa – kručinka chlupatá
Hieracium murorum – jestřábník zední
Hieracium pilosella – jestřábník chlupáček
Dg *Hieracium schmidtii* – jestřábník bledý
Jasione montana – pavinec horský
Dg *Juniperus communis* subsp. *communis* – jalovec obecný pravý
Luzula luzuloides subsp. *luzuloides* – bika bělavá pravá
Molinia caerulea s. l. – bezkolenec modrý
Dg *Polygala chamaebuxus* – zimostrázek alpský
Polypodium vulgare s. l. – osladič obecný
Dg *Pteridium aquilinum* – hasivka orličí
Rumex acetosella – šťovík menší
Dg *Silene vulgaris* – silenka nadmutá
Thymus serpyllum – mateřídouška úzkolistá
Trientalis europaea – sedmikvítek evropský
Dg Dm *Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg Dm *Vaccinium vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty

Campylopus flexuosus – křivonožka zprohýbaná
Dg *Ceratodon purpureus* – rohozub nachový
Dg *Dicranum polysetum* – dvouhrotec čeřitý
Dg Dm *Dicranum scoparium* – dvouhrotec chvostnatý
Dg *Dicranum spurium* – dvouhrotec nepravý
Dg *Hypnum cupressiforme* – rokyt cypřišovitý
Dg *Leucobryum albidum* – bělomech skalní
Dg *Leucobryum glaucum* – bělomech sivý
Dg Dm *Pleurozium schreberi* – travník Schreberův
Pohlia nutans – paprutka nicí
Dg *Polytrichum piliferum* – ploník chluponosný
Dg *Ptilidium ciliare* – brvitec chlupatý

Lišejníky

Dg *Cetraria islandica* – pukléřka islandská
Dg Dm *Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
Cladonia chlorophaea – dutohlávka hnědozelená
Dg *Cladonia ciliata* – dutohlávka brvitá
Cladonia coccifera s. l. – dutohlávka červcová
Cladonia digitata – dutohlávka prstitá
Cladonia floerkeana – dutohlávka Floerkeova
Dg Dm *Cladonia furcata* – dutohlávka rozsochatá
Dg *Cladonia glauca* – dutohlávka sivá
Dg *Cladonia gracilis* – dutohlávka štíhlá
Cladonia macilenta – dutohlávka vyzáblá
Cladonia phyllophora – dutohlávka lupenokmenná
Dg *Cladonia portentosa* – dutohlávka ježatá
Dg Dm *Cladonia rangiferina* – dutohlávka sobí
Dg *Cladonia squamosa* – dutohlávka šupinatá
Dg *Cladonia stellaris* – dutohlávka horská
Dg *Cladonia stygia* – dutohlávka
Dg *Cladonia uncialis* – dutohlávka hvězdovitá
Cladonia verticillata – dutohlávka přeslenitá
Dg *Parmelia saxatilis* – terčovka skalní
Stereocaulon condensatum – pevnokmínek zhuštěný

L8.2 Lesostepní bory

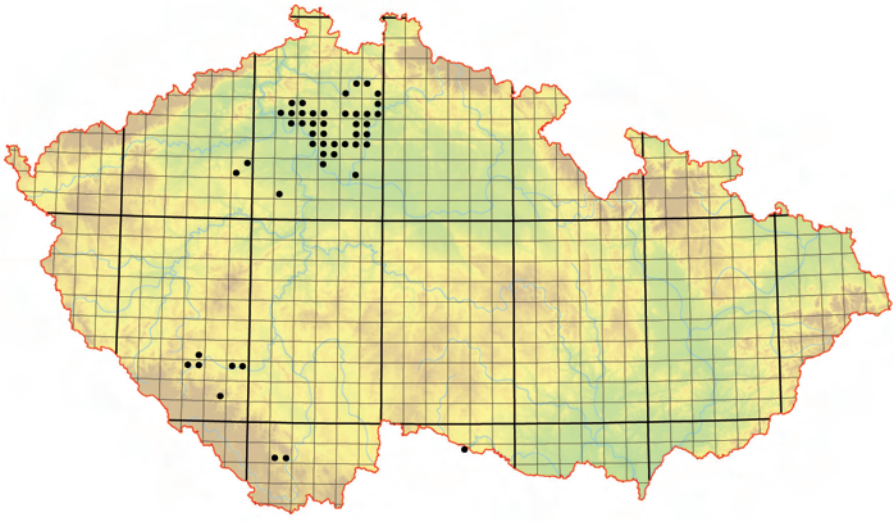
Forest-steppe pine forests

Natura 2000. 91U0 Sarmatic steppe pine forests (*Cytiso-Pinetalia*)
CORINE. 42.523 Lowland steppe Scots pine forests
Pal. Hab. 42.5232 Sarmatic steppe pine forests
EUNIS. G3.4232 Sarmatic steppe *Pinus sylvestris* forests
Fytocenologie. Svaz ***Cytiso ruthenici-Pinion sylvestris*** Krausch 1962 a sekundární porosty bez syntaxonomického zařazení.
Potenciální vegetace. 30 Nerozlišené bazifilní teplomilné doubravy (z menší části)
Lesnická typologie. **0X** Dealpínský bor (0X1 – s válečkou prapořitou, 0X2 – pěchavový), **2Z4** Zakrslá buková doubrava s válečkou prapořitou (viz také L6.4), **2C3** Vysýchavá buková doubrava s válečkou prapořitou (viz také L6.4 a L7.1)

Struktura a druhové složení. Dominantní dřevinou řídkého a zakrslého stromového patra je borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a místy jsou přimíšeny duby (*Quercus petraea* agg. a *Q. robur*) nebo bříza bělokorá (*Betula pendula*). Keřové patro má pokryvnost zpravidla do 50 % a může být druhově bohaté; jeho nejčastějšími druhy jsou *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Cotoneaster integerrimus*, *Frangula alnus*, *Juniperus communis* subsp. *communis*, *Ligustrum vulgare*, *Pinus sylvestris* a *Sorbus aria* s. l. Velmi bohaté a hustě zapojené je patro bylinné. Převládajícími druhy jsou v něm *Brachypodium pinnatum*, *Carex flacca*, *C. humilis*, *Cirsium acaule*, *Globularia bisnagarica* a *Prunella grandiflora*, vzácněji také *Inula salicina* a *Sesleria caerulea*. Význačná je přítomnost vstavačovitých, např. druhů *Epipactis atrorubens*, *Gymnadenia conopsea*, *Listera ovata* a *Ophrys insectifera*. Fytogeograficky zajímavý je společný výskyt druhů boreokontinentálních a hemiboreálních (např. *Arctostaphylos uva-ursi*, *Carex ericetorum*, *Pulsatilla patens*, *Scorzonera purpurea*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus* a druhů z čeledi *Pyrolaceae*) a druhů perialpidských až submediterránních (např. *Biscutella laevigata* subsp. *varia*, *Linum tenuifolium*,



Druhově bohatý bor na vápnitých sedimentech u Bělé pod Bezdězem (D. Zelený 2009).



Rozšíření lesostepních borů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 330 ha.

Prunella grandiflora, *Sesleria caerulea* a *Teucrium chamaedrys*). Charakteristický je také výskyt druhů *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica* a *P. vernalis* a na vápnitých pískovcích na Dokesku i druhu *Gypsophila fastigiata*. Běžné jsou další druhy suchých trávníků (*Briza media*, *Centaurea scabiosa*, *Fragaria viridis*, *Knautia arvensis*, *Peucedanum cervaria*, *P. oreoselinum*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa canescens*, *Stipa capillata*, *S. pennata* aj.) a acidofyty (*Antennaria dioica*, *Genista tinctoria*, *Hieracium murorum* aj.). Na krystalických vápencích v Pošumaví se vyskytují bory zčásti primárního, převážně však sekundárního původu na stanovištích s potenciální dominancí dubu letního, ve kterých jsou méně zastoupeny druhy indikující těžké a střídavě vlhké půdy. Blízkost Alp se zde projevuje výskytem perialpínských druhů, např. *Epipactis atrorubens*, *Polygala chamaebuxus* a *Viola collina*. Mechové patro má velmi kolísavou pokryvnost a není vždy přítomno.

Ekologie. Lesostepní bory se vyskytují na svazích jižní orientace i v rovinatých polohách pahorkatin. Na několika málo lokalitách (Pochvalovská stráň ve Džbánu, Debeřské údolí u Peruce, Hradčanské stěny, okolí Bělé pod Bezdězem a Bílý kříž u Uherčic) se nacházejí i na skalních výchozech – v těchto případech jde pravděpodobně o přirozené reliktní bory, na rozdíl od ostatních porostů, které jsou převážně sekundárního původu. Geologickým podkladem jsou slínovce až vápnité pískovce, v chladnějším a vlhčím podnebí na pošumavských vápencích a na jihozápadní Moravě je tato vegetace vyvinuta i na krystalických vápencích. Půdy jsou mělké rendziny, pararendziny a vápnité slinovatky se špatným provzdušněním, velkým podílem skeletu a s tendencí střídavého zamokřování a vysychání.

Rozšíření. Lesostepní bory jsou poměrně hojné v Ralské pahorkatině a přilehlé části České tabule; dobře zachovalé porosty jsou zde nejčastější v Úštěcko-lomské pahorkatině a v okolí Bělé pod Bezdězem. Další lokality se nacházejí na pošumavských vápencích v okolí Horažďovic, Strakonic, Vimperka a Českého Krumlova a izolovaná lokalita je v údolí Dyje u Uherčic na jihozápadní Moravě.

Ohrožení a management. Většina porostů lesostepních borů se vyvinula z bývalých teplomilných doubrav, v nichž byla různými vlivy člověka dlouhodobě zvýhodňována borovice na úkor dubu. Mnohé porosty vznikly zarůstáním širokolistých suchých trávníků a v minulosti byly využívány k lesní pastvě nebo senoseči podrostu. I sekundární porosty těchto

borů si však zasluhují ochranu, protože jsou biotopem mnoha ohrožených druhů rostlin a bezobratlých živočichů. Nebezpečím pro diverzitu podrostu je zarůstání křovinami (např. *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Prunus spinosa* a *Rosa* spp.), které způsobují ústup světlomilných druhů a šíření běžných ruderálních a mezofilních lesních druhů, invaze trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*), výsadby borovice černé (*Pinus nigra*) a lesnická obnova porostů doprovázená vznikem hustého borového mlází, ze kterého ustupuje podrost světlomilných bylin. Na některých lokalitách dochází k ruderalizaci, která je doprovázena expanzí *Calamagrostis epigejos*, *Rubus fruticosus* agg. a dalších druhů. Ochranářský management by měl na lokalitách s výskytem ohrožených druhů zahrnovat prořezávku listnatých dřevin šířících se v podrostu. V některých chráněných územích lze uvažovat i o obnově pastvy nebo seče bylinného patra.

Literatura. Moravec 1972, Kolbek & Petříček 1985, Petříček & Kolbek 1986a, b, 1994, Tichý 1997, Neuhäuslová et al. 1998, Kolbek 2004, Novák & Sádlo 2005.

Druhová kombinace

Stromy, keře a epifyty

Berberis vulgaris – dřišťál obecný
Betula pendula – bříza bělokorá
Cornus sanguinea – svída krvavá
Corylus avellana – líska obecná
Cotoneaster integerrimus – skalník celokrajný
Frangula alnus – krušina olšová
Ligustrum vulgare – ptačí zob obecný
Dg Dm *Pinus sylvestris* – borovice lesní
Quercus petraea agg. – dub zimní
Sorbus aria s. l. – jeřáb muk
Viscum album subsp. *austriacum* – jmelí bílé borovicové

Bylinné patro

Alyssum montanum – tařice horská
Anemone sylvestris – sasanka lesní
Dg *Anthericum ramosum* – bělozářka větevnatá
Aster amellus – hvězdnice chlumní
Biscutella laevigata subsp. *varia* – dvojštítek hladkoplodý proměnlivý
Dm *Brachypodium pinnatum* – válečka prapořitá
Calluna vulgaris – vřes obecný
Campanula glomerata – zvonek klubkatý
Campanula persicifolia – zvonek broskvolistý
Campanula rotundifolia subsp. *rotundifolia* – zvonek okrouhlolistý pravý
Carex ericetorum – ostřice vřesovištní
Dg *Carex flacca* – ostřice chabá
Dm *Carex humilis* – ostřice nízká
Carex montana – ostřice horská
Carex ornithopoda – ostřice ptačí nožka
Centaurea scabiosa – chrpa čekánek
Cirsium acaule – pcháč bezlodyžný
Convallaria majalis – konvalinka vonná
Coronilla vaginalis – čičorka pochvatá
Dianthus carthusianorum s. l. – hvozdík kartouzek
Dg *Epipactis atrorubens* – kruštík tmavočervený
Euphorbia cyparissias – pryšec chvojka
Festuca ovina – kostřava ovčí
Festuca rupicola – kostřava žlábkatá
Gentiana cruciata – hořec křížatý
Dg *Globularia bisnagarica* – koulenka prodloužená
Dg *Gymnadenia conopsea* – pětiprstka žežulník
Gypsophila fastigiata – šater svazčitý
Helianthemum grandiflorum subsp. *obscurum* – devaterník velkokvětý tmavý
Hepatica nobilis – jaterník podléška
Dg *Inula salicina* – oman vrbolistý
Dg *Juniperus communis* subsp. *communis* – jalovec obecný pravý
Linum flavum – len žlutý
Listera ovata – bradáček vejčitý
Minuartia caespitosa – kuřička hercynská
Minuartia setacea – kuřička štětinkatá
Dg *Ophrys insectifera* – tořič hmyzonosný
Peucedanum cervaria – smldník jelení
Peucedanum oreoselinum – smldník olešníkový
Dg *Platanthera bifolia* – vemeník dvoulistý
Polygala comosa – vítod chocholatý
Polygonatum odoratum – kokořík vonný
Potentilla arenaria – mochna písečná
Dg *Prunella grandiflora* – černohlávek velkokvětý
Dg *Pulsatilla patens* – koniklec otevřený
Pulsatilla pratensis subsp. *bohemica* – koniklec luční český
Rubus saxatilis – ostružiník skalní
Salvia pratensis – šalvěj luční
Sanguisorba minor – krvavec menší

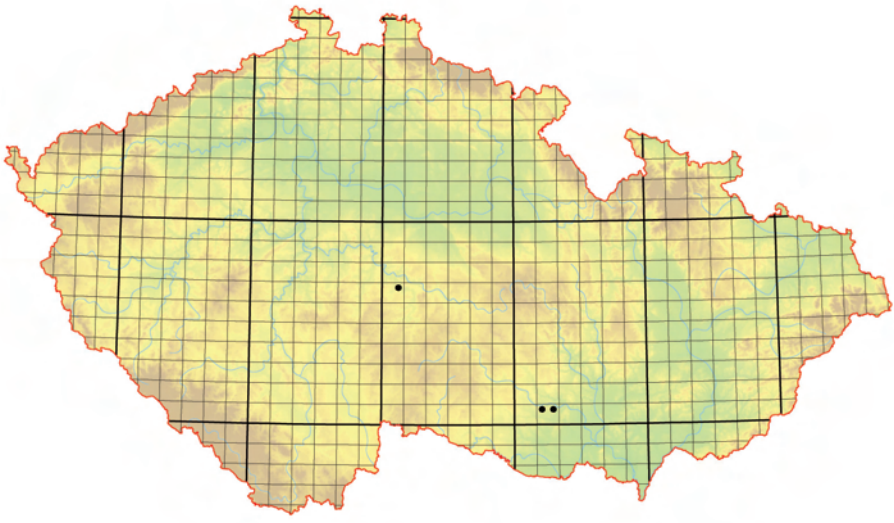
Dg		*Scabiosa canescens* – hlaváč šedavý
		Scabiosa columbaria – hlaváč fialový
		Scorzonera purpurea – hadí mord nachový
Dg	Dm	*Sesleria caerulea* – pěchava vápnomilná
		Stipa pennata – kavyl Ivanův
		Teucrium chamaedrys – ožanka kalamandra
		Thesium bavarum – lněnka bavorská
		Thlaspi montanum – penízek horský
		Thymus praecox – mateřídouška časná
		Thymus serpyllum – mateřídouška úzkolistá
		Vaccinium myrtillus – borůvka
		Vaccinium vitis-idaea – brusinka
		Vincetoxicum hirundinaria – tolita lékařská
		Viola collina – violka chlumní
		Viola rupestris – violka písečná

L8.3 Perialpidské hadcové bory

Peri-Alpidic serpentine pine forests

Natura 2000. –
CORINE. 42.54 Spring heath Scots pine forests
Pal. Hab. 42.54 Spring heath Scots pine forests
EUNIS. G3.44 Spring heath *Pinus sylvestris* forests
Fytocenologie. Svaz ***Erico-Pinion*** Br-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939: *Thlaspio montani-Pinetum sylvestris* Chytrý in Chytrý et Vicherek 1996
Potenciální vegetace. 40 Hadcový penízkový bor
Lesnická typologie. **0X3** Dealpínský bor hadcový, **0C** Hadcový bor (viz také L8.1)

Struktura a druhové složení. Rozvolněné lesy s borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), v keřovém patře s dřišťálem obecným (*Berberis vulgaris*), krušinou olšovou (*Frangula alnus*) nebo zmlazujícím dubem zimním (*Quercus petraea* agg.). V bylinném patře často převládá pěchava vápnomilná (*Sesleria caerulea*), která však může místy scházet. Jsou zastoupeny reliktní perialpidské druhy (*Biscutella laevigata* subsp. *varia*, *Myosotis stenophylla*, *Thesium alpinum*, *Thlaspi montanum* aj.), obligátní serpenti-



Rozšíření perialpidských hadcových borů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 20 ha.



Hadcový bor s pěchavou vápnomilnou (Sesleria caerulea) na svazích nad vodní nádrží Želivka u Sedlice na Vlašimsku (M. Klaudys 2009).

nofyty (např. *Asplenium cuneifolium* a *Armeria vulgaris* subsp. *serpentini*) a teplomilné druhy (*Carex humilis*, *Dianthus carthusianorum* s. l., *Dorycnium germanicum*, *Pimpinella saxifraga*, *Thymus praecox* aj.). Pravidelně je vyvinuto mechové patro s druhy *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* aj.

Ekologie. Hadcové ostrůvky v říčních údolích teplých a suchých oblastí v polohách do 400 m n. m. Bory se obvykle vyskytují na strmých svazích: v teplejším údolí Jihlavy na svazích severní orientace a v relativně chladnějším údolí Želivky na všech svazích bez rozdílu orientace. Půdy jsou mělké až středně hluboké rankery. Na rozdíl od hadcových borů chladnějších oblastí nebo borů na plošinách v okolí Želivky nedochází u perialpidských hadcových borů k tvorbě silnější vrstvy surového humusu, a proto ani k přechodnému zamokřování povrchové vrstvy půdy.

Rozšíření. Střední tok Jihlavy od Dukovan po Hrubšice a okolí vodní nádrže Želivka u Sedlice a Bernartic.

Ohrožení a management. Na většině lokalit jde o přirozené porosty, které nevyžadují žádný management. Při rozsáhlejším šíření listnatých dřevin v podrostu sekundárních borů je vhodná jejich prořezávka. Je třeba zabránit holosečné těžbě porostů a šíření invazního trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*).

Literatura. Chytrý & Vicherek 1996, Neuhäuslová et al. 1998, Husová et al. 2002, Moravec & Husová 2004.

Druhová kombinace

Stromy, keře a epifyty

Dg *Berberis vulgaris* – dřišťál obecný
Frangula alnus – krušina olšová
Dg Dm *Pinus sylvestris* – borovice lesní
Quercus petraea agg. – dub zimní
Viscum album subsp. *austriacum* – jmelí bílé borovicové

Bylinné patro

Anthericum ramosum – bělozářka větevnatá
Dg *Armeria vulgaris* subsp. *serpentini* – trávnička obecná hadcová

Dg *Asplenium cuneifolium* – sleziník hadcový
Dg *Avenula pratensis* – ovsíř luční
Dg *Biscutella laevigata* subsp. *varia* – dvojštítek hladkoplodý proměnlivý
Campanula rotundifolia subsp. *rotundifolia* – zvonek okrouhlolistý pravý
Dm *Carex humilis* – ostřice nízká
Dg *Cytisus nigricans* – čilimník černající
Dg *Dianthus carthusianorum* s. l. – hvozdík kartouzek
Dorycnium germanicum – bílojetel německý
Dg *Festuca ovina* – kostřava ovčí
Galium verum – svízel syřišťový
Dg *Genista pilosa* – kručinka chlupatá
Dg *Juniperus communis* subsp. *communis* – jalovec obecný pravý
Minuartia smejkalii – kuřička hadcová
Dg *Myosotis stenophylla* – pomněnka úzkolistá
Dg *Pimpinella saxifraga* – bedrník obecný
Dg *Potentilla arenaria* – mochna písečná
Potentilla crantzii subsp. *serpentini* – mochna Crantzova hadcová
Dg *Senecio erucifolius* – starček roketolistý
Dg Dm *Sesleria caerulea* – pěchava vápnomilná
Dg *Silene vulgaris* – silenka nadmutá
Teucrium chamaedrys – ožanka kalamandra
Dg *Thesium alpinum* – lněnka alpská
Dg *Thlaspi montanum* – penízek horský
Dg *Thymus praecox* – mateřídouška časná
Viola collina – violka chlumní

Mechorosty

Dg *Dicranum polysetum* – dvouhrotec čeřitý
Dg *Hylocomium splendens* – rokytník skvělý
Hypnum cupressiforme – rokyt cypřišovitý
Dg *Pleurozium schreberi* – travník Schreberův

Lišejníky

Dg *Cladonia arbuscula* s. l. – dutohlávka lesní
Dg *Cladonia ciliata* – dutohlávka brvitá
Dg *Cladonia rangiferina* – dutohlávka sobí
Dg *Cladonia stellaris* – dutohlávka horská
Cladonia symphycarpia – dutohlávka srostloplodá
Dg *Cladonia turgida* – dutohlávka naduřelá

L9 Smrčiny

Spruce forests

Tomáš Kučera

Přirozené smrčiny jsou jehličnaté lesy s dominantním smrkem ztepilým (*Picea abies*), který tvoří strukturně homogenní i výškově strukturované porosty. Pokryvnost stromového patra kolísá od 30 do 90 %. Ve stromovém a keřovém patře se kromě smrku uplatňují i některé listnáče, např. javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*). Bylinné patro je dosti zastíněno a má proměnlivou pokryvnost. Mechové patro je dobře vyvinuto a jeho pokryvnost dosahuje zejména u podmáčených a rašelinných smrčin až 90 %. Na rozdíl od smrkových kultur se přirozené smrčiny vyskytují od submontánního stupně výše. V nižších polohách jde o azonální vegetaci podmáčených, oglejených nebo zrašelinělých půd a vrcholových návětrných poloh kopců a skalnatých hřbetů. V horách jsou smrčiny převládajícím typem lesa na svazích a plošinách horských hřbetů s podzolovými a kamenitými půdami, vzácněji se vyskytují i na rankerech a v extrémních případech na skalních výchozech a blokových sutích.

Smrčiny se člení zejména podle nadmořské výšky a míry zamokření půdy. Na svazích a hřebenech hor v nadmořské výšce nad 1000 m rostou horské třtinové smrčiny (L9.1), které jsou na vlhčích a hlubších kamenitých půdách nahrazeny horskými papratkovými smrčinami (L9.3). Na rašelinných půdách po obvodu horských vrchovišť rostou rašelinné smrčiny (L9.2A) a do nižších poloh na zamokřených půdách sestupují podmáčené smrčiny (L9.2B).

L9.1 Horské třtinové smrčiny

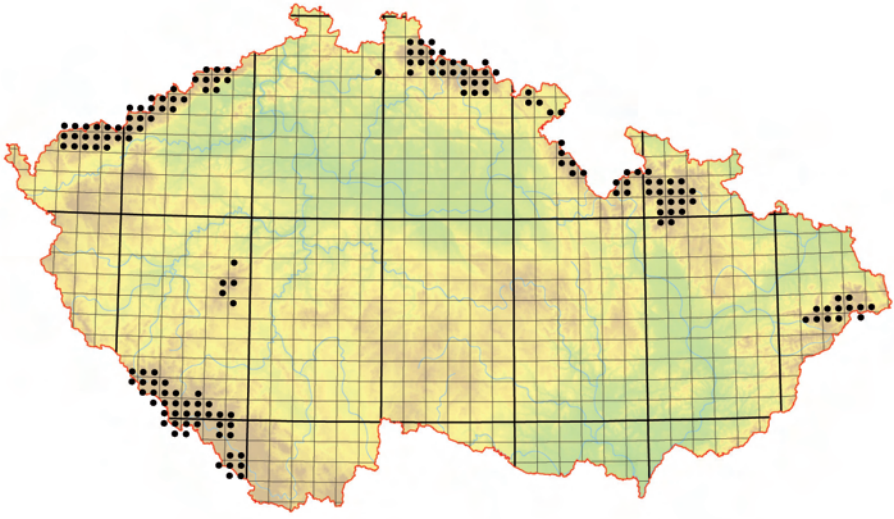
Montane *Calamagrostis* spruce forests

Natura 2000. 9410 Acidophilous *Picea* forests of the montane to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*) (viz také L9.2B a L9.3)
CORINE. 42.23 Subalpine Hercynian forests
Pal. Hab. 42.23 Hercynian subalpine spruce forests
EUNIS. G3.1D Hercynian subalpine *Picea* forests
Fytocenologie. Svaz ***Piceion abietis*** Pawłowski et al. 1928 (viz také L9.2): *Calamagrostio villosae-Piceetum abietis* Hartmann in Hartmann et Jahn 1967, *Dryopterido dilatatae-Piceetum abietis* Sýkora ex Sofron 1981, *Anastrepto orcadensis-Piceetum abietis* Stöcker 1967
Potenciální vegetace. 43 Třtinová smrčina
Lesnická typologie. 7Z Zakrslá buková smrčina, ***7Y*** Skeletová buková smrčina, ***7N*** Kamenitá kyselá buková smrčina, ***7M*** Chudá buková smrčina, ***7K*** Kyselá buková smrčina, ***7S*** Svěží buková smrčina (viz také L9.3), ***8Z*** Zakrslá smrčina, ***8Y*** Skeletová smrčina, ***8N*** Kamenitá kyselá smrčina, ***8M*** Chudá smrčina, ***8K*** Kyselá smrčina, ***9K*** Klečová smrčina (viz také A1.2, A2.2, A4.1, A4.2, A4.3, A7, A8.1 a A8.2)

Struktura a druhové složení. Zapojené i rozvolněné smrčiny zpravidla s vertikálně členitým stromovým patrem. Korunový zápoj dosahuje často až 90 %, rozvolněnější je však na skalních výchozech a balvanitých sutích, kde má smrk menší vitalitu a zakmenění, nebo na horní hranici lesa, kde se mohou smrčiny prolínat s porosty kleče. Ve stromovém a keřovém patře se kromě smrku ztepilého (*Picea abies*) mohou v menší míře uplatňovat i listnáče *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Fagus sylvatica* a zejména *Sorbus aucuparia*. Bylinné patro je v zapojených porostech silně zastíněné a jeho pokryvnost může výrazně kolísat. Dominantními druhy třtinových smrčin jsou *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Dryopteris dilatata* a *Vaccinium myrtillus* a hojné jsou různé horské druhy (např. *Blechnum spicant*, *Homogyne alpina*, *Luzula sylvatica*, *Streptopus amplexifolius* a *Trienta-*



Rozvolněná smrčina s třtinou chloupkatou (Calamagrostis villosa) a borůvkou (Vaccinium myrtillus) v blízkosti alpínské hranice lesa na Králickém Sněžníku (M. Chytrý 2006).



Rozšíření horských třtinových smrčin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 37 700 ha.

lis europaea), jejichž přítomnost odlišuje přirozené smrčiny od kulturních. Kromě převládajícího typu smrčin s třtinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*) a borůvkou (*Vaccinium myrtillus*) se maloplošně vyskytují také druhově chudé porosty s kapradí rozloženou (*Dryopteris dilatata*) na svažitých kamenitých sutích. Dále se často vyskytují plavuně *Huperzia selago* a *Lycopodium annotinum*. Na vlhčích stanovištích a kolem potoků se mohou maloplošně vyskytovat *Chaerophyllum hirsutum*, *Silene dioica* a *Soldanella montana*. Mechové patro může dosahovat pokryvnosti až 90 %. Jeho dominantními druhy jsou *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens* a *Polytrichastrum formosum* a vyskytují se v něm také játrovky a rašeliníky.

Ekologie. Třtinové smrčiny rostou na svazích a vrcholech kopců v nadmořské výšce (950–)1100–1350 m. Na horní hranici lesa jsou porosty kvůli extrémním klimatickým poměrům rozvolněnější. Půdy jsou kamenité podzoly na minerálně chudých silikátových horninách. Na skalních výchozech a vrcholech kopců se mohou třtinové smrčiny maloplošně vyskytovat i v nižších nadmořských výškách; zde však bývají silně ovlivněny hospodářskou úpravou lesů, takže většinou splývají s okolními kulturními smrčinami.

Rozšíření. Šumava, Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Králický Sněžník, Rychlebské hory, Hrubý Jeseník a Moravskoslezské Beskydy, vzácně i Brdy a Adršpašsko-teplické skály.

Ohrožení a management. Přirozené smrčiny jsou ohroženy především imisemi a mimořádně rozsáhlými větrnými polomy, které narušují celistvost porostů. Následně bývají narušeny nevhodnými asanačními zásahy při kůrovcových kalamitách. Pro obnovu smrčin a organismy v nich žijící (např. houby, hmyz a ptáky) jsou důležité různé formy mrtvého dřeva, které bývá asanačními zásahy většinou úplně odstraněno. Acidifikace půd vede k chřadnutí porostů, které jsou pak náchylnější k poškození větrem, námrazou, hnilobou či hmyzem. Základem přirozené obnovy je využití autochtonních populací smrku, udržování různověkých porostů, dosadba listnatých dřevin a omezení fragmentace porostních skupin.

Literatura. Sofron 1981, Jirásek 1996a, Neuhäuslová et al. 1998, Husová et al. 2002.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg Dm *Picea abies* – smrk ztepilý

Dg		*Sorbus aucuparia* – jeřáb ptačí

Bylinné patro

Dg	Dm	*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Dg		*Blechnum spicant* – žebrovice různolistá
Dg	Dm	*Calamagrostis villosa* – třtina chloupkatá
Dg	Dm	*Dryopteris dilatata* – kapraď rozložená
Dg		*Galium saxatile* – svízel hercynský
		Gentiana asclepiadea – hořec tolitovitý
Dg		*Homogyne alpina* – podbělice alpská
		Huperzia selago – vranec jedlový
Dg		*Luzula sylvatica* – bika lesní
Dg		*Lycopodium annotinum* – plavuň pučivá
Dg		*Oxalis acetosella* – šťavel kyselý
		Phegopteris connectilis – bukovinec osladičovitý
		Senecio nemorensis agg. – starček hajní
		Soldanella montana – dřípatka horská
Dg		*Streptopus amplexifolius* – čípek objímavý
Dg		*Trientalis europaea* – sedmikvítek evropský
Dg	Dm	*Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg		*Vaccinium vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty

		Anastrepta orcadensis – omšenka ohrnutá
Dg		*Cephalozia bicuspidata* – křepenka dvoulaločná
Dg		*Dicranodontium denudatum* – dvouhrotcovka lámavá
Dg	Dm	*Dicranum scoparium* – dvouhrotec chvostnatý
Dg	Dm	*Hylocomium splendens* – rokytník skvělý
		Leucobryum glaucum – bělomech sivý
Dg		*Lophozia floerkei* – křižítka Floerkeova
Dg		*Lophozia longiflora* – křižítka dlouhoplodá
Dg		*Lophozia lycopodioides* – křižítka plavuňovitá
Dg		*Lophozia ventricosa* – křižítka břichatá
Dg		*Mylia taylorii* – vršatka Taylorova
Dg		*Plagiothecium laetum* – lesklec příjemný
Dg		*Plagiothecium undulatum* – lesklec čeřitý
Dg	Dm	*Polytrichastrum formosum* – ploník ztenčený
Dg		*Polytrichum commune* – ploník obecný
Dg		*Ptilidium pulcherrimum* – brvitec překrásný
Dg		*Rhytidiadelphus loreus* – kostrbatec řemenatý
		Sphagnum capillifolium – rašeliník ostrolistý
Dg		*Sphagnum girgensohnii* – rašeliník Girgensohnův

L9.2 Rašelinné a podmáčené smrčiny

Bog and waterlogged spruce forests

Natura 2000. 91D0 * Bog woodland – prioritní stanoviště (jen L9.2A, viz také R3.2, L10.1, L10.2, L10.3 a L10.4), 9410 Acidophilous *Picea* forests of the montane to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*) (jen L9.2B, viz také L9.1 a L9.3)

CORINE. 44.A4 *Sphagnum* spruce woods, 42.23 Subalpine Hercynian forests

Pal. Hab. 44.A4 Mire spruce woods, 42.23 Hercynian subalpine spruce forests

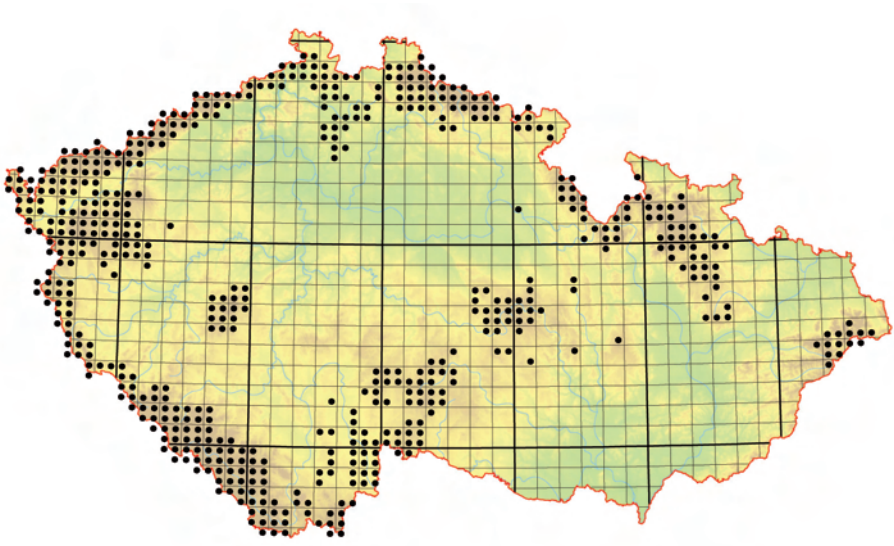
EUNIS. G3.1D Hercynian subalpine *Picea* forests, G3.E5 Nemoral peatmoss *Picea* woods, G3.E6 Nemoral bog *Picea* woods

Fytocenologie. Svaz ***Piceion abietis*** Pawłowski et al. 1928 (viz také L9.1): *Sphagno-Piceetum abietis* (Tüxen 1937) Hartmann 1953 (jen L9.2A), *Bazzanio trilobatae-Piceetum abietis* Br.-Bl. et Sissingh in Br.-Bl. et al. 1939 (jen L9.2B), *Equiseto sylvaticae-Piceetum abietis* Šmarda 1950 (jen L9.2B)

Potenciální vegetace. 44 Podmáčená rohozcová smrčina, místy v komplexu s rašelinnou smrčinou

Lesnická typologie. **0G9** Podmáčená borová smrčina, **3R** Kyselá reliktní smrčina, **4R** Svěží reliktní smrčina, **5R** Rašelinná borová smrčina, **6T** Podmáčená chudá smrková jedlina, **6G** Podmáčená smrková jedlina, **6R** Svěží rašelinná smrčina, **7O** Svěží jedlová smrčina, **7P** Kyselá jedlová smrčina, **7Q** Chudá jedlová smrčina, **7T** Podmáčená chudá jedlová smrčina, **7G** Podmáčená jedlová smrčina, **7R** Kyselá rašelinná smrčina, **8O** Svěží oglejená (jedlová) smrčina, **8P** Kyselá oglejená (jedlová) smrčina, **8Q** Podmáčená chudá smrčina, **8T** Podmáčená zakrslá smrčina, **8G** Podmáčená smrčina, **8R** Vrchovištní smrčina

Struktura a druhové složení. Stromové patro rašelinných a podmáčených smrčin je rozvolněné až zapojené, kromě dominantního smrku ztepilého (*Picea abies*) v něm mohou růst i další dřeviny, jako jsou břízy (*Betula pendula* a *B. pubescens*) a jed-



Rozšíření rašelinných a podmáčených smrčin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 38 000 ha.

le bělokorá (*Abies alba*). Podle stupně zamokření půdy a nadmořské výšky kolísá pokryvnost stromového, keřového a bylinného patra a zastoupení mechorostů. Keřové patro je tvořeno zmlazujícími se dřevinami stromového patra a krušinou olšovou (*Frangula alnus*). V bylinném patře rostou brusnice (*Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* a *V. vitis-idaea*), trávy (*Calamagrostis villosa*, *Molinia caerulea* aj.), kapradiny (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata* aj.) a přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*). Přítomny jsou také horské druhy (např. *Homogyne alpina*, *Lycopodium annotinum*, *Soldanella montana* a *Trientalis europaea*) a druhy společné s jedlinami (*Luzula pilosa* a *Maianthemum bifolium*). Mechové patro je často druhově bohaté a dosahuje pokryvnosti přes 70 %; hojnými druhy jsou rašeliníky (*Sphagnum* spp.) a vlhkomilné mechorosty *Bazzania trilobata* a *Polytrichum commune*.

Ekologie. Rašelinné a podmáčené smrčiny rostou na silně zamokřených rašelinných nebo glejových půdách od 500 m n. m. až do alpínské hranice lesa, a to v okolí pramenišť, rašelinišť a v zamokřených terénních sníženinách. Ve vyšších polohách se vyskytují na obvodech horských vrchovišť. V nižších polohách je jejich výskyt azonální – porosty rašelinných a podmáčených smrčin jsou zde často obklopeny bučinami.

Rozšíření. Ašský výběžek, Krušné hory, Slavkovský a Český les, Brdy, Šumava, Novohradské hory, Českomoravská vrchovina, Svitavsko, Lužické a Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Králický Sněžník, Hrubý a Nízký Jeseník a Moravskoslezské Beskydy. Vzácně se tyto smrčiny vyskytují i v inverzních polohách na okrajích vrchovišť na Dokesku a Třeboňsku a izolovaně i v dalších oblastech.

Ohrožení a management. Hlavním ohrožujícím faktorem rašelinných a podmáčených smrčin je především změna vodního režimu, zejména odvodnění, a také těžba rašeliny. Podobně jako u ostatních smrčin ohrožují tento biotop imise, eutrofizace prostředí a následná degradace bylinného patra. Podmínkou zachování biotopu je šetrné lesní hospodaření, při kterém je udržován stávající vodní režim a podporováno přirozené zmlazení namísto výsadby, zejména sazenic smrku pocházejících z jiných oblastí.

Podjednotky

L9.2A Rašelinné smrčiny

Bog spruce forests

Rašelinné smrčiny se vyskytují na rašelinných půdách po obvodu horských vrchovišť v jejich okra-

jovém laggu. Charakteristický je pro ně zakrslý vzrůst a nesouvislý zápoj smrku (*Picea abies*). Do keřového patra na některých lokalitách vstupují ze sousedních vrchovišť borovice kleč nebo borovice rašelinná (*Pinus mugo* a *P.* ×*pseudopumilio*) a břízy (*Betula carpatica* a *B. pubescens*). V bylinném patře dominují keříčky – vedle *Vaccinium myrtillus, V. uliginosum* a *V. vitis-idaea* jsou diagnosticky významné *Oxycoccus palustris* s. l., méně často *Andromeda polifolia* a *Empetrum nigrum* s. l. Význačný je výskyt suchopýrů (*Eriophorum angustifolium* a *E. vaginatum*) a ostřic (*Carex canescens*, *C. nigra*, *C. rostrata* aj.). V mechovém patru převažují rašeliníky, zejména *Sphagnum capillifolium, S. fallax* a *S. russowii*. Rašelinné smrčiny tvoří zpravidla souvislý komplex s biotopy vrchovišť. Vyskytují se zejména v horských oblastech Českého masivu (Novohradské hory, Šumava, Slavkovský les, Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory a Jeseníky), ale také v nižších pohořích ve vnitrozemí, jako jsou Brdy a Žďárské vrchy, a v pánevních oblastech na Chebsku, Třeboňsku a Dokesku.

L9.2B Podmáčené smrčiny
Waterlogged spruce forests

Podmáčené smrčiny tvoří zpravidla zapojené porosty. Kromě dominantního smrku (*Picea abies*) a jedle (*Abies alba*) se v podrostu mohou uplatnit i listnáče, zejména *Alnus glutinosa* a *Betula pubescens*. Keřové patro je chudé, častější je kromě dřevin stromového patra jen krušina olšová (*Frangula alnus*). V bylinném patře se různou měrou uplatňují *Calamagrostis villosa* a *Vaccinium myrtillus*. Ve vlhčích typech jsou hojně zastoupeny ostřice a sítiny (*Carex canescens*, *C. echinata*, *C. nigra*, *C. rostrata*, *Juncus effusus* a *J. filiformis*). Troficky bohatší podmáčené smrčiny, rozšířené spíše v nižších polohách, se vyznačují hlavně výskytem druhů *Deschampsia cespitosa* a *Equisetum sylvaticum*. Mechové patro se vyznačuje velkou pokryvností játrovky *Bazzania trilobata* a výskytem rašeliníků, zejména *Sphagnum girgensohnii*. Podmáčené smrčiny se vyskytují na glejových půdách, často v okolí pramenišť. Vzácně a maloplošně se vyskytují i na dnech stinných roklí a inverzních údolí v pískovcových skalních městech, např. na Broumovsku, v Českém ráji, Ralské pahorkatině a Labských pískovcích.



Podmáčené smrčiny se vyskytují na zamokřených místech i v nižších nadmořských výškách než jiné typy přirozených smrčin. Vlčí rokle v Adršpašsko-teplických skalách (M. Chytrý 2006).

Literatura. Sofron 1981, Jirásek 1996a, Neuhäuslová et al. 1998, Husová et al. 2002.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg *Betula pubescens* – bříza pýřitá
Dg Dm *Picea abies* – smrk ztepilý
Pinus mugo – borovice kleč
Pinus ×pseudopumilio – borovice rašelinná

Bylinné patro

Dg *Andromeda polifolia* – kyhanka sivolistá
Athyrium filix-femina – papratka samičí
Dg *Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Dg *Blechnum spicant* – žebrovice různolistá
Dg Dm *Calamagrostis villosa* – třtina chloupkatá
Cardamine amara – řeřišnice hořká
Carex brizoides – ostřice třeslicovitá
Carex canescens – ostřice šedavá
Carex nigra – ostřice obecná
Carex remota – ostřice řídkoklasá
Chrysosplenium alternifolium – mokrýš střídavolistý
Chrysosplenium oppositifolium – mokrýš vstřícnolistý
Circaea alpina – čarovník alpský
Deschampsia cespitosa – metlice trsnatá
Dryopteris carthusiana – kapraď osténkatá
Dg *Dryopteris dilatata* – kapraď rozložená
Dg *Empetrum nigrum* s. l. – šicha černá
Dg *Equisetum sylvaticum* – přeslička lesní
Eriophorum angustifolium – suchopýr úzkolistý
Dg *Eriophorum vaginatum* – suchopýr pochvatý
Dg *Homogyne alpina* – podbělice alpská
Huperzia selago – vranec jedlový
Juncus filiformis – sítina nitovitá
Juniperus communis subsp. *communis* – jalovec obecný pravý
Ledum palustre – rojovník bahenní
Listera cordata – bradáček srdčitý
Dg *Luzula sylvatica* – bika lesní
Dg *Lycopodium annotinum* – plavuň pučivá
Maianthemum bifolium – pstroček dvoulistý
Dg *Melampyrum pratense* – černýš luční
Molinia caerulea s. l. – bezkolenec modrý
Dg *Oxalis acetosella* – šťavel kyselý
Dg *Oxycoccus palustris* s. l. – klikva bahenní
Phegopteris connectilis – bukovinec osladičovitý
Potentilla erecta – mochna nátržník
Potentilla palustris – mochna bahenní
Senecio nemorensis agg. – starček hajní
Soldanella montana – dřípatka horská
Stellaria alsine – ptačinec mokřadní
Stellaria longifolia – ptačinec dlouholistý
Stellaria nemorum – ptačinec hajní
Dg *Trientalis europaea* – sedmikvítek evropský
Dg Dm *Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg *Vaccinium uliginosum* – vlochyně
Dg *Vaccinium vitis-idaea* – brusinka
Viola palustris – violka bahenní

Mechorosty

Dg *Anastrepta orcadensis* – omšenka ohrnutá
Dg *Bazzania trilobata* – rohozec trojlaločný
Dg *Calypogeia azurea* – kryjnice sleziníkovitá
Dg *Calypogeia integristipula* – kryjnice Meylanova
Dg *Calypogeia muelleriana* – kryjnice Müllerova
Dg *Calypogeia neesiana* – kryjnice Neesova
Dg *Cephalozia bicuspidata* – křepenka dvoulaločná
Dg *Dicranodontium denudatum* – dvouhrotcovka lámavá
Dg *Dicranum scoparium* – dvouhrotec chvostnatý
Dg *Lepidozia reptans* – plevinka plazivá
Dg *Lophozia floerkei* – křižítka Floerkeova
Dg *Lophozia lycopodioides* – křižítka plavuňovitá
Dg *Lophozia ventricosa* – křižítka břichatá
Dg *Mylia anomala* – vršatka odchylná
Dg *Plagiothecium undulatum* – lesklec čeřitý
Dg *Pleurozium schreberi* – travník Schreberův
Dg *Polytrichastrum formosum* – ploník ztenčený
Dg Dm *Polytrichum commune* – ploník obecný
Dg *Polytrichum strictum* – ploník tuhý
Dg *Ptilidium ciliare* – brvitec chlupatý
Dg *Ptilidium pulcherrimum* – brvitec překrásný
Dg *Rhytidiadelphus loreus* – kostrbatec řemenatý
Dg *Sphagnum capillifolium* – rašeliník ostrolistý
Dg Dm *Sphagnum girgensohnii* – rašeliník Girgensohnův
Dg *Sphagnum magellanicum* – rašeliník prostřední
Dg *Sphagnum russowii* – rašeliník statný
Dg *Sphagnum squarrosum* – rašeliník kostrbatý

Lišejníky

Cladonia cenotea – dutohlávka nálevkovitá
Cladonia digitata – dutohlávka prstitá
Cladonia furcata – dutohlávka rozsochatá

L9.3 Horské papratkové smrčiny

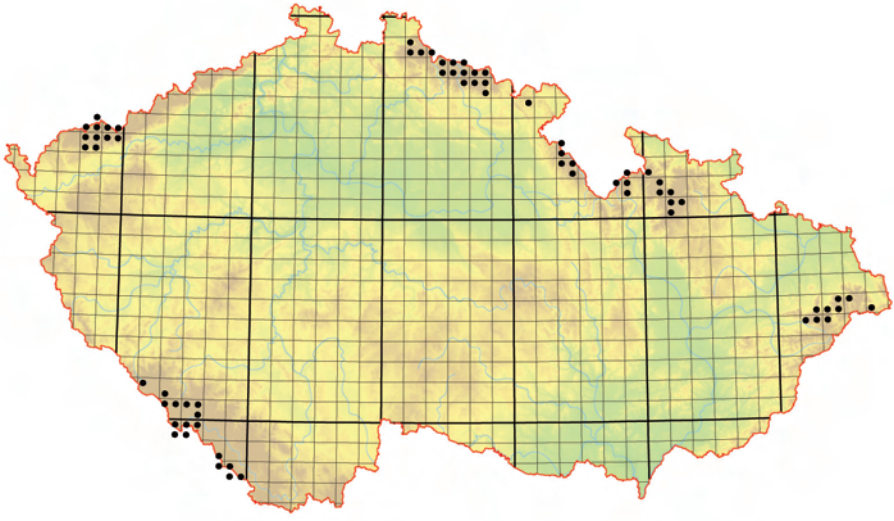
Montane *Athyrium* spruce forests

Natura 2000. 9410 Acidophilous *Picea* forests of the montane to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*) (viz také L9.1 a L9.2B)
CORINE. 42.23 Subalpine Hercynian forests
Pal. Hab. 42.23 Hercynian subalpine spruce forests
EUNIS. G3.1D Hercynian subalpine *Picea* forests
Fytocenologie. Svaz ***Athyrio distentifolii-Piceion abietis*** Sýkora 1971: *Athyrio distentifolii-Piceetum abietis* Hartmann ex Hartmann et Jahn 1967
Potenciální vegetace. 45 Papratková smrčina
Lesnická typologie. 7F Svahová buková smrčina, **7S** Svěží buková smrčina (viz také L9.1), **7B** (Bohatá) buková smrčina, **7V** Vlhká buková smrčina (viz také L5.2), **8F** Svahová smrčina, **8A** Klenová smrčina (viz také L5.2), **8S** Svěží smrčina, **8V** Podmáčená klenová smrčina (viz také L5.2)

Struktura a druhové složení. Zapojené smrčiny, v nichž se kromě převládajícího smrku ztepilého (*Picea abies*) uplatňují i listnáče *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Sorbus aucuparia* a vzácně také *Salix silesiaca*. Bylinné patro je zastíněné, ve srovnání s jinými typy smrčin druhově bohaté. Dominuje v něm papratka horská (*Athyrium distentifolium*) spolu s vysokými subalpínskými bylinami (*Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Rumex arifolius*, *Veratrum album* subsp. *lobelianum* aj.) a druhy společnými se třtinovými smrčinami (*Calamagrostis villosa*, *Dryopteris dilatata* a *Vaccinium myrtillus*). Dále jsou zastoupeny různé horské druhy (např. *Homogyne alpina*, *Luzula sylvatica*, *Strepto-*



Smrčiny s papratkou horskou (Athyrium distentifolium) se vyskytují v horách na svazích s živinami bohatými a vlhkými půdami. Svah Kotle v západních Krkonoších (M. Chytrý 2005).



Rozšíření horských papratkových smrčin. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1600 ha.

pus amplexifolius a *Trientalis europaea*), ale i druhy, které se typicky vyskytují v submontánních bučinách (např. *Gymnocarpium dryopteris*, *Maianthemum bifolium*, *Phegopteris connectilis*, *Polygonatum verticillatum* a *Prenanthes purpurea*). Mechové patro je tvořeno zejména mechem *Dicranum scoparium* a dosti hojné jsou různé druhy játrovek.

Ekologie. Vlhké a hluboké kamenité půdy na konkávních tvarech reliéfu, jako jsou okolí svahových pramenišť, závěry horských údolí, kary a strmé svahy. Půdy jsou celoročně dobře zásobeny vodou z tajícího sněhu nebo srážek. Nedochází však k jejich dlouhodobému zamokřování, a proto je mineralizace opadu a stařiny relativně dobrá. Papratkové smrčiny se typicky vyskytují v rozsahu nadmořských výšek 1150–1250 m.

Rozšíření. Šumava, Krkonoše, Králický Sněžník, Hrubý Jeseník a Moravskoslezské Beskydy, vzácně také Krušné, Jizerské a Orlické hory.

Ohrožení a management. Přirozené porosty jsou ohroženy především nevhodným lesním hospodařením, které vede ve svažitých terénech k narušení celistvosti a rozpadu porostů. Zdravotní stav porostů je oslabován imisemi a acidifikací horských půd, větrné polomy doprovázené kůrovcovou kalamitou pak vedou k rozpadu porostů a následné obnově. Zásady hospodaření by měly respektovat podporu různověkých porostů s přirozenou obnovou autochtonních populací smrku.

Literatura. Jirásek 1996a, Neuhäuslová et al. 1998, Husová et al. 2002.

Druhová kombinace

Stromy a keře

		Daphne mezereum – lýkovec jedovatý
Dg	Dm	*Picea abies* – smrk ztepilý
Dg		*Sorbus aucuparia* – jeřáb ptačí

Bylinné patro

		Aconitum plicatum – oměj šalamounek
Dg	Dm	*Adenostyles alliariae* – havez česnáčková
Dg	Dm	*Athyrium distentifolium* – papratka horská
		Athyrium filix-femina – papratka samičí
Dg		*Avenella flexuosa* – metlička křivolaká
Dg		*Blechnum spicant* – žebrovice různolistá
		Calamagrostis arundinacea – třtina rákosovitá
Dg		*Calamagrostis villosa* – třtina chloupkatá
Dg		*Cicerbita alpina* – mléčivec alpský
		Doronicum austriacum – kamzičník rakouský
Dg	Dm	*Dryopteris dilatata* – kapraď rozložená

Dg *Galeobdolon luteum* s. l. – pitulník žlutý
Dg *Gentiana asclepiadea* – hořec tolitovitý
Dg *Homogyne alpina* – podbělice alpská
Dg *Luzula sylvatica* – bika lesní
Lycopodium annotinum – plavuň pučivá
Dg *Maianthemum bifolium* – pstroček dvoulistý
Dg *Oxalis acetosella* – šťavel kyselý
Dg *Phegopteris connectilis* – bukovinec osladičovitý
Dg *Polygonatum verticillatum* – kokořík přeslenitý
Ranunculus platanifolius – pryskyřník platanolistý
Dg *Rumex arifolius* – šťovík árónolistý
Senecio nemorensis agg. – starček hajní
Dg *Silene dioica* – silenka dvoudomá
Dg *Stellaria nemorum* – ptačinec hajní
Dg *Streptopus amplexifolius* – čípek objímavý
Dg *Trientalis europaea* – sedmikvítek evropský
Dg *Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg *Veratrum album* – kýchavice bílá

Mechorosty

Dg *Dicranum scoparium* – dvouhrotec chvostnatý
Dg *Lophozia lycopodioides* – křižítka plavuňovitá
Dg *Lophozia ventricosa* – křižítka břichatá

L10 Rašelinné lesy

Bog forests

Andrea Kučerová, Tomáš Kučera, Michal Hájek & Kamil Rybníček

Rozvolněné jehličnaté, listnaté nebo smíšené lesy se smrkem ztepilým (*Picea abies*), borovicemi (*Pinus rotundata* a *P. sylvestris*, případně *P. mugo* a *P.* ×*pseudopumilio*), břízou pýřitou (*Betula pubescens*) a topolem osikou (*Populus tremula*). Stromové patro má pokryvnost zpravidla do 50 % a je 5–10(–15) m vysoké. Keřové patro tvoří zmlazující dřeviny stromového patra a jen vzácně jsou přimíšeny keře (např. *Frangula alnus* a *Salix aurita*). Bylinné patro je nezapojené, tvořené hlavně keříčky (*Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Ledum palustre*, *Oxycoccus palustris* s. l. a *Vaccinium* spp.) a suchopýry (*Eriophorum* spp.). Mechové patro kryje zpravidla 50–100 % půdního povrchu. Převažují v něm rašeliníky (*Sphagnum* spp.) a dále se vyskytují zejména druhy rodů *Aulacomnium*, *Dicranum* a *Polytrichum*. Rašelinné lesy jsou rozšířeny v podhorských a horských oblastech většiny našich hercynských pohoří, v jihočeských pánvích, na Chebsku a Dokesku. Vyskytují se ve srážkově bohatších oblastech a na zvodnělých půdách minerálně chudých hornin. Ve vyšších nadmořských výškách navazují rašelinné lesy na rašelinné smrčiny a vrchoviště s klečí. Maloplošný výskyt byl zaznamenán také na údolních prameništích a zrašelinělých okrajích rybníků. Rašelinné lesy rostou i v podmáčených rovinatých polohách a mírných terénních sníženinách, kde hladina podzemní vody alespoň po část roku stagnuje těsně při povrchu. Půdy jsou zpravidla rašelinné, ale na místech regenerace po bývalé těžbě rašeliny mohou být jen mělké zrašelinělé půdy na minerálním podloží.

Z hlediska ochrany přírody jsou nejcennějším typem rašelinných lesů blatkové bory (L10.4), endemický biotop střední Evropy, který má právě v České republice většinu svých lokalit. Vysokokmenné rašelinné brusnicové bory s borovicí lesní (L10.2) představují jednak závěrečné sukcesní stadium na údolních a pánevních vrchovištích ve středních polohách, jednak vznikaly jako náhradní porosty po blatkových borech po odvodnění. Podobně rašelinné březiny (L10.1) rostou často na plochách s narušeným vodním režimem nebo na místech, kde došlo k disturbanci jiného typu rašelinného lesa. Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť (L10.3) na našem území dosahují okraje areálu a vyskytují se vzácně, často v okolí rybníků.

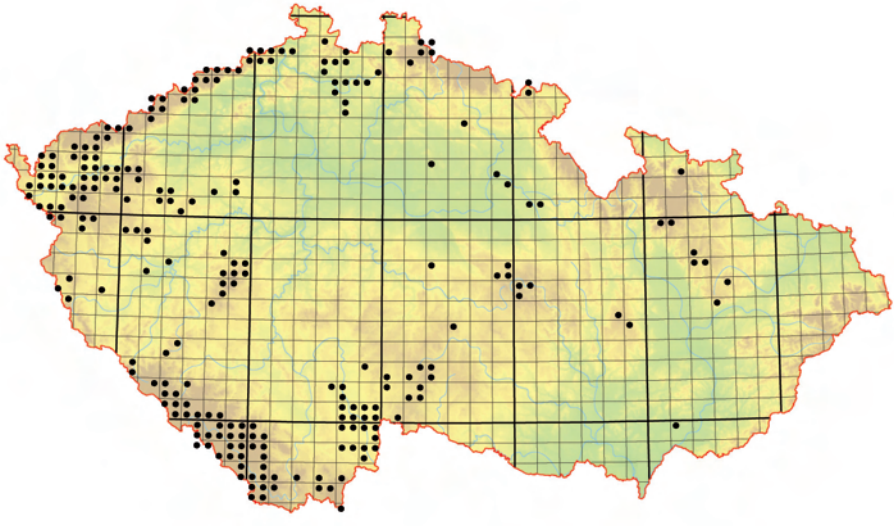
L10.1 Rašelinné březiny

Birch mire forests

Natura 2000. 91D0 * Bog woodland – prioritní stanoviště (viz také R3.2, L9.2A, L10.2, L10.3 a L10.4)
CORINE. 44.A1 Sphagnum birch woods
Pal. Hab. 44.A1 Sphagnum birch woods
EUNIS. G1.51 *Sphagnum Betula* woods
Fytocenologie. Svaz ***Sphagno-Betulion pubescentis*** Doing ex Passarge et Hofmann 1968: *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* Libbert 1933
Lesnická typologie. **0O9** Svěží březodubový bor (viz také L7.2), **0T** Chudý březový bor (viz také L10.3), **0R7** Borová březina

Struktura a druhové složení. Rozvolněné lesy s dominantní břízou pýřitou (*Betula pubescens*) a místy s příměsí borovice lesní (*Pinus sylvestris*), olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) a nenáročných listnáčů (*Betula pendula*, *Populus tremula*, *Quercus robur* a *Sorbus aucuparia*). Pokryvnost stromového patra se pohybuje kolem 50 % a výška porostů zpravidla nepřesahuje 5 m. Keřové patro tvoří kromě zmlazujících dřevin stromového patra ještě *Picea abies*, *Frangula alnus* a *Salix aurita*, které jsou v jižních Čechách místy doprovázeny tavolníkem vrbolistým (*Spiraea salicifolia*). U mladších porostů bývá mezi keřovým a stromovým patrem plynulý přechod. V bylinném patře často dominuje *Molinia caerulea* a ostřice (např. *Carex brizoides*), při snížení hladiny podzemní vody nebo po narušení porostů se však často expanzivně šíří *Calamagrostis canescens*. Dále zde rostou druhy typické pro rašelinné bory a vrchoviště (např. *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris* s. l. a *Vaccinium uliginosum*) a v mezoklimaticky inverzních polohách přistupují některé druhy horských smrčin (*Blechnum spicant*, *Calamagrostis villosa*, *Trientalis europaea* aj.). Bohatě vyvinuto je mechové patro s druhy *Leucobryum glaucum*, *Polytrichum commune* a zejména s rašeliníky (např. *Sphagnum fallax*, *S. girgensohnii* a *S. palustre*).

Ekologie. Vlhké až mokré gleje a kyselé rašelinné půdy v zamokřených terénních sníženinách nebo



Rozšíření rašelinných březin. Kromě typických rašelinných březin byly místy mapovány i nálety bříz do degradovaných rašelinišť. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1800 ha.



Rašelinná březina u Rejvízu v Hrubém Jeseníku (M. Kočí 2008).

na okrajích rašelinišť v pahorkatinách až podhorských oblastech. Ve vyšších nadmořských výškách jsou vázány na rašeliniště s narušeným vodním režimem. Rašelinné březiny zpravidla rostou na půdách s obdobným vodním režimem jako mokřadní olšiny, olše je však konkurenčně slabá na půdách chudých bazickými ionty, zejména vápníkem. Ve srovnání s borovými rašelinnými lesy představují rašelinné březiny oceaničtější typ vegetace vázaný zpravidla na mělké rašeliny o hloubce 10–20 cm. Voda stagnuje na povrchu jen v průběhu časného jara a později opadá. Díky přístupu vzduchu probíhá mineralizace odumřelé rostlinné hmoty a nedochází k tak výrazné akumulaci humolitu jako na vrchovištích. V České republice představují rašelinné březiny vesměs mladá stadia sekundární sukcese po odlesnění spíše než trvalá společenstva.

Rozšíření. Roztroušeně v územích s výskytem rašelinišť, zejména v pahorkatinách až podhorských oblastech, např. v Krušných horách, na Chebsku, ve Slavkovském lese, Českém lese, na Rakovnicku, v Brdech, na Šumavě, v Novohradských horách, na Třeboňsku a Novobystřicku, v Jihlavských a Žďárských vrších, Ralské pahorkatině, Jizerských horách, na Broumovsku, Třebechovicku, Drahanské vrchovině a v podhůří Hrubého a Nízkého Jeseníku. Velmi vzácně se vyskytují i v nížinách v Polabí a v oblasti písků u Hodonína. Většinou jde o maloplošnou a často fragmentárně vyvinutou vegetaci.

Ohrožení a management. Při odvodnění dochází k mineralizaci rašeliny, ústupu rašelinných druhů a expanzi trav, zejména *Calamagrostis canescens* a *Molinia caerulea*. Také při eutrofizaci mizí oligotrofní druhy a nastupují expanzivní trávy *Calamagrostis epigejos*, *Phalaris arundinacea* a *Phragmites australis*. Při lesním hospodaření bývají břízy potlačovány ve prospěch hospodářsky významných dřevin. Z ochranářského hlediska je optimálním hospodařením podpora přirozeného zmlazování a ponechání porostů samovolnému vývoji. Jako u všech rašelinných lesů je i u rašelinných březin nutné zachování stávajícího vodního režimu.

Literatura. Mikyška 1963, 1968, Husová et al. 2002.

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg Dm *Betula pendula* – bříza bělokorá
Dg Dm *Betula pubescens* – bříza pýřitá
Dg *Frangula alnus* – krušina olšová
Dg *Picea abies* – smrk ztepilý
Dg *Pinus sylvestris* – borovice lesní
Salix aurita – vrba ušatá
Sorbus aucuparia – jeřáb ptačí
Spiraea salicifolia – tavolník vrbolistý

Bylinné patro

Blechnum spicant – žebrovice různolistá
Calamagrostis canescens – třtina šedavá
Dg Dm *Calamagrostis villosa* – třtina chloupkatá
Carex brizoides – ostřice třeslicovitá
Carex lasiocarpa – ostřice plstnatoplodá
Carex nigra – ostřice obecná
Carex paniculata – ostřice latnatá
Carex rostrata – ostřice zobánkatá
Drosera rotundifolia – rosnatka okrouhlolistá
Equisetum sylvaticum – přeslička lesní
Eriophorum angustifolium – suchopýr úzkolistý
Dg *Eriophorum vaginatum* – suchopýr pochvatý
Hydrocotyle vulgaris – pupečník obecný
Melampyrum pratense – černýš luční
Menyanthes trifoliata – vachta trojlistá
Dg Dm *Molinia caerulea* s. l. – bezkolenec modrý
Dg *Oxycoccus palustris* s. l. – klikva bahenní
Potentilla palustris – mochna bahenní
Dg *Trientalis europaea* – sedmikvítek evropský
Dg Dm *Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg *Vaccinium uliginosum* – vlochyně
Dg *Vaccinium vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty

Dg *Leucobryum glaucum* – bělomech sivý
Dg *Polytrichum commune* – ploník obecný
Dg *Polytrichum strictum* – ploník tuhý
Dg *Sphagnum capillifolium* – rašeliník ostrolistý
Dg Dm *Sphagnum fallax* – rašeliník křivolistý
Sphagnum flexuosum – rašeliník odchylný
Dg *Sphagnum girgensohnii* – rašeliník Girgensohnův
Dg *Sphagnum magellanicum* – rašeliník prostřední
Dg *Sphagnum palustre* – rašeliník člunkolistý
Dg *Sphagnum squarrosum* – rašeliník kostrbatý

L10.2 Rašelinné brusnicové bory

Pine mire forests with *Vaccinium*

Natura 2000. 91D0 * Bog woodland – prioritní stanoviště (viz také R3.2, L9.2A, L10.1, L10.3 a L10.4)
CORINE. 44.A2 Scots pine bog woods
Pal. Hab. 44.A2 Scots pine mire woods
EUNIS. G3.E22 Hercynian Scots pine mire woods
Fytocenologie. Svaz ***Dicrano-Pinion sylvestris*** (Libbert 1933) Matuszkiewicz 1962 (viz také L8.1 a L10.4): *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* Kleist 1929
Potenciální vegetace. 49 Komplex submontánních borových rašelinišť
Lesnická typologie. **0G** Podmáčený smrkový bor (kromě 0G9), **0R** Rašelinný bor (1 – borůvkový, 2 – rojovníkový) (viz také L10.3)

Struktura a druhové složení. Bory na rašelinných půdách s dominantní borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a přimíšeným smrkem ztepilým (*Picea abies*) nebo břízou (*Betula pubescens*, případně *B. pendula*). V kontaktu s blatkovými bory bývá přimíšena i borovice blatka (*Pinus rotundata*). Stromové patro je na rozdíl od následujících dvou biotopů plně zapojené a může dosahovat výšky až 25 m. Keřové patro je tvořeno stejnými dřevinami nižšího vzrůstu, k nimž přistupuje krušina olšová (*Frangula alnus*). Bylinné patro má zpravidla velkou pokryvnost. Dominují v něm keříčky (*Calluna vul-*

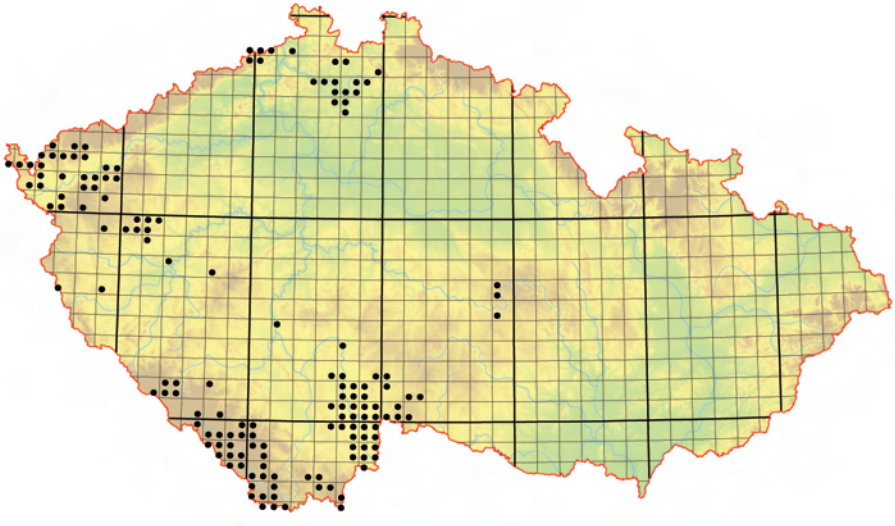
garis, *Ledum palustre* a *Vaccinium* spp.) a zvláště na odvodněných rašeliništích je hojněji zastoupena *Molinia caerulea*. Vzácně se vyskytují i vrchovištní druhy: *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum* a *Oxycoccus palustris* s. l. V mechovém patře jsou běžné rašeliníky (*Sphagnum* spp.), převažují však lesní mechy, zejména druhy rodů *Dicranum*, *Hylocomium*, *Pleurozium* a *Polytrichum*.

Ekologie. Rašelinné brusnicové bory představují závěrečné sukcesní stadium na vrchovištních rašeliništích v nižších nadmořských výškách. Dnes se vyskytují převážně na člověkem odvodněných vrchovištích a oligotrofních rašeliništích se silně rozloženou rašelinou, vzácně i na zrašelinělých minerálních půdách. Původně se vyskytovaly asi jen na okrajích vrchovišť a oligotrofních rašelinišť na mělčích vrstvách humolitu. S postupujícím odvodňováním však docházelo k přeměně původních rozvolněných blatkových a borových vrchovišť v zapojenější rašelinné brusnicové bory. Často se proto mozaikovitě prolínají s blatkovými bory. Půdy jsou silně kyselé a mají málo přístupných živin a bazických iontů. Hladina podzemní vody se nachází zhruba 30 cm pod povrchem nebo hlouběji.

Rozšíření. Labské pískovce, Dokesko, západní Krušné hory, Chebsko, Slavkovský les, Manětínsko, Šumava, Novohradské hory, Třeboňská pánev a přilehlá jihozápadní část Českomoravské vrchoviny, Žďárské vrchy a vzácně i jinde.

Ohrožení a management. Rašelinné brusnicové bory představují poměrně stabilní porosty, stromové patro však citlivě reaguje na změny hladiny podzemní vody, a pro jeho dlouhodobou existenci je proto nezbytné uchování stávajícího vodního režimu. K nevratné degradaci biotopu dochází při hlubokém odvodnění nebo těžbě rašeliny. Porosty je vhodné ponechat nejlépe přirozenému vývoji (v rezervacích) nebo obhospodařovat výběrovou těžbou s podporou přirozeného zmlazení.

Literatura. Neuhäusl & Neuhäuslová 1965, Neuhäusl 1969, 1972a, b, 1975, Březina 1975, Rektoris et al. 1997, Husová et al. 2002, Navrátilová et al. 2006.



Rozšíření rašelinných brusnicových borů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 4300 ha.



Rašelinný brusnicový bor s kvetoucím rojovníkem bahenním (Ledum palustre) na Losím blatu u Mirochova na Třeboňsku (J. Navrátilová 2010).

Druhová kombinace

Stromy a keře

Dg *Betula pubescens* – bříza pýřitá
Dg *Frangula alnus* – krušina olšová
Dg Dm *Pinus sylvestris* – borovice lesní

Bylinné patro

Dg Dm *Calluna vulgaris* – vřes obecný
Eriophorum angustifolium – suchopýr úzkolistý
Dg *Eriophorum vaginatum* – suchopýr pochvatý
Dg *Ledum palustre* – rojovník bahenní
Dg *Melampyrum pratense* – černýš luční
Dg Dm *Molinia caerulea* s. l. – bezkolenec modrý
Dg *Oxycoccus palustris* s. l. – klikva bahenní
Dg Dm *Vaccinium myrtillus* – borůvka
Dg Dm *Vaccinium uliginosum* – vlochyně
Dg Dm *Vaccinium vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty

Dg *Aulacomnium palustre* – klamonožka bahenní
Campylopus pyriformis – křivonožka hruškovitá
Dg *Dicranum polysetum* – dvouhrotec čeřitý
Hypnum jutlandicum – rokyt vřesovitý
Mylia anomala – vršatka odchylná
Dg Dm *Pleurozium schreberi* – travník Schreberův
Dg Dm *Polytrichum commune* – ploník obecný
Dg *Polytrichum strictum* – ploník tuhý
Sphagnum angustifolium – rašeliník úzkolistý
Dg *Sphagnum capillifolium* – rašeliník ostrolistý
Sphagnum fallax – rašeliník křivolistý
Dg *Sphagnum girgensohnii* – rašeliník Girgensohnův
Dg *Sphagnum magellanicum* – rašeliník prostřední
Dg *Sphagnum palustre* – rašeliník člunkolistý
Dg *Sphagnum papillosum* – rašeliník bradavčitý
Dg *Sphagnum russowii* – rašeliník statný

L10.3 Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť

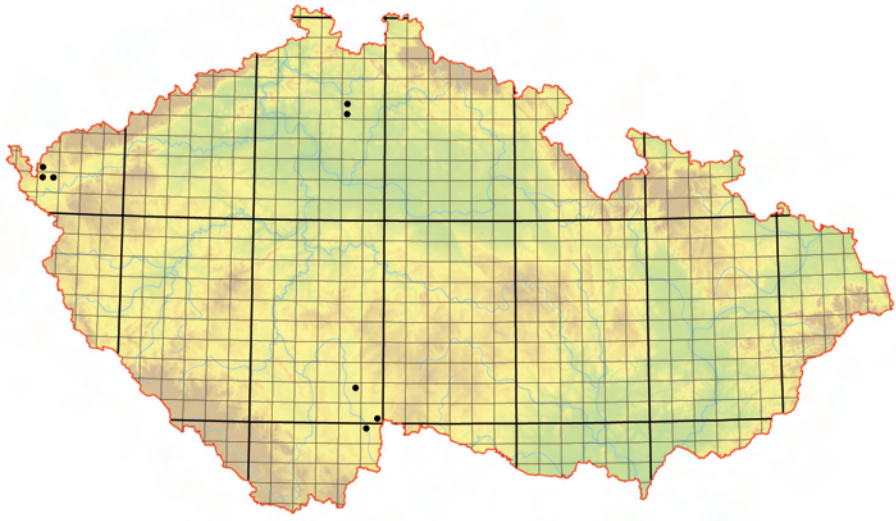
Pine forests of continental mires with *Eriophorum*

Natura 2000. 91D0 * Bog woodland – prioritní stanoviště (viz také R3.2, L9.2A, L10.1, L10.2 a L10.4)
CORINE. 44.A2 Scots pine bog woods
Pal. Hab. 44.A2 Scots pine mire woods
EUNIS. G3.E22 Hercynian Scots pine mire woods
Fytocenologie. Svaz RCA ***Sphagnion magellanici*** Kästner et Flössner 1933 (viz také R3.1, R3.2, R3.4 a L10.4): RCA04 *Sphagno-Pinetum sylvestris* Kobendza 1930
Potenciální vegetace. 49 Komplex submontánních borových rašelinišť
Lesnická typologie. **0T** Chudý březový bor (viz také L10.1), **0R** Rašelinný bor (1 – borůvkový, 2 – rojovníkový) (viz také L10.2)

Struktura a druhové složení. Řídké porosty borovice lesní (*Pinus sylvestris*) o pokryvnosti zpravidla 50–60 % a výšce 8–12 m na rašelinných půdách, vzhledem podobné rozvolněným blatkovým borům. Borovice lesní tvoří i keřové patro, v němž může být přimíšen smrk ztepilý (*Picea abies*). V bylinném patře dominují bezkolenec modrý (*Molinia caerulea*), suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*) nebo klikva bahenní (*Oxycoccus palustris* s. l.) a objevují se v něm i brusnice (*Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* a *V. vitis-idaea*). S malou pokryvností je zastoupeno *Ledum palustre*. Často jsou přítomny indikátory ovlivnění minerálně chudou podzemní vodou, např. *Carex canescens*, *C. lasiocarpa*, *C. nigra*, *C. rostrata*, *C. vesicaria*, *Eriophorum angustifolium* a *Menyanthes trifoliata*. Mechové patro tvoří rašeliníky (hlavně *Sphagnum fallax* a *S. palustre*) a lesní mechy (*Dicranum po-*



Suchopýrový bor na Losím blatu u Mirochova na Třeboňsku (J. Navrátil 2008).



Rozšíření suchopýrových borů kontinentálních rašelinišť. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 69 ha.

lysetum, *D. scoparium*, *Pleurozium schreberi* a *Polytrichastrum formosum*), zatímco typické vrchovištní druhy (např. *Sphagnum magellanicum* nebo *S. rubellum*) chybějí.

Ekologie. Suchopýrové bory sukcesně navazují na minerotrofní rašeliniště a představují jejich závěrečnou vývojovou fázi, závislou na přísunu oligotrofní podzemní vody z pramenů nebo okolních vodních ploch. To se projevuje přítomností minerotrofních rostlinných druhů. Dochází k tvorbě rašeliny, ale její hloubka není oproti horským vrchovištím velká (průměrně 1 m, maximálně 2 m). Hladina podzemní vody během roku výrazně kolísá. Na Třeboňsku vznikají suchopýrové bory i sekundárně jako náhradní porosty po blatkových borech na vlhčích stanovištích. Vyskytují se v nižších pánevních polohách.

Rozšíření. Chebská, Dokeská a Třeboňská pánev.

Ohrožení a management. Pro dlouhodobou existenci biotopu je nezbytné zachování příznivého vodního režimu. Biotop je nevratně degradován při hlubokém odvodnění nebo těžbě rašeliny. Porosty jsou ohroženy i intenzivním sešlapem nebo dlouhodobým poklesem, případně vzestupem hladiny přilehlé vodní nádrže. Ponechávají se přirozenému vývoji bez lesnických zásahů.

Literatura. Neuhäusl & Neuhäuslová 1965, Neuhäusl 1969, 1972a, Rybníček et al. 1984, Navrátilová et al. 2006, Hájková et al. 2011.

Druhová kombinace

Stromy a keře

		Betula pubescens – bříza pýřitá
Dg	Dm	*Pinus sylvestris* – borovice lesní

Bylinné patro

Dg		*Andromeda polifolia* – kyhanka sivolistá
		Carex canescens – ostřice šedavá
		Carex lasiocarpa – ostřice plstnatoplodá
		Carex nigra – ostřice obecná
		Carex rostrata – ostřice zobánkatá
		Drosera rotundifolia – rosnatka okrouhlolistá
		Eriophorum angustifolium – suchopýr úzkolistý
Dg	Dm	*Eriophorum vaginatum* – suchopýr pochvatý
Dg	Dm	*Ledum palustre* – rojovník bahenní
		Menyanthes trifoliata – vachta trojlistá
	Dm	*Molinia caerulea* s. l. – bezkolenec modrý
Dg		*Oxycoccus palustris* s. l. – klikva bahenní

Dg *Vaccinium uliginosum* – vlochyně
Dg *Vaccinium vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty
Dg *Pleurozium schreberi* – travník Schreberův
Polytrichum commune – ploník obecný
Polytrichum strictum – ploník tuhý
Dg Dm *Sphagnum capillifolium* – rašeliník ostrolistý
Dm *Sphagnum fallax* – rašeliník křivolistý
Sphagnum palustre – rašeliník člunkolistý

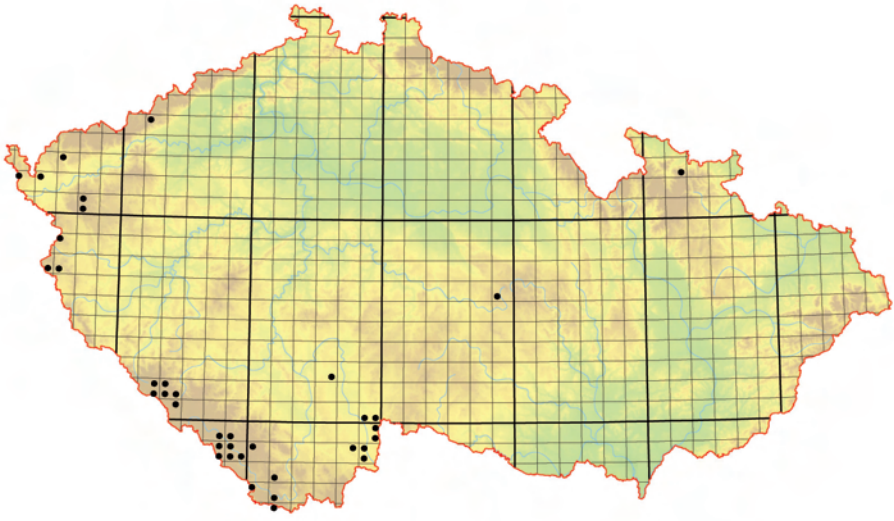
L10.4 Blatkové bory

Pinus rotundata bog forests

Natura 2000. 91D0 * Bog woodland – prioritní stanoviště (viz také R3.2, L9.2A, L10.1, L10.2 a L10.3)
CORINE. 44.A3 Mountain pine bog woods
Pal. Hab. 44.A3 Mountain pine bog woods
EUNIS. G3.E22 Hercynian Scots pine mire woods
Fytocenologie. Svaz RCA ***Sphagnion magellanici*** Kästner et Flössner 1933 (viz také R3.1, R3.2, R3.4 a L10.3): RCA05 *Ledo palustris-Pinetum uncinatae* Klika ex Šmarda 1948 (viz také R3.2). – Svaz ***Dicrano-Pinion sylvestris*** (Libbert 1933) Matuszkiewicz 1962 (viz také L8.1 a L10.2): *Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae* Oberdorfer 1934
Potenciální vegetace. 49 Komplex submontánních borových rašelinišť
Lesnická typologie. **0R** Blatkový bor (5 – borůvkový, 6 – rojovníkový), **9R2** Blatkové vrchoviště

Struktura a druhové složení. V blatkových borech dominuje stromová borovice blatka (*Pinus rotundata*), přimíšeny mohou být borovice lesní (*P. sylvestris*) nebo její kříženec s blatkou (*P.* ×*digenea*), smrk ztepilý (*Picea abies*) a méně často bříza pýřitá (*Betula pubescens*). Výška stromů je nejčastěji 8–10 m, na lokalitách ovlivněných odvodňováním až 18 m, a zápoj kolísá od porostů roztroušených jednotlivých stromů po zapojené stromové patro. V některých oblastech se vyskytují plynulé přechody od stromové borovice blatky ke klečovým formám, označované jako *Pinus* ×*pseudopumilio*. V bylinném patře dominují keříčky (*Ledum palustre*, *Oxycoccus palustris* s. l., *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* a *V. vitis-idaea*), na vlhčích místech *Eriophorum vaginatum*. Mechové patro má velkou pokryvnost; převládají v něm rašeliníky (*Sphagnum capillifolium*, *S. fallax*, *S. magellanicum* aj.), k nimž na sušších místech přistupují další mechorosty (např. *Dicranum polysetum*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* a *Polytrichum strictum*) a lišejníky. V závislosti na výšce hladiny podzemní vody a podle dominanty bylinného patra lze rozlišit tři stadia blatkových borů, od nejvlhčího stadia se suchopýrem pochvatým (*Eriophorum vaginatum*) přes stadium s rojovníkem bahenním (*Ledum palustre*) po nejsušší stadium s borůvkou (*Vaccinium myrtillus*). Tato stadia se liší i výškou a zápojem stromového patra. Může mezi nimi docházet k cyklické sukcesi v závislosti na přirozených změnách vodního režimu podmíněných dynamikou stromového patra.

Ekologie. Převážně srážkovou vodou sycená rašeliniště mírně konvexního tvaru hluboká přes 2 m. Hladina podzemní vody v nenarušených blatkových borech obvykle neklesá hlouběji než 30 cm pod povrch terénu. Blatkové bory představují koncové stadium sukcese vrchovišť středních nadmořských výšek, podobně jako brusnicové a suchopýrové rašelinné bory v nižších nadmořských výškách. Často probíhá cyklická, mozaikovitá sukcese v závislosti na změnách vodního režimu. Kromě mechorostů reaguje na změny vodního režimu velmi citlivě i stromová vegetace: při odvodňování rychlejším růstem a zvětšováním zápoje, při náhlém zvýšení hladiny podzemní vody dočasným rozpadem stro-



Rozšíření blatkových borů. Celková rozloha biotopu v České republice je přibližně 1100 ha.

mového patra. Podobně jako bory rašelinných půd byly i blatkové bory často silně pozměněny činností člověka. Kvůli postupujícímu poklesu hladiny podzemní vody vytvářely původně asi jen roztroušené zakrslé blatky víceméně zapojené porosty a zároveň se do centrálních částí vrchovišť šířila borovice lesní, která se introgresivně křížila s blatkou a způsobila její postupnou genetickou erozi. Indikátorem odvodnění a následné mineralizace svrchní části rašeliny je výskyt bezkolence modrého (*Molinia caerulea*). Při odvodnění ustupují typické rašeliništní druhy (*Andromeda polifolia*, *Oxycoccus palustris* s. l. a vrchovištní rašeliníky) a naopak roste zastoupení keříčků a lesních mechorostů (*Dicranum* spp., *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* aj.).

Rozšíření. Ztracený rybník a Soos na Chebsku, nižší části Krušných hor, Slavkovský a Český les, nižší části Šumavy, Třeboňská pánev, Velké Dářko ve Žďárských vrších a Rejvíz v Hrubém Jeseníku.

Ohrožení a management. Samotná existence biotopu byla ohrožena zejména těžbou rašeliny, druhová skladba pak především odvodňováním a změnou lesní kultury. V dlouhodobém horizontu je ohrožen genofond blatky introgresivní hybridizací s borovicí lesní. V zachovaných porostech je nutno udržovat stávající vodní režim, v případě porostů ovlivněných odvodňováním je vhodná úprava vodního režimu postupným omezováním funkce odvodňovací sítě. Z ochranářského hlediska je žádoucí ponechat porosty přirozenému vývoji bez lesnických zásahů.

Literatura. Neuhäusl 1969, 1972a, b, 1975, Březina 1975, Rybníček et al. 1984, Businský 1998, 2009, Kučerová et al. 2000, 2008, Navrátilová et al. 2006, Bastl et al. 2008, Hájková et al. 2011.

Druhová kombinace

Stromy a keře

		Betula pubescens – bříza pýřitá
	Dm	*Pinus ×pseudopumilio* – borovice rašelinná
Dg	Dm	*Pinus rotundata* – borovice blatka

Bylinné patro

		Andromeda polifolia – kyhanka sivolistá
		Calluna vulgaris – vřes obecný
		Drosera rotundifolia – rosnatka okrouhlolistá
Dg		*Empetrum nigrum* s. l. – šicha černá
Dg	Dm	*Eriophorum vaginatum* – suchopýr pochvatý
Dg	Dm	*Ledum palustre* – rojovník bahenní
Dg		*Oxycoccus palustris* s. l. – klikva bahenní
Dg	Dm	*Vaccinium myrtillus* – borůvka

Dg	Dm	*Vaccinium uliginosum* – vlochyně
Dg		*Vaccinium vitis-idaea* – brusinka

Mechorosty

		Aulacomnium palustre – klamonožka bahenní
Dg		*Dicranum polysetum* – dvouhrotec čeřitý
Dg		*Pleurozium schreberi* – travník Schreberův
Dg		*Polytrichum commune* – ploník obecný
Dg		*Polytrichum strictum* – ploník tuhý
Dg		*Sphagnum capillifolium* – rašeliník ostrolistý
	Dm	*Sphagnum fallax* – rašeliník křivolistý
Dg		*Sphagnum magellanicum* – rašeliník prostřední
		Sphagnum papillosum – rašeliník bradavčitý
Dg	Dm	*Sphagnum russowii* – rašeliník statný

Lišejníky

		Cladonia arbuscula s. l. – dutohlávka lesní
Dg		*Cladonia ciliata* – dutohlávka brvitá
		Cladonia digitata – dutohlávka prstitá
Dg		*Cladonia incrassata* – dutohlávka rašelinná
		Cladonia rangiferina – dutohlávka sobí
Dg		*Cladonia stygia* – dutohlávka
		Cladonia sulphurina – dutohlávka sírová



Blatkový bor na rašeliništi Červené blato u Šalmanovic v Třeboňské pánvi (J. Navrátilová 2007).

X Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem

Habitats strongly influenced or created by man

Milan Chytrý

Biotopy uvedené v hlavní části Katalogu jsou tradičním předmětem zájmu ochrany přírody. Ve středoevropské krajině však plošně převažují biotopy, které jsou buď ochranářsky bezcenné vzhledem k silnému vlivu člověka, nebo jsou sice významné svou biodiverzitou, ale jejich ochrana běžným způsobem není možná kvůli přímé závislosti těchto biotopů na hospodářské činnosti člověka (např. vegetace vzácných polních plevelů nebo archaické typy ruderální vegetace). Tyto biotopy se pro účely mapování člení do následujících široce vymezených jednotek.

X1 Urbanizovaná území
Urbanized areas

Zastavěné části měst a vesnic nebo průmyslových a zemědělských objektů včetně ruderální bylinné a dřevinné vegetace, parků, stromořadí, menších lesíků, křovin a uměle založených trávníků na volných plochách mezi zástavbou. Mezi městskou zástavbou se však občas vyskytují i biotopy odpovídající jednotkám z hlavní části Katalogu.

X2 Intenzivně obhospodařovaná pole
Intensively managed fields

Kultury obilnin, okopanin, řepky a dalších bylinných zemědělských plodin, obvykle v rozsáhlých lánech nebo i na menších polích pravidelně ošetřovaných herbicidy. Z plevelných druhů se v nich zpravidla nevyskytují vzácné archeofyty, naopak převládají běžné archeofyty a neofyty. Plevelné druhy mají často malou pokryvnost a vyskytují se hlavně na okrajích polí v úzkých pruzích nezasažených herbicidy.

X3 Extenzivně obhospodařovaná pole
Extensively managed fields

Kultury obilnin, okopanin a dalších bylinných zemědělských plodin na extenzivně obhospodařovaných polích, zpravidla na záhumencích, mysliveckých políčkách a jiných menších parcelách. Plevelová vegetace je alespoň v některých částech roku bohatě vyvinutá a výrazné zastoupení v ní mají archeofyty včetně vzácných druhů. Do tohoto biotopu patří i zemědělská půda dočasně ležící ladem nebo nedávno opuštěná orná půda, na které převažují jednoleté plevele a ještě se nevyvinula vegetace zařaditelná do jiných biotopů.

X4 Trvalé zemědělské kultury
Permanent agricultural crops

Intenzivní sady na orné půdě, okopávané, orané i zatravněné vinohrady a chmelnice. V bylinném podrostu převažují plevelné druhy a běžné jsou různé druhy neofytů.

X5 Intenzivně obhospodařované louky
Intensively managed meadows

Druhově chudé, silně hnojené, několikrát do roka sečené a občas přeorávané louky nebo výsevy travních směsek, ve kterých nejčastěji převládají trávy psárka luční (*Alopecurus pratensis*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*) nebo jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum*) s příměsí širokolistých nitrofilních bylin, jako je kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*) a pampelišky (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*). Patří sem také pole s výsevy jetelovin a druhově chudé louky postižené odvodněním, jejichž dominantou je např. medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*) nebo trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*).

X6 Antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla
Anthropogenic areas with sparse vegetation outside human settlements

Člověkem vytvořené biotopy mimo sídla a průmyslové nebo zemědělské areály, na kterých je vyvinuta

sporadická vegetace s pokryvností do 10 %, případně jsou úplně holé, bez vegetace. Patří sem těžební jámy a výsypky, odvaly hlušiny, haldy, lomy, štěrkovny, pískovny, skrývky zeminy, odkaliště, popílkoviště, skládky dřeva, vybetonované nebo asfaltované plochy a podobná území s odstraněnou, převrstvenou nebo nevyvinutou půdou. Místy se však na těchto stanovištích mohou vyvíjet ochranářsky hodnotné biotopy uvedené v hlavní části Katalogu.

X7 Ruderální bylinná vegetace mimo sídla

Herbaceous ruderal vegetation outside human settlements

Porosty ruderálních a synantropních bylin, jednoletých i vytrvalých, často s dominancí invazních nebo expanzivních druhů, které se vyskytují mimo sídla a průmyslové nebo zemědělské areály. Nezřídka se prolínají s biotopy sekundárních trávníků, mokřadů nebo pobřežní vegetací. Biotop se dělí na dvě podjednotky:

X7A Ruderální bylinná vegetace mimo sídla, ochranářsky významné porosty

Herbaceous ruderal vegetation outside human settlements, stands valuable for nature conservation

Jde o porosty s ochranářským významem nebo potenciálem vývoje či přeměny v přírodní biotop, např. nivní louky zarostlé expanzivní chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) s hojnou účastí ruderálních druhů nebo neofytů, porosty s dominující ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*) na humolitech i suchých stanovištích (např. agradačních valech), terestrické rákosiny nacházející se mimo litorální zónu mokřadů, nepravidelně přeorávané porosty kamyšníků (*Bolboschoenus* spp.) v mělkých zamokřených sníženinách na polích, dna letněných rybníků zarostlá dvouzubci (*Bidens* spp.) a rdesny (*Persicaria* spp.), ruderální vegetace vlhkých lomů, pískoven a manipulačních skladů se sítinami (*Juncus* spp.) nebo ochranářsky významnými druhy (např. *Equisetum variegatum*, *Myricaria germanica* a *Typha laxmannii*) a meze s vegetací svazů *Onopordion acanthii*, *Dauco carotae-Melilotion* nebo *Convolvulo arvensis-Elytrigion repentis*, která je druhově bohatá nebo obsahuje vzácné druhy.

X7B Ruderální bylinná vegetace mimo sídla, ostatní porosty

Herbaceous ruderal vegetation outside human settlements, other stands

Do této podjednotky se řadí porosty ruderální bylinné vegetace, které nevyhovují definici podjednotky X7A.

X8 Křoviny s ruderálními a nepůvodními druhy

Scrub with ruderal or alien species

Silně narušované a člověkem ovlivňované křoviny s hojnými ruderálními druhy nebo výsadby nepůvodních druhů keřů. V ruderalizovaných křovinách nejčastěji převládají bez černý (*Sambucus nigra*), kustovnice cizí (*Lycium barbarum*), případně ostružiníky (*Rubus* spp.). Porosty ostružiníků bez ruderálních druhů jsou však součástí biotopů K3 *Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny*, případně K1 *Mokřadní vrbiny*. Z výsadeb nepůvodních dřevin sem patří zejména výsadby borovice kleče (*Pinus mugo*) v Hrubém Jeseníku a na Králickém Sněžníku, olše zelené (*Alnus alnobetula*) v sudetských pohořích a v nižších polohách např. výsadby nepůvodních tavolníků (*Spiraea* spp.), pámelníku bílého (*Symphoricarpos albus*), šeříku obecného (*Syringa vulgaris*) a dalších okrasných keřů, případně i porosty vzniklé zplaněním z kultur.

X9 Lesní kultury s nepůvodními dřevinami

Forest plantations of allochtonous trees

Lesní kultury s vysazenými stromy, které nebyly součástí přirozených lesů, případně v nich měly jen malý podíl. Dělí se na dvě podjednotky podle převahy jehličnatých nebo listnatých stromů:

X9A Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami

Forest plantations of allochtonous coniferous trees

V jehličnatých kulturách jsou nejčastěji vysazovány smrk ztepilý (*Picea abies*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*), méně často modřín opadavý (*Larix decidua*). Vzácně se vysazují také druhy na našem

území nepůvodní, zejména borovice černá (*Pinus nigra*), borovice vejmutovka (*P. strobus*) a douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*).

X9B Lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami
Forest plantations of allochtonous deciduous trees

V listnatých kulturách se nejčastěji vysazují hybridní topoly (*Populus ×canadensis* aj.), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) a dub červený (*Quercus rubra*). Může jít také o výsadby našich domácích dřevin nepůvodních v daném území, např. jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) v jižní části Čech.

X10 Lesní paseky a holiny[1]
Forest clearings

Paseky vzniklé těžbou lesního porostu nebo odtěžením dřeva z holin vzniklých polomem při silném větru, rozpadem stromového patra v důsledku znečištění ovzduší nebo napadení hmyzími či houbovými patogeny. Holiny i částečné polomy vzniklé v důsledku větrných polomů nebo jiných přírodních procesů, ze kterých není odtěžena dřevní hmota, jsou považovány za dynamickou fázi vývoje lesního porostu, nikoli za biotop X10. Na pasekách a holinách se po odstranění stromového patra uvolňují živiny, čehož využívají světlomilné nitrofilní druhy, většinou statné byliny a trávy. Paseková vegetace se v průběhu sukcese vyvíjí od porostů s výrazným zastoupením druhů původního lesního podrostu přes porosty se statnými nitrofilními bylinami ke stadiím s keři (např. *Rubus fruticosus* agg., *R. idaeus*, *Sambucus nigra* a *S. racemosa*) a pionýrskými dřevinami (zejména *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Salix caprea* a *Sorbus aucuparia*). Na živinami chudých půdách však může stadium se statnými nitrofilními bylinami chybět. Zahrnují se sem i paseky s mladými stromovými výsadbami, pokud bylinná vegetace dosud plošně převažuje. Na některých velmi vlhkých, velmi suchých nebo živinami chudých stanovištích nemusí po odstranění stromového patra docházet ke vzniku tohoto biotopu, nýbrž k vytvoření některého z biotopů mokřadních, rašeliništních nebo travinných.

X12 Nálety pionýrských dřevin
Stands of early successional woody species

Spontánně vzniklé lesíky s převládajícími druhy *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula* a *Salix caprea*. Podle zastoupení ruderálních a nitrofilních druhů v podrostu se dělí na dvě podjednotky:

X12A Nálety pionýrských dřevin, ochranářsky významné porosty
Stands of early successional woody species valuable for nature conservation

Spontánní nálety pionýrských stromových dřevin na nelesních plochách mimo sídla, které mají potenciál vývoje k přirozené lesní vegetaci, nejsou ruderalizované, nepřevažují v nich nitrofilní druhy, nebo mají krajinotvorný význam. Nejčastěji jde o menší lesíky vzniklé na původně nelesní půdě, polní remízky, zarostlé meze a haldy se snosy kamení z polí a lesíky na místě bývalých vesnic v pohraničních horách, které zanikly po druhé světové válce. Do této jednotky patří také náletové stromové porosty v lomech, na výsypkách a odtěžených nebo odvodněných rašeliništích, kde nedochází k obnově rašelinotvorných procesů. Nepatří sem však stromové porosty na lesních pasekách a holinách (X10) a porosty nepůvodních nebo nitrofilních dřevin.

X12B Nálety pionýrských dřevin, ostatní porosty
Other stands of early successional woody species

Spontánně vzniklé skupiny stromů a lesíky, v jejichž podrostu převládají ruderální a nitrofilní druhy, např. *Alliaria petiolata*, *Chaerophyllum temulum*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum* a *Urtica dioica*.

[1] Zahrnuje sloučené biotopy X10 a X11 použité v prvním vydání Katalogu biotopů

X13 Nelesní stromové výsadby mimo sídla
Woody vegetation outside forest and human settlements

Extenzivní sady s travnatým podrostem, parky, zahrady, hřbitovy, aleje, stromořadí a větrolamy. Na místech, kde je stromový porost velmi rozvolněný, lze často travinnou nebo křovinnou vegetaci mezi vysazenými stromy přiřadit k některému biotopu z hlavní části Katalogu.

X14 Vodní toky a nádrže bez ochranářsky významné vegetace
Streams and water-bodies without vegetation valuable for nature conservation

Vodní toky a nádrže silně ovlivněné lidskou činností, např. vybetonované strouhy a rybníčky v sídlech, odpadní kanály, požární nádrže, hluboké přehradní nádrže se strmými břehy, napřímené a ohrázované úseky řek, meliorační kanály uprostřed polních kultur, silně zastíněné toky a nádrže v lesích, rybí sádky, rybníky s intenzivním chovem ryb nebo vodní drůbeže, intenzivně rekreačně využívané toky nebo nádrže apod. Makrofytní vegetace chybí nebo je zastoupena pouze jedním až několika málo běžnými druhy eutrofních vod, např. okřehkovitými (*Lemna gibba*, *L. minor* a *Spirodela polyrhiza*), úzkolistými rdesty *Potamogeton pectinatus* a *P. pusillus* s. l. a druhy *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum* a *Zannichellia palustris*. U některých větších vodních nádrží spadá část plochy do této jednotky a zbytek do některého biotopu z hlavní části Katalogu.



I v intravilánech obcí se mezi zástavbou nezřídka vyskytuje ochranářsky hodnotná vegetace, v oblastech s písčinami například kostřavové trávníky. Travčice na Litoměřicku (M. Chytrý 2005).



Druhově chudé zapojené porosty ostřice třeslicovité (Carex brizoides) často zarůstají luční lada zejména v západních a jižních Čechách. Kvilda na Šumavě (M. Chytrý 2002).



Vinohrady jsou nejběžnější trvalou zemědělskou kulturou v teplé oblasti jižní Moravy. Výhon u Blučiny na Brněnsku (M. Chytrý 2003).



Monokultury smrku ztepilého (Picea abies) jsou nejrozšířenějším lesním biotopem České republiky. Krasonice na Jihlavsku (M. Chytrý 2006).

Tabulka 1. Převod biotopů na typy přírodních stanovišť soustavy Natura 2000 (habitaty)

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
V Vodní toky a nádrže					
V1A	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s voďankou žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*)	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Hydrocharis morsus-ranae*	**3150**	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition*	Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation
V1B	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s řezanem pilolistým (*Stratiotes aloides*)	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Stratiotes aloides*	**3150**	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition*	Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation
V1C	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s bublinatkou jižní nebo obecnou (*Utricularia australis* a *U. vulgaris*)	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Utricularia australis* or *U. vulgaris*	**3150**	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition*	Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation
V1D	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s nepukalkou plovoucí (*Salvinia natans*)	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Salvinia natans*	**3150**	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition*	Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation
V1E	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s aldrovandkou měchýřkatou (*Aldrovanda vesiculosa*)	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Aldrovanda vesiculosa*	**3150**	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition*	Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation
V1F	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez druhů charakteristických pro V1A-V1E	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters without species specific to V1A-V1E	**3150**	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition*	Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation
V1G	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez ochranářsky významných vodních makrofytů	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters without macrophyte species valuable for nature conservation	–		
V2A	Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, porosty s dominantními lakušníky	Macrophyte vegetation of shallow still waters with dominant *Batrachium* spp.	–		
V2B	Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, porosty s dominantní žebratkou bahenní (*Hottonia palustris*)	Macrophyte vegetation of shallow still waters with dominant *Hottonia palustris*	–		
V2C	Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, ostatní porosty	Macrophyte vegetation of shallow still waters, other stands	–		

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
V3	Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní	Macrophyte vegetation of oligotrophic lakes and pools	**3160**	Přirozená dystrofní jezera a tůně	Natural dystrophic lakes and ponds
V4A	Makrofytní vegetace vodních toků, porosty aktuálně přítomných vodních makrofytů	Macrophyte vegetation of water streams with currently present aquatic macrophytes	**3260**	Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů *Ranunculion fluitantis* a *Callitricho-Batrachion*	Water courses of plain to montane levels with the *Ranunculion fluitantis* and *Callitricho-Batrachion* vegetation
V4B	Makrofytní vegetace vodních toků, stanoviště s potenciálním výskytem vodních makrofytů nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým charakterem koryta	Macrophyte vegetation of water streams with potential occurrence of aquatic macrophytes or with natural or semi-natural bed	–		
V5	Vegetace parožnatek	*Charophycae* vegetation	**3140**	Tvrdé oligo-mezotrofní vody s bentickou vegetací parožnatek	Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of *Chara* spp.
V6	Vegetace šídlatek (*Isoëtes*)	*Isoëtes* vegetation	**3130**	Oligotrofní až mezotrofní stojaté vody s vegetací tříd *Littorelletea uniflorae* nebo *Isoëto-Nanojuncetea*	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea*
M Mokřady a pobřežní vegetace					
M1.1	Rákosiny eutrofních stojatých vod	Reed beds of eutrophic still waters	–		
M1.2	Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty	Halophilous reed and sedge beds	–		
M1.3	Eutrofní vegetace bahnitých substrátů	Eutrophic vegetation of muddy substrata	–		
M1.4	Říční rákosiny	Riverine reed vegetation	–		
M1.5	Pobřežní vegetace potoků	Reed vegetation of brooks	–		
M1.6	Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů	Mesotrophic vegetation of muddy substrata	**7140**	Přechodová rašeliniště a třasoviště	Transition mires and quaking bogs
M1.7	Vegetace vysokých ostřic	Tall-sedge beds	–		
M1.8	Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*)	Calcareous fens with *Cladium mariscus*	**7210***	Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*) a druhy svazu *Caricion davallianae*	Calcareous fens with *Cladium mariscus* and species of the *Caricion davallianae*
M2.1	Vegetace letněných rybníků	Vegetation of exposed fishpond bottoms	**3130**	Oligotrofní až mezotrofní stojaté vody s vegetací tříd *Littorelletea uniflorae* nebo *Isoëto-Nanojuncetea*	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea*

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
M2.2	Jednoletá vegetace vlhkých písků	Annual vegetation on wet sand	**3130**	Oligotrofní až mezotrofní stojaté vody s vegetací tříd *Littorelletea uniflorae* nebo *Isoëto-Nanojuncetea*	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea*
M2.3	Vegetace obnažených den teplých oblastí	Vegetation of exposed bottoms in warm areas	**3130**	Oligotrofní až mezotrofní stojaté vody s vegetací tříd *Littorelletea uniflorae* nebo *Isoëto-Nanojuncetea*	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea*
M2.4	Vegetace jednoletých slanomilných trav	Vegetation of annual halophilous grasses	**–**		
M3	Vegetace vytrvalých obojživelných bylin	Vegetation of perennial amphibious herbs	**3130**	Oligotrofní až mezotrofní stojaté vody s vegetací tříd *Littorelletea uniflorae* nebo *Isoëto-Nanojuncetea*	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea*
M4.1	Štěrkové náplavy bez vegetace	Unvegetated river gravel banks	**–**		
M4.2	Štěrkové náplavy s židovníkem německým (*Myricaria germanica*)	River gravel banks with *Myricaria germanica*	**3230**	Alpínské řeky a jejich dřevinná vegetace s židovníkem německým (*Myricaria germanica*)	Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Myricaria germanica*
M4.3	Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (*Calamagrostis pseudophragmites*)	River gravel banks with *Calamagrostis pseudophragmites*	**3220**	Alpínské řeky a bylinná vegetace podél jejich břehů	Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks
M5	Devětsilové lemy horských potoků	*Petasites* fringes of montane brooks	**6430**	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels
M6	Bahnité říční náplavy	Muddy river banks	**3270**	Bahnité břehy řek s vegetací svazů *Chenopodion rubri* p.p. a *Bidention* p.p.	Rivers with muddy banks with *Chenopodion rubri* p.p. and *Bidention* p.p. vegetation
M7	Bylinné lemy nížinných řek	Herbaceous fringes of lowland rivers	**6430**	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels
R Prameniště a rašeliniště					
R1.1	Luční pěnovcová prameniště	Meadow springs with tufa formation	**7220***	Petrifikující prameny s tvorbou pěnovců (*Cratoneurion*)	Petrifying springs with tufa formation (*Cratoneurion*)
R1.2	Luční prameniště bez tvorby pěnovců	Meadow springs without tufa formation	**–**		

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
R1.3	Lesní pěnovcová prameniště	Forest springs with tufa formation	**7220***	Petrifikující prameny s tvorbou pěnovců (*Cratoneurion*)	Petrifying springs with tufa formation (*Cratoneurion*)
R1.4	Lesní prameniště bez tvorby pěnovců	Forest springs without tufa formation	**–**		
R1.5	Subalpínská prameniště	Subalpine springs	**–**		
R2.1	Vápnitá slatiniště	Calcareous fens	**7230**	Zásaditá slatiniště	Alkaline fens
R2.2	Nevápnitá mechová slatiniště	Acidic moss-rich fens	**7140**	Přechodová rašeliniště a třasoviště	Transition mires and quaking bogs
R2.3	Přechodová rašeliniště	Transitional mires	**7140**	Přechodová rašeliniště a třasoviště	Transition mires and quaking bogs
R2.4	Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*)	Peatsoils with *Rhynchospora alba*	**7150**	Prolákliny na rašelinném podloží (*Rhynchosporion*)	Depressions on peat substrates of the *Rhynchosporion*
R3.1	Otevřená vrchoviště	Open raised bogs	**7110***	Aktivní vrchoviště	Active raised bogs
R3.2	Vrchoviště s klečí (*Pinus mugo*)	Raised bogs with *Pinus mugo*	**91D0***	Rašelinný les	Bog woodland
R3.3	Vrchovištní šlenky	Bog hollows	**7110***	Aktivní vrchoviště	Active raised bogs
R3.4	Degradovaná vrchoviště	Degraded raised bogs	**7120**	Degradovaná vrchoviště ještě schopná přirozené obnovy	Degraded raised bogs still capable of natural regeneration
S Skály, sutě a jeskyně					
S1.1	Štěrbinová vegetace vápnitých skal a drolin	Chasmophytic vegetation of calcareous cliffs and boulder screes	**8210**	Vápnité skalnaté svahy s chasmofytickou vegetací	Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation
S1.2	Štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin	Chasmophytic vegetation of siliceous cliffs and boulder screes	**8220**	Silikátové skalnaté svahy s chasmofytickou vegetací	Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation
S1.3	Vysokostébelné trávníky skalních terásek	Tall grasslands on rock ledges	**–**		
S1.4	Vysokobylinná vegetace zazemněných drolin	Tall-forb vegetation of fine-soil-rich boulder screes	**–**		
S1.5	Křoviny skal a drolin s rybízem alpínským (*Ribes alpinum*)	*Ribes alpinum* scrub on cliffs and boulder screes	**–**		
S2A	Pohyblivé sutě bazických hornin	Mobile screes of basic rocks	**8160***	Vápnité sutě pahorkatin a horského stupně	Medio-European calcareous scree of hill and montane levels
S2B	Pohyblivé sutě kyselých hornin	Mobile screes of acidic rocks	**8150**	Středoevropské silikátové sutě	Medio-European upland siliceous screes

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
S3A	Jeskyně přístupné veřejnosti	Caves open to the public	–		
S3B	Jeskyně nepřístupné veřejnosti	Caves not open to the public	**8310**	Jeskyně nepřístupné veřejnosti	Caves not open to the public
A Alpínské bezlesí					
A1.1	Vyfoukávané alpínské trávníky	Wind-swept alpine grasslands	**6150**	Silikátové alpínské a boreální trávníky	Siliceous alpine and boreal grasslands
A1.2	Zapojené alpínské trávníky	Closed alpine grasslands	**6150**	Silikátové alpínské a boreální trávníky	Siliceous alpine and boreal grasslands
A2.1	Alpínská vřesoviště	Alpine heathlands	**4060**	Alpínská a boreální vřesoviště	Alpine and Boreal heaths
A2.2	Subalpínská brusnicová vegetace	Subalpine *Vaccinium* vegetation	**4060**	Alpínská a boreální vřesoviště	Alpine and Boreal heaths
A3	Sněhová vyležiska	Snow beds	**6150**	Silikátové alpínské a boreální trávníky	Siliceous alpine and boreal grasslands
A4.1	Subalpínské vysokostébelné trávníky	Subalpine tall grasslands	**6430**	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels
A4.2	Subalpínské vysokobylinné nivy	Subalpine tall-forb vegetation	**6430**	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels
A4.3	Subalpínské kapradinové nivy	Subalpine tall-fern vegetation	**6430**	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels
A5	Skalní vegetace sudetských karů	Cliff vegetation in the Sudeten cirques	**8220**	Chasmofytická vegetace silikátových skalnatých svahů	Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation
A6A	Acidofilní vegetace alpínských drolin	Acidophilous vegetation of alpine boulder screes	**8110**	Silikátové sutě horského až niválního stupně (*Androsacetalia alpinae* a *Galeopsietalia ladani*)	Siliceous scree of the montane to snow levels (*Androsacetalia alpinae* and *Galeopsietalia ladani*)
A6B	Acidofilní vegetace alpínských skal	Acidophilous vegetation of alpine cliffs	**8220**	Chasmofytická vegetace silikátových skalnatých svahů	Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation
A7	Kosodřevina	*Pinus mugo* scrub	**4070***	Křoviny s borovicí kleči (*Pinus mugo*) a pěnišníkem *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)	Bushes with *Pinus mugo* and *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
A8.1	Subalpínské křoviny s vrbou laponskou (*Salix lapponum*)	*Salix lapponum* subalpine scrub	**4080**	Subarktické vrbové křoviny	Sub-Arctic *Salix* spp. scrub
A8.2	Vysoké subalpínské listnaté křoviny	Subalpine deciduous tall scrub	**4080**	Subarktické vrbové křoviny	Sub-Arctic *Salix* spp. scrub
T Sekundární trávníky a vřesoviště					
T1.1	Mezofilní ovsíkové louky	Mesic *Arrhenatherum* meadows	**6510**	Nížinné sečené louky (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
T1.2	Horské trojštětové louky	Montane *Trisetum* meadows	**6520**	Horské sečené louky	Mountain hay meadows
T1.3	Poháňkové pastviny	*Cynosurus* pastures	**–**		
T1.4	Aluviální psárkové louky	Alluvial *Alopecurus* meadows	**–**		
T1.5	Vlhké pcháčové louky	Wet *Cirsium* meadows	**–**		
T1.6	Vlhká tužebníková lada	Wet *Filipendula* grasslands	**6430**	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels
T1.7	Kontinentální zaplavované louky	Continental inundated meadows	**6440**	Nivní louky říčních údolí svazu *Cnidion dubii*	Alluvial meadows of river valleys of the *Cnidion dubii*
T1.8	Kontinentální vysokobylinná vegetace	Continental tall-forb vegetation	**6430**	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels
T1.9	Střídavě vlhké bezkolencové louky	Intermittently wet *Molinia* meadows	**6410**	Bezkolencové louky na vápnitých, rašelinných nebo hlinito-jílovitých půdách (*Molinion caeruleae*)	*Molinia* meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (*Molinion caeruleae*)
T1.10	Vegetace vlhkých narušovaných půd	Vegetation of wet disturbed soils	**–**		
T2.1	Subalpínské smilkové trávníky	Subalpine *Nardus* grasslands	**6230***	Druhově bohaté smilkové louky na silikátových podložích v horských oblastech (a v kontinentální Evropě v podhorských oblastech)	Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe)
T2.2	Horské smilkové trávníky s alpínskými druhy	Montane *Nardus* grasslands with alpine species	**6230***	Druhově bohaté smilkové louky na silikátových podložích v horských oblastech (a v kontinentální Evropě v podhorských oblastech)	Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe)

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
T2.3A	Podhorské a horské smilkové trávníky s rozptýlenými porosty jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Submontane and montane *Nardus* grasslands with scattered *Juniperus communis* vegetation	**5130**	Formace jalovce obecného (*Juniperus communis*) na vřesovištích nebo vápnitých trávnících	*Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands
T2.3B	Podhorské a horské smilkové trávníky bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Submontane and montane *Nardus* grasslands without *Juniperus communis*	**6230***	Druhově bohaté smilkové louky na silikátových podložích v horských oblastech (a v kontinentální Evropě v podhorských oblastech)	Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe)
T3.1	Skalní vegetace s kostřavou sivou (*Festuca pallens*)	Rock-outcrop vegetation with *Festuca pallens*	**6190**	Panonské skalní trávníky (*Stipo-Festucetalia pallentis*)	Rupicolous pannonic grasslands (*Stipo-Festucetalia pallentis*)
T3.2	Pěchavové trávníky	*Sesleria* grasslands	**6190**	Panonské skalní trávníky (*Stipo-Festucetalia pallentis*)	Rupicolous pannonic grasslands (*Stipo-Festucetalia pallentis*)
T3.3A	Subpanonské stepní trávníky	Sub-Pannonian steppic grasslands	**6240***	Subpanonské stepní trávníky	Sub-pannonic steppic grasslands
T3.3B	Panonské sprašové stepní trávníky	Pannonian loess steppic grasslands	**6250***	Panonské sprašové stepní trávníky	Pannonic loess steppic grasslands
T3.3C	Úzkolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých	Narrow-leaved dry grasslands with significant occurrence of orchids	**6210***	Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích (*Festuco-Brometalia*), (* význačná naleziště vstavačovitých)	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (*important orchid sites)
T3.3D	Úzkolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých	Narrow-leaved dry grasslands without significant occurrence of orchids	**6210**	Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích (*Festuco-Brometalia*)	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*)
T3.4A	Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*)	Broad-leaved dry grasslands with significant occurrence of orchids and with *Juniperus communis*	**6210***	Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích (*Festuco-Brometalia*), (* význačná naleziště vstavačovitých)	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*), (*important orchid sites)
T3.4B	Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*)	Broad-leaved dry grasslands without significant occurrence of orchids and with *Juniperus communis*	**5130**	Formace jalovce obecného (*Juniperus communis*) na vřesovištích nebo vápnitých trávnících	*Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands
T3.4C	Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Broad-leaved dry grasslands with significant occurrence of orchids and without *Juniperus communis*	**6210***	Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích (*Festuco-Brometalia*), (* význačná naleziště vstavačovitých)	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (*important orchid sites)

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
T3.4D	Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Broad-leaved dry grasslands without significant occurrence of orchids and without *Juniperus communis*	**6210**	Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích (*Festuco-Brometalia*)	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*)
T3.5A	Acidofilní suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých	Acidophilous dry grasslands with significant occurrence of orchids	**6210***	Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích (*Festuco-Brometalia*), (* význačná naleziště vstavačovitých)	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (*important orchid sites)
T3.5B	Acidofilní suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých	Acidophilous dry grasslands without significant occurrence of orchids	**6210**	Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích (*Festuco-Brometalia*)	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*)
T4.1	Suché bylinné lemy	Dry herbaceous fringes	**–**		
T4.2	Mezofilní bylinné lemy	Mesic herbaceous fringes	**–**		
T5.1	Jednoletá vegetace písčin	Annual vegetation on sandy soils	**2330**	Otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem (*Corynephorus*) a psinečkem (*Agrostis*)	Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands
T5.2	Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*)	Open sand grasslands with *Corynephorus canescens*	**2330**	Otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem (*Corynephorus*) a psinečkem (*Agrostis*)	Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands
T5.3	Kostřavové trávníky písčin	*Festuca* sand grasslands	**2330**	Otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem (*Corynephorus*) a psinečkem (*Agrostis*)	Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands
T5.4	Panonské stepní trávníky na písku	Pannonian sand steppe grasslands	**6260***	Panonské písčité stepi	Pannonic sand steppes
T5.5	Acidofilní trávníky mělkých půd	Acidophilous grasslands on shallow soils	**–**		
T6.1A	Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty s převahou netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)	Acidophilous vegetation of vernal therophytes and succulents with dominance of *Jovibarba globifera*	**8230**	Pionýrská vegetace silikátových skal (*Sedo-Scleranthion, Sedo albi-Veronicion dillenii*)	Siliceous rock with pioneer vegetation of the *Sedo-Scleranthion* or of the *Sedo albi-Veronicion dillenii*
T6.1B	Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)	Acidophilous vegetation of vernal therophytes and succulents without dominance of *Jovibarba globifera*	**8230**	Pionýrská vegetace silikátových skal (*Sedo-Scleranthion, Sedo albi-Veronicion dillenii*)	Siliceous rock with pioneer vegetation of the *Sedo-Scleranthion* or of the *Sedo albi-Veronicion dillenii*

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
T6.2A	Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, porosty s převahou netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)	Basiphilous vegetation of vernal therophytes and succulents with dominance of *Jovibarba globifera*	**6110***	Vápnité nebo bazické skalní trávníky (*Alysso-Sedion albi*)	Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the *Alysso-Sedion albi*
T6.2B	Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)	Basiphilous vegetation of vernal therophytes and succulents without dominance of *Jovibarba globifera*	**6110***	Vápnité nebo bazické skalní trávníky (*Alysso-Sedion albi*)	Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the *Alysso-Sedion albi*
T7	Slaniska	Inland salt marshes	**1340***	Vnitrozemské slané louky	Inland salt meadows
T8.1A	Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin s výskytem jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Dry lowland and colline heaths with occurrence of *Juniperus communis*	**5130**	Formace jalovce obecného (*Juniperus communis*) na vřesovištích nebo vápnitých trávnících	*Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands
T8.1B	Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Dry lowland and colline heaths without occurrence of *Juniperus communis*	**4030**	Evropská suchá vřesoviště	European dry heaths
T8.2A	Sekundární podhorská a horská vřesoviště s výskytem jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Secondary submontane and montane heaths with occurrence of *Juniperus communis*	**5130**	Formace jalovce obecného (*Juniperus communis*) na vřesovištích nebo vápnitých trávnících	*Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands
T8.2B	Sekundární podhorská a horská vřesoviště bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Secondary submontane and montane heaths without occurrence of *Juniperus communis*	**4030**	Evropská suchá vřesoviště	European dry heaths
T8.3	Brusnicová vegetace skal a drolin	*Vaccinium* vegetation of cliffs and boulder screes	**4030**	Evropská suchá vřesoviště	European dry heaths
K Křoviny					
K1	Mokřadní vrbiny	Willow carrs	–		
K2.1	Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů	Willow scrub of loamy and sandy river banks	–		
K2.2	Vrbové křoviny štěrkových náplavů	Willow scrub of river gravel banks	**3240**	Alpínské řeky a jejich dřevinná vegetace s vrbou šedou (*Salix elaeagnos*)	Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Salix elaeagnos*
K3	Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny	Tall mesic and xeric scrub	–		
K4A	Nízké xerofilní křoviny, primární porosty na skalách s druhy rodu *Cotoneaster*	Low xeric scrub, primary vegetation on rock outcrops with *Cotoneaster* spp.	**40A0***	Kontinentální opadavé křoviny	Subcontinental peri-Pannonic scrub
K4B	Nízké xerofilní křoviny, sekundární porosty s mandloní nízkou (*Prunus tenella*)	Low xeric scrub, secondary vegetation with *Prunus tenella*	**40A0***	Kontinentální opadavé křoviny	Subcontinental peri-Pannonic scrub
K4C	Nízké xerofilní křoviny, ostatní sekundární porosty	Low xeric scrub, other stands	–		

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
L Lesy					
L1	Mokřadní olšiny	Alder carrs	–		
L2.1	Horské olšiny s olší šedou (*Alnus incana*)	Montane grey alder galleries	**91E0***	Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
L2.2	Údolní jasanovo-olšové luhy	Ash-alder alluvial forests	**91E0***	Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
L2.3	Tvrdé luhy nížinných řek	Hardwood forests of lowland rivers	**91F0**	Smíšené lužní lesy s dubem letním (*Quercus robur*), jilmem vazem (*Ulmus laevis*) a jilmem habrolistým (*U. minor*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) nebo jasanem úzkolistým (*F. angustifolia*) podél velkých řek (*Ulmenion minoris*)	Riparian mixed forests of *Quercus robur, Ulmus laevis* and *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia*, along the great rivers (*Ulmenion minoris*)
L2.4	Měkké luhy nížinných řek	Willow-poplar forests of lowland rivers	**91E0***	Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
L3.1	Hercynské dubohabřiny	Hercynian oak-hornbeam forests	**9170**	Dubohabřiny asociace *Galio-Carpinetum*	*Galio-Carpinetum* oak-hornbeam forests
L3.2	Polonské dubohabřiny	Polonian oak-hornbeam forests	**9170**	Dubohabřiny asociace *Galio-Carpinetum*	*Galio-Carpinetum* oak-hornbeam forests
L3.3A	Panonsko-karpatské dubohabřiny	Pannonian-Carpathian oak-hornbeam forests	**91G0***	Panonské dubohabřiny	Pannonic woods with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus*
L3.3B	Typické karpatské dubohabřiny	West Carpathian oak-hornbeam forests	**9170**	Dubohabřiny asociace *Galio-Carpinetum*	*Galio-Carpinetum* oak-hornbeam forests
L3.4	Panonské dubohabřiny	Pannonian oak-hornbeam forests	**91G0***	Panonské dubohabřiny	Pannonic woods with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus*
L4	Suťové lesy	Ravine forests	**9180***	Lesy svazu *Tilio-Acerion* na svazích, sutích a v roklích	*Tilio-Acerion* forest of slopes, screes and ravines
L5.1	Květnaté bučiny	Herb-rich beech forests	**9130**	Bučiny asociace *Asperulo-Fagetum*	*Asperulo-Fagetum* beech forests

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
L5.2	Horské klenové bučiny	Montane sycamore-beech forests	**9140**	Středoevropské subalpínské bučiny s javorem (*Acer*) a šťovíkem horským (*Rumex arifolius*)	Medio-European subalpine beech woods with *Acer* and *Rumex arifolius*
L5.3	Vápnomilné bučiny	Limestone beech forests	**9150**	Středoevropské vápencové bučiny (*Cephalanthero-Fagion*)	Medio-European limestone beech forests of the *Cephalanthero-Fagion*
L5.4	Acidofilní bučiny	Acidophilous beech forests	**9110**	Bučiny asociace *Luzulo-Fagetum*	*Luzulo-Fagetum* beech forests
L6.1	Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy	Peri-Alpidic basiphilous thermophilous oak forests	**91H0***	Panonské šípákové doubravy	Pannonian woods with *Quercus pubescens*
L6.2	Panonské teplomilné doubravy na spraši	Pannonian thermophilous oak forests on loess	**91I0***	Eurosibiřské stepní doubravy	Euro-Siberian steppic woods with *Quercus* spp.
L6.3	Panonské teplomilné doubravy na písku	Pannonian thermophilous oak forests on sand	**91I0***	Eurosibiřské stepní doubravy	Euro-Siberian steppic woods with *Quercus* spp.
L6.4	Středoevropské bazifilní teplomilné doubravy	Central European basiphilous thermophilous oak forests	**91I0***	Eurosibiřské stepní doubravy	Euro-Siberian steppic woods with *Quercus* spp.
L6.5A	Acidofilní teplomilné doubravy s kručinkou chlupatou (*Genista pilosa*)	Acidophilous thermophilous oak forests with *Genista pilosa*	**91I0***	Eurosibiřské stepní doubravy	Euro-Siberian steppic woods with *Quercus* spp.
L6.5B	Acidofilní teplomilné doubravy bez kručinky chlupaté (*Genista pilosa*)	Acidophilous thermophilous oak forests without *Genista pilosa*	**–**		
L7.1	Suché acidofilní doubravy	Dry acidophilous oak forests	**–**		
L7.2	Vlhké acidofilní doubravy	Wet acidophilous oak forests	**9190**	Staré acidofilní doubravy s dubem letním (*Quercus robur*) na písčitých pláních	Old acidophilous oak woods with *Quercus robur* on sandy plains
L7.3	Subkontinentální borové doubravy	Subcontinental pine-oak forests	**–**		
L7.4	Acidofilní doubravy na písku	Acidophilous oak forests on sand	**–**		
L8.1A	Boreokontinentální bory, lišejníkové porosty na píscích	Boreo-continental pine forests with lichens on sand	**91T0**	Středoevropské lišejníkové bory	Central European lichen pine forests
L8.1B	Boreokontinentální bory, ostatní porosty	Boreo-continental pine forests, other stands	**–**		
L8.2	Lesostepní bory	Forest-steppe pine forests	**91U0**	Lesostepní bory (*Cytiso-Pinetalia*)	Sarmatic steppe pine forests (*Cytiso-Pinetalia*)
L8.3	Perialpidské hadcové bory	Peri-Alpidic serpentine pine forests	**–**		

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
L9.1	Horské třtinové smrčiny	Montane *Calamagrostis* spruce forests	**9410**	Acidofilní smrčiny horského až alpínského stupně (*Vaccinio-Piceetea*)	Acidophilous *Picea* forests of the montane to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*)
L9.2A	Rašelinné smrčiny	Bog spruce forests	**91D0***	Rašelinný les	Bog woodland
L9.2B	Podmáčené smrčiny	Waterlogged spruce forests	**9410**	Acidofilní smrčiny horského až alpínského stupně (*Vaccinio-Piceetea*)	Acidophilous *Picea* forests of the montane to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*)
L9.3	Horské papratkové smrčiny	Montane *Athyrium* spruce forests	**9410**	Acidofilní smrčiny horského až alpínského stupně (*Vaccinio-Piceetea*)	Acidophilous *Picea* forests of the montane to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*)
L10.1	Rašelinné březiny	Birch mire forests	**91D0***	Rašelinný les	Bog woodland
L10.2	Rašelinné brusnicové bory	Pine mire forests with *Vaccinium*	**91D0***	Rašelinný les	Bog woodland
L10.3	Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť	Pine forests of continental mires with *Eriophorum*	**91D0***	Rašelinný les	Bog woodland
L10.4	Blatkové bory	*Pinus rotundata* bog forests	**91D0***	Rašelinný les	Bog woodland
X Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem					
X1	Urbanizovaná území	Urbanized areas	–		
X2	Intenzivně obhospodařovaná pole	Intensively managed fields	–		
X3	Extenzivně obhospodařovaná pole	Extensively managed fields	–		
X4	Trvalé zemědělské kultury	Permanent agricultural crops	–		
X5	Intenzivně obhospodařované louky	Intensively managed meadows	–		
X6	Antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla	Anthropogenic areas with sparse vegetation outside human settlements	–		
X7A	Ruderální bylinná vegetace mimo sídla, ochranářsky významné porosty	Herbaceous ruderal vegetation outside human settlements, stands valuable for nature conservation	–		
X7B	Ruderální bylinná vegetace mimo sídla, ostatní porosty	Herbaceous ruderal vegetation outside human settlements, other stands	–		
X8	Křoviny s ruderálními a nepůvodními druhy	Scrub with ruderal or alien species	–		

Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu	Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), *prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)
X9A	Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami	Forest plantations of allochtonous coniferous trees	–		
X9B	Lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami	Forest plantations of allochtonous deciduous trees	–		
X10	Lesní paseky a holiny	Forest clearings	–		
X12A	Nálety pionýrských dřevin, ochranářsky významné porosty	Stands of early successional woody species valuable for nature conservation	–		
X12B	Nálety pionýrských dřevin, ostatní porosty	Other stands of early successional woody species	–		
X13	Nelesní stromové výsadby mimo sídla	Woody vegetation outside forest and human settlements	–		
X14	Vodní toky a nádrže bez ochranářsky významné vegetace	Streams and water-bodies without vegetation valuable for nature conservation	–		

Tabulka 2. Převod typů přírodních stanovišť soustavy Natura 2000 (habitatů) na biotopy

Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), * prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu
1340*	Vnitrozemské slané louky	Inland salt meadows	**T7**	Slaniska	Inland salt marshes
2330	Otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem (*Corynephorus*) a psinečkem (*Agrostis*)	Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands	**T5.1**	Jednoletá vegetace písčin	Annual vegetation on sandy soils
			T5.2	Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*)	Open sand grasslands with *Corynephorus canescens*
			T5.3	Kostřavové trávníky písčin	*Festuca* sand grasslands
3130	Oligotrofní až mezotrofní stojaté vody s vegetací tříd *Littorelletea uniflorae* nebo *Isoëto-Nanojuncetea*	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea*	**M2.1**	Vegetace letněných rybníků	Vegetation of exposed fishpond bottoms
			M2.2	Jednoletá vegetace vlhkých písků	Annual vegetation on wet sand
			M2.3	Vegetace obnažených den teplých oblastí	Vegetation of exposed bottoms in warm areas
			M3	Vegetace vytrvalých obojživelných bylin	Vegetation of perennial amphibious herbs
			V6	Vegetace šídlatek (*Isoëtes*)	*Isoëtes* vegetation
3140	Tvrdé oligo-mezotrofní vody s bentickou vegetací parožnatek	Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of *Chara* spp.	**V5**	Vegetace parožnatek	*Charophycae* vegetation
3150	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition*	Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation	**V1A**	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s voďankou žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*)	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Hydrocharis morsus-ranae*
			V1B	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s řezanem pilolistým (*Stratiotes aloides*)	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Stratiotes aloides*
			V1C	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s bublinatkou jižní nebo obecnou (*Utricularia australis* a *U. vulgaris*)	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Utricularia australis* or *U. vulgaris*
			V1D	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s nepukalkou plovoucí (*Salvinia natans*)	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Salvinia natans*

Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), * prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu
3150	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition*	Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation	**V1E**	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s aldrovandkou měchýřkatou (*Aldrovanda vesiculosa*)	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Aldrovanda vesiculosa*
			V1F	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez druhů charakteristických pro V1A-V1E	Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters without species specific to V1A-V1E
3160	Přirozená dystrofní jezera a tůně	Natural dystrophic lakes and ponds	**V3**	Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní	Macrophyte vegetation of oligotrophic lakes and pools
3220	Alpínské řeky a bylinná vegetace podél jejich břehů	Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks	**M4.3**	Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (*Calamagrostis pseudophragmites*)	River gravel banks with *Calamagrostis pseudophragmites*
3230	Alpínské řeky a jejich dřevinná vegetace s židovníkem německým *(Myricaria germanica)*	Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Myricaria germanica*	**M4.2**	Štěrkové náplavy s židovníkem německým (*Myricaria germanica*)	River gravel banks with *Myricaria germanica*
3240	Alpínské řeky a jejich dřevinná vegetace s vrbou šedou (*Salix elaeagnos*)	Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Salix elaeagnos*	**K2.2**	Vrbové křoviny štěrkových náplavů	Willow scrub of river gravel banks
3260	Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů *Ranunculion fluitantis* a *Callitricho-Batrachion*	Water courses of plain to montane levels with the *Ranunculion fluitantis* and *Callitricho-Batrachion* vegetation	**V4A**	Makrofytní vegetace vodních toků, porosty aktuálně přítomných vodních makrofytů	Macrophyte vegetation of water streams with currently present aquatic macrophytes
3270	Bahnité břehy řek s vegetací svazů *Chenopodion rubri* p. p. a *Bidention* p. p.	Rivers with muddy banks with *Chenopodion rubri* p.p. and *Bidention* p.p. vegetation	**M6**	Bahnité říční náplavy	Muddy river banks
4030	Evropská suchá vřesoviště	European dry heaths	**T8.1B**	Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Dry lowland and colline heaths without occurrence of *Juniperus communis*
			T8.2B	Sekundární podhorská a horská vřesoviště bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Secondary submontane and montane heaths without occurrence of *Juniperus communis*
			T8.3	Brusnicová vegetace skal a drolin	*Vaccinium* vegetation of cliffs and boulder screes
4060	Alpínská a boreální vřesoviště	Alpine and Boreal heaths	**A2.1**	Alpínská vřesoviště	Alpine heathlands
			A2.2	Subalpínská brusnicová vegetace	Subalpine *Vaccinium* vegetation

Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), * prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu
4070*	Křoviny s borovicí kleči (*Pinus mugo*) a pěnišníkem *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)	Bushes with *Pinus mugo* and *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)	**A7**	Kosodřevina	*Pinus mugo* scrub
4080	Subarktické vrbové křoviny	Sub-Arctic *Salix* spp. scrub	**A8.1**	Subalpínské křoviny s vrbou laponskou (*Salix lapponum*)	*Salix lapponum* subalpine scrub
			A8.2	Vysoké subalpínské listnaté křoviny	Subalpine deciduous tall scrub
40A0*	Kontinentální opadavé křoviny	Subcontinental peri-Pannonic scrub	**K4A**	Nízké xerofilní křoviny, primární porosty na skalách s druhy rodu *Cotoneaster*	Low xeric scrub, primary vegetation on rock outcrops with *Cotoneaster* spp.
			K4B	Nízké xerofilní křoviny, sekundární porosty s mandloní nízkou (*Prunus tenella*)	Low xeric scrub, secondary vegetation with *Prunus tenella*
5130	Formace jalovce obecného (*Juniperus communis*) na vřesovištích nebo vápnitých trávnících	*Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands	**T2.3A**	Podhorské a horské smilkové trávníky s rozptýlenými porosty jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Submontane and montane *Nardus* grasslands with scattered *Juniperus communis* vegetation
			T3.4B	Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*)	Broad-leaved dry grasslands without significant occurrence of orchids and with *Juniperus communis*
			T8.1A	Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin s výskytem jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Dry lowland and colline heaths with occurrence of *Juniperus communis*
			T8.2A	Sekundární podhorská a horská vřesoviště s výskytem jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Secondary submontane and montane heaths with occurrence of *Juniperus communis*
6110*	Vápnité nebo bazické skalní trávníky (*Alysso-Sedion albi*)	Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the *Alysso-Sedion albi*	**T6.2A**	Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, porosty s převahou netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)	Basiphilous vegetation of vernal therophytes and succulents with dominance of *Jovibarba globifera*
			T6.2B	Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)	Basiphilous vegetation of vernal therophytes and succulents without dominance of *Jovibarba globifera*

Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), * prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu
6150	Silikátové alpínské a boreální trávníky	Siliceous alpine and boreal grasslands	**A1.1**	Vyfoukávané alpínské trávníky	Wind-swept alpine grasslands
			A1.2	Zapojené alpínské trávníky	Closed alpine grasslands
			A3	Sněhová vyležiska	Snow beds
6190	Panonské skalní trávníky (*Stipo-Festucetalia pallentis*)	Rupicolous pannonic grasslands (*Stipo-Festucetalia pallentis*)	**T3.1**	Skalní vegetace s kostřavou sivou (*Festuca pallens*)	Rock-outcrop vegetation with *Festuca pallens*
			T3.2	Pěchavové trávníky	*Sesleria* grasslands
6210*	Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích (*Festuco-Brometalia*) (*význačná naleziště vstavačovitých)	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (*important orchid sites)	**T3.3C**	Úzkolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých	Narrow-leaved dry grasslands with significant occurrence of orchids
			T3.3D	Úzkolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých	Narrow-leaved dry grasslands without significant occurrence of orchids
			T3.4A	Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*)	Broad-leaved dry grasslands with significant occurrence of orchids and with *Juniperus communis*
			T3.4C	Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Broad-leaved dry grasslands with significant occurrence of orchids and without *Juniperus communis*
			T3.4D	Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Broad-leaved dry grasslands without significant occurrence of orchids and without *Juniperus communis*
			T3.5A	Acidofilní suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých	Acidophilous dry grasslands with significant occurrence of orchids
			T3.5B	Acidofilní suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých	Acidophilous dry grasslands without significant occurrence of orchids

Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), * prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu
6230*	Druhově bohaté smilkové louky na silikátových podložích v horských oblastech (a v kontinentální Evropě v podhorských oblastech)	Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe)	**T2.1**	Subalpínské smilkové trávníky	Subalpine *Nardus* grasslands
			T2.2	Horské smilkové trávníky s alpínskými druhy	Montane *Nardus* grasslands with alpine species
			T2.3B	Podhorské a horské smilkové trávníky bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)	Submontane and montane *Nardus* grasslands without *Juniperus communis*
6240*	Subpanonské stepní trávníky	Sub-pannonic steppic grasslands	**T3.3A**	Subpanonské stepní trávníky	Sub-Pannonian steppic grasslands
6250*	Panonské sprašové stepní trávníky	Pannonic loess steppic grasslands	**T3.3B**	Panonské sprašové stepní trávníky	Pannonian loess steppic grasslands
6260*	Panonské písčité stepi	Pannonic sand steppes	**T5.4**	Panonské stepní trávníky na písku	Pannonian sand steppe grasslands
6410	Bezkolencové louky na vápnitých, rašelinných nebo hlinito-jílovitých půdách (*Molinion caeruleae*)	*Molinia* meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (*Molinion caeruleae*)	**T1.9**	Střídavě vlhké bezkolencové louky	Intermittently wet *Molinia* meadows
6430	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels	**M5**	Devětsilové lemy horských potoků	*Petasites* fringes of montane brooks
			M7	Bylinné lemy nížinných řek	Herbaceous fringes of lowland rivers
			A4.1	Subalpínské vysokostébelné trávníky	Subalpine tall grasslands
			A4.2	Subalpínské vysokobylinné nivy	Subalpine tall-forb vegetation
			A4.3	Subalpínské kapradinové nivy	Subalpine tall-fern vegetation
			T1.6	Vlhká tužebníková lada	Wet *Filipendula* grasslands
			T1.8	Kontinentální vysokobylinná vegetace	Continental tall-forb vegetation
6440	Nivní louky říčních údolí svazu *Cnidion dubii*	Alluvial meadows of river valleys of the *Cnidion dubii*	**T1.7**	Kontinentální zaplavované louky	Continental inundated meadows
6510	Nížinné sečené louky (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	**T1.1**	Mezofilní ovsíkové louky	Mesic *Arrhenatherum* meadows
6520	Horské sečené louky	Mountain hay meadows	**T1.2**	Horské trojštětové louky	Montane *Trisetum* meadows
7110*	Aktivní vrchoviště	Active raised bogs	**R3.1**	Otevřená vrchoviště	Open raised bogs
			R3.3	Vrchovištní šlenky	Bog hollows

Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), * prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu
7120	Degradovaná vrchoviště (ještě schopná přirozené obnovy)	Degraded raised bogs still capable of natural regeneration	**R3.4**	Degradovaná vrchoviště	Degraded raised bogs
7140	Přechodová rašeliniště a třasoviště	Transition mires and quaking bogs	**M1.6**	Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů	Mesotrophic vegetation of muddy substrata
			R2.2	Nevápnitá mechová slatiniště	Acidic moss-rich fens
			R2.3	Přechodová rašeliniště	Transitional mires
7150	Prolákliny na rašelinném podloží (*Rhynchosporion*)	Depressions on peat substrates of the *Rhynchosporion*	**R2.4**	Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*)	Peatsoils with *Rhynchospora alba*
7210*	Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*) a druhy svazu *Caricion davallianae*	Calcareous fens with *Cladium mariscus* and species of the *Caricion davallianae*	**M1.8**	Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*)	Calcareous fens with *Cladium mariscus*
7220*	Petrifikující prameny s tvorbou pěnovců (*Cratoneurion*)	Petrifying springs with tufa formation (*Cratoneurion*)	**R1.1**	Luční pěnovcová prameniště	Meadow springs with tufa formation
			R1.3	Lesní pěnovcová prameniště	Forest springs with tufa formation
7230	Zásaditá slatiniště	Alkaline fens	**R2.1**	Vápnitá slatiniště	Calcareous fens
8110	Silikátové sutě horského až niválního stupně (*Androsacetalia alpinae* a *Galeopsietalia ladani*)	Siliceous scree of the montane to snow levels (*Androsacetalia alpinae* and *Galeopsietalia ladani*)	**A6A**	Acidofilní vegetace alpínských drolin	Acidophilous vegetation of alpine boulder screes
8150	Středoevropské silikátové sutě	Medio-European upland siliceous screes	**S2B**	Pohyblivé sutě kyselých hornin	Mobile screes of acidic rocks
8160*	Vápnité sutě pahorkatin a horského stupně	Medio-European calcareous scree of hill and montane levels	**S2A**	Pohyblivé sutě bazických hornin	Mobile screes of basic rocks
8210	Vápnité skalnaté svahy s chasmofytickou vegetací	Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation	**S1.1**	Štěrbinová vegetace vápnitých skal a drolin	Chasmophytic vegetation of calcareous cliffs and boulder screes
8220	Silikátové skalnaté svahy s chasmofytickou vegetací	Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation	**S1.2**	Štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin	Chasmophytic vegetation of siliceous cliffs and boulder screes
			A5	Skalní vegetace sudetských karů	Cliff vegetation in the Sudeten cirques
			A6B	Acidofilní vegetace alpínských skal	Acidophilous vegetation of alpine cliffs

Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), * prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu
8230	Pionýrská vegetace silikátových skal (*Sedo-Scleranthion, Sedo albi-Veronicion dillenii*)	Siliceous rock with pioneer vegetation of the *Sedo-Scleranthion* or of the *Sedo albi-Veronicion dillenii*	**T6.1A**	Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty s převahou netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)	Acidophilous vegetation of vernal therophytes and succulents with dominance of *Jovibarba globifera*
			T6.1B	Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)	Acidophilous vegetation of vernal therophytes and succulents without dominance of *Jovibarba globifera*
8310	Jeskyně nepřístupné veřejnosti	Caves not open to the public	**S3B**	Jeskyně nepřístupné veřejnosti	Caves not open to the public
9110	Bučiny asociace *Luzulo-Fagetum*	*Luzulo-Fagetum* beech forests	**L5.4**	Acidofilní bučiny	Acidophilous beech forests
9130	Bučiny asociace *Asperulo-Fagetum*	*Asperulo-Fagetum* beech forests	**L5.1**	Květnaté bučiny	Herb-rich beech forests
9140	Středoevropské subalpínské bučiny (s javorem – *Acer* a šťovíkem horským – *Rumex arifolius*)	Medio-European subalpine beech woods with *Acer* and *Rumex arifolius*	**L5.2**	Horské klenové bučiny	Montane sycamore-beech forests
9150	Středoevropské vápencové bučiny (*Cephalanthero-Fagion*)	Medio-European limestone beech forests of the *Cephalanthero-Fagion*	**L5.3**	Vápnomilné bučiny	Limestone beech forests
9170	Dubohabřiny asociace *Galio-Carpinetum*	*Galio-Carpinetum* oak-hornbeam forests	**L3.1**	Hercynské dubohabřiny	Hercynian oak-hornbeam forests
			L3.2	Polonské dubohabřiny	Polonian oak-hornbeam forests
			L3.3B	Typické karpatské dubohabřiny	Typical Carpathian oak-hornbeam forests
9180*	Lesy svazu *Tilio-Acerion* na svazích, sutích a v roklích	*Tilio-Acerion* forest of slopes, screes and ravines	**L4**	Suťové lesy	Ravine forests
9190	Staré acidofilní doubravy s dubem letním (*Quercus robur*) na písčitých pláních	Old acidophilous oak woods with *Quercus robur* on sandy plains	**L7.2**	Vlhké acidofilní doubravy	Wet acidophilous oak forests
91D0*	Rašelinný les	Bog woodland	**R3.2**	Vrchoviště s kleči (*Pinus mugo*)	Raised bogs with *Pinus mugo*
			L9.2A	Rašelinné smrčiny	Bog spruce forests
			L10.1	Rašelinné březiny	Birch mire forests
			L10.2	Rašelinné brusnicové bory	Pine mire forests with *Vaccinium*
			L10.3	Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť	Pine forests of continental mires with *Eriophorum*
			L10.4	Blatkové bory	*Pinus rotundata* bog forests

Kód typu přírodního stanoviště (habitatu), * prioritní typ	Český název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Anglický název typu přírodního stanoviště (habitatu)	Kód biotopu	Český název biotopu	Anglický název biotopu
91E0*	Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	**L2.1**	Horské olšiny s olší šedou (*Alnus incana*)	Montane grey alder galleries
			L2.2	Údolní jasanovo-olšové luhy	Ash-alder alluvial forests
			L2.4	Měkké luhy nížinných řek	Willow-poplar forests of lowland rivers
91F0	Smíšené lužní lesy s dubem letním (*Quercus robur*), jilmem vazem (*Ulmus laevis*) a jilmem habrolistým (*Ulmus minor*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) nebo jasanem úzkolistým (*Fraxinus angustifolia*) podél velkých řek (*Ulmenion minoris*)	Riparian mixed forests of *Quercus robur, Ulmus laevis* and *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia*, along the great rivers (*Ulmenion minoris*)	**L2.3**	Tvrdé luhy nížinných řek	Hardwood forests of lowland rivers
91G0*	Panonské dubohabřiny	Pannonic woods with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus*	**L3.3A**	Panonsko-karpatské dubohabřiny	Pannonian-Carpathian oak-hornbeam forests
			L3.4	Panonské dubohabřiny	Pannonian oak-hornbeam forests
91H0*	Panonské šipákové doubravy	Pannonian woods with *Quercus pubescens*	**L6.1**	Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy	Peri-Alpidic basiphilous thermophilous oak forests
91I0	Eurosibiřské stepní doubravy	Euro-Siberian steppic woods with *Quercus* spp.	**L6.2**	Panonské teplomilné doubravy na spraši	Pannonian thermophilous oak forests on loess
			L6.3	Panonské teplomilné doubravy na písku	Pannonian thermophilous oak forests on sand
			L6.4	Středoevropské bazifilní teplomilné doubravy	Central European basiphilous thermophilous oak forests
			L6.5A	Acidofilní teplomilné doubravy s kručinkou chlupatou (*Genista pilosa*)	Acidophilous thermophilous oak forests with *Genista pilosa*
91T0	Středoevropské lišejníkové bory	Central European lichen pine forests	**L8.1A**	Boreokontinentální bory, lišejníkové porosty na píscích	Boreo-continental pine forests with lichens on sand
91U0	Lesostepní bory (*Cytiso-Pinetalia*)	Sarmatic steppe pine forests (*Cytiso-Pinetalia*)	**L8.2**	Lesostepní bory	Forest-steppe pine forests
9410	Acidofilní smrčiny horského až alpínského stupně (*Vaccinio-Piceetea*)	Acidophilous *Picea* forests of the montane to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*)	**L9.1**	Horské třtinové smrčiny	Montane *Calamagrostis* spruce forests
			L9.2B	Podmáčené smrčiny	Waterlogged spruce forests
			L9.3	Horské papratkové smrčiny	Montane *Athyrium* spruce forests

English summary

Habitat Catalogue of the Czech Republic
Second edition

This book acts as a manual that defines units used for habitat mapping in the Czech Republic. The system of Czech habitat types is compatible with those delimited in Annex I of the Habitats Directive (92/43/EEC), a European Union legal instrument for the development of Natura 2000, a network of Special Areas of Conservation whose purpose is the protection of European natural habitats, wild fauna and flora. However, unlike the Annex I list, which includes only selected habitats of high conservation value, the Czech system of habitat classification is comprehensive: it contains all major habitat types occurring in the country and enables assignment of any site in the field to a particular habitat type. In some cases, the delimitations of habitat types within Natura 2000 do not reflect actual patterns of variation observed in the Czech Republic and in fact contrast sharply with traditional systems of vegetation classification used in this country. Therefore the habitat classification presented in this Catalogue has been developed as a compromise between the Natura 2000 system and adequate description of Czech habitat types. It is appropriate for description and management of Czech natural habitats, while remaining unequivocally transferable into the classification used in Natura 2000.

The first edition of the Habitat Catalogue was published in 2001. After its publication, an extensive habitat mapping programme was carried out in the Czech Republic, organised by the Agency of Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic and involving a few hundred field workers. Baseline mapping took place in 2001–2004 and since 2006 data have been regularly updated, with effectively one twelfth of the Czech territory re-mapped every year. A parallel project of habitat monitoring based on permanent plots began in 2008. Field mapping has significantly improved our knowledge of the distribution and conservation status of particular habitats in the country. In addition, the system of phytosociological classification of Czech vegetation has been extensively revised since the publication of the first edition of the Habitat Catalogue, based on the analysis of the Czech National Phytosociological Database. The second edition of the Habitat Catalogue reflects this progress, as well as changes in the delimitation of habitat types at the European level. It contains entirely new distribution maps of habitat types based on the results of field mapping, estimations of the total area of each habitat in the country, revised lists of typical species of each habitat, more detailed comments regarding threats and conservation management, updated correspondence between habitat types of the Czech Republic and those defined in Annex I of the Habitats Directive and in the EUNIS system, and updated lists of references.

The basic division of the Habitat Catalogue is into nine groups of habitats, including:

V Streams and water bodies
M Wetlands and riverine vegetation
R Springs and mires
S Cliffs and boulder screes
A Alpine treeless habitats
T Secondary grasslands and heathlands
K Scrub
L Forests
X Habitats strongly influenced or created by man

Within each group, habitats are subdivided into units (codes such as T8) and subunits (codes such as T8.2). There are a total of 140 subunits and undivided units. For the sake of compatibility with Natura 2000 and some other systems of habitat classification (e.g. the Emerald system), additional subunits at the lowest hierarchical level are used in some cases, with codes such as T8.2A. Habitats of group X are described only briefly, as they are not the focus of nature conservation. They are, however, necessary for comprehensive site description.

For the sake of continuity, the delimitation of Czech habitat types and their codes remain the same as in the first edition of the Habitat Catalogue, except the merging of habitats X10 and X11, and changes in some subunits at the lowest hierarchical level.

The name of each unit/subunit is followed by a brown box, in which links to other systems of habitat classification are indicated:

Natura 2000. Corresponding Natural Habitat Types of Community Interest according to Annex I of the Habitats Directive. Priority Habitats are indicated with an asterisk. There are 60 Natural Habitat Types of Community Interest in the Czech Republic, of which 19 are Priority Habitats according to the Habitats Directive (Natura 2000).

CORINE. Corresponding units in the CORINE Biotopes Manual (Commission of European Communities 1991).

Pal. Hab. Corresponding units in the Palaearctic Habitats Classification (Devillers & Devillers-Terschuren 1996).

EUNIS. Corresponding units in the EUNIS (European Nature Information System) Habitat Classification, developed by the European Environment Agency (June 2010 version).

Fytocenologie – Phytosociology. Corresponding alliances and associations of phytosociological (Braun-Blanquet) vegetation classification. For non-forest vegetation the nomenclature, delimitation and coding of phytosociological units follow the three published volumes of the Vegetation of the Czech Republic (Chytrý 2007b, 2009, 2011), while for forest vegetation they follow various sources.

Potenciální vegetace – Potential vegetation. Corresponding units in the Map of Potential Natural Vegetation of the Czech Republic (Neuhäuslová et al. 1998).

Lesnická typologie – Forest typology. Corresponding forest site types used in Czech forestry, developed by the Forest Management Institute (ÚHÚL, version 2010).

Habitat description consists of the following paragraphs:

Struktura a druhové složení – Structure and species composition. Description of vegetation structure and species composition, with a focus on dominant and diagnostic species occurring in the habitat.

Ekologie – Ecology. Description of abiotic site conditions such as bedrock, soil and climate, as well as human influences and vegetation dynamics.

Rozšíření – Distribution. Overview of main areas within the Czech Republic where the habitat occurs.

Ohrožení a management – Threats and management. Description of potential threats and measures that should be adopted by nature conservancy bodies to preserve the habitat.

Druhová kombinace – Species combination. List of dominant (Dm), diagnostic (Dg) and other plant species frequently occurring in the habitat. Vascular plant species are grouped by vegetation layers, followed by lists of bryophytes, lichens and occasionally by macroscopic algae.

Literatura – References. Main references from the Czech Republic; principally synthetic papers describing the habitat in phytosociological terms.

Distribution maps summarize occurrence of habitat types in grid cells of 5 minutes of longitude × 3 minutes of latitude, i.e. approximately 6 × 5.5 km. However, the grid drawn on the maps has a cell size of 10 × 6 minutes and each of its cells includes four nested cells containing habitat occurrence data. The maps show the distribution of habitat types as recorded during field mapping in 2001–2008, with some additions based on relevés from the Czech National Phytosociological Database recorded in the field in the period of 1991–2009.

Literatura

Ambrozek L. & Chytrý M. (1990): Die Vegetation der Zwergstrauchheiden im xerothermen Bereich am Südostrand des Böhmischen Massivs. *Čas. Morav. Muz., Vědy Přír. 75*: 169–184.

Ambrož J. (1939): Květena obnažené půdy rybničné v oblasti třeboňské. *Sborn. Přír. Klubu v Jihlavě* 2: 3–84.

Balátová-Tuláčková E. (1963): Zur Systematik der europäischen *Phragmitetea*. *Preslia* 35: 118–122.

Balátová-Tuláčková E. (1969): Beitrag zur Kenntnis der tschechoslowakischen *Cnidion venosi*-Wiesen. *Vegetatio* 17: 200–207.

Balátová-Tuláčková E. (1975): Zur Charakteristik der tschechoslowakischen *Cirsium*-Wiesen (Böhmische Länder). *Phytocoenologia* 2: 169–182.

Balátová-Tuláčková E. (1981): Beitrag zur Syntaxonomie der Wiesen-Hochstaudengesellschaften. In: Dierschke H. (ed.), *Syntaxonomie, Ber. Internat. Sympos. IVV Rinteln 1980*, pp. 375–384, Cramer, Vaduz.

Balátová-Tuláčková E. (1984): Les megaphorbiaies de l'ordre des *Molinietalia* en Tchécoslovaquie. *Colloq. Phytosoc.* 12: 93–100.

Bastl M., Burian M., Kučera J., Prach K., Rektoris L. & Štech M. (2008): Central European pine bogs change along an altitudinal gradient. *Preslia* 80: 349–363.

Berciková M. (1976): Rostlinná společenstva s účastí *Molinia coerulea* v alpínském stupni Krkonoš. I. část: Svazy *Montion, Juncion trifidi, Nardion, Calamagrostion vilosae*. *Opera Corcontica* 13: 95–129.

Blažková D. (1971): *Junco inflexi-Menthetum longifoliae* Lohm. 1953 und *Epilobio-Juncetum* (*effusi*) Oberd. 1957 in der Tschechoslowakei. *Folia Geobot. Phytotax.* 6: 271–279.

Blažková D. (1973): Pflanzensoziologische Studie über die Wiesen der Südböhmischen Becken. *Stud. ČSAV* 1973/10: 1–170.

Blažková D. (1979): Das *Potentillo albae-Festucetum rubrae* – eine Reliktgesellschaft der vorintensiven Landwirtschaft. *Preslia* 51: 47–69.

Blažková D. (1991): Vegetation der Frischwiesen des böhmischen Erzgebirges und der angrenzenden Gebiete. I, II. *Folia Mus. Rerum Nat. Bohemiae Occid., Bot.* 33: 1–46, 34: 1–64.

Blažková D. (1993): Vegetace polabských nivních luk území Kelštice u Mělníka. *Muz. Souč., Řada Přír., 7*: 35–64.

Blažková D. (1997): Teplomilné doubravy s *Buglossoides purpurocaerulea* ve středních Čechách. *Preslia* 68 (1996): 289–303.

Blažková D. (2004): Vegetace obnaženého dna řeky Berounky rok po povodni roku 2002. *Muz. Souč., Řada Přír.*, 19: 31–42.

Blažková D. (2007): Sukcese na náplavech Vltavy pod Prahou po velké povodni v r. 2002. *Muz. Souč., Řada Přír.*, 22: 3–14.

Borhidi A. (2003): *Magyarország növénytársulásai*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Botta-Dukát Z., Chytrý M., Hájková P. & Havlová M. (2005): Vegetation of lowland wet meadows along a climatic continentality gradient in Central Europe. *Preslia 77*: 89–111.

Boublík K. (2007): Vegetation of silver fir (*Abies alba*) forests in the Bohemian Forest and adjacent areas (Czech Republic). *Silva Gabreta* 13: 95–116.

Boublík K. (2010): Formalized classification of the vegetation of *Abies alba*-dominated forests in the Czech Republic. *Biologia* 65: 822–831.

Boublík K., Petřík P., Sádlo J., Hédl R., Willner W., Černý T. & Kolbek J. (2007): Calcicolous beech forests and related vegetation in the Czech Republic: a comparison of formalized classifications. *Preslia* 79: 141–161.

Boublík K. & Zelený D. (2007): Plant communities of silver fir (*Abies alba*) forests in southeastern Bohemia. *Tuexenia* 27: 73–90.

Březina P. (1975): Lesní společenstva Třeboňské pánve. *Rozpr. Československ. Akad. Věd, Řada Mat. Přír. Věd* 85/10: 1–116.

Březina P., Hadač E., Ježek V. & Kubička J. (1963): Poznámky o vegetaci třeboňských blat. *Sborn. Pedag. Inst. Plzeň, Ser. Geogr.-Natur.* 4: 207–272.

Bufková I., Prach K. & Bastl M. (2005): Relationships between vegetation and environment within the montane floodplain of the Upper Vltava River (Šumava National Park, Czech Republic). *Silva Gabreta, Suppl.* 2: 1–78.

Burešová Z. (1976): Alpínská vegetace Krkonoš: struktura a ekologie porostů na Luční (1547 m) a Studniční hoře (1555 m). *Opera Corcontica* 13: 67–94.

Businský R. (1998): Agregát *Pinus mugo* v bývalém Československu – taxonomie, rozšíření, hybridní populace a ohrožení. *Zprávy České Bot. Společn.* 33: 29–52.

Businský R. (2009): Borovice blatka v novém pojetí. *Zprávy České Bot. Společn.* 44: 35–43.

Caisová L. & Gąbka M. (2009): Charophytes (*Characeae, Charophyta*) in the Czech Republic: taxonomy, autecology and distribution. *Fottea* 9: 1–43.

Commission of European Communities (1991): *CORINE biotopes manual. Habitats of the European Community.* Office for Publications of the European Communities, Luxembourg.

Culek M. (ed.) (1996): *Biogeografické členění České republiky.* Enigma, Praha.

Černohous F. & Husák Š. (1986): Macrophyte vegetation of Eastern and North-eastern Bohemia. *Folia Geobot. Phytotax.* 21: 113–161.

Černohous F. & Husák Š. (1992): *Sparganietum minimi* in north-eastern Bohemia. *Preslia* 64: 53–58.

Černý T. & Neuhäuslová Z. (2006): The '*Thymo-Festucetum ovinae*' complex and similar subthermophilous communities in the Czech Republic. *Polish Bot. Stud.* 22: 137–148.

Černý T., Petřík P., Boublík K. & Kolbek J. (2007): Vegetation with *Aira praecox* in the Czech Republic compared

to its variability in Western Europe. *Phytocoenologia* 37: 115–134.

Čtvrtlíková M., Vrba J., Znachor P. & Hekera P. (2009): Effects of aluminium toxicity and low pH on the early development of *Isoëtes echinospora*. *Preslia* 81: 135–149.

Danihelka J. & Hanušová M. (1995): Poznámky k současnému stavu slanomilné flóry a vegetace v okolí Nesytu u Sedlce. *Zprávy České Bot. Společn., Příl.* 1995/1: 135–146.

Devillers P. & Devillers-Terschuren J. (1996): *Palaearctic habitats classification*. Council of Europe, Strasbourg.

Dierschke H. (ed.) (1996–2008): *Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands*. Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft & Reinhold-Tüxen-Gesellschaft, Göttingen.

Dítě D., Navrátilová J., Hájek M., Valachovič M. & Pukajová D. (2006): Habitat variability and classification of *Utricularia* communities: comparison of peat depressions in Slovakia and the Třeboň basin. *Preslia* 78: 331–343.

Douda J. (2008): Formalized classification of the vegetation of alder carr and floodplain forests in the Czech Republic. *Preslia* 80: 199–224.

Dúbravková D., Chytrý M., Willner W., Illyés E., Janišová M. & Kállayné Szerényi J. (2010): Dry grasslands in the Western Carpathians and the northern Pannonian Basin: a numerical classification. *Preslia* 82: 165–221.

Duchoslav M. (1997): The present state of meadow vegetation (*Molinio-Arrhenatheretea*) in the Morava river floodplain (Hornomoravský úval area). *Zprávy České Bot. Společn., Mater.* 15: 131–176.

Dušek J., Hošek M. & Kolářová J. (2007): Hodnotící zpráva o stavu z hlediska ochrany evropsky významných druhů a typů přírodních stanovišť v České republice za období 2004–2006. *Ochr. Přír., Suppl.* 2007/5: 1–4.

Ekrtová E., Ekrt L., Košnar J., Zapomělová E. & Čejková A. (2008): Míčovka kulkonosná (*Pilularia globulifera*) znovu objevena v České republice. *Zprávy České Bot. Společn.* 43: 193–208.

European Commission (2007): *Interpretation manual of European Union Habitats – EUR 27*. European Commission, Brussels.

Essl F., Egger G. & Ellmauer T. (2002): *Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Konzept.* Umweltbundesamt, Wien.

Gardavský A., Hindák F., Husák Š., Lenský V., Lukavský J., Marvan P. & Lhotský O. (1995): Sinice a riasy. In: Kotlaba F. et al., *Červená kniha ohrozených a vzácnych druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. Vol. 4. Sinice a riasy, huby, lišajníky, machorasty*, pp. 7–29, Príroda, Bratislava.

Geringhoff H. & Daniëls F. J. A. (1998): Vegetationskundliche Untersuchungen zu Zwergstrauch-Heiden in Gebirgslagen der Tschechischen Republik. *Tuexenia* 18: 103–117.

Grulich V. (1987): *Slanomilné rostliny na jižní Moravě*. ČSOP, Břeclav.

Grulich V. & Grulichová J. (1986): Kostřava ametystová (*Festuca amethystina* L.) na jižní Moravě. *Zprávy Československ. Bot. Společn.* 21: 181–188.

Guth J. (2006): Metodiky mapování biotopů pro soustavy Natura 2000 a Smaragd. In: Kučera T. & Navrátilová J. (eds), *Biotopy a jejich vegetační interpretace v ČR*, Česká botanická společnost, Praha, pp. 21–32.

Guth J. & Kučera T. (2006): Natura 2000 habitat mapping in the Czech Republic: Methods and general results. *Ekológia* 24, Suppl. 2005/1: 39–51.

Hadač E. & Štursa J. (1983): Syntaxonomický přehled rostlinných společenstev Krkonoš. (I. Přirozená nelesní společenstva). *Opera Corcontica* 20: 79–98.

Hadač E. & Váňa J. (1967): Plant communities of mires in the western part of the Krkonoše Mountains, Czechoslovakia. *Folia Geobot. Phytotax.* 2: 213–254.

Hadač E. & Váňa J. (1971): Plant communities of springs in the Krkonoše Mountains. *Opera Corcontica* 7–8: 89–114.

Hadač E. (1983): A survey of plant communities of springs and mountain brooks in Czechoslovakia. *Folia Geobot. Phytotax.* 18: 339–361.

Hájek M. (1998): Mokřadní vegetace Bílých Karpat. *Sborn. Přír. Klubu Uherské Hradiště, Suppl.* 4: 1–158.

Hájek M. & Hájková P. (2002): Vegetation composition, main gradient and subatlantic elements in spring fens of the northwestern Carpathian borders. *Thaiszia – J. Bot.* 12: 1–24.

Hájek M. & Hájková P. (2004): Environmental determinants of variation in Czech *Calthion* wet meadows: a synthesis of phytosociological data. *Phytocoenologia* 34: 33–54.

Hájek M. & Hájková P. (2007): Hlavní typy rašelinišť ve střední Evropě z botanického hlediska. *Zprávy České Bot. Společn., Mater.* 22: 19–28.

Hájek M. & Hájková P. (2011): Vegetace slatinišť, přechodových rašelinišť a vrchovištních šlenků (*Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*). In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*, Academia, Praha.

Hájek M., Hekera P. & Hájková P. (2002): Spring fen vegetation and water chemistry in the Western Carpathian flysch zone. *Folia Geobot.* 37: 205–224.

Hájek M., Horsák M., Hájková P. & Dítě D. (2006): Habitat diversity of central European fens in relation to environmental gradients and an effort to standardize fen terminology in ecological studies. *Persp. Pl. Ecol. Evol. Syst.* 8: 97–114.

Hájek M., Lustyk P., Novosadová J., Hradílek Z. & Dančák M. (1998): Fytocenologický materiál k asociaci *Carici pendulae-Eupatorietum cannabini* Hadač et al. 1997 (svaz *Impatienti-Stachyion sylvaticae*) z moravských Karpat. *Čas. Slez. Muz. Opava, Ser. A*, 47: 213–224.

Hájková P. (2000): Rostlinná společenstva mokřadních luk, potočních rákosin a porostů vysokých ostřic v Hostýnských vrších. *Sborn. Přír. Klubu Uherské Hradiště* 5: 7–51.

Hájková P. & Hájek M. (2000): Streuwiesengesellschaften des Gebirges Hostýnské vrchy und ihre synchorologischen Beziehungen in den mährischen Karpaten. *Linzer Biol. Beitr.* 32: 763–790.

Hájková P. & Hájek M. (2011): Vegetace pramenišť (*Montio-Cardaminetea*). In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*, Academia, Praha.

Hájková P., Hájek M., Blažková D., Kučera T., Chytrý M., Řezníčková M., Šumberová K., Černý T., Novák J. & Simonová D. (2007): Louky a mezofilní pastviny. In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*, Academia, Praha, pp. 165–280.

Hájková P., Navrátilová J. & Hájek M. (2011): Vegetace vrchovišť (*Oxycocco-Sphagnetea*). In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*, Academia, Praha.

Háková A. (ed.) (2003): *Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy NATURA 2000*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

Hanáková P. & Duchoslav M. (2002): Vegetace rákosin a vysokých ostřic (tř. *Phragmito-Magnocaricetea*) nivy Moravy v Hornomoravském úvalu. I. Ordinace, změny ve složení vegetace během 20. století, vegetace ř. *Phragmitetalia*. *Čas. Slez. Muz. Opava*, *Ser. A*, 51: 243–258.

Hanáková P. & Duchoslav M. (2003a): Vegetace rákosin a vysokých ostřic (tř. *Phragmito-Magnocaricetea*) nivy Moravy v Hornomoravském úvalu. II. Vegetace ř. *Oenanthetalia aquaticae* a *Nasturtio-Glycerietalia*. *Čas. Slez. Muz. Opava, Ser. A*, 52: 75–87.

Hanáková P. & Duchoslav M. (2003b): Vegetace rákosin a vysokých ostřic (tř. *Phragmito-Magnocaricetea*) nivy Moravy v Hornomoravském úvalu. III. vegetace ř. *Magnocaricetalia*, závěrečná diskuse. *Čas. Slez. Muz. Opava*, *Ser. A*, 52: 133–150.

Härtel H., Lončáková J. & Hošek M. (eds): *Mapování biotopů v České republice. Východiska, výsledky, perspektivy*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

Hejcman M., Dvořák I. J., Kociánová M., Pavlů V., Nežerková P., Vítek O., Rauch O. & Jeník J. (2006): Snow depth and vegetation pattern in a late-melting snowbed analyzed by GPS and GIS in the Giant Mountains, Czech Republic. *Arct. Antarct. Alp. Res.* 38: 90–98.

Hejný S. & Husák Š. (1978): Higher plant communities. In: Dykyjová D. & Květ J. (eds), *Pond littoral ecosystems. Structure and functioning*, pp. 23–64, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg & New York.

Hejný S., Kopecký K., Jehlík V. & Krippelová T. (1979): Přehled ruderálních rostlinných společenstev Československa. *Rozpr. Československ. Akad. Věd, Řada Mat. Přír. Věd* 89/2: 1–100.

Hejný S. & Slavík B. (1988): *Květena České socialistické republiky 1*. Academia, Praha.

Hoffmann A. (2004): Teplomilné lemy třídy *Trifolio-Geranietea sanguinei* v České republice – přehled současných znalostí. *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Suppl.* 11: 93–100.

Holub J. & Grulich V. (1999a): *Crypsis aculeata* (L.) Aiton. Skrytěnka bodlinatá. Skrytka ostnatá. In: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F. (eds) , *Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny*, p. 119, Príroda, Bratislava.

Holub J. & Grulich V. (1999b): *Heleochloa schoenoides* (L.) Host ex Roemer. Bahenka hlávkatá (šášinovitá). Bahienka šašinovitá. In: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F. (eds), *Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny*, p. 178, Príroda, Bratislava.

Holub J. & Kučera T. (2001): Vegetace ostružiníků ČR – první přiblížení. *Zprávy České Bot. Společn.* 36: 213–226.

Hora J. (ed.) (1998): *Legislativa EU a ochrana přírody*. Česká společnost ornitologická, Praha.

Hromas J. & Bílková D. (1998): *Jeskyně a krasová území České republiky 1 : 500 000*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha & Kartografie, Praha.

Hromas J., Bosák P. & Bílková D. (2009): *Chráněná území ČR 14. Jeskyně*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno.

Hroudová Z., Hrivnák R. & Chytrý M. (2009): Classification of inland *Bolboschoenus*-dominated vegetation in Central Europe. *Phytocoenologia* 39: 205–215.

Husák Š., Vöge M. & Weilner C. (2000): *Isoëtes echinospora* and *I. lacustris* in the Bohemian Forest lakes in comparison with other european sites. *Silva Gabreta* 4: 245–251.

Husáková J., Pivničková M. & Chrtek J. (1988): Botanická inventarizace státní přírodní rezervace Hrabanovská černava. *Bohemia Centr.* 17: 39–118.

Husová M. (1982): Variabilität und Verbreitung des *Aceri-Carpinetum* in der Tschechischen Sozialistischen Republik. *Folia Geobot. Phytotax.* 17: 113–135.

Husová M. & Andresová J. (1992): Das *Cladonio rangiferinae-Pinetum sylvestris* des Landschaftsschutzgebietes Křivoklátsko (Mittelböhmen) und seine Stellung im phytozönologischen System. *Folia Geobot. Phytotax.* 27: 357–386.

Husová M., Jirásek J. & Moravec J. (2002): *Přehled vegetace České republiky. Svazek 3. Jehličnaté lesy*. Academia, Praha.

Chocholoušková Z. & Vaněčková I. (1998): Flóra a vegetace cévnatých rostlin NPR Soos. In: Lederer F. & Chocholoušková Z. (eds), *Flóra a vegetace minerálních pramenů a rašelinišť NPR Soos,* pp. 68–107, Západočeská univerzita v Plzni – Pedagogická fakulta, Plzeň.

Chytrý M. (1990): *Melicetum ciliatae* Kaiser 1926 na Znojemsku. *Zprávy České Bot. Společn.* 25/2: 71–75.

Chytrý M. (1991): Phytosociological notes on the xerophilous oak forests with *Genista pilosa* in south-western Moravia. *Preslia* 63: 193–204.

Chytrý M. (1993): Bemerkungen zur Vegetation der primär waldfreien Flächen auf nichtxerothermen Standorten in Flusstälern des Südostrandes des Böhmischen Massivs. *Čas. Morav. Muz. v Brně, Vědy Přír. 77* (1992): 123–137.

Chytrý M. (1997): Thermophilous oak forests in the Czech Republic: Syntaxonomical revision of the *Quercetalia pubescenti-petraeae*. *Folia Geobot. Phytotax.* 32: 221–258.

Chytrý M. (2007a): Písečné stepi. In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*, Academia, Praha, pp. 366–370.

Chytrý M. (ed.) (2007b): *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*. Academia, Praha.

Chytrý M. (ed.) (2009): *Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace*. Academia, Praha.

Chytrý M. (ed.) (2011): *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*. Academia, Praha.

Chytrý M., Hoffmann A. & Novák J. (2007): Suché trávníky. In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*, Academia, Praha, pp. 371–470.

Chytrý M. & Horák J. (1997): Plant communities of the thermophilous oak forests in Moravia. *Preslia* 68 (1996): 193–240.

Chytrý M., Kučera T. & Kočí M. (eds) (2001): *Katalog biotopů České republiky. Interpretační příručka k evropským programům Natura 2000 a Smaragd*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

Chytrý M., Mucina L., Vicherek J., Pokorny-Strudl M., Strudl M., Koó A. J. & Maglocký Š. (1997): Die Pflanzengesellschaften der westpannonischen Zwergstrauchheiden und azidophilen Trockenrasen. *Diss. Bot.* 277: 1–108.

Chytrý M. & Rafajová M. (2003): Czech National Phytosociological Database: basic statistics of the available vegetation-plot data. Preslia 75: 1–15.

Chytrý M. & Sádlo J. (1997): *Tilia*-dominated calcicolous forests in the Czech Republic from a Central European perspective. *Ann. Bot. (Rome)* 55: 105–126.

Chytrý M. & Tichý L. (2003): Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic: a statistical revision. *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brun.* 108: 1–231.

Chytrý M. & Vicherek J. (1996): Přirozená a polopřirozená vegetace údolí řek Oslavy, Jihlavy a Rokytné. *Přír. Sborn. Západomorav. Muz. v Třebíči* 22: 1–125.

Illyés E., Chytrý M., Botta-Dukát Z., Jandt U., Škodová I., Janišová M., Willner W. & Hájek O. (2007): Semi-dry grasslands along a climatic gradient across Central Europe: Vegetation classification with validation. *J. Veg. Sci.* 18: 835–846.

Janišová M. (ed.) (2007): *Travinnobylinná vegetácia Slovenska – elektronický expertný systém na identifikáciu syntaxónov*. Botanický ústav SAV, Bratislava.

Jarolímek I. & Šibík J. (eds) (2008): *Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia*. Veda, Bratislava.

Jeník J. (1958): Geobotanická studie lavinového pole v Modrém dole v Krkonoších. *Acta Univ. Carol., Biol.* 5/1: 47–91.

Jeník J. (1961): *Alpinská vegetace Krkonoš, Králického Sněžníku a Hrubého Jeseníku*. Nakladatelství ČSAV, Praha.

Jeník J. (1980): Struktura slatinné olšiny (*Carici elongatae-Alnetum*) v regresivní fázi. In: *Zborn. Ref. 3. Zjazdu SBS*, pp. 53–57, Zvolen.

Jeník J., Bureš L. & Burešová Z. (1980): Syntaxonomic study of vegetation in Velká kotlina cirque, the Sudeten Mountains. *Folia Geobot. Phytotax.* 15: 1–28.

Jirásek J. (1996a): Společenstva přirozených smrčin České republiky. *Preslia* 67 (1995): 225–259.

Jirásek J. (1996b): Společenstva kosodřeviny (*Pinus mugo*) v České republice. *Preslia* 68: 1–12.

Klečka J. (2001): Nález židoviníku německého (*Myricaria germanica*) na řece Bečvě. *Čas. Slez. Muz. Opava, Ser. A*, 50: 284.

Klečka J. (2004): Early stadiums of floodplain forest succession in a wide river beds upon an example of Bečva. *J. For. Sci.* 50: 338–352.

Klika (1931): O rostlinných společenstvech a jejich sukcesi na obnažených písečných půdách lesních ve středním Polabí. *Sborn. Českoslov. Akad. Zeměd., Odd. A*, 6/89: 277–302.

Klika J. (1935): Die Pflanzengesellschaften des entblößten Teichbodens in Mitteleuropa. *Beih. Bot. Centralbl., Abt. B*, 53: 286–310.

Kliment J. & Valachovič M. (eds) (2007): *Rastlinné spoločenstvá Slovenska 4. Vysokohorská vegetácia*. Veda, Bratislava.

Klimeš L. & Klimešová J. (1991): Alpine tundra in the Hrubý Jeseník Mts., the Sudeten, and its tentative development in the 20th century. *Preslia* 63: 245–268.

Klimešová J. (1992): Rostlinná společenstva alpinského stupně se smilkou tuhou (*Nardus stricta*) v Hrubém Jeseníku. I. Charakteristika společenstev ve vztahu k dynamice cenopopulací smilky tuhé. *Preslia* 64: 223–239.

Knollová I. & Chytrý M. (2004): Oak-hornbeam forests of the Czech Republic: geographical and ecological approaches to vegetation classification. *Preslia* 76: 291–311.

Kočí M. (2001a): Subalpine tall-forb vegetation (*Mulgedio-Aconitetea*) in the Czech Republic: syntaxonomical revision. *Preslia* 73: 289–331.

Kočí M. (2001b): Společenstva vysokobylinných niv (*Mulgedio-Aconitetea*) v Hrubém Jeseníku. *Čas. Slez. Muz. Opava, Ser. A*, 50: 175–191.

Kočí M. (2003): Komentovaný přehled společenstev vysokobylinných niv (*Mulgedio-Aconitetea*) v Krkonoších. *Opera Corcontica* 40: 223–237.

Kočí M. (2007a): Acidofilní alpínské trávníky. In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*, Academia, Praha, pp. 76–83.

Kočí M. (2007b): Bazifilní alpínské trávníky. In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*, Academia, Praha, pp. 84–90.

Kočí M. (2007c): Subalpínská vysokobylinná a křovinná vegetace. In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*, Academia, Praha, pp. 91–131.

Kočí M. & Chytrý M. (2007): Alpínská vřesoviště. In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*, Academia, Praha, pp. 65–70.

Kolbek J. (1975): Die *Festucetalia valesiacae*-Gesellschaften im Ostteil des Gebirges České středohoří (Böhmisches Mittelgebirge) 1. Die Pflanzengesellschaften. *Folia Geobot. Phytotax.* 10: 1–57.

Kolbek J. (1978a): Die *Festucetalia valesiacae*-Gesellschaften im Ostteil des Gebirges České středohoří (Böhmisches Mittelgebirge) 2. Synökologie, Sukzession und syntaxonomische Ergänzungen. *Folia Geobot. Phytotax.* 13: 235–303.

Kolbek J. (1978b): Beitrag zur Kenntnis des *Woodsio-Asplenietum* und *Asplenietum septentrionalis* in Böhmen. *Preslia* 50: 213–224.

Kolbek J. (1985): Málo známá rostlinná společenstva Chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko. *Preslia* 57: 151–169.

Kolbek J. (2004): Bazifilní a xerické bory severních Čech – předběžný přehled. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.*, Suppl. 11: 197–206.

Kolbek J., Bílek O., Boublík K., Brabec J., Černý T., Härtel H., Husová M., Jelínek J., Kučera T., Moravec J., Neuhäuslová Z., Petřík P., Pokorný P., Sádlo J., Vítek O. & Vítková M. (2003): *Vegetace Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko 3. Společenstva lesů, křovin, pramenišť, balvanišť a acidofilních lemů*. Academia, Praha.

Kolbek J., Blažková D., Březová E., Kučera T., Ložek V., Rybníček K., Rybníčková E. & Rydlo J. (1999): *Vegetace Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko 1. Vývoj krajiny a vegetace, vodní, pobřežní a luční společenstva*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha & Botanický ústav AV ČR, Praha.

Kolbek J., Neuhäuslová Z., Sádlo J., Dostálek J., Havlíček P., Husáková J., Kučera T., Kropáč Z. & Lecjaksová S. (2001): *Vegetace Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko 2. Společenstva skal, strání, sutí, primitivních půd, vřesovišť, termofilních lemů a synantropní vegetace*. Academia, Praha.

Kolbek J. & Petříček V. (1985): Zajímavá lokalita xerotermní vegetace na Ústěcku. *Severočeskou Přír.* 17: 1–9.

Kolbek J. & Sádlo J. (1994): Zu Vorkommen und Ökologie von *Gymnocarpium robertianum* in Schutthalden- und Felsspaltengesellschaften. *Preslia* 66: 115–131.

Kopecký K. (1960): Fytocenologická studie slatinných luk v severovýchodních Čechách. *Rozpr. Československ. Akad. Věd, Řada Mat. Přír. Věd* 70/4: 1–64.

Kopecký K. (1961): Fytoekologický a fytocenologický rozbor porostů *Phalaris arundinacea* L. na náplavech Berounky. *Rozpr. Československ. Akad. Věd, Řada Mat. Přír. Věd* 71/6: 1–105.

Kopecký K. (1968): Zur Polemik über die phytozönologische Erfassung der Flussröhrichtgesellschaften Mitteleuropas. *Preslia* 40: 397–407.

Kopecký K. (1969a): *Calamagrostis pseudophragmites* (Hall. fil.) Koel. na Divoké Orlici v severovýchodních Čechách. *Zprávy Československ. Bot. Společn.* 4: 113–117.

Kopecký K. (1969b): Zur Syntaxonomie der natürlichen nitrophilen Saumgesellschaften in der Tschechoslowakei und zur Gliederung der Klasse *Galio-Urticetea*. *Folia Geobot. Phytotax.* 4: 235–259.

Kopecký K. (1972): Das *Glycerietum nemoralis-plicatae*, eine neue Assoziation des *Sparganio-Glycerion*-Verbandes. *Folia Geobot. Phytotax.* 7: 47–52.

Kopecký K. (1985): Společenstva řádu *Convolvuletalia sepium* a svazu *Convolvulion sepium* v Československu. *Preslia* 57: 235–246.

Kopecký K. & Hejný S. (1965a): Allgemeine Charakteristik der Pflanzengesellschaften des *Phalaridion arundinaceae*-Verbandes. *Preslia* 37: 53–78.

Kopecký K. & Hejný S. (1965b): Zur Stellung der Flussröhrichte des *Phalaridion arundinaceae*-Verbandes im mitteleuropäischen phytocoenologischen System. *Preslia* 37: 320–323.

Kopecký K. & Hejný S. (1971): Nitrofilní lemová společenstva víceletých rostlin severovýchodních a středních Čech. *Rozpr. Československ. Akad. Věd, Řada Mat. Přír. Věd* 81/9: 1–126.

Kopecký K. & Hejný S. (1992): Ruderální společenstva bylin České republiky. *Stud. ČSAV* 1992/1: 1–128.

Korneck D. (1975): Beitrag zur Kenntnis mitteleuropäischer Felsgrus-Gesellschaften (*Sedo-Scleranthetalia*). *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem., N. F.* 18: 45–102.

Kosinová-Kučerová J. (1964): Acidophytic steppes in the region of the middle Vltava (Central Bohemia). *Preslia* 36: 260–271.

Kovář P. (1981): The grassland communities of the southeastern basin of the Labe river. 1. Syntaxonomy. *Folia Geobot. Phytotax.* 16: 1–43.

Krahulec F. (1990a): Alpine vegetation of the Králický Sněžník Mts. (The Sudeten Mts.). *Preslia* 62: 307–322.

Krahulec F. (1990b): *Nardo-Agrostion* communities in the Krkonoše and West Carpathians Mts. *Folia Geobot. Phytotax.* 25: 337–347.

Krahulec F., Blažková D., Balátová-Tuláčková E., Štursa J., Pecháčková S. & Fabšičová M. (1997): Louky Krkonoš: rostlinná společenstva a jejich dynamika. *Opera Corcontica* 33: 1–252.

Krahulec F., Chytrý M. & Härtel H. (2007): Smilkové trávníky a vřesoviště (*Calluno-Ulicetea*). In: Chytrý M. (ed.), Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace, Academia, Praha, pp. 281–319.

Krause W. (1997): *Charales* (*Charophycae*). In: Ettl H., Gärtner G., Heynig H. & Mollenhauer D. (eds), *Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 18*. G. Fischer, Jena.

Kremer B. P. & Muhle H. (1998): *Lišejníky, mechorosty, kapraďorosty*. Ikar, Praha.

Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. (eds) (2001): *Klíč ke květeně České republiky*. Academia, Praha.

Kubíková J. (1976): Geobotanické vyhodnocení chráněných území na severovýchodě Prahy. *Bohemia Centr.* 5: 61–105.

Kubíková J. (1977): The vegetation of Prokop Valley Nature Reserve in Prague. *Folia Geobot. Phytotax.* 12: 167–199.

Kubíková J. (1981): Příspěvek k problematice teplomilných lesních lemů. *Zprávy Československ. Bot. Společn., Mater.* 2: 27–32.

Kubíková J. (1982): Chráněná území Šáreckého údolí a jejich současná vegetace. *Nat. Pragensis* 1: 5–70.

Kubíková J. & Molíková M. (1981): Vegetace a květena Tichého údolí, Roztockého háje a Sedleckých skal na severozápadním okraji Prahy. *Bohemia Centr.* 10: 129–206.

Kučera J. & Váňa J. (2005): Seznam a červený seznam mechorostů České republiky. *Příroda* 23: 1–104.

Kučera T. & Mannová V. (1998): Srovnávací studie křivoklátských pleší. *Sborn. Západočesk. Muz. Plzeň, Přír.* 97: 1–48.

Kučera T. & Navrátilová J. (eds) (2006): *Biotopy a jejich vegetační interpretace v ČR*. Česká botanická společnost, Praha.

Kučera T., Peksa O. & Košnar J. (2006): K problematice původu acidofilních borů na Třeboňsku. In: Kučera T. & Navrátilová J. (eds), *Biotopy a jejich vegetační interpretace v ČR*, Česká botanická společnost, Praha, pp. 91–106.

Kučera T. & Špryňar P. (1996): Flóra a vegetace Kokořínského dolu. *Příroda* 7: 181–235.

Kučerová A., Rektoris L. & Přibáň K. (2000): Vegetation changes of *Pinus rotundata* bog forest in the "Žofinka" Nature Reserve, Třeboň Biosphere Reserve. *Příroda* 17: 119–138.

Kučerová A., Rektoris L., Štechová T. & Bastl M. (2008): Disturbances on a wooded raised bog – How windthrow, bark beetle and fire affect vegetation and soil water quality? *Folia Geobot.* 43: 49–67.

Láníková D., Kočí M., Sádlo J., Šumberová K., Hájková P., Hájek M. & Petřík P. (2009): Nitrofilní vytrvalá vegetace vlhkých a mezických stanovišť (*Galio-Urticetea*). In: Chytrý M. (ed.) *Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace*, Academia, Praha, pp. 289–378.

Láníková D. & Lososová Z. (2009): Rocks and walls: natural versus secondary habitats. *Folia Geobot.* 44: 263–280.

Lanta V., Doležal J. & Šamata J. (2004): Vegetation patterns in a cut-away peatland in relation to abiotic and biotic factors: a case study from the Šumava Mts., Czech Republic. *Suo* 55: 33–43.

Lawrence G. H. M., Buchheim A. F. G., Daniels G. S. & Dolezal H. (eds) (1968): *Botanico-Periodicum-Huntianum*. Hunt Botanical Library, Pittsburgh.

Lederer F. & Chocholoušková Z. (eds) (1998): *Flóra a vegetace minerálních pramenů a rašelinišť NPR Soos*. Katedra biologie PedF ZČU, Plzeň.

Liška J., Palice Z. & Slavíková Š. (2008): Checklist and Red List of lichens of the Czech Republic. *Preslia* 80: 151–182.

Lustyk P. & Guth J. (2008): *Metodika aktualizace vrstvy mapování biotopů*. Ms., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

Lustyk P. & Chytil P. (2002): *Myricaria germanica* (L.) Desv. In: Hadinec J., Lustyk P. & Procházka F. (eds), Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. I., *Zprávy České Bot. Společn.* 37: 89–90.

Maloch F. (1913): *Květena v Plzeňsku. I. Díl: Soustavný výčet druhů a jejich nalezišť*. Plzeň.

Matuszkiewicz W. (2007): *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Ed. 3. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.

Matuszkiewicz W. & Matuszkiewicz A. (1975): Mapa zbiorowisk roślinnych Karkonoskiego parku narodowego. *Ochr. Przyr.* 40: 45–112.

Míchal I. & Petříček V. (eds) (1999): *Péče o chráněná území II. Lesní společenstva*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

Mikulka J. & Zákravský P. (eds) (2007): *Biologie, ekologie a možnosti regulace kamyšníků na zemědělské půdě. Metodika*. VÚRV, Praha.

Mikyška R. (1963): Lesy v Zálabí Východočeské nížiny. *Rozpr. Československ. Akad. Věd, Řada Mat. Přír. Věd* 73/15: 1–91.

Mikyška R. (1964): Příspěvek k fytocenologii reliktních borů na Šumavě. *Čas. Nár. Mus., Odd. Přír.* 133: 185–195.

Mikyška R. (1968): Wälder am Rande der Ostböhmischen Tiefebene. *Rozpr. Československ. Akad. Věd, Řada Mat. Přír. Věd* 78/4: 1–122.

Mikyška R. (1970): Poznámky k některým borům v Čechách a v Kladsku. *Preslia* 42: 130–135.

Mikyška R., Deyl M., Holub J., Husová M., Moravec J., Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z. (1968): *Geobotanická mapa ČSSR 1. České země*. Academia, Praha.

Mládek J., Pavlů V., Hejcman M. & Gaisler J. (2006): *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích*. Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha & Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha.

Moravec J. (1964): Differenzierung der Pflanzengesellschaften des *Carpinion* Issler 1931 emend. Oberd. 1953 durch Migration in Südwestböhmen. *Preslia* 36: 165–177.

Moravec J. (1965): Wiesen im mittleren Teil des Böhmerwaldes (Šumava). In: Neuhäusl R., Moravec J. & Neuhäuslová-Novotná Z., *Synökologische Studien über Röhrichte, Wiesen und Auenwälder*, pp. 179–385, Academia, Praha.

Moravec J. (1966): Zur Syntaxonomie der *Carex davalliana*-Gesellschaften. *Folia Geobot. Phytotax.* 1: 3–25.

Moravec J. (1967): Zu den azidophilen Trockenrasengesellschaften Südwestböhmens und Bemerkungen zur Syntaxonomie der Klasse *Sedo-Scleranthetea*. *Folia Geobot. Phytotax.* 2: 137–178.

Moravec J. (1972): Poznámky k výskytu smrkovníku plazivého – *Goodyera repens* (L.) R. Br. – na Strakonicku. *Sborn. Jihočesk. Muz. České Budějovice, Přír. Vědy* 12: 18–24.

Moravec J. (1977): Die submontanen krautreichen Buchenwälder auf Silikatböden der westlichen Tschechoslowakei. *Folia Geobot. Phytotax.* 12: 121–166.

Moravec J. (1998): *Přehled vegetace České republiky. Svazek 1. Acidofilní doubravy*. Academia, Praha.

Moravec J., Balátová-Tuláčková E., Blažková D., Hadač E., Hejný S., Husák Š., Jeník J., Kolbek J., Krahulec F., Kropáč Z., Neuhäusl R., Rybníček K., Řehořek V. & Vicherek J. (1995): Rostlinná společenstva České

republiky a jejich ohrožení. Ed. 2. *Severočeskou Přír., Příl.* 1995: 1–206.
Moravec J. & Husová M. (2004): Teplomilné reliktní bory v České republice. *Příroda* 21: 97–116.
Moravec J., Husová M., Chytrý M. & Neuhäuslová Z. (2000): *Přehled vegetace České republiky. Svazek 2. Hygrofilní, mezofilní a xerofilní opadavé lesy*. Academia, Praha.
Moravec J., Husová M., Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z. (1982): *Die Assoziationen mesophiler und hygrophiler Laubwälder in der Tschechischen Sozialistischen Republik*. Academia, Praha.
Moravec J. & Rybníčková E. (1964): Die *Carex davalliana*-Bestände im Böhmerwaldvorgebirge, ihre Zusammensetzung, Ökologie und Historie. *Preslia* 36: 376–391.
Mráz K. (1958a): Subkontinentální doubravy ve středním Polabí. *Sborn. Českoslov. Akad. Zeměd. Věd, Lesn.* 4: 1–20.
Mráz K. (1958b): Beitrag zur Kenntnis der Stellung des *Potentillo-Quercetum*. *Arch. Forstwesen* 7: 703–728.
Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T. & Wallnöfer S. (eds) (1993): *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I–III*. G. Fischer, Jena.
Navrátilová J. & Navrátil J. (2005): Hlavní typy nelesní rašeliništní vegetace Třeboňské pánve. *Sborn. Jihočesk. Muz. České Budějovice, Přír. Vědy*, 45: 45–56.
Navrátilová J., Kučerová A. & Navrátil J. (2006): Problematika mapování rašelinných borů v České republice. In: Kučera T. & Navrátilová J. (eds), *Biotopy a jejich vegetační interpretace v ČR*. Česká botanická společnost, Praha, pp. 77–90.
Neuhäusl R. (1963): Die Waldgesellschaften der ostschlesischen Tiefebene. *Preslia* 35: 65–72.
Neuhäusl R. (1965): Vegetation der Röhrichte und der sublitoralen *Magnocaricetea* im Wittingauer Becken. In: Neuhäusl R., Moravec J. & Neuhäuslová-Novotná Z., *Synökologische Studien über Röhrichte, Wiesen und Auenwälder*, pp. 11–177, Academia, Praha.
Neuhäusl R. (1969): Systematisch-soziologische Stellung der baumreichen Hochmoorgesellschaften Europas. *Vegetatio* 18: 104–121.
Neuhäusl R. (1972a): Subkontinentale Hochmoore und ihre Vegetation. *Stud. ČSAV* 1972/13: 1–121.
Neuhäusl R. (1972b): Vegetationsverhältnisse des hydrographischen Gebietes der Moore am Teich Velké Dářsko (Böhmisch-Mährische Höhe). *Folia Geobot. Phytotax.* 7: 105–165.
Neuhäusl R. (1975): *Hochmoore am Teich Velké Dářko*. Academia, Praha.
Neuhäusl R. & Neuhäuslová Z. (1965): Rostlinná společenstva státní přírodní reservace Břehyňský rybník u Doks. *Preslia* 37: 170–199.
Neuhäusl R. & Neuhäuslová Z. (1968): Mesophile Waldgesellschaften in Südmähren. *Rozpr. Československ. Akad. Věd, Řada Mat. Přír. Věd* 78/11: 1–83.
Neuhäusl R. & Neuhäuslová Z. (1989): Polopřirozená travinná a vysokobylinná vegetace Železných hor. *Stud. ČSAV* 1989/21: 1–220.
Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z. (1967): Syntaxonomische Revision der azidophilen Eichen- und Eichenmischwälder im westlichen Teile der Tschechoslowakei. *Folia Geobot. Phytotax.* 2: 1–41.
Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z. (1968): Mesophile und subxerophile Waldgesellschaften Mittelböhmens. *Folia Geobot. Phytotax.* 3: 225–273.
Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z. (1969): Die Laubwaldgesellschaften des östlichen Teiles der Elbeebene, Tschechoslowakei. *Folia Geobot. Phytotax.* 4: 261–301.
Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z. (1972a): Bory pískovcových Maštalí u Proseče a jejich kontaktní společenstva. *Preslia* 44: 254–269.
Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z. (1972b): *Carpinion*-Gesellschaften in Mittel- und Nordmähren. *Folia Geobot. Phytotax.* 7: 225–258.
Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z. (1975): Příspěvek k charakteristice společenstev s *Filipendula ulmaria* v kolinním a submontánním stupni Českých zemí. *Preslia* 47: 335–346.
Neuhäuslová Z. (1985): *Salicetum triandro-viminalis* – společenstvo křovitých vrb na březích českých a moravských toků. *Preslia* 57: 313–333.
Neuhäuslová Z. (1987): Společenstva vrby bílé a vrby křehké v České socialistické republice. *Preslia* 59: 25–50.
Neuhäuslová Z. (2003): *Přehled vegetace České republiky. Svazek 4. Vrbovotopolové luhy a bažinné olšiny a vrbiny*. Academia, Praha.
Neuhäuslová Z., Blažková D., Grulich V., Husová M., Chytrý M., Jeník J., Jirásek J., Kolbek J., Kropáč Z., Ložek V., Moravec J., Prach K., Rybníček K., Rybníčková E. & Sádlo J. (1998): *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Textová část*. Academia, Praha.
Neuhäuslová Z. & Kučera T. (2004): Beitrag zur Kenntnis der Auenwälder der Südböhmischen Becken. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 140: 43–66.
Neuhäuslová Z., Moravec J., Chytrý M., Sádlo J., Rybníček K., Kolbek J. & Jirásek J. (1997): *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky 1 : 500 000*. Botanický ústav AV ČR, Průhonice.
Neuhäuslová-Novotná Z. (1975): Beitrag zur Kenntnis des *Alnetum incanae* in der Tschechischen Sozialistischen Republik (ČSR). *Folia Geobot. Phytotax.* 10: 131–155.
Novák J. & Sádlo J. (2005): Co způsobuje přítomnost nelesních druhů v borech na křídových podkladech? *Severočeskou Přír.* 36–37: 1–10.
Oberdorfer E. (1977–1992): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I–IV. Ed. 2*. G. Fischer, Jena.
Pavlík P. (2003): *Myricaria germanica* (L.) Desv. In: Hadinec J., Lustyk P. & Procházka F. (eds), Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. II., *Zprávy České Bot. Společn.* 38: 268–270.
Petříček V. (ed.) (1999): *Péče o chráněná území. I. Nelesní společenstva*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
Petříček V. & Kolbek J. (1986a): Vápnomilné bory na Úštěcku – útočiště vzácných druhů rostlin. *Živa* 34: 5–7.

Petříček V. & Kolbek J. (1986b): Xerofilní reliktní bory ČSR. In: Samek V. & Moucha P. (eds), *Preventivní a nápravná opatření v ohrožených fytocenózách*, pp. 76–81, Středisko SPPOP & ČVTS, Praha.

Petříček V. & Kolbek J. (1994): Fytogeografická studie Úštěcké pahorkatiny. *Preslia* 66: 41–59.

Pišta F. (1982): Přirozená společenstva jedlobukového a smrkobukového stupně v jižní části Šumavy a jejího předhůří. *Stud. ČSAV* 1982/7: 1–153.

Pokorný P., Sádlo J. & Bernardová A. (2010): Holocene history of *Cladium mariscus* (L.) Pohl in the Czech Republic. Implications for species population dynamics and palaeoecology. *Acta Palaeobot.* 50: 65–76.

Pott R. (1995): *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Ed. 2*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Pott R. (1996): *Biotoptypen. Schutzenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Poulíčková A., Hájek M. & Rybníček K. (eds) (2005): *Ecology and palaeoecology of spring fens of the West Carpathians*. Palacký University, Olomouc.

Prach K. (1999): Výskyt vzácných druhů v plevelových společenstvech svazů *Arnoseridion* a *Radiolion linoidis* na lokalitě u Vlkova, jižní Čechy (1989–1998). *Příroda* 14: 99–106.

Prach K., Pyšek P. & Bastl M. (2001): Spontaneous vegetation succession in human-disturbed habitats: A pattern across seres. *Appl. Veg. Sci.* 4: 83–88.

Procházka F. (1999): *Isoëtes lacustris* L. Šídlatka jezerní. Šidlatka jazerná. In: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F. (eds), *Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny*, p. 197, Príroda, Bratislava.

Procházka F. & Husák Š. (1999): *Isoëtes echinospora* Durieu. Šídlatka ostnovýtrusá. Šidlatka ostnatovýtrusá. In: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F. (eds), *Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny*, p. 196, Príroda, Bratislava.

Procházka F., Vágenknecht V. & Pivničková M. (1999): *Cladium mariscus* (L.) Pohl. Mařice pilovitá. Marica pílkatá. In: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F. (eds), *Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny*, p. 101, Príroda, Bratislava.

Pyšek P., Sádlo J. & Mandák B. (2002): Catalogue of alien plants of the Czech Republic. *Preslia* 74: 97–186.

Rejmánek M., Sýkora T. & Šturs J. (1971): Fytocenologické poznámky k vegetaci Hrubého Jeseníku (*Salici silesiacae-Betuletum carpaticae* ass. nova). *Campanula* 2: 31–39.

Rektoris L., Rauch O. & Přibáň K. (1997): Hynutí borovice blatky (*Pinus rotundata* Link.) a sukcesní změny blatkových borů jako reakce na měnící se hydrologické a klimatické podmínky v NPR Červené blato. *Příroda* 11: 67–84.

Rivola M. (1982): Vegetace středočeských pěnovců. *Preslia* 54: 329–339.

Roleček J. (2007): Formalized classification of thermophilous oak forests in the Czech Republic: what brings the Cocktail method? *Preslia* 79: 1–21.

Rybníček K. (1970): *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, its distribution, communities and habitat conditions in Czechoslovakia, part 2. *Folia Geobot. Phytotax.* 5: 221–263.

Rybníček K. (1974): *Die Vegetation der Moore im südlichen Teil der Böhmisch-Mährischen Höhe*. Academia, Praha.

Rybníček K. (1997): Monitorování vegetačních a stanovištních poměrů hřebenových rašelinišť Hrubého Jeseníku – výchozí stav. *Příroda* 11: 53–66.

Rybníček K., Balátová-Tuláčková E. & Neuhäusl R. (1984): Přehled rostlinných společenstev rašelinišť a mokřadních luk Československa. *Stud. ČSAV* 1984/8: 1–123.

Rydlo J. (2007): Příspěvek k poznání vegetace plaurů. *Muz. Souč., Řada Přír.*, 22: 21–26.

Sádlo J. (1991): *Vegetace třídy Rhamno-Prunetea v České republice*. Ms., disert. pr., Botanický ústav AV ČR, Průhonice.

Sádlo J. (1998a): *Diantho gratianopolitani-Aurinietum saxatilis*, a relict community of rock fissures in the Czech Republic. *Preslia* 70: 57–68.

Sádlo J. (1998b): *Dryopteris cristata* v rašelinných rákosinách na Jestřebsku. *Muz. Souč., Řada Přír.*, 12: 19–24.

Sádlo J. (1999): Společenstvo s *Montia hallii* v Javořích horách. *Muz. Souč., Řada Přír.*, 13: 101–102.

Sádlo J. (2000): Původ travinné vegetace slatin v Čechách: Sukcese kontra cenogeneze. *Preslia* 72: 495–506.

Sádlo J. & Bufková I. (2002): Vegetace Vltavského luhu na Šumavě a problém reliktních praluk. *Preslia* 74: 67–83.

Sádlo J. & Červinka Z. (2001): Slatinná tůň se *Schoenoplectus tabernaemontani* a *Cladium mariscus* u Čečelic. *Muz. Souč., Řada Přír.*, 15: 33–35.

Sádlo J. & Chytrý M. (2009a): Vegetace pohyblivých sutí (*Thlaspietea rotundifolii*). In: Chytrý M. (ed.) *Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace*, Academia, Praha, pp. 449–461.

Sádlo J. & Chytrý M. (2009b): Vegetace skal, zdí a stabilizovaných sutí (*Asplenietea trichomanis*). In: Chytrý M. (ed.) *Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace*, Academia, Praha, pp. 406–434.

Sádlo J. & Kolbek J. (1994): Náčrt nelesní vegetace sutí kolinního až montánního stupně České republiky. *Preslia* 66: 217–236.

Sádlo J. & Storch D. (2000): *Biologie krajiny. Biotopy České republiky*. Vesmír, Praha.

Schubert R., Hilbig W. & Klotz S. (2001): *Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg & Berlin.

Sofron J. (1981): Přirozené smrčiny západních a jihozápadních Čech. *Stud. ČSAV* 1981/7: 1–127.

Sofron J. (1998): Notizen zu den ausgesuchten Pflanzengesellschaften des zentralen Brdywaldes. *Folia Mus. Rerum Nat. Bohemiae Occid., Bot.* 41: 1–40.

Sofron J. & Šandová M. (1972): Pflanzengesellschaften des Hochmoores Rokytská slať (Weitfäler Filz) im Šumava-Gebirge (Böhmerwald). *Folia Mus. Rerum Nat. Bohemiae Occid., Bot.* 1: 1–31.

Sofron J. & Štěpán J. (1971): Vegetace šumavských karů. *Rozpr. Československ. Akad. Věd, Řada Mat. Přír. Věd* 81/1: 1–57.

Sofron J. & Vondráček M. (1986): Vegetace pramenů Královského hvozdu na Šumavě. *Zprávy Muz. Západočesk. Kraje, Přír.* 32–33: 31–49.

Soukupová L., Kociánová M., Jeník J. & Sekyra J. (eds) (1995): Arctic alpine tundra in the Krkonoše, the Sudetes. *Opera Corcontica* 32: 5–88.

Soušková P. & Soukupová L. (1998): Skřípinec Tabernaemontanův (*Schoenoplectus tabernaemontani*) na slaništích Soosu. In: Lederer F. & Chocholoušková Z. (eds), *Flóra a vegetace minerálních pramenů a rašelinišť NPR Soos*, pp. 116–126, Západočeská univerzita v Plzni – Pedagogická fakulta, Plzeň.

Ssymank A., Hauke U., Rückriem C., Schröder E. & Messer D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). *Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz* 53: 1–560.

Stalmach J. (1983): Lužní lesy v Poodří (1. část – *Salicion triandrae* Müller et Görs 1958). *Campanula* 5: 15–28.

Stalmach J. (1984): Lužní lesy v Poodří (II. část – *Salicetо-Populetum* Tx. 1931, Meijer-Dress 1936). *Campanula* 6: 103–118.

Stanová V. & Valachovič M. (eds) (2002): *Katalóg biotopov Slovenska.* DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava.

Straškrabová J., Prach K., Joyce C. & Wade M. (eds) (1996): Aluviální louky – jejich současný stav a možnosti obnovy. *Příroda* 4: 1–176.

Studnička M. (1980): Vegetace bílých strání Českého středohoří a dolního Poohří. *Preslia* 52: 155–176.

Stuchlý J. (1976): Společenstva mechorostů Císařské rokle u Berouna. *Stud. ČSAV* 1976/2: 1–93.

Suda J., Bauer P., Brabec J. & Hadinec J. (2000): Znovunalezené druhy naší květeny – žabníček vzplývavý. *Živa* 48: 205–207.

Svrček M., Kalina T., Smola J., Urban Z. & Váňa J. (1976): *Klíč k určování bezcévných rostlin.* Státní pedagogické nakladatelství, Praha.

Sýkora T. (1972): Příspěvek k vegetaci skupiny Klíče v Lužických horách. *Sborn. Severočesk. Mus., Přír. Vědy* 4: 53–96.

Sýkora T. & Hadač E. (1984): Příspěvek k fytogeografii Adršpašsko-Teplických skal. *Preslia* 56: 359–376.

Sýkora T. & Štursa J. (1973): Vysokostébelné nivy s dominancí kapradin v sudetských karech – *Daphno (mezereo)-Dryopteridetum filix-mas* ass. nova. *Preslia* 45: 338–357.

Šebesta J. (1979): Sněhová pole na české straně Krkonoš. *Opera Corcontica* 15: 25–49.

Šigutová L. (2007): Zhodnocení stavu břehových porostů toku řeky Morávky (Moravskoslezský kraj). *Práce Stud. Muz. Beskyd, Přír. Vědy*, 19: 201–221.

Škodová I., Hájek M., Chytrý M., Jongepierová I. & Knollová I. (2008): Vegetace. In: Jongepierová I. (ed.), *Louky Bílých Karpat*, ZO ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou, pp. 128–177.

Šmarda F. (1961): Rostlinná společenstva území přesypových písků lesa Doubravy u Hodonína. *Práce Brněnské Zákl. Československ. Akad. Věd* 33/1: 1–56.

Šmarda J. (1950): Květena Hrubého Jeseníku. (Část sociologická). *Čas. Morav. Mus.* 35: 78–156.

Štursa J., Jeník J., Kubíková J., Rejmánek M., Sýkora T., Brabec E., Buchar J., Nekvasilová H., Rejmánková E. & Štursová H. (1973): Sněhová pokrývka západních Krkonoš v abnormální zimě 1969/1970 a její ekologický význam. *Opera Corcontica* 10: 111–146.

Štursová H. & Štursa J. (1982): Horské louky s *Viola sudetica* Willd. v Krkonoších. *Opera Corcontica* 19: 95–132.

Šumberová K. (1997): Současný stav vegetace svazu *Veronico longifoliae-Lysimachion vulgaris* na jižní Moravě. *Zprávy České Bot. Společn., Mater.* 15: 177–189.

Šumberová K. (2007a): Vegetace jednoletých halofilních travin (*Crypsietea aculeatae*). In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*, Academia, Praha, pp. 132–138.

Šumberová K. (2007b): Vegetace třídy *Lemnetea* v České Republice – kolik toho o ní víme? *Zprávy České Bot. Společn., Mater.* 22: 5–27.

Šumberová K. (2011a): Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin (*Isoëto-Nano-Juncetea*). In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*, Academia, Praha.

Šumberová K. (2011b): Vegetace vodních rostlin zakořeněných ve dně (*Potametea*). In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*, Academia, Praha.

Šumberová K. (2011c): Vegetace volně plovoucích vodních rostlin (*Lemnetea*). In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*, Academia, Praha.

Šumberová K., Hájková P., Chytrý M., Hroudová Z., Sádlo J., Hájek M., Hrivnák R., Navrátilová J., Hanáková P., Ekrt L. & Ekrtová E. (2011a): Vegetace rákosin a vysokých ostřic (*Phragmito-Magno-Caricetea*). In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*, Academia, Praha.

Šumberová K., Hrivnák R., Rydlo J. & Oťaheľová H. (2011b): Vegetace parožnatek (*Charetea*). In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*, Academia, Praha.

Šumberová K. & Lososová Z. (2011): Vegetace jednoletých nitrofilních vlhkomilných bylin (*Bidentetea tripartitae*). In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*, Academia, Praha.

Šumberová K., Lososová Z. & Šmarda P. (2004): Nové nálezy *Veronica scardica* na jižní Moravě. *Zprávy České Bot. Společn.* 39: 161–166.

Šumberová K., Navrátilová J., Čtvrtlíková M., Hájek M. & Bauer P. (2011c): Vegetace oligotrofních vod (*Littorelletea uniflorae*). In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*, Academia, Praha.

Šumberová K., Novák J. & Sádlo J. (2007): Slaniskové trávníky (*Festuco-Puccinellietea*). In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*, Academia, Praha, pp. 150–164.

Tichý L. (1997): Lesní vegetace údolí Dyje v okolí Vranovské přehrady a mapa potenciální přirozené vegetace. *Zprávy České Bot. Společn., Mater.* 15: 109–130.

Tichý L., Chytrý M., Pokorny-Strudl M., Strudl M. & Vicherek J. (1997): Wenig bekannte Trockenrasen-Gesellschaften in den Flußtälern am Südostrand der Böhmischen Masse. *Tuexenia* 17: 223–237.

Tlusták V. (1975): Syntaxonomický přehled travinných společenstev Bílých Karpat. *Preslia* 47: 129–144.

Toman M. (1977): Subxerophile Rasenvegetation im Becken Vlašimská kotlina. *Preslia* 49: 223–235.

Toman M. (1981): Die Gesellschaften der Klasse *Festuco-Brometea* im westlichen Teil des böhmischen Xerothermgebietes. *Feddes Repert.* 92: 303–332, 433–498, 569–601.

Toman M. (1988a): Beiträge zum xerothermen Vegetationskomplex Böhmens. I. Die Xerothermvegetation im Nordböhmischen Waldsteppenbezirk. *Feddes Repert.* 99: 33–80.

Toman M. (1988b): Beiträge zum xerothermen Vegetationskomplex Böhmens. II. Die Salzflora Böhmens und ihre Stellung zur Xerothermvegetation. *Feddes Repert.* 99: 205–235.

Toman M. (1988c): Beiträge zum xerothermen Vegetationskomplex Böhmens. III. Die Sandvegetation in Böhmen. *Feddes Repert.* 99: 339–376.

Toman M. (1988d): Beiträge zum xerothermen Vegetationskomplex Böhmens. IV. Die Ausstrahlung der Xerothermflora in Böhmen. *Feddes Repert.* 99: 565–602.

Tomšovic P. (1979): Šumavské šídlatky dříve a dnes. *Živa* 27: 122–123.

Unar J. (2004): Xerotermní vegetace Pavlovských vrchů. *Sborn. Přír. Klubu Uherské Hradiště, Suppl.* 11: 1–140.

Valachovič M. (ed.) (2001): *Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí.* Veda, Bratislava.

Valachovič M., Oťahelová H., Stanová V. & Maglocký Š. (1995): *Rastlinné spoločenstvá Slovenska 1. Pionierska vegetácia.* Veda, Bratislava.

Válek B. (1962): Die Böden einiger Gesellschaften von Moorpflanzen in Böhmen. *Rozpr. Československ. Akad. Věd, Řada Mat. Přír. Věd* 72/2: 1–113.

Velička M. (1989): Aktivní ochrana fytogenofondu kriticky ohrožených druhů na příkladu reintrodukce *Myricaria germanica* (L.) Desv. do řečiště Morávky, okres Frýdek-Místek (ČSR). *Čas. Slez. Muz. Opava, Ser. A,* 38: 49–55.

Vicherek J. (1962): Typy fytocenos aluviální nivy dolního Podyjí se zvláštním zaměřením na společenstva luční. *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purkynianae Brun., Biol.* 3/5: 1–113.

Vicherek J. (1970): Ein Beitrag zur Syntaxonomie der Felsspalten- und Rissenpflanzengesellschaften auf Serpentin in Mitteleuropa. *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purkynianae Brun., Biol.* 11/3: 83–89.

Vicherek J. (1972): Rostlinná společenstva obnažených půd rybníka „Velké Dářko" na Českomoravské vysočině. *Vlastiv. Sborn. Vysočiny, Odd. Věd Přír., 7*: 35–52.

Vicherek J. (1973): *Die Pflanzengesellschaften der Halophyten- und Subhalophytenvegetation der Tschechoslowakei.* Academia, Praha.

Vicherek J., Antonín V., Danihelka J., Grulich V., Gruna B., Hradílek Z., Řehořek V., Šumberová K., Vampola P. & Vágner A. (2000): *Flóra a vegetace na soutoku Moravy a Dyje.* Masarykova univerzita v Brně, Brno.

Wagnerová Z. & Šírová H. (1972): *Saxifrago (oppositifoliae)-Festucetum versicoloris*, nová rostlinná asociace v Krkonoších. *Opera Corcontica* 7–8 (1971): 115–124.

Willner W. & Grabherr G. (eds) (2007): *Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen.* Elsevier, München.

Rejstřík

Rejstřík obsahuje vědecká a česká jména rostlinných druhů, poddruhů a kříženců a názvy jednotek všech klasifikačních systémů, které jsou v Katalogu biotopů použity. Půltučně jsou vyznačeny odkazy na kapitoly s popisem příslušných biotopů. V některých případech byly dlouhé názvy jednotek zkráceny. Za názvy jednotek následují zkratky určující jejich příslušnost ke klasifikačním systémům:

biot.	biotopy
cor.	CORINE
eu.	EUNIS
fyt.	fytocenologie
lest.	lesnická typologie
nat.	Natura 2000
pal.	Palaearctic Habitats
potv.	potenciální vegetace

Abies alba 279, 283, 291–295, 299, 300, 302, 304, 320, 323, 324, 326, 344, 345
Abieti albae-Quercetum, fyt. 323
Acer campestre 259, 270, 273, 275, 278, 280, 286, 288, 289, 305, 309, 310
negundo 275, 277
platanoides 270, 280, 290, 292, 294, 299
pseudoplatanus 151, 267, 268, 270, 272, 283, 291–295, 297–300, 302, 304, 340, 341, 347
Aceri pseudoplatani-Carpinetum betuli, fyt. 290
Aceri tatarici-Quercion, fyt. 309, 311
Aceri-Fagetum sylvaticae, fyt. 297
Acerion, fyt. 290, 373, 383
Acid pool fringe shallow-water swards, cor. 64
Acidic fens, cor. pal. 98
Acidic moss-rich fens, biot. **98–101**, 367, 382
Acidocline pale fescue grasslands, pal. 199
Acidofilní bučiny, biot. 293, **302–305**, 374, 383
Acidofilní doubravy, biot. **320**
Acidofilní doubravy na písku, biot. 320, **328–330**, 374
Acidofilní smrčiny horského až alpínského stupně (*Vaccinio-Piceetea*), nat. 384
Acidofilní suché trávníky, biot. 199, **213–216**, 371, 380
porosty bez význačného výskytu vstavačovitých, biot. **215**, 371, 380
porosty s význačným výskytem vstavačovitých, biot. **215**, 371, 380
Acidofilní teplomilné doubravy, biot. 306, **317–320**, 374, 384
bez kručinky chlupaté (*Genista pilosa*), biot. **319**, 374
s kručinkou chlupatou (*Genista pilosa*), biot. **319**, 374, 384
Acidofilní trávníky mělkých půd, biot. 222, **232–233**, 371
Acidofilní vegetace alpínských drolin, biot. **156**, 368, 382
Acidofilní vegetace alpínských skal, biot. **156**
Acidofilní vegetace alpínských skal a drolin, biot. 120, **155–157**
Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, biot. 234, **235–237**, 371, 383
porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*), biot. **236**, 371, 383
porosty s převahou netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*), biot. **236**, 371, 383
Acidophilous beech forests, biot. **302–305**, 374, 383
Acidophilous dry grasslands, biot. **213–216**, 371, 380
with significant occurrence of orchids, biot. **215**, 371, 380
without significant occurrence of orchids, biot. **215**, 371, 380
Acidophilous grasslands on shallow soils, biot. **232–233**, 371
Acidophilous oak forests, biot. **320**
Acidophilous oak forests on sand, biot. **328–330**, 374
Acidophilous *Picea* forests of the montane to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*), nat. 341, 343, 347, 375, 384
Acidophilous thermophilous oak forests, biot. **317–320**, 374, 384
with *Genista pilosa*, biot. **319**, 374, 384
without *Genista pilosa*, biot. **319**, 374
Acidophilous vegetation of alpine cliffs, biot. 156
Acidophilous vegetation of alpine boulder screes, biot. 156, 368, 382
Acidophilous vegetation of alpine cliffs and boulder screes, biot. **155–157**
Acidophilous vegetation of vernal therophytes and succulents, biot. **235–237**, 371, 383
with dominance of *Jovibarba globifera*, biot. **236**, 371, 383
without dominance of *Jovibarba globifera*, biot. **236**, 371, 383
Acinos arvensis 131, 200, 203, 207, 234, 238, 239
Aconitum anthora 218
firmum subsp. *moravicum* 149, 268
lycoctonum 148, 149, 292, 301
plicatum 92, 147–149, 151, 152, 159, 161–164, 267, 268, 298, 299, 348
variegatum 43, 76, 117, 125, 126, 128, 149, 151, 268, 292, 299
Actaea spicata 126, 292, 294, 296, 297, 301
Active raised bogs, nat. 107, 112, 367, 381
Adenophora liliifolia 221
Adenostyles alliariae 145, 148, 150–152, 159, 161–164, 298, 299, 347, 348
Adenostylion alliariae, fyt. 148, 161
Adenostylo alliariae-Athyrietum distentifolii, fyt. 151
Adonis vernalis 207, 211
Adoxa moschatellina 272, 292
Aegopodium podagraria 70, 74, 76, 80, 179, 254–256, 259, 266–268, 272, 274–276, 282, 283

Agrimonia eupatoria 172, 211, 220, 221, 259
Agropyro cristati-Kochietum prostratae, fyt. 205
Agrostio caninae-Caricetum diandrae, fyt. 98
Agrostio stoloniferae-Juncetum ranarii, fyt. 240
Agrostion alpinae, fyt. 153
Agrostis alpina 153, 154, 156
canina 87, 99, 101, 102, 105, 175, 176, 186, 251
capillaris 166–168, 170, 172, 185, 190, 191, 193–195, 197, 214, 215, 222–224, 226–228, 232, 233, 247, 258, 329
gigantea 241
rupestris 134, 136, 140, 143, 144, 155, 156
stolonifera 38, 45, 49, 60, 69, 70, 85, 173, 241, 256
vinealis 200, 214, 215, 222, 226–229, 230, 232, 233, 243, 245, 328, 329
Achillea collina 200, 211, 215, 227, 228, 234, 245, 329
millefolium 167, 170, 172, 174
pannonica 207, 211, 218
pratensis 167, 174
ptarmica 176, 187
setacea 200, 207, 228
Ailanthus altissima 206
Aira praecox 222, 224
Airetum praecocis, fyt. 223
Ajuga genevensis 313, 329
reptans 275, 283, 313
Aktivní vrchoviště, nat. 367, 381
Alder carrs, biot. **264–266**, 373
Alder swamp woods, cor. pal. 264
Aldrovanda vesiculosa 18, 20
aldrovandka měchýřkatá 18, 20
Alectoria nigricans 136, 140
ochroleuca 136, 140
Alchemilla glabra 93, 176
glaucescens 172
micans 167, 172
monticola 167, 170, 172
obtusa subsp. *obtusa* 93
subcrenata 93, 172, 176
ursina 94
vulgaris 167, 170, 176
xanthochlora 170, 176
Alisma gramineum 20, 24, 39–41
lanceolatum 39–41
plantago-aquatica 35, 39, 41, 57, 65, 67, 78, 276
Alismatetum lanceolati, fyt. 39
Alkaline fens, nat. 95, 367, 382
Alliaria petiolata 266, 275, 277, 362
Allium angulosum 180, 182
carinatum 211
flavum 199, 200, 203, 206, 207, 239, 319
scorodoprasum 259
senescens subsp. *montanum* 120, 199, 200, 203, 204, 237, 239, 262, 263
schoenoprasum 78, 92–94, 154
strictum 200, 203
ursinum 266, 272, 274, 275, 289, 296
Alluvial *Alopecurus* meadows, biot. **173–175**, 369
Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*), nat. 267, 270, 276, 373, 384
Alluvial forests, biot. **266–267**
Alluvial meadows of river valleys of the *Cnidion dubii*, nat. 180, 369, 381
Almond willow-osier scrub, cor. eu. pal. 253
Alnetum incanae, fyt. 267
Alnion glutinosae, fyt. 264
Alnion incanae, fyt. 267, 270, 273, 302
Alnus alnobetula 361
glutinosa 256, 264, 266, 270, 272, 273, 275, 303, 345, 350
incana 256, 257, 266–268, 269
Alopecuro-Alismatetum plantaginis-aquaticae, fyt. 39
Alopecurus aequalis 38, 54, 57, 67, 76, 78
pratensis 165, 173, 174, 176, 178–180, 182–184, 186, 360
Alpic *Nardus stricta* swards and related communities, eu. 190
Alpic tall grass communities, eu. 145
Alpic tall-herb communities, eu. 74, 148, 151
Alpigene tall grass communities, pal. 145
Alpigenic high mountain *Empetrum-Vaccinium* heaths, eu. 139
Alpigenous acidophilous grassland, eu. 134
Alpigenous acidophilous grasslands, pal. 134, 136
Alpine acid snow-patch communities, cor. 143
Alpine and boreal heaths, cor. pal. 139, 141
Alpine and Boreal heaths, nat. 139, 141, 368, 378
Alpine and subalpine dwarf-shrub vegetation, biot. **138**
Alpine and sub-Mediterranean calcareous cliffs, cor. pal. 118
Alpine and sub-mediterranean chasmophyte communities, eu. 118
Alpine grasslands, biot. **134**
Alpine gravel bed community, cor. 72
Alpine heathlands, biot. **139–140**, 368, 378
Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks, nat. 72, 366, 378
Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Myricaria germanica*, nat. 70, 366, 378
Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Salix elaeagnos*, nat. 256, 372, 378
Alpínská a boreální vřesoviště, nat. 368, 378
Alpínská a subalpínská keříčková vegetace, biot. **138**
Alpínská vřesoviště, biot. 138, **139–140**, 368, 378
Alpínské řeky a bylinná vegetace podél jejich břehů, nat. 366, 378
Alpínské řeky a jejich dřevinná vegetace s vrbou šedou (*Salix elaeagnos*), nat. 372, 378
Alpínské řeky a jejich dřevinná vegetace s židovníkem německým (*Myricaria germanica*), nat. 366
Alpínské trávníky, biot. **134**
Althaea officinalis 79, 80
Aluviální psárkové louky, biot. 165, **173–175**, 369
Alysso alyssoidis-Sedetum, fyt. 238
Alysso alyssoidis-Sedion, fyt. 238
Alysso-Festucion pallentis, fyt. 199

Alyssum alyssoides 238, 239
montanum 200, 203, 207, 239, 337
Amaranthus retroflexus 78
Anacamptis pyramidalis 211
Anastrepta orcadensis 343, 346
Anastrepto orcadensis-Piceetum abietis, fyt. 341
Andromeda polifolia 109, 111, 345, 346, 349, 353, 356, 358
Andromedo polifoliae-Sphagnetum magellanici, fyt. 107
Androsace elongata 237, 239
septentrionalis 237, 239
Androsacion alpinae, fyt. 155
Anemone narcissiflora 146, 148, 154, 191
nemorosa 260, 266, 271, 272, 274, 275, 278, 279, 281, 283, 289, 314, 315
ranunculoides 266, 274, 275, 278, 281, 289
sylvestris 211, 218, 263, 337
Aneura pinguis 82, 87
Angelica sylvestris 175, 176, 179, 255
Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei, fyt. 175
Angelico sylvestris-Cirsietum palustris, fyt. 175
Annual vegetation on sandy soils, biot. **223–224**, 371, 377
Annual vegetation on wet sand, biot. **58–60**, 366, 377
Anomodon viticulosus 119
Antennaria dioica 195, 197, 247, 336
Anthelia juratzkana 145
Anthemis ruthenica 223, 224
tinctoria 121
Antherico-Coryletum avellanae, fyt. 258
Anthericum liliago 131, 200, 207, 218
ramosum 130, 131, 200, 203, 211, 218, 221, 260, 307, 313, 315, 318, 319, 329, 337, 339
Anthoceros agrestis 58, 60
Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis, fyt. 170
Anthoxanthum alpinum 138, 143, 144
odoratum s. l. 168, 170, 191, 194, 248
odoratum 101, 165–167, 172, 175, 187, 195, 197, 215, 228, 233, 235, 245, 329
Anthriscus nitida 268, 296
sylvestris 176, 266, 274, 276, 360
Anthropogenic areas with sparse vegetation outside human settlements, biot. **360–361**, 375
Anthyllis vulneraria 203, 211
Antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla, biot. **360–361**, 375
Aquilegia vulgaris 211, 301
Arabidopsion thalianae, fyt. 235
Arabidopsis thaliana 235, 237
Arabis auriculata 238, 239
glabra 221
hirsuta agg. 218
pauciflora 307
Arctoalpinum, lest. 134, 136, 139, 141, 143, 146, 148, 151, 153, 155, 158, 161, 163
Arctostaphylos uva-ursi 249, 250, 334, 335
Arenaria grandiflora 203
serpyllifolia agg. 200, 207, 230, 239
Arid subcontinental steppic grassland (*Festucion valesiacae*), eu. 205
Aristolochia clematitis 79, 81
Armeria vulgaris subsp. *serpentini* 203, 339
subsp. *vulgaris* 200, 215, 222, 226–228, 328, 329
Armerion elongatae, fyt. 227
Arnica montana 191, 193, 194, 197, 248
árón východní 275, 286
Arrhenatherion elatioris, fyt. 165
Arrhenatherum elatius 165–167, 206, 210, 214, 228, 244, 260, 312
Artemisia campestris 200, 207, 215, 222, 225–228, 230, 329
pontica 207, 263
Artemisio-Kochion prostratae, fyt. 205
Arum cylindraceum 275, 286
Arunco sylvestris-Aceretum pseudoplatani, fyt. 290
Arunco sylvestris-Alnetum glutinosae, fyt. 270
Arunco vulgaris-Lunarietum redivivae, fyt. 125
Aruncus vulgaris 125, 126, 163, 268, 291, 292
Asarum europaeum 163, 260, 267, 271, 281–283, 286, 289, 296, 301, 314
Ash-alder alluvial forests, biot. **270–272**, 373, 384
Asperugo procumbens 133
Asperula cynanchica 199, 200, 203, 207, 211, 215, 243, 245, 263
tinctoria 218, 307, 313
Asperulo-Fagetum beech forests, nat. 294, 373, 383
Asplenietum cuneifolii, fyt. 120
Asplenietum rutae-murario-trichomanis, fyt. 118
Asplenio cuneifolii-Pinetum, fyt. 331
Asplenio cuneifolii-Quercetum petraeae, fyt. 317
Asplenio cuneifolii-Seslerietum caeruleae, fyt. 202
Asplenio trichomanis-Polypodietum vulgaris, fyt. 120
Asplenion cuneifolii, fyt. 120
Asplenion septentrionalis, fyt. 120
Asplenium adiantum-nigrum 121
adulterinum 121, 332, 334
cuneifolium 121, 203, 332, 334, 339, 340
ruta-muraria 118, 119, 202, 203
septentrionale 120, 121, 200, 262, 334
trichomanes 118, 119, 121, 128, 202, 203
viride 118, 119, 154
Aster alpinus 120, 121, 154
amellus 207, 211, 218, 306, 307, 337
lanceolatus 50, 80, 181, 183, 252, 275
linosyris 207, 211, 263
tripolium subsp. *pannonicus* 37, 240, 242
Astero pannonici-Bolboschoenetum compacti, fyt. 37
Astragalo exscapi-Crambetum tatariae, fyt. 205
Astragalus arenarius 226, 228
austriacus 207
danicus 211
exscapus 207
glycyphyllos 220, 221
onobrychis 207, 211
Astrantia major 283, 286
Athyrio distentifolii-Piceetum abietis, fyt. 347
Athyrio distentifolii-Piceion abietis, fyt. 347
Athyrio distentifolii-Pinetum mugo, fyt. 158
Athyrio distentifolii-Pinion mugo, fyt. 158

Athyrium distentifolium 145, 150–152, 159, 163, 164, 298, 299, 347, 348
filix-femina 121, 125, 126, 149, 151, 163, 264, 268, 282, 283, 292, 296, 297, 299, 304, 325, 344, 346, 348
Atlantic and sub-Atlantic humid meadows, cor. eu. pal. 175
Atrichum undulatum 267, 269, 271, 281, 284, 287, 290
Atriplex prostrata subsp. *latifolia* 54, 63
Aulacomnium palustre 95, 98, 101, 103, 109, 112, 177, 186, 354, 359
Aurinia saxatilis subsp. *arduini* 199–201, 204, 262, 263, 334
Avenella flexuosa 114, 120, 123, 124, 134–136, 138, 140–144, 147, 155–158, 190, 191, 193–195, 197, 222, 225, 245, 246, 248–250, 260, 302, 304, 319, 321–323, 325–327, 332, 334, 341, 343, 346, 348
Avenello flexuosae-Callunetum vulgaris, fyt. 139
Avenula planiculmis 147, 148
pratensis 213, 215, 243, 245, 340
pubescens 167, 187, 211
Avenulo pratensis-Festucetum valesiacae, fyt. 213
Azolla filiculoides 17
Baeomyces rufus 156
bahenka šášinovitá 62, 64
bahnička chudokvětá 85, 95, 96, 100
jednoplevá 38, 182
jehlovitá 41, 57, 65, 67
mokřadní 40, 41
vejčitá 55, 57
Bahnité břehy řek s vegetací svazů *Chenopodion rubri* p.p. a *Bidention* p.p., nat. 366
Bahnité říční náplavy, biot. **76–79**, 366, 378
Banat sedge beds, cor. eu. pal. 42
baňatka aksamitová 287, 302, 311, 316
bělavá 229
obecná 182, 269, 272
potoční 87, 89, 91, 150, 177, 266
štěrková 119
Barbarea stricta 43
vulgaris 42, 43, 258
barborka obecná 43, 258
přitisklá 43
Bartramia pomiformis 120
Bartsia alpina 99, 153, 154
Bartsio alpinae-Caricetum nigrae, fyt. 98
bařička bahenní 85, 97, 100, 189
bařinatka nažloutlá 87, 101, 103
obrovská 87, 101
srdčitá 26, 87
Basiphilous vegetation of vernal therophytes and succulents, biot. **238–240**, 372, 379
with dominance of *Jovibarba globifera*, biot. **239**, 372, 379
without dominance of *Jovibarba globifera*, biot. **239**, 372, 379
Batrachietum rionii, fyt. 21
Batrachio circinati-Alismatetum graminei, fyt. 39
Batrachion fluitantis, fyt. 26
Batrachium aquatile 20–22, 24, 27, 29, 41, 57
baudotii 22, 24
circinatum 20, 23, 24
fluitans 27–29
peltatum 22
penicillatum 29
rionii 22, 24
trichophyllum 20, 22, 24, 29
Batrachospermum moniliforme 27, 29
Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, biot. 234, **238–240**, 372, 379
porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*), biot. **239**, 372, 379
porosty s převahou netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*), biot. **239**, 372, 379
Bazzania trilobata 344–346
Bazzanio trilobatae-Piceetum abietis, fyt. 343
bažanka vytrvalá 126, 281, 293, 296, 299, 301
bažiník kostrbatý 101
bedrník obecný 168, 172, 201, 213, 216, 233, 246, 248, 340
větší 148
Beds of large *Carex* spp., eu. 49
Beech forests, biot. **293**
Bellis perennis 170, 172
bělolist nejmenší 224, 226, 231
rolní 226
bělomech sivý 334, 343, 352
skalní 328, 334
běloprstka bělavá 192
bělozářka liliovitá 131, 200, 207, 218
větevnatá 131, 200, 203, 211, 218, 221, 260, 307, 313, 315, 319, 329, 337, 339
Berberidion, fyt. 258
Berberis vulgaris 128, 203, 259, 263, 337–339
Berteroa incana 228
Berula erecta 44, 45
Beruletum erectae, fyt. 44
Betonica officinalis 182, 185, 187, 211, 221, 309, 311, 313–315
Betula carpatica 160, 163, 164, 345
nana 107, 109
pendula 214, 256, 302, 317, 320–323, 325–327, 331, 332, 334, 335, 337, 341, 343, 350, 352, 362
pubescens 111, 252, 264, 266, 267, 320, 323, 325, 341, 343, 345, 346, 349, 350, 352, 354, 356–358, 362
Betula pubescens-Alnus incana spol., fyt. 267
Betulo carpaticae-Pinetum sylvestris, fyt. 331
bez černý 272, 361
červený 128, 292
Bezkolencová doubrava, potv. 323
Bezkolencové louky na vápnitých, rašelinných nebo hlinito-jílovitých půdách (*Molinion caeruleae*), nat. 369, 381
bezkolenec modrý 85, 94, 97, 103, 111, 114, 138, 143, 145, 146, 148, 157, 185, 187, 266, 313, 316, 325, 332, 334, 346, 352, 354–356, 358
rákosovitý 185, 323
bezosetka štětinovitá 60

bezvláska vlnkatá 269, 281, 284, 287, 290
Bidens cernua 78
frondosa 34, 45, 59, 78, 277
radiata 54, 55, 57
tripartita 54, 55, 57, 76, 78
Bidentetum tripartitae, fyt. 76
Bidention tripartitae, fyt. 76
bika bělavá 194
měděná 146, 148
pravá 198, 250, 281, 296, 304, 316, 319, 323, 325, 334
chlupatá 284, 304, 325
ladní 168, 170, 192, 194, 198, 216, 233, 248, 319, 329
Biková a/nebo jedlová doubrava, potv. 321
Biková bučina, potv. 302
bílojetel bylinný 211, 221, 308
německý 201, 207, 211, 308, 340
Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem, biot. **360**
Birch mire forests, biot. **350–352**, 375, 383
Biscutella laevigata subsp. *varia* 202, 204, 335, 337, 338, 340
Bistorta major 134, 136, 138, 142, 146–148, 159, 161, 162, 168, 170, 175, 176, 179, 191, 193
Bittercress springs, cor. pal. 90
blatěnka vodní 57, 62, 79
Blatkové bory, biot. 349, **357–359**, 375, 383
Blatkové vrchoviště, lest. 357
Blatkový bor borůvkový, lest. 357
rojovníkový, lest. 357
blatnice bahenní 114
blatouch bahenní 87, 91, 94, 176, 179, 252, 266, 272, 277
bledule jarní 270, 272, 275
letní 51, 182, 277
Blechnum spicant 302, 304, 341, 343, 346, 348, 350, 352
blešník obecný 62
úplavičný 242
Blindia acuta 92, 94
blýskavka žlutá 202, 209, 240
Blysmus compressus 84, 96
bodlák kadeřavý 43, 81
lopuchovitý 76, 150, 152
Bog and waterlogged spruce forests, biot. **343–346**
Bog arum mires, cor. pal. 47
Bog forests, biot. **349**
Bog hollows, biot. **112–114**
Bog hollows (Schlenken), cor. pal. 112
Bog hummocks, ridges and lawns, cor. pal. 107
Bog spruce forests, biot. **344–345**, 375, 383
Bog woodland, nat. 110, 343, 350, 352, 355, 357, 367, 375, 383
Bohatá bučina, lest. 294
Bohatá buková doubrava, lest. 284, 314
s ostřicí chlupatou a strdivkou, lest. 284
strdivková na hřebenech, lest. 284
strdivková na svazích, lest. 284
válečková na svazích, lest. 284
(Bohatá) buková smrčina, lest. 347
Bohatá dubová bučina, lest. 294
Bohatá habrová doubrava, lest. 279
lipnicová s ostřicí horskou, lest. 314
lipnicová, lest. 287
s bukem, lest. 279
srhová, lest. 314
vápencová, lest. 314
Bohatá jedlová bučina, lest. 294
Bohatá smrková bučina, lest. 294
Bohemian Forest summital mat-grass swards, pal. 190
Bohemian melampyrum oak-hornbeam forests, pal. 279
Bohemian oak-hornbeam and oak-lime forests, eu. 279
bojínek švýcarský 170, 192, 194
tuhý 201, 208, 212, 213, 216
bokoplodka kostrbatá 240
Bolboschoenetum yagarae, fyt. 39
Bolboschoenus koshewnikowii 12, 37–39
laticarpus 12, 35, 37, 39, 41
maritimus 37–39, 62, 63, 242
yagara 12, 39–41
bolševník obecný 167
Boreo-continental pine forests, biot. **331–334**, 374, 384
other stands, biot. **333**, 374
with lichens on sand, biot. **333**, 374, 384
Boreokontinentální bory, biot. **331–334**, 374, 384
lišejníkové porosty na píscích, biot. **333**, 374, 384
ostatní porosty, biot. **333**, 374
Borová březina, lest. 350
Borová doubrava, lest. 326, 328
borovice blatka 108, 110, 352, 357, 358
černá 307, 337, 362
kleč 106–108, 110, 111, 135, 136, 138, 139, 147, 149, 158, 159, 161, 163, 191, 341, 345, 346, 349, 361, 368, 379
lesní 108, 226, 307, 312, 320–322, 324, 326–329, 331, 332, 334, 335, 337–339, 349, 350, 352, 354–358, 361
rašelinná 111, 345, 346, 358
vejmutovka 333, 362
borůvka 109, 111, 124, 138, 140–142, 147, 148, 157, 160, 163, 164, 192, 243, 246, 248–250, 260, 284, 305, 323, 325, 326, 328, 334, 338, 341–343, 346, 349, 352, 354, 357, 358
Bothriochloa ischaemum 207
Botrychium lunaria 192, 197
bradáček srdčitý 346
vejčitý 212, 337
Brachypodio pinnati-Molinietum arundinaceae, fyt. 209
Brachypodium pinnatum 166, 171, 198, 209–212, 218, 221, 260, 263, 306, 307, 309, 311, 313–315, 319, 335, 337
sylvaticum 88–91, 272, 274, 275, 281–283, 286, 289, 296, 301, 311, 315
Brachypodium pinnatum-Quercus robur, fyt. 314
Brachythecio rivularis-Cratoneuretum, fyt. 87
Brachythecium albicans 229
glareosum 118, 119
rivulare 82, 87, 89–91, 150, 177, 265, 266
rutabulum 182, 267, 269, 272
velutinum 287, 302, 311, 316
brambořík nachový 281

Briza media 95, 172, 175, 187, 193, 195, 197, 211, 336
Broad-leaved dry grasslands, biot. **209–213**, 370, 371, 379, 380
with significant occurrence of orchids and with *Juniperus communis*, biot. **210–211**, 370, 380
with significant occurrence of orchids and without *Juniperus communis*, biot. **211**, 370, 380
without significant occurrence of orchids and with *Juniperus communis*, biot. **211**, 370, 379
without significant occurrence of orchids and without *Juniperus communis*, biot. **211**, 371, 380
Brodoa intestiniformis 122
Bromion erecti, fyt. 209
Bromus benekenii 281, 286, 289, 294, 296, 301
erectus 166, 209, 211
inermis 263
brslen bradavičnatý 128, 259, 289, 307, 310
evropský 259
bršlice kozí noha 76, 80, 179, 255, 259, 268, 272, 275, 283
brusinka 111, 140–142, 157, 160, 243, 246, 248–250, 305, 328, 334, 338, 343, 346, 352, 354, 357, 359
Brusinková borová doubrava, potv. 326
Brusnicová vegetace skal a drolin, biot. 243, **249–250**, 372, 378
brvitec chlupatý 248, 334, 346
překrásný 343, 346
Bryum argenteum 54, 60, 62
pallens 92, 94
pseudotriquetrum 82, 85, 87, 89, 92, 95, 97, 98, 101
weigelii 92, 94
břečťan popínavý 284, 293, 301
Břeková doubrava, potv. 317
Březová doubrava, les. 323
Březová olšina bezkolencová, les. 264
ostřicová, les. 264
slatinná, les. 264
vátých písků, les. 264
bříza bělokorá 214, 320–322, 325–327, 331, 334, 335, 337, 352
karpatská 160, 163, 164
pýřitá 111, 252, 264, 266, 267, 324, 325, 346, 349, 350, 352, 354, 356–358
trpasličí 109
bublinatka bledožlutá 25, 26
jižní 18, 20, 364, 377
menší 100, 106
obecná 18, 20
prostřední 26
vícekvětá 26
Bučina s kyčelnicí devítilistou, potv. 294
Bučina s kyčelnicí žláznatou, potv. 294
Bučiny asociace *Asperulo-Fagetum*, nat. 373, 383
Bučiny asociace *Luzulo-Fagetum*, nat. 374, 383
Bučiny, biot. **293**
buk lesní 279, 284, 291–295, 297, 299, 300, 302, 304
bukovinec osladičovitý 121, 124, 299, 305, 343, 346, 349
bukovník kapraďovitý 121, 124, 296, 304
vápencový 119, 126, 131
bukvice lékařská 182, 187, 211, 221, 311, 313, 315
Bupleuro longifolii-Calamagrostietum arundinaceae, fyt. 146
Bupleurum falcatum 130, 131, 204, 211, 218, 263, 307, 311, 315, 319
longifolium subsp. *vapincense* 148
tenuissimum 242
buřina jablečníkovitá 81
Bushes with *Pinus mugo* and *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*), nat. 158, 368, 379
Butometum umbellati, fyt. 26, 39
Butomus umbellatus 27, 29, 35, 39, 41, 78
Butterbur riverine communities, cor. pal. 74, 178
Bylinné lemy nížinných řek, biot. **79–81**, 366, 381
Calamagrostio arundinaceae-Fagetum sylvaticae, fyt. 302
Calamagrostio arundinaceae-Vaccinietum myrtilli, fyt. 123, 249
Calamagrostio villosae-Fagetum sylvaticae, fyt. 302
Calamagrostio villosae-Piceetum abietis, fyt. 341
Calamagrostion arundinaceae, fyt. 145
Calamagrostion villosae, fyt. 145
Calamagrostis arundinacea 123, 124, 145–148, 163, 164, 220, 221, 248–250, 296, 302–304, 315, 321, 322, 325, 334, 348
canescens 35, 49, 51, 252, 264, 266, 350–352
epigejos 84, 167, 176, 179, 186, 206, 210, 214, 259, 263, 312, 324, 328, 333, 337, 351
pseudophragmites 67, 70, 72–74, 256, 258
varia 123, 124
villosa 101, 123, 124, 135, 138, 141, 142, 145–148, 156–159, 162–164, 248–250, 271, 302, 304, 341–348, 350, 352
Calcareous fens, biot. 95
Calcareous fens with *Cladium mariscus*, biot. **52–53**, 365, 382
Calcareous fens with *Cladium mariscus* and species of the *Caricion davallianae*, nat. 52, 365, 382
Calcareous purple moorgrass meadows, cor. pal. 185
Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation, nat. 118, 367, 382
Calcicline pale fescue grasslands, pal. 199
Calla palustris 47, 48, 266
Calla palustris mires, eu. 47
Calletum palustris, fyt. 47
Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii, fyt. 98
Calliergon cordifolium 26, 87
giganteum 87, 101
Calliergonella cuspidata 85, 95, 98, 177, 253, 265, 266
Callitriche cophocarpa 20, 23, 24
hamulata 20, 23, 24, 27, 29, 44
hermaphroditica 20, 23
palustris 23, 24, 41, 55, 57, 65, 67
platycarpa 23, 24
stagnalis 23, 24, 41, 44
Callitrichetum hermaphroditicae, fyt. 15

Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis, fyt. 26
Calluna vulgaris 107, 109, 111, 114, 124, 134, 136, 138–141, 155–157, 159, 222, 225, 243, 245, 246, 248, 250, 321, 322, 326–329, 332, 334, 337, 349, 352, 354, 358
Calluno vulgaris-Quercetum petraeae, fyt. 321
Caltha palustris 87, 90, 91, 94, 95, 175, 176, 178, 179, 251, 252, 264, 266, 267, 271, 272, 276, 277
Calthion palustris, fyt. 82, 175, 178, 187
Calypogeia azurea 346
integristipula 346
muelleriana 346
neesiana 346
Calystegia sepium 35, 37, 44, 79, 81, 254, 255, 276, 277
Calystegio sepium-Epilobietum hirsuti, fyt. 79
Campanula barbata 190, 192
bohemica 170, 190, 192–194
bononiensis 311
gelida 157
glomerata 211, 315, 337
latifolia 150
patula 166, 167
persicifolia 211, 218, 221, 281, 283, 286, 288–301, 307, 311, 315, 319, 329, 337
rapunculoides 260, 281, 286, 300, 301
rotundifolia 193
subsp. *rotundifolia* 121, 166, 170, 194, 195, 197, 322, 332, 334, 337, 340
subsp. *sudetica* 154, 156, 157
sibirica 204, 207
trachelium 260, 281–283, 292
Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoidis, fyt. 195
Campyliadelphus chrysophyllus 213
Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae, fyt. 95
Campylio stellati-Trichophoretum alpini, fyt. 98, 104
Campylium stellatum 26, 85, 95, 97, 98, 101, 154
Campylopus flexuosus 334
pyriformis 354
Capsella bursa-pastoris 234
Cardamine amara 82, 85, 87–91, 175, 255, 268, 272, 346
subsp. *opicii* 92, 94
matthioli 180, 182
parviflora 182
pratensis 173, 174, 176, 182
resedifolia 156, 157
Cardaminetum opicii, fyt. 92
Cardamino amarae-Chrysosplenietum alternifolii, fyt. 90
Cardaminopsio petraeae-Pinetum sylvestris, fyt. 331
Cardaminopsis arenosa 119, 121, 127, 131, 334
halleri 170, 175, 194, 268
petraea 121
Carduus crispus 43, 81, 254
personata 76, 148, 150–152
Carex acuta 49, 51, 173–175, 178, 180–184, 251, 252, 276, 277
acutiformis 49, 51, 175, 178, 251, 252, 264, 266, 276, 277
appropinquata 49, 51, 98, 99, 266
aterrima 191, 192
atrata agg. 154
bigelowii 134, 136, 138, 140
bohemica 54, 55, 57
brizoides 175, 176, 270, 272, 273, 275, 283, 303, 304, 323, 325, 346, 350, 352, 361, 363
buekii 42–44, 49, 51, 78
canescens 30, 82, 85, 87, 99, 101, 102, 175, 345, 346, 355, 356
capillaris 154
caryophyllea 211, 329
cespitosa 51, 175, 176
curvata 313
davalliana 52, 83, 84, 94–96, 98, 99, 185
demissa 98, 99, 105
diandra 51, 95, 99, 102
digitata 118, 281, 285, 286, 289, 300, 301
dioica 99
distans 38, 83, 84, 188, 241, 242
disticha 49, 51, 174, 180, 182
divulsa 275
echinata 94, 98, 100–102, 175, 345
elata 49, 51–53, 264, 266
elongata 264–266
ericetorum 329, 335, 337
flacca 82–84, 88, 185, 187, 188, 211, 241, 301, 315, 335, 337
flava 83, 84, 88, 94, 96, 98, 100, 176, 187
fritschii 311, 313
gracilis 333
hartmanii 100, 175
hirta 173, 174, 182, 187, 188, 228, 230, 241
hordeistichos 242
hostiana 83, 84, 96, 187
humilis 200, 202, 204, 205, 207, 211, 215, 243, 245, 263, 301, 306, 307, 318, 319, 335, 337, 339, 340
chordorrhiza 99, 101, 102
lasiocarpa 24, 26, 49, 51, 95, 98, 100–102, 352, 355, 356
lepidocarpa 52, 83, 84, 96, 98
limosa 102, 112, 114
melanostachya 37, 182
michelii 211, 286, 288, 289, 307, 309, 311
montana 209, 211, 281, 286, 289, 307, 309, 311, 314, 316, 337
nigra 49, 82, 85, 94, 98, 100–102, 105, 114, 175, 177, 185, 187, 345, 346, 352, 355, 356
ornithopoda 211, 337
otrubae 37, 38, 188, 242
pallescens 185, 187, 190, 195, 329
panicea 82–84, 94, 96, 98, 100, 177, 185, 187, 188
paniculata 49, 51, 83, 266, 352
pauciflora 107, 109, 111
paupercula 102, 109
pendula 89–91, 187, 188, 271
pilosa 281, 283, 285–287, 289, 294–296
pilulifera 190, 193–195, 197, 248, 304, 325
praecox 180, 182, 228
pseudocyperus 47, 48

pulicaris 98, 100
remota 88–91, 271, 272, 275, 283, 296, 303, 346
riparia 49–51, 78, 251, 264–266, 276, 277
rostrata 24, 26, 47–49, 51, 94, 98, 100–102, 112, 114, 345, 352, 355, 356
secalina 38, 240, 242
stenophylla 229, 230
strigosa 275
supina 207, 215, 229, 230, 329
sylvatica 88–91, 271, 272, 275, 281–283, 296, 303
tomentosa 187, 241
umbrosa 187
vesicaria 49, 51, 251, 252, 264, 355
viridula 84, 96
vulpina 49–51, 173, 174, 180, 182
Caricetum acutiformi-paniculatae, fyt. 49
Caricetum acutiformis, fyt. 49
Caricetum appropinquatae, fyt. 49
Caricetum buekii, fyt. 42, 49
Caricetum cespitosae, fyt. 175
Caricetum diandrae, fyt. 49
Caricetum distichae, fyt. 49
Caricetum elatae, fyt. 49
Caricetum gracilis, fyt. 49
Caricetum nigrae, fyt. 98
Caricetum remotae, fyt. 90
Caricetum ripariae, fyt. 49
Caricetum vesicariae, fyt. 49
Caricetum vulpinae, fyt. 49
Carici acutiformis-Alnetum glutinosae, fyt. 264
Carici bigelowii-Nardetum strictae, fyt. 136
Carici echinatae-Sphagnetum, fyt. 101
Carici elatae-Calamagrostietum canescentis, fyt. 49
Carici elongatae-Alnetum glutinosae, fyt. 264
Carici flavae-Cratoneuretum filicini, fyt. 82
Carici fritschii-Quercetum roboris, fyt. 311
Carici humilis-Seslerietum caeruleae, fyt. 202
Carici pendulae-Eupatorietum cannabini, fyt. 187
Carici pilosae-Carpinetum betuli, fyt. 284
Carici pilosae-Fagetum sylvaticae, fyt. 294
Carici remotae-Fraxinetum excelsioris, fyt. 270
Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis, fyt. 112
Caricion canescenti-nigrae, fyt. 98, 104
Caricion davallianae, fyt. 82, 95
Caricion remotae, fyt. 90
Carici-Quercetum, fyt. 302
Carici-Rumicion hydrolapathi, fyt. 47
Carlina acaulis 171, 195, 197, 211, 215
vulgaris s. l. 211
Carlino acaulis-Brometum erecti, fyt. 209
Carpathian glabrous butterbur communities, pal. 74
Carpathian hairy sedge oak-hornbeam forests, eu. pal. 284
Carpathian oak-hornbeam forests, biot. **284–286**
Carpatho-Alpine small-reed river gravel communities, pal. 72
Carpinion, fyt. 279, 282, 284, 287
Carpinus betulus 270, 273, 275, 278–280, 282–284, 286, 288, 289, 291, 292, 294, 299, 305, 307, 312, 315, 317, 319
Carum carvi 170, 172
Catabrosa aquatica 45
Caves, biot. pal. **131–133**
not open to public, biot. nat. 131, **133**
open to public, biot. **133**
Centaurea jacea 167, 241
phrygia 170
scabiosa 211, 219, 221, 336, 337
stenolepis 311, 313
stoebe 200, 207, 215, 234, 239
triumfettii 204, 219, 308
Centaurium erythraea 172
littorale 96
pulchellum 60, 62, 242
Central Eurasian crypsoid communities, pal. 62
Central Eurasian solonchak grassland with *Crypsis*, eu. 62
Central European acidophilous beech forests with woodrush, cor. 302
Central European basiphilous thermophilous oak forests, biot. **314–316**, 374, 384
Central European calcaro-siliceous grassland, cor. eu. pal. 213
Central European lichen pine forests, nat. 331, 374, 384
Central European Scots pine forests, eu. 331
Central European steppes, pal. 205
Central European subcontinental thickets, eu. pal. 261
Centunculo minimi-Anthoceretum punctati, fyt. 58
Centunculus minimus 58, 60
Cephalanthera damasonium 287, 299, 301
longifolia 287, 301
rubra 299, 301
Cephalanthero-Fagetum sylvaticae, fyt. 299
Cephalozia bicuspidata 343, 346
Cephaloziella divaricata 237
Cerastietum, fyt. 238
Cerastium alsinifolium 334
arvense 232, 233, 329
brachypetalum 237, 239
dubium 60, 62
fontanum 147
glomeratum 237
holosteoides subsp. *triviale* 167, 174, 187
pumilum s. l. 230, 237, 240
semidecandrum 224, 226, 228, 230, 237, 240
Ceratodon purpureus 199, 202, 216, 224–226, 229, 231, 233, 235, 237, 243, 246, 318, 319, 322, 334
Ceratophylletum demersi, fyt. 15
Ceratophyllum demersum 15, 19, 20, 363
submersum 15, 20
Cetraria aculeata 136, 202, 225, 227, 229, 231, 237, 246, 248, 330
ericetorum 140, 248
islandica 110, 112, 134, 136, 138, 140, 142, 155–157, 159, 160, 246, 248, 328, 330, 333, 334
muricata 136, 140, 246
Cetrario-Festucetum supinae, fyt. 134

Chaerophyllo hirsuti-Calthetum palustris, fyt. 175
Chaerophyllo hirsuti-Cicerbitetum alpinae, fyt. 148
Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae, fyt. 178
Chaerophyllo hirsuti-Salicetum fragilis, fyt. 253, 270
Chaerophyllum aromaticum 76, 174, 179
bulbosum 79, 81, 174, 254
hirsutum 42, 44, 70, 74, 76, 90, 91, 148–150, 170, 175, 177–179, 254–256, 258, 264, 267, 268, 272, 295, 298, 299, 342
temulum 307, 362
Chamaecytisus austriacus 206, 207, 211, 263
ratisbonensis 211, 263
supinus 211, 245, 248, 313
virescens 211, 219
Chandelier algae submerged carpets, cor. pal. 29
Chara aspera 30, 31
braunii 30, 31
canescens 30, 31
contraria 30, 31
delicatula 31
globularis 30, 31
hispida 30, 31
vulgaris 30, 31
Charetum braunii, fyt. 29
Charetum globularis, fyt. 29
Charetum vulgaris, fyt. 29
Charion globularis, fyt. 29
Charophyceae vegetation, biot. **29–31**
Charophyte submerged carpets in dystrophic waterbodies, eu. 29
Charophyte submerged carpets in mesotrophic waterbodies, eu. 29
Charophyte submerged carpets in oligotrophic waterbodies, eu. 29
Chasmophytic vegetation of calcareous cliffs and boulder screes, biot. **118–120**, 367, 382
Chasmophytic vegetation of siliceous cliffs and boulder screes, biot. **120–122**, 367, 382
Chenopodietum ficifolii, fyt. 76
Chenopodietum rubri, fyt. 76
Chenopodion rubri, fyt. 76, 366, 378
Chenopodium ficifolium 76
glaucum 38, 63, 64, 76, 78
hybridum 133
chenopodioides 63
polyspermum 78
rubrum 38, 57, 76, 78
Chiloscyphus polyanthos 85, 91, 94
Chimaphila umbellata 327, 334
Chondrilla juncea 228, 230
Chrysosplenium alternifolium 82, 89–91, 125, 126, 267, 271, 272, 299, 346
oppositifolium 90, 91, 271, 272, 346
Cicerbita alpina 145, 148–152, 159, 161–164, 267, 268, 298, 299, 347, 348
Cicuta virosa 47, 48, 266
Cicuto virosae-Caricetum pseudocyperi, fyt. 47
Cimicifuga europaea 126, 293
Circaea alpina 91, 125, 126, 266, 272, 296, 299, 346
×*intermedia* 272, 296
lutetiana 271, 272, 274, 275, 283, 296
Cirriphyllum tommasinii 119
Cirsietum rivularis equisetetosum telmateiae, fyt. 82
eriophoretosum latifoliae, fyt. 82
Cirsio pannonici-Seslerietum caeruleae, fyt. 209
Cirsio-Brachypodion pinnati, fyt. 209
Cirsium acaule 171, 211, 335, 337
arvense 171, 181, 183
brachycephalum 37, 38
canum 175, 177, 241
eriophorum 172
heterophyllum 168, 170, 175, 177–179, 268
oleraceum 74, 76, 175, 177–179
palustre 166, 175, 177, 179, 185, 251, 252
pannonicum 211
rivulare 95, 175, 177, 179, 188
vulgare 171
Cladietum marisci, fyt. 52
Cladium mariscus 34, 52, 53, 365, 382
Cladonia arbuscula s. l. 109, 112, 136, 140, 142, 160, 216, 227, 229, 231, 233, 246, 248, 320, 323, 328, 330, 333, 334, 340, 359
bellidiflora 136, 140, 157, 160
carneola 112
cenotea 112, 122, 346
cervicornis 216, 227, 246
ciliata 216, 246, 248, 333, 334, 340, 359
coccifera s. l. 122, 157, 233, 237, 248, 323, 334
coniocraea 205
convoluta 202, 209, 240
cornuta 227, 248
deformis 122, 157, 202, 248, 333
digitata 140, 229, 246, 334, 346, 359
fimbriata 246, 248
floerkeana 136, 140, 227, 231, 330, 334
foliacea 202, 209, 216, 229, 231, 233, 237, 238, 240, 246
furcata 122, 205, 209, 216, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 240, 246, 248, 320, 323, 330, 333, 334, 346
glauca 229, 334
gracilis 122, 157, 198, 237, 248, 334
grayi 140
chlorophaea 112, 157, 198, 237, 248, 334
incrassata 359
macilenta 237, 248, 334
macroceras 122, 140, 157, 248
merochlorophaea 140, 248
phyllophora 227, 229, 231, 334
pocillum 120, 202, 205, 240
portentosa 246, 248, 334
pyxidata 122, 136, 140, 157, 202, 227, 229, 231, 233, 237, 246, 333
rangiferina 109, 112, 136, 140, 246, 248, 320, 323, 326, 328, 333, 334, 340, 359
rangiformis 202, 205, 209, 216, 229, 231, 233, 237, 246, 320
squamosa 122, 248, 328, 334
stellaris 109, 334, 340

strepsilis 246, 248
stygia 109, 112, 248, 334, 359
subulata 227, 229, 248
sulphurina 112, 122, 157, 359
symphycarpia 209, 240, 340
turgida 248, 340
uncialis 140, 227, 231, 233, 237, 246, 320, 330, 333, 334
verticillata 229, 231, 246, 330, 334
Cladonio rangiferinae-Pinetum sylvestris, fyt. 331
Clematis recta 209, 211, 219, 306, 308
vitalba 81
Cliff vegetation in the Sudeten cirques, biot. **153–154**, 368, 382
Cliffs and boulder screes, biot. **117**
Climacium dendroides 177, 179, 186, 253
Clinopodium vulgare 221, 260, 278, 281, 288, 289, 311, 313, 316, 319, 329
Closed alpine grasslands, biot. **136–138**, 368, 380
Cnidio dubii-Deschampsietum cespitosae, fyt. 180
Cnidium dubium 180, 182, 183
Coeloglossum viride 192, 197
Coleanthus subtilis 54–57
Colchicum autumnale 172, 180, 182, 187
Collema auriforme 120
crispum 120, 202
tenax 120, 202
Comaro palustris-Caricetum cespitosae, fyt. 49
Conium maculatum 174
Conocephalum conicum 82, 83, 87, 89, 91
Continental inundated meadows, biot. **180–182**, 369, 381
Continental salt meadows, cor. 240
Continental tall herb communities, pal. 182
Continental tall-forb vegetation, biot. **182–184**, 369, 381
Continental tall-herb communities of humid meadows, eu. 182
Convallaria majalis 123, 124, 248–250, 260, 281, 284, 287–301, 309, 311, 313, 316, 322, 325, 327, 337
Convolvulo arvensis-Elytrigion repentis, fyt. 361
Conyza canadensis 223
Corallorhiza trifida 301
Cornicularo aculeatae-Corynephoretum canescentis, fyt. 225
Corno-Quercetum petraeae, fyt. 306
Cornus mas 258, 259, 280, 286, 288–300, 306, 307, 310
sanguinea 127, 259, 271, 274, 275, 279, 280, 283, 286, 289, 299, 300, 309, 335, 337
Coronilla vaginalis 211, 337
Corrigiola littoralis 78
Corydalis cava 267, 272, 274, 275, 281, 289, 293, 296
intermedia 293, 296
pumila 288, 289
solida 281, 287
Corylus avellana 127, 128, 258, 259, 278–280, 282, 283, 286, 291, 292, 294, 315, 335, 337
Corynephorion canescentis, fyt. 225
Corynephorus canescens 222, 225, 226, 228–230, 329
Corynephorus grassland, eu. 225
Corynephorus grasslands, cor. pal. 225
Cotoneaster integerrimus 118, 124, 127, 128, 203, 259, 261–263, 300, 307, 335, 337
melanocarpus 203, 259, 261–263
Cowberry pine-oak forests, pal. 326
Crambe tataria 207
Crataegus laevigata 278, 286, 289
×*macrocarpa* 260
monogyna 260, 278, 281, 289, 306, 307, 310
Cratoneuron filicinum 85, 87, 89–91
Crenal streams (spring brooks), eu. 92
Crepido conyzifoliae-Calamagrostietum villosae, fyt. 145
Crepido paludosae-Juncetum acutiflori, fyt. 175
Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae, fyt. 92
Crepis biennis 166, 167
conyzifolia 148, 170, 191–194
mollis subsp. *hieracioides* 169, 170, 175, 177, 193, 194
subsp. *mollis* 150
paludosa 91, 95, 150, 161, 162, 164, 177–179, 267, 268, 272, 299
praemorsa 211
Crooked-sedge swards and related communities, cor. 134, 136
Cruciata glabra 172, 287, 316
laevipes 260
pedemontana 237
Crypsietum aculeatae, fyt. 62
Crypsis aculeata 62–64
Cryptogramma crispa 120, 121, 155–157
Cryptogrammetum crispae, fyt. 155
Cucubalus baccifer 79, 81
Cuscuta europaea 79, 81, 254
lupuliformis 79, 81
Cuscuto europaeae-Calystegietum sepium, fyt. 79
Cyclamen purpurascens 281
Cynodon dactylon 228–230
Cynosurion cristati, fyt. 170
Cynosurus cristatus 170, 172
Cynosurus pastures, biot. **170–172**, 369
Cyperetum micheliani, fyt. 55
Cypero-Spergularion salinae, fyt. 62
Cyperus flavescens 58–60
fuscus 54–57, 60, 62, 76, 79
michelianus 55–57
Cyperus sedge tussocks, cor. eu. pal. 47
Cypripedium calceolus 210, 211, 301
Cystopteridetum fragilis, fyt. 118
Cystopteridion, fyt. 118
Cystopteris fragilis 118–121, 125, 126, 128
Cytiso ruthenici-Pinion sylvestris, fyt. 335
Cytisus nigricans 124, 204, 219–221, 263, 334, 340
procumbens 206, 207
čarovník alpský 91, 126, 266, 272, 296, 299, 346
pařížský 272, 275, 283, 296
prostřední 272, 296
čepičatka točivá 119, 205

černohlávek dřípený 172
obecný 172
velkokvětý 154, 213, 337
černýš český 323
hajní 220, 221, 281, 284, 287, 290
hřebenitý 212, 219, 308, 313
lesní 148, 164, 192, 221, 248, 305
luční 109, 111, 142, 160, 221, 248, 281, 304, 313, 316, 323, 325, 328, 329, 346, 352, 354
rolní 221
Černýšová dubohabřina, potv. 279
čertkus luční 85, 97, 100, 177, 185, 187, 314
čeřitka statná 202, 205, 209, 240
česnáček lékařský 275, 277
česnek hranatý 182
chlumní horský 199, 200, 203, 204, 237, 239, 263
kýlnatý 211
medvědí 272, 275, 289, 296
ořešec 259
tuhý 200, 203
žlutý 200, 203, 207, 239
čičorka pestrá 213, 221, 314
pochvatá 211, 337
čilimník černající 124, 204, 219, 221, 263, 334, 340
nízký 211, 245, 248, 313
poléhavý 207
rakouský 207, 211, 263
řezenský 211, 263
zelenavý 211, 219
čípek objímavý 152, 299, 305, 343, 349
čistec alpínský 150
bahenní 184, 277
lesní 126, 272, 284
německý 219
přímý 202, 204, 208, 219, 308
ďáblík bahenní 47, 48, 266
Dactylis glomerata 74, 165–167, 186, 196, 360
polygama 275, 278, 281, 284, 287–289, 313
Dactylorhiza fuchsii 100, 197
incarnata 83, 84, 95, 96
majalis 83, 100, 177
sambucina 197, 210, 211, 215
Damaged, inactive bogs, dominated by dense *Molinia*, eu. 114
Danthonia decumbens 195, 197, 227, 245, 248, 327
Daphne cneorum 313
mezereum 124, 151, 152, 163, 164, 281, 283, 286, 292, 295, 299, 300, 348
Daphno mezerei-Dryopteridetum filicis-maris, fyt. 151
Dauco carotae-Melilotion, fyt. 361
Daucus carota 166, 167
Dealpine calciphile pale fescue grasslands, eu. pal. 202
Dealpínská bučina, lest. 299
Dealpínský bor hadcový, lest. 338
pěchavový, lest. 335
s válečkou prapořitou, lest. 335
Degraded raised bogs, biot. **114–116**, 367, 382
Degraded raised bogs still capable of natural regeneration, nat. 114, 367, 382
Degradovaná vrchoviště, biot. 106, **114–116**, 367, 382
Degradovaná vrchoviště ještě schopná přirozené obnovy, nat. 367, 382
děhel lesní 176, 179, 255
Delphinium elatum 148, 150
Dentaria bulbifera 281, 287, 289, 293, 294, 296
enneaphyllos 293, 294, 296, 301
glandulosa 296
Dentario enneaphylli-Fagetum sylvaticae, fyt. 294
Dentario glandulosae-Fagetum sylvaticae, fyt. 294
Depressions on peat substrates of the *Rhynchosporion*, nat. 104, 367, 382
děrkavka Hartmanova 122
istrijská 120
kulatá 120
Mühlenbeckova 122
poduškovitá 120
Dermatocarpon miniatum 122
Deschampsia cespitosa 70, 74, 76, 92, 136, 143–148, 150, 161, 162, 170, 173, 174, 177, 182, 184, 185, 187, 241, 248, 251, 252, 256, 264, 266, 272, 284, 325, 345, 346
Deschampsion cespitosae, fyt. 173, 180, 182
devaterka poléhavá 201
devaterník šedý 204
velkokvětý pravý 154
tmavý 212, 337
devětsil bílý 74, 89, 91, 150, 258, 269, 272, 296, 299
Kablíkové 44, 72, 74, 76, 258
lékařský 44, 74–76, 179, 255
Devětsilové lemy horských potoků, biot. **74–76**, 366, 381
Diantho lumnitzeri-Seslerion, fyt. 202
Diantho serotini-Festucetum vaginatae, fyt. 229
Dianthus arenarius 228
carthusianorum s. l. 199, 200, 207, 215, 222, 226–228, 230, 243, 245, 318, 319, 329, 334, 337, 339, 340
carthusianorum subsp. *sudeticus* 154
deltoides 166, 196, 197, 228, 233
gratianopolitanus 120, 121, 204
lumnitzeri 204
moravicus 204
pontederae 199, 206, 207
superbus subsp. *alpestris* 154
Dibaeis baeomyces 246, 248
Dicranella heteromalla 303, 305, 323
Dicranodontium denudatum 343, 346
Dicrano-Pinion sylvestris, fyt. 331, 352, 357
Dicranum bonjeanii 101
fuscescens 140, 142, 156
polysetum 326, 328, 332, 334, 340, 354, 355, 357, 359
scoparium 120, 159, 160, 250, 303, 305, 321, 323, 326, 328, 329, 332, 334, 342, 343, 346, 348, 349, 356
spurium 334
undulatum 112
Dictamnus albus 217, 219, 263, 306, 308, 309, 311

Didymodon tophaceus 89
Digitalis grandiflora 124, 146, 148, 221
Dichodontium palustre 82, 87, 91, 92, 94, 161, 162
Diphasiastrum alpinum 136, 139, 140
Dipsacus laciniatus 81
Ditrichum flexicaule 202, 205
divizna brunátná 202, 208, 216, 226, 229, 231, 329
  jižní rakouská 219, 320
  knotovitá 202, 208, 219
dobromysl obecná 131, 219, 221, 260, 290, 308
Doronicum austriacum 149, 150, 267, 269, 348
Dorycnium germanicum 199, 201, 206, 207, 211, 308, 339, 340
  herbaceum 211, 221, 308
Doubrava na píscích druhotná (kostřavová) s lipnicí úzkolistou, lest. 328
douglaska tisolistá 362
drabík stromkovitý 177, 179, 253
Drepanoclado fluitantis-Caricetum limosae, fyt. 112
Drepanocladus aduncus 24, 26
drobnička Starkeova 237
drobnokvět pobřežní 78
drobýšek nejmenší 60
Drosera anglica 105
  intermedia 102, 104, 105
  ×*obovata* 105
  rotundifolia 98, 100–102, 104, 105, 107, 109, 111, 112, 114, 352, 356, 358
Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae, fyt. 104
Dry acidophilous oak forests, biot. **321–323**, 374
Dry grasslands, biot. **198–199**
Dry heaths, cor. 243
Dry herbaceous fringes, biot. **217–219**, 371
Dry lowland and colline heaths, biot. **243–246**
Dry lowland and colline heaths with occurrence of *Juniperus communis*, biot. **244**, 372, 379
Dry lowland and colline heaths without occurrence of *Juniperus communis*, biot. **245**, 372, 378
Dry pine forests, biot. **331**
Dryopteridо dilatatae-Fagetum sylvaticae, fyt. 302
Dryopteridо dilatatae-Piceetum abietis, fyt. 341
Dryopteridо filicis-maris-Athyrion distentifolii, fyt. 151
Dryopteris carthusiana 264, 266, 272, 284, 304, 325, 346
  cristata 100, 251, 266
  dilatata 121, 124, 125, 159, 160, 296, 302, 304, 325, 341–344, 346–348
  filix-mas 120, 121, 124–126, 128, 145, 151, 152, 163, 281, 284, 293, 294, 296, 297, 299
dřín jarní 258, 259, 280, 289, 300, 307, 310
Dřínová bučina, lest. 299
  na čedičích, lest. 294
Dřínová doubrava, lest. 306, 309
  na rankeru, lest. 314
  s bukem, lest. 279, 287
  s habrem na svazích a svahových žebrech, lest. 314
dřišťál obecný 128, 203, 259, 263, 337–339
dub cer 305, 309, 311, 312
  červený 362
  letní 266, 273, 275, 278, 279, 281–283, 286, 288, 289, 303, 305, 309, 311, 313–315, 321–323, 325–329, 336, 373, 384
  zimní 278, 279, 281, 282, 284, 286, 288, 289, 305–307, 309, 311, 314, 315, 317–319, 321–323, 325–327, 329, 331, 334, 337–339
Dubohabřiny, biot. **278**
Dubohabřiny asociace *Galio-Carpinetum*, nat. 373, 383
dutohlávka bodavá 202, 205, 209, 216, 229, 231, 233, 237, 246, 320
  bradavicovitá 246, 248
  brvitá 216, 246, 248, 334, 340, 359
  červcová 122, 157, 233, 237, 248, 323, 334
  endiviolistá 202, 209, 240
  Floerkeova 136, 140, 227, 231, 330, 334
  Grayova 140
  hnědozelená 112, 157, 198, 237, 248, 334
  horská 109, 334, 340
  hvězdovitá 140, 227, 231, 233, 237, 246, 320, 330, 334
  chudobkokvětá 136, 140, 157, 160
  ježatá 246, 248, 334
  kalichovitá 120, 202, 205, 240
  kuželovitá 205
  lesní 109, 112, 136, 140, 142, 160, 216, 227, 229, 231, 233, 246, 248, 320, 323, 328, 330, 334, 340, 359
  listovitá 202, 209, 216, 229, 231, 233, 237, 240, 246
  lupenokmenná 227, 229, 231, 334
  masová 112
  naduřelá 248, 340
  nálevkovitá 346
  parožnatá 216, 227, 246
  pohárkatá 122, 136, 140, 157, 202, 227, 229, 231, 233, 237, 246
  prstitá 140, 229, 246, 334, 346, 359
  přeslenitá 229, 231, 246, 330, 334
  rašelinná 359
  rohatá 227, 248
  rozsochatá 122, 205, 209, 216, 227, 229, 231, 233, 237, 240, 246, 248, 320, 323, 330, 334, 346
  sírová 112, 122, 157, 359
  sivá 229, 334
  sobí 109, 112, 136, 140, 246, 248, 320, 323, 328, 334, 340, 359
  srostloplodá 209, 240, 340
  stočená 246, 248
  šídlovitá 227, 229, 248
  štíhlá 122, 157, 198, 237, 248, 334
  šupinatá 122, 248, 328, 334
  třásnitá 246, 248
  vyzáblá 237, 248, 334
  znetvořená 122, 157, 202, 248
dvojštítek hladkoplodý proměnlivý 204, 337, 340
dvouhrotcovka lámavá 343, 346
dvouhrotec bahenní 101
  Bergerův 112
  čeřitý 328, 334, 340, 354, 359
  chvostnatý 160, 250, 305, 323, 328, 329, 334, 343, 346, 349
  nahnědlý 140, 142
  nepravý 334

dvouhroteček různotvárný 305, 323
dvouzubec nicí 78
paprsčitý 57
trojdílný 57, 76, 78
Dwarf annual siliceous grassland, eu. 223
Dwarf annual siliceous grasslands, cor. pal. 223
Dwarf mountain pine scrub, cor. 158
Dwarf spike-rush communities, cor. pal. 55
dymnivka bobovitá 293, 296
dutá 272, 275, 281, 289, 293, 296
nízká 289
plná 281, 287
Dystrophic waterbodies, pal. 24
Dystrophic waters, cor. 24
Eastern oak-hornbeam forests, cor. 284, 287
Echinochloa crus-galli 76, 79
Echium vulgare 201, 207, 240
Elatine hexandra 56, 57, 67
hydropiper 41, 55, 57, 67
triandra 41, 55, 57, 67
Eleocharis acicularis 41, 57, 65, 67
ovata 35, 54, 55, 57, 65
palustris s. l. 39–41
quinqueflora 85, 95, 96, 100
uniglumis 37, 38, 182
Eleocharitetum palustris, fyt. 39
Eleocharitetum quinqueflorae, fyt. 95
Eleocharition acicularis, fyt. 64
Eleocharition ovatae, fyt. 55, 58
Eleocharito palustris-Hippuridetum vulgaris, fyt. 39
Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae, fyt. 26, 39
Eleocharito-Littorelletum uniflorae, fyt. 64
Elodea canadensis 15, 17, 28
Elymus caninus 74, 76, 255, 272, 275
Elytrigia intermedia 207, 211, 263
repens 173, 241, 260
Empetro nigri-Sphagnetum fusci, fyt. 107
Empetrum nigrum s. l. 107, 109–111, 138–140, 345, 346, 358
Encalypta streptocarpa 118, 119, 205
Endocarpon pusillum 120, 202
Epilobio nutantis-Montion fontanae, fyt. 85, 92
Epilobium alpestre 150, 152
alsinifolium 92, 94
anagallidifolium 94
angustifolium 179, 258
ciliatum 59
collinum 119, 121, 131
dodonaei 70, 72, 74, 258
hirsutum 45, 79, 81, 178, 187, 258
montanum 301
nutans 92, 94, 161
obscurum 87, 100, 177
palustre 87, 100, 103, 177
parviflorum 45
roseum 44, 74
Epipactis atrorubens 212, 301, 335–337
helleborine s. l. 287, 299, 301
microphylla 301
palustris 83, 85, 96, 98, 100
pseudopurpurata 301
purpurata 287, 301
Equisetetum fluviatilis, fyt. 34
Equiseto fluviatilis-Caricetum rostratae, fyt. 49
Equiseto sylvaticae-Piceetum abietis, fyt. 343
Equisetum arvense 70, 90, 256, 258
fluviatile 35–37, 82, 85, 87, 100, 101, 103, 175, 178, 179, 251, 252
×*moorei* 226
palustre 82, 85, 100, 177, 179, 188
sylvaticum 85, 87, 90, 91, 163, 271, 272, 344–346, 352
telmateia 82, 85, 89, 188
variegatum 361
Erica carnea 248, 334
tetralix 107, 109
Erico-Pinion, fyt. 338
Erigeron annuus 224
Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi, fyt. 107
Eriophorum angustifolium 24, 26, 82–85, 94, 95, 97, 100, 101, 103, 106, 109, 112, 114, 177, 251, 345, 346, 352, 354–356
gracile 95, 96, 101, 103
latifolium 82, 83, 85, 94–98, 100
vaginatum 103, 107, 109, 111, 114, 146, 345, 346, 350, 352–358
Erodium cicutarium 240
Erophila spathulata 201, 238, 240
verna 201, 224, 231, 233, 234, 237
Eryngium campestre 201, 207, 215, 228
Erysimo crepidifolii-Festucetum valesiacae, fyt. 205
Erysimo diffusi-Agrostietum capillaris, fyt. 227
Erysimum crepidifolium 201, 207, 208
diffusum 207, 228, 229, 231
odoratum 308
Eucladium verticillatum 83, 87, 89
Euhydrophytic river vegetation, pal. 26
Euonymus europaea 259, 271
verrucosa 127, 128, 259, 288, 289, 307, 310
Eupatorium cannabinum 84, 89–91, 187, 188
Euphorbia amygdaloides 284, 285, 287, 289, 296
cyparissias 124, 199, 201, 204, 207, 212, 216, 219, 222, 228, 229, 231, 237, 240, 245, 260, 308, 313, 318, 319, 328, 329, 337
dulcis 281, 284
epithymoides 219, 308
lucida 182–184
stricta 72, 74, 258
villosa 313
waldsteinii 263
Euphorbio cyparissiae-Callunetum vulgaris, fyt. 243
Euphorbio cyparissiae-Callunion vulgaris, fyt. 243
Euphrasia micrantha 172
nemorosa 172
rostkoviana 170, 172, 196, 197
stricta 201, 216
Eurhynchium hians 213
European dry heaths, nat. pal. 243, 246, 249, 372, 378
Euro-Siberian annual river mud communities, cor. eu. pal. 76

Euro-Siberian dwarf annual amphibious swards, eu. 55, 58, 60
Euro-Siberian perennial amphibious communities, eu. 64
Euro-Siberian quillwort swards, cor. eu. pal. 32
Euro-Siberian rock debris swards, eu. 235, 238
Euro-Siberian steppe *Quercus* woods, eu. 309, 311, 317
Euro-Siberian steppic woods with *Quercus* spp. nat. 309, 311, 314, 317, 374, 384
Eurosibiřské stepní doubravy, nat. 374, 384
Eutrofní vegetace bahnitých substrátů, biot. 34, **39–41**, 365
Eutrophic humid grasslands, cor. pal. 173
Eutrophic vegetation of muddy substrata, biot. **39–41**, 365
Eutrophic waterbodies, pal. 15
Eutrophic waters, cor. 15
Evropská suchá vřesoviště, nat. 372, 378
Extensively managed fields, biot. **360**, 375
Extenzivně obhospodařovaná pole, biot. **360**, 375
Fagetum nudum, fyt. 293
Fagion sylvaticae, fyt. 294, 297, 299
Fagus sylvatica 279, 284, 291–295, 297, 299, 300, 302, 304, 326, 341, 347
Fallopia dumetorum 79, 81, 277
Fen *Cladium mariscus* beds, eu. 52
Fens and transitional mires, biot. **94–95**
Fen-sedge beds, cor. pal. 52
Festuca altissima 293–296
amethystina 313
arundinacea 241, 242
brevipila 222, 228, 329
filiformis 190, 195, 197, 222, 224, 228
gigantea 90, 91, 271, 272, 274, 275, 284
heterophylla 278, 281, 287–289, 311, 316
ovina 121, 190, 195, 198, 213–216, 222, 228, 232, 233, 235, 237, 243, 245, 311, 313, 314, 316, 318, 319, 321–323, 325, 327–329, 332, 334, 337, 340
pallens 198–201, 204, 209, 237, 240, 262, 263, 319, 332, 334
pratensis 165, 167, 170, 172, 174, 175, 185–187
psammophila 228
pseudovina 205, 207, 242
rubra agg. 101, 165–168, 170, 172, 174, 175, 185, 187, 190, 192–195, 198, 222, 223, 260
rupicola 166, 180, 182, 205, 207, 209, 212, 213, 216, 219, 222, 227, 228, 263, 306, 308, 337
supina 134–136, 138–140, 142, 155–157, 192
vaginata subsp. *dominii* 222, 229, 231
valesiaca 205, 207, 214, 237
versicolor 153, 154
Festuca pallens grassland, eu. 199
Festuca sand grasslands, biot. **227–229**, 371, 377
Festucion vaginatae, fyt. 229
Festucion valesiacae, fyt. 205
Festuco altissimae-Fagetum sylvaticae, fyt. 294
Festuco capillatae-Nardetum strictae, fyt. 195
Festuco ovinae-Quercetum roboris, fyt. 328
Festuco pallentis-Aurinietum saxatilis, fyt. 199
Festuco pallentis-Saxifragetum rosaceae, fyt. 120
Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae, fyt. 225
Festuco rupicolae-Caricetum humilis, fyt. 205
Festuco supinae-Nardetum strictae, fyt. 136, 190
Festuco supinae-Vaccinietum myrtilli, fyt. 141
Festuco valesiacae-Stipetum capillatae, fyt. 205
Festuco-Veronicetum dillenii, fyt. 235
Ficaria verna subsp. *bulbifera* 254, 255, 260, 267, 271, 272, 274, 275, 284
Ficario vernae-Ulmetum campestris, fyt. 273
Filago arvensis 226
minima 224, 226, 231
Filipendula ulmaria subsp. *picbaueri* 182–184
subsp. *ulmaria* 74, 76, 177–179, 184, 187, 251, 252, 255, 266, 272
vulgaris 212, 313
Filipendulo ulmariae-Geranietum palustris, fyt. 178
Fissidens adianthoides 85, 95, 97, 98
dubius 119, 213
gracilifolius 89
taxifolius 91
Flavocetraria cucullata 136, 140
nivalis 136, 140
Flood swards and related communities, cor. eu. pal. 187
Fontinalis antipyretica 27, 29
squamosa 27
Forest clearings, biot. 362, 376
Forest fringe vegetation, biot. **217**
Forest plantations of allochtonous trees, biot. **361–362**
Forest plantations of allochtonous coniferous trees, biot. **361–362**, 376
Forest plantations of allochtonous deciduous trees, biot. **362**, 376
Forest springs with tufa formation, biot. **87–89**, 367, 382
Forest springs without tufa formation, biot. **90–91**, 367
Forest-steppe pine forests, biot. **335–338**, 374, 384
Formace jalovce obecného (*Juniperus communis*) na vřesovištích nebo vápnitých trávnících, nat. 370, 372, 379
Fragaria moschata 260, 287, 290, 301, 308, 311
vesca 124, 131, 260, 281, 285, 301
viridis 207, 212, 219, 221, 260, 336
Fragarion vescae, fyt. 125
Frangula alnus 116, 251, 252, 264, 266, 276, 282, 283, 313, 315, 320, 323, 325, 326, 332, 334, 335, 337–339, 344, 345, 349, 350, 352, 354
Fraxino pannonicae-Carpinetum betuli, fyt. 287
Fraxino pannonicae-Ulmetum, fyt. 273
Fraxino-Populetum, fyt. 273
Fraxinus angustifolia subsp. *danubialis* 266, 274, 275
excelsior 258, 259, 266, 270, 272, 273, 275, 291, 292, 294, 307, 362, 373, 384
pennsylvanica 275
Free-floating vegetation, cor. pal. 15
Free-floating vegetation of eutrophic waterbodies, eu. 15
Free-floating vegetation of mesotrophic waterbodies, eu. 15
Fulgensia fulgens 202, 209, 238, 240
Fumana procumbens 199, 201
Gagea bohemica 234, 236, 237
lutea 260, 267, 271, 272, 274, 275
pusilla 207
villosa 237
Galanthus nivalis 267, 274, 275, 290

Galeobdolon luteum s. l. 125, 126, 151, 260, 272, 281, 282, 284, 287, 293, 294, 296, 301, 349
montanum 290, 299
Galeopsietum angustifoliae, fyt. 129
Galeopsion, fyt. 129
Galeopsis angustifolia 129–131
ladanum 129, 131
Galio rotundifolii-Abietetum albae, fyt. 294
Galio-Carpinetum oak-hornbeam forests, nat. 279, 282, 284, 373, 383
Galium album 167, 221, 260
aparine 50, 80, 81, 179, 255, 260, 274–277, 307, 362
boreale 154, 182, 185, 187, 311, 313, 314, 316
elongatum 266
glaucum 201, 204, 207, 219, 306, 308, 311
odoratum 260, 281, 284, 285, 287, 288, 290, 293, 294, 296, 299, 301
palustre s. l. 35, 45, 49, 51–53, 177, 179, 251, 252, 264, 266, 276, 277
pumilum 190, 195, 198
rivale 81
rotundifolium 294, 296, 303, 304, 323, 325
saxatile 154, 170, 191–195, 198, 248, 343
schultesii 284, 285, 287
sylvaticum 281, 287, 290, 300, 301, 309, 311, 316
uliginosum 103, 177, 179, 196
valdepilosum 201, 219, 319
verum 167, 172, 207, 212, 216, 221, 228, 245, 313, 340
Genista germanica 245, 248, 322
pilosa 201, 204, 214, 216, 243, 245, 319, 332, 334, 340
tinctoria 212, 220, 221, 260, 319, 323, 336
Genisto germanicae-Quercion, fyt. 317, 321, 323, 326, 328
Genisto pilosae-Quercetum petraeae, fyt. 317
Genisto pilosae-Vaccinion, fyt. 123, 141, 246, 249
Gentiana asclepiadea 141, 142, 146, 148, 152, 159, 160, 164, 168, 192, 304, 343, 349
cruciata 212, 337
pneumonanthe 187
punctata 192
Gentianella lutescens 172
Geranio sanguinei-Dictamnetum albi, fyt. 217
Geranio sanguinei-Peucedanetum cervariae, fyt. 217
Geranio sylvatici-Trisetetum flavescentis, fyt. 168
Geranion sanguinei, fyt. 217
Geranium palustre 178, 179
phaeum 76, 272
pratense 166, 167, 173, 174
robertianum 88, 89, 118, 119, 121, 125, 126, 128, 131, 260, 291, 293, 296, 301, 362
sanguineum 217, 219, 263, 308, 311, 313
sylvaticum 148, 150, 159, 168–170, 194
Geum montanum 192
rivale 76, 177, 267, 269, 272
urbanum 260, 266, 267, 272, 274, 275, 290, 311, 362
Gladiolus imbricatus 251
Glaux maritima 240, 242
Glechoma hederacea 173, 174, 182, 255, 266, 272, 274–277
hirsuta 290
Globularia bisnagarica 201, 208, 212, 335, 337
Glyceria declinata 44, 45
fluitans 41, 44–46, 65, 67, 85, 87
maxima 35, 37, 181, 266, 276, 277
nemoralis 44, 45, 89–91, 258
notata 44, 45, 87, 89
Glycerietum fluitantis, fyt. 44
Glycerietum maximae, fyt. 34
Glycerietum notatae, fyt. 44
Glycerio-Sparganietum neglecti, fyt. 34
Glycerio-Sparganion, fyt. 44
Gnaphalium norvegicum 148
supinum 143, 145
sylvaticum 193, 194, 198
uliginosum 54, 57, 60, 62, 65, 76, 79
Gratiola officinalis 180, 182
Gravel bank thickets and woods, cor. pal. 256
Grey willow carrs, eu. 251
Grimmia hartmanii 122
muehlenbeckii 122
orbicularis 120
pulvinata 120
tergestina 120
Groenlandietum densae, fyt. 15
Gymnadenia conopsea 193, 194, 198, 210–212, 335, 337
densiflora 83, 85
Gymnocarpietum robertiani, fyt. 129
Gymnocarpio dryopteridis-Athyrietum filicis-feminae, fyt. 125
Gymnocarpium dryopteris 121, 124, 125, 294, 296, 297, 302, 304, 348
robertianum 118, 119, 126, 129–131
Gymnocolea inflata 109, 112, 114
Gypsophila fastigiata 208, 222, 225, 226, 228, 329, 336, 337
muralis 54, 57, 58, 60
Habitats strongly influenced or created by man, biot. **360**
habr obecný 275, 278–280, 282–284, 286, 288, 289, 291, 292, 310, 319
Habrodřínová doubrava kamejková, lest. 306
(Habrová) doubrava na pískách, lest. 279, 311
Habrová doubrava na pískách, lest. 287
druhotná kostřavová s lipnicí úzkolistou, lest. 287
na oglejených půdách vátých písků, lest. 287
s tolitou, lest. 287
se strdivkou, lest. 287
válečková, lest. 287
Habrová javořina, lest. 290
Hackelia deflexa 119, 133
Hacquetia epipactis 285, 287
Hadcová slezníková doubrava, potv. 317
Hadcový bor, lest. 331, 338, 339
Hadcový penízkový bor, potv. 338
hadí mord maloúborný 242
nachový 213, 338
nízký 187, 197, 198, 314, 316

rakouský 202, 204
hadinec obecný 201, 207, 240
hájovka Vaucherova 119
Halophile clubrush beds, cor. pal. 37
Halophile *Scirpus*, *Bolboschoenus* and *Schoenoplectus* beds, eu. 37
Halophilous reed and sedge beds, biot. **37–38**, 365
halucha vodní 38, 41, 57
Hamatocaulis vernicosus 95, 97, 98, 101
Hammarbya paludosa 106
Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of *Chara* spp. nat. 29, 365, 377
Hardwood forests of lowland rivers, biot. **273–275**, 373, 384
hasivka orličí 328, 334
havez česnáčková 150, 152, 159, 162, 164, 299, 348
hávnatka psí 209
ryšavá 209, 231, 240
Hedera helix 284, 293, 301
hedvábitec pravý 154, 308
žlutý 213
Hedwigia ciliata 120, 122
Hedysarum hedysaroides 153, 154
Heleochloa schoenoides 54, 62–64
Heleochloëtum schoenoidis, fyt. 62
Helianthemum canum 202, 204
grandiflorum subsp. *grandiflorum* 154
subsp. *obscurum* 212, 337
Helianthus annuus 78
tuberosus 78, 80, 254, 257
Helictotrichon desertorum 208
Helichryso arenariae-Festucetum pallentis, fyt. 199
Helichrysum arenarium 201, 226, 229, 231, 329
Hepatica nobilis 279, 281, 293, 299, 301, 314, 316, 337
Heracleum sphondylium 74, 166, 167
Herbaceous fringes of lowland rivers, biot. **79–81**, 366, 381
Herbaceous ruderal vegetation outside human settlements, biot. **361**, 375
other stands, biot. **361**, 375
stands valuable for nature conservation, biot. **361**, 375
Herb-rich beech forests, biot. **294–297**, 373, 383
Hercynian acid snow patch communities, eu. pal. 143
Hercynian dwarf mountain pine scrub, pal. 158
Hercynian high montane fern communities, pal. 151
Hercynian oak-hornbeam forests, biot. **279–281**, 373, 383
Hercynian *Pinus mugo* scrub, eu. 158
Hercynian Scots pine forests, cor. eu. pal. 331
Hercynian Scots pine mire woods, eu. 352, 355, 357
Hercynian slope forests, cor. eu. pal. 290
Hercynian subalpine *Picea* forests, eu. 341, 343, 347
Hercynian subalpine spruce forests, pal. 341, 343, 347
Hercynian summital mat-grass swards, cor. eu. 136, 190
Hercynian tall herb communities, pal. 148
Hercynian *Vaccinium* heaths, cor. eu. pal. 141, 246, 249
Hercynio-alpine tall herb communities, cor. 148, 151
Hercynio-Carpathian *Agrostis alpina* grasslands, eu. 153
Hercynio-Carpathian grey alder galleries, eu. pal. 267
Hercynio-Carpathian Silesian willow brush, pal. 163
Hercynio-Carpathian willow brush, eu. 161
Hercynské dubohabřiny, biot. 278, **279–281**, 373, 383
Herniaria glabra 229, 231
Hieracio pallidi-Pinetum sylvestris, fyt. 331
Hieracium alpinum agg. 134, 136, 138–140, 192
bauhini 212
caespitosum 313
cymosum 201, 204
echioides 201, 208
iseranum 193, 194
laevigatum 194, 323, 325
lachenalii 198, 221, 281, 290, 304, 316, 319, 321, 323, 325
murorum 119, 279, 281, 285, 287, 290, 301, 304, 316, 319, 321, 323, 325, 327, 334, 336
pilosella 190, 195, 198, 216, 222, 225–227, 229, 231–233, 237, 243, 245, 319, 329, 332, 334
prenanthoides 192
rothianum 201
sabaudum 221, 281, 285, 287, 290, 311, 316, 319, 321, 323, 325
schmidtii 121, 123, 124, 201, 332, 334
umbellatum 221, 245, 323
villosum 154
Hierochloë australis 316
Hildebrandia rivularis 27, 29
Hippuris vulgaris 39–41
hladýš andělikový 150, 164
pruský 187, 313
širolistý 212, 219
hlaváč fialový 124, 213, 338
lesklý pravý 154
šedavý 202, 208, 216, 338
žlutavý 202, 208, 213
hlaváček jarní 207, 211
hlavinka horská 213
hledíček menší 72, 131
hlevík polní 58, 60
Hlinitá bučina, lest. 294
Hlinitá buková doubrava, lest. 284
oglejená v mělkých prohybech plošin, lest. 284
s ostřicí horskou na mírných svazích, lest. 284
s ostřicí chlupatou na mírných svazích, lest. 284
s ostřicí chlupatou na plochých hřbetech, lest. 284
strdivková, lest. 284
svahová, lest. 284
Hlinitá dubová bučina, lest. 282
na pískoštěrkovitých morénách, lest. 282
oglejená, lest. 282
Hlinitá jedlová bučina, lest. 294
Hlinitá smrková bučina, lest. 294
hlístník hnízdák 281, 287, 290, 296, 301
hlízovec Loeselův 96
hloh jednosemenný 281, 289, 307, 310
obecný 286, 289
hluchavka skvrnitá 76, 126, 255, 272, 275, 277, 293
Holcetum lanati, fyt. 173
Holcus lanatus 85, 95, 165–167, 173, 174, 177, 185, 187, 360

mollis 85, 101, 193, 196, 325
Holosteum umbellatum 234, 240
Homalothecium lutescens 213
sericeum 154, 308
Homogyne alpina 134, 136, 138, 141, 142, 148, 158, 160, 191, 192, 302, 304, 341, 343, 344, 346, 347, 349
Hordelymus europaeus 294, 296
Horské klenové bučiny, biot. 293, **297–299**, 374, 383
Horské olšiny s olší šedou (*Alnus incana*), biot. **267–269**, 373, 384
Horské papratkové smrčiny, biot. 340, **347–349**, 375, 384
Horské sečené louky, nat. 369, 381
Horské smilkové trávníky s alpínskými druhy, biot. 190, **193–195**, 369, 381
Horské trojštětové louky, biot. 165, **168–170**, 369, 381
Horské třtinové smrčiny, biot. 340, **341–343**, 375, 384
hořec hořepník 187
křížatý 212, 337
tečkovaný 192
tolitovitý 142, 148, 152, 160, 164, 192, 304, 343, 349
hořeček žlutavý 172
Hottonia palustris 21, 23, 24, 266
Hottonietum palustris, fyt. 21
hrachor bahenní 182, 184
černý 221, 281, 287, 290, 301, 311, 316
hrachovitý 281
jarní 275, 281, 287, 290, 296, 301
lesní 221
luční 167, 170, 174, 177, 179, 189
panonský 212, 219, 308
širolistý 212, 311
Hrachorová a/nebo kamejková doubrava, potv. 306
hrotnosemenka bílá 95, 98, 104–106
hnědá 106
hrubožebrec kapradinový 85, 89, 91
proměnlivý 85, 89
hrušeň polnička 259, 307
hruškoplodec ostrý 94
hruštice jednostranná 302, 328
hruštička menší 328
okrouhlolistá 302
zelenokvětá 328
Humulus lupulus 79, 81, 254, 266, 272, 276, 277
Huperzia selago 120, 134–136, 139, 140, 157, 160, 302, 304, 342, 343, 346
huseníček rolní 237
huseník chlupatý 218
chudokvětý 307
lysý 221
ouškatý 239
huspeník kadeřavý 120, 202
tuhý 120, 202
hvězdnatec zubatý 287
hvězdnice alpská 121, 154
chlumní 207, 211, 218, 307, 337
slanistá panonská 242
zlatovlásek 207, 211, 263
hvězdoš háčkatý 20, 24, 29
hranoplodý 24
jarní 24, 41, 57, 67
kalužní 24, 41
mnohotvarý 20, 24
podzimní 20
hvozdíček prorostlý 237
hvozdík kartouzek 154, 200, 207, 215, 226, 228, 230, 245, 319, 329, 334, 337, 340
sudetský 154
kropenatý 197, 228, 233
Lumnitzerův 204
moravský 204
písečný 228
pyšný alpinský 154
sivý 121, 204
Hydrocotyle vulgaris 100, 103, 106, 352
Hydrocharis morsus-ranae 16, 18, 20, 27
Hydrocharitetum morsus-ranae, fyt. 15
Hydrocharition morsus-ranae, fyt. 15
Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels, nat. 74, 79, 145, 148, 151, 178, 182, 366, 368, 369, 381
Hylocomium splendens 110, 112, 160, 332, 339, 340, 342, 343, 357, 358
Hylotelephium maximum 121, 124, 127, 131, 201, 319
telephium agg. 260, 263
Hymenostylium recurvirostrum 154
Hyperico perforati-Scleranthion perennis, fyt. 213, 232, 235
Hypericum hirsutum 287
humifusum 60
maculatum 170, 190, 193, 194, 196, 198
montanum 287, 290
perforatum 124, 201, 208, 212, 219, 229, 231–233, 243, 245, 319, 328, 329
tetrapterum 45, 188
Hypnum cupressiforme 122, 202, 205, 214, 216, 243, 246, 248, 250, 312, 314, 316, 318, 320, 323–325, 334, 340
jutlandicum 354
pratense 98, 101
Hypochaeris maculata 212, 316
radicata 170, 172, 223, 224, 226, 229
uniflora 148, 191–193
chmel otáčivý 81, 266, 272, 277
chmerek mnohoplodý 202, 224, 226, 237
roční 224
vytrvalý 202, 231–233, 237, 248
chrastavec křovištní 221
lesní 269
rolní 167, 212, 216, 221
chrastice rákosovitá 42, 44, 49, 51, 74, 79, 81, 174, 183, 184, 253, 255, 277, 361
chrpa čekánek 211, 219, 221, 337
chlumní 204, 219, 308
latnatá 200, 207, 215, 239
luční 167
třepenitá 170
úzkoperá 311, 313

Chudá bučina, lest. 302
Chudá buková doubrava, lest. 321, 326
Chudá buková smrčina, lest. 341
Chudá dubová bučina, lest. 302
Chudá dubová jedlina, lest. 302
Chudá jedlina, lest. 302
Chudá jedlová bučina, lest. 302
Chudá jedlová doubrava, lest. 323
Chudá jedlová smrčina, lest. 343
Chudá smrčina, lest. 341
Chudá smrková bučina, lest. 302
Chudá smrková jedlina, lest. 302
Chudý březový bor, lest. 350, 355
Chudý (dubový) bor, lest. 331
Chudý jedlodubový bor, lest. 331
Illecebrum verticillatum 54, 58, 60
Impatiens glandulifera 43, 45, 70, 76, 78, 80, 254, 256, 257, 277
noli-tangere 70, 90, 91, 126, 127, 256, 264, 272, 274, 275, 284, 293, 296, 299
parviflora 126, 130, 275, 280, 285, 288, 292, 295, 300, 307, 310, 315, 319, 324
Impatienti noli-tangere-Stachyion sylvaticae, fyt. 125, 187
Inland dune pioneer grasslands, cor. pal. 225
Inland dune siliceous grasslands, cor. pal. 223, 227
Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands, nat. 223, 225, 227, 371, 377
Inland salt marshes, biot. **240–242**, 372, 377
Inland salt meadows, nat. 240, 372, 377
Inland saltmarshes, eu. 240
Intensively managed fields, biot. **360**, 375
Intensively managed meadows, biot. **360**, 375
Intenzivně obhospodařovaná pole, biot. **360**, 375
Intenzivně obhospodařované louky, biot. **360**, 375
Intermittently wet *Molinia* meadows, biot. **185–187**, 369, 381
Inula britannica 38, 180, 182
conyzae 219
ensifolia 204, 206, 208, 212, 308
hirta 212, 219, 306, 308
oculus-christi 206, 208
salicina 182, 185, 187, 212, 311, 316, 335, 337
Iris graminea 311
humilis subsp. *arenaria* 201
pseudacorus 37, 49, 51, 264, 266, 276, 277
pumila 199, 201, 207, 208
sibirica 179, 180, 182, 187
variegata 309, 311, 313
Isoëtes echinospora 32, 33
lacustris 32, 33
Isoëtes vegetation, biot. **32–33**, 365, 377
Isoëtetum echinosporae, fyt. 32
Isoëtetum lacustris, fyt. 32
Isolepis setacea 58, 60
Isopyrum thalictroides 285, 287, 293
jabloň lesní 259
jahodník obecný 124, 131, 260, 281, 301
trávnice 207, 212, 219, 221, 260
truskavec 260, 287, 290, 301, 308, 311
jalovec obecný pravý 197, 198, 204, 210, 211, 244, 245, 247, 248, 263, 323, 328, 334, 337, 340, 346
jarmanka větší 283, 286
jarva žilnatá 182
jasan úzkolistý podunajský 274, 275
ztepilý 259, 270, 272, 273, 275, 291, 292, 362, 373, 384
Jasano-olšový luh prameništní, lest. 90
s pěnovcem, lest. 87
Jasanová olšina, lest. 270
Jasione montana 214, 216, 222, 226, 229, 231–233, 235, 237, 243, 245, 319, 334
Jasiono montanae-Festucetum ovinae, fyt. 213, 232
jaterník podléška 281, 293, 301, 316, 337
javor babyka 259, 274, 275, 278, 280, 286, 288, 289, 310
klen 151, 267, 268, 272, 283, 291, 292, 295, 297–300, 304, 340
mléč 280, 292
Javorobuková doubrava, lest. 290, 314
Javorohabrová doubrava, lest. 290
vápencová se strdivkou jednokvětou, lest. 287
Javorová jasenina, lest. 290
ječmenka evropská 296
jedle bělokorá 279, 283, 291, 292, 294, 295, 299, 300, 302–304, 323, 324, 333, 343, 345
Jedlobuková doubrava, lest. 279, 323
(Jedlo)buková doubrava ostřicová na sníženinách plošin a hřbetech, lest. 284
Jedlodubová bučina, lest. 302
ostřicová, lest. 302
s metlicí trsnatou, lest. 302
šťavelová, lest. 302
Jednoletá vegetace písčin, biot. 222, **223–224**, 371, 377
Jednoletá vegetace vlhkých písků, biot. 54, **58–60**, 366, 377
jehlice trnitá 212
jelení jazyk celolistý 126, 291, 293
jeřáb břek 259, 288, 289, 300, 307
muk 124, 128, 203, 259, 262, 292, 300, 337
oskeruše 259, 311
ptačí 128, 158–160, 163, 164, 250, 259, 283, 299, 304, 322, 325, 326, 334, 340, 343, 348, 352
Jeskyně, biot. **131–133**
nepřístupné veřejnosti, biot. nat. **133**, 368, 383
přístupné veřejnosti, biot. **133**, 368
jestřábník alpský 136, 138, 140, 192
Bauhinův 212
bledý 121, 124, 201, 334
hadincovitý 201, 208
hladký 194, 323, 325
huňatý 154
chlupáček 198, 216, 226, 229, 231–233, 237, 245, 319, 329, 334
chocholičnatý 204
Lachenalův 198, 221, 281, 290, 304, 316, 319, 323, 325

okoličnatý 221, 245, 323
pojizerský 194
savojský 221, 281, 287, 290, 311, 316, 319, 323, 325
štětinatý 201
trsnatý 313
věsenkovitý 192
zední 119, 281, 287, 290, 301, 304, 316, 319, 323, 325, 327, 334
jetel alpínský 213, 219, 290, 314, 316, 320, 329
bledožlutý 172
červenavý 213, 219, 314
horský 172, 213
jahodnatý 242
ladní 216, 231
luční 167, 168
plazivý 172
pochybný 168
prostřední 220, 221, 260
rolní 216, 224, 226, 229, 231, 233
zvrhlý 175
ježatka kuří noha 79
jílek mnohokvětý 360
vytrvalý 172
jilm drsný 268, 283, 291, 292, 296
habrolistý 259, 275, 281, 289, 307
vaz 275
Jilmová doubrava, potv. 273
Jilmová jasenina, potv. 273
Jilmový luh, lest. 273
jinořadec kadeřavý 121, 155–157
jirnice modrá 179
jitrocel chudokvětý 38, 57, 61, 62
kopinatý 168, 172, 216, 229, 233
písečný 224
prostřední 168, 172, 213
přímořský brvitý 242
větší 172
jmelí bílé borovicové 327, 334, 337, 339
pravé 275
Jovibarba globifera 119, 199, 201, 240
subsp. *globifera* 236, 237, 239
subsp. *hirta* 239
Juncetum squarrosi, fyt. 195
Juncion gerardii, fyt. 240
Juncion trifidi, fyt. 134, 155
Junco effusi-Molinietum caeruleae, fyt. 185
Junco inflexi-Menthetum longifoliae, fyt. 187
Junco subnodulosi-Schoenetum nigricantis, fyt. 95
Junco tenageiae-Radioletum linoidis, fyt. 58
Junco trifidi-Empetretum hermaphroditi, fyt. 139
Juncus acutiflorus 100, 103, 175, 177
alpinoarticulatus 100, 106
articulatus 38, 83, 85, 100, 101, 189
atratus 180, 182
bufonius 54, 55, 57, 58, 60, 62, 76, 79
bulbosus 26, 32, 65, 67, 106
capitatus 54, 58, 60
compressus 38
conglomeratus 177, 187, 189
effusus 101, 175, 177, 178, 185, 187, 189, 345
filiformis 101, 103, 146, 175, 177, 345, 346
gerardii 37, 38, 240, 242
inflexus 85, 187–189
ranarius 60, 62
sphaerocarpus 60, 62
squarrosus 196, 198
subnodulosus 52, 53, 83, 85, 95, 96
tenageia 58, 60
trifidus 134, 136, 140, 156, 157
Juncus bulbosus communities, pal. 64
Junipero communis-Cotoneastretum integerrimae, fyt. 261
Juniperus communis subsp. *alpina* 134
subsp. *communis* 197, 198, 204, 210, 211, 244, 245, 247, 248, 263, 323, 328, 334, 335, 337, 340, 346
Juniperus communis formations on heaths or calcareous grasslands, nat. 195, 209, 243, 246, 370, 372, 379
Jurinea cyanoides 222, 226
mollis 207, 208, 212
kakost bahenní 179
hnědočervený 76, 272
krvavý 217, 219, 263, 308, 313
lesní 150, 169, 170, 194
luční 167, 174
smrdutý 89, 119, 121, 126, 128, 131, 260, 293, 296, 301
kalina obecná 259
tušalaj 259, 289, 307, 311
kalužník šruchový 57, 62, 67
kamejka modronachová 219, 290, 308, 311
Kamenitá kyselá bučina, lest. 302
Kamenitá kyselá buková smrčina, lest. 341
Kamenitá kyselá doubrava, lest. 321
Kamenitá kyselá dubová bučina, lest. 302
Kamenitá kyselá jedlová bučina, lest. 302
Kamenitá kyselá smrčina, lest. 341
Kamenitá kyselá smrková bučina, lest. 302
kamyšník polní 37–39
přímořský 37–39, 63, 242
širokoplodý 37, 41
vrcholičnatý 41
kamzičník rakouský 150, 269, 348
kapraď hřebenitá 100, 266
osténkatá 266, 272, 284, 304, 325, 346
rozložená 342
samec 121, 124, 126, 128, 151, 152, 281, 284, 293, 296, 299
kapradina Braunova 293
hrálovitá 154
laločnatá 126, 128, 293, 302
kapradiník bažinný 37, 47, 48, 266
kapradinka skalní 122
karbinec evropský 37, 51, 60, 74, 79, 266
statný 38, 81
károvka hrotitá 85, 177, 253, 266
Karpatské dubohabřiny, biot. 278, **284–286**
katrán tatarský 207
kavyl chlupatý 208

Ivanův 208, 338
olysalý 208
písečný 229, 231
skalní 208
sličný 207, 208
Smirnovův 208
tenkolistý 208
vláskovitý 202, 205, 207, 208, 231
kerblík lesklý 268, 296
klaminka keříčkovitá 119
klamonožka bahenní 101, 103, 109, 112, 177, 354, 359
klanozubka bahenní 87, 91, 94, 162
Kleč, lest. 136, 141, 146, 148, 151, 158, 161, 163
Klečová smrčina, lest. 136, 141, 146, 148, 151, 158, 161, 163, 341
Klenosmrková bučina, lest. 297
Klenová bučina, lest. 294
Klenová smrčina, lest. 297, 347
klikva bahenní 100, 103, 106, 109, 111, 114, 346, 352, 354–356, 358
klinopád obecný 221, 260, 281, 289, 311, 313, 316, 319, 329
klokoč zpeřený 292
kmín kořenný 172
Knautia arvensis 336
arvensis agg. 166, 167, 212, 216, 221
dipsacifolia 269
drymeia 220, 221
kociánek dvoudomý 197, 247
Koeleria glauca 226
macrantha 201, 204, 208, 216, 229, 234, 240, 245, 329
pyramidata 212, 216
Koelerio macranthae-Stipetum joannis, fyt. 205
Koelerio-Phleion phleoidis, fyt. 213
kohátka kalíškatá 97
kohoutek luční 174, 177, 182, 187
Kochia prostrata 207
kokořík mnohokvětý 281, 284, 287, 290, 302, 311
přeslenitý 148, 152, 160, 164, 269, 297, 299, 305, 349
vonný 121, 124, 201, 204, 219, 263, 302, 308, 313, 316, 319, 337
kokotice evropská 81
chmelová 81
kokrhel sličný 192
kolenec Morisonův 224, 226, 231
pětimužný 226
komonice zubatá 38, 242
Komplex horských vrchovišť, potv. 107, 110
Komplex ostřicovorašeliníkových společenstev minerotrofních rašelinišť, potv. 101
Komplex ostřicových a ostřicovomechových společenstev minerotrofních rašelinišť, potv. 95, 98
Komplex společenstev kosodřeviny a alpínské vegetace, potv. 134, 136, 143, 146, 148, 151, 155, 158, 161, 163
Komplex submontánních borových rašelinišť, potv. 352, 355, 357
koniklec alpinský bílý 154, 192
luční český 201, 204, 208, 213, 337
otevřený 337
velkokvětý 201, 213, 216
konitrud lékařský 182
konopice širolistá 131
úzkolistá 131
Kontinentální opadavé křoviny, nat. 372, 379
Kontinentální vysokobylinná vegetace, biot. 165, **182–184**, 369, 381
Kontinentální zaplavované louky, biot. 165, **180–182**, 369, 381
kontryhel lysý 93, 176
medvědí 94
ostrolaločný 167, 170, 176
pastvinný 167, 170, 172
sivý 172
třpytivý 167, 172
tupý pravý 93
vroubkovaný 93, 172, 176
žlutozelený 170, 176
konvalinka vonná 124, 248, 250, 260, 281, 284, 287, 289, 301, 311, 313, 316, 322, 325, 327, 337
kopretina bílá 167
irkutská 167
koprníček bezobalný 142, 148, 162, 192
koprník štětinolistý 170
kopřiva dvoudomá 81, 126, 174, 255, 260, 272, 275, 277
kopyšník tmavý 154
kopytník evropský 260, 281, 283, 286, 289, 296, 301
korálice trojklaná 301
koromáč olešníkový 182, 187
kosatec nízký 201, 208
různobarvý 311, 313
sibiřský 179, 182, 187
skalní písečný 201
trávovitý 311
žlutý 37, 51, 266, 277
Kosodřevina, biot. **158–160**, 368, 379
kostival český 187
hlíznatý 281, 287
lékařský 44, 81, 175, 184, 277
kostrbatec řemenatý 343, 346
zelený 177, 195
kostřava ametystová 313
červená 166, 167, 170, 172, 174, 187, 192–194, 198, 260
drsnolistá 228, 329
lesní 293, 295, 296
luční 167, 172, 174, 187
nepravá 205, 207, 242
nízká 134–136, 138, 140, 142, 157, 192
obrovská 91, 272, 275, 284
ovčí 121, 198, 213, 215, 216, 228, 232, 233, 237, 245, 313, 316, 318, 319, 322, 325, 327–329, 334, 337, 340
peřestá 153, 154
písečná 228
pochvatá Dominova 231
rákosovitá 242
různolistá 281, 287, 289, 311, 316

sivá 198–201, 204, 237, 240, 263, 319, 334
vláskovitá 197, 224, 228
walliská 205, 207, 237
žlábkatá 182, 205, 207, 209, 212, 213, 216, 219, 228, 263, 308, 337
Kostřavová borová doubrava, potv. 328
Kostřavová bučina, potv. 294
Kostřavové trávníky písčin, biot. 222, **227–229**, 371, 377
kotvice plovoucí 20
koulenka prodloužená 201, 208, 212, 337
kozí brada východní 168, 213
kozinec bezlodyžný 207
dánský 211
písečný 226, 228
rakouský 207
sladkolistý 221
vičencovitý 207, 211
kozlíček polníček 237, 240
kozlík celolistý 85, 96, 97
dvoudomý 85, 97, 100, 103, 177, 187, 266, 272
lékařský 179, 272
trojený rakouský 126
ukrajinský 213, 314
výběžkatý 76, 150, 269
bezolistý 150
krabilice hlíznatá 81
chlupatá 44, 74, 76, 91, 150, 170, 175, 177, 179, 255, 258, 268, 272, 299
zápašná 76
krasatka přeslenitá 89
krondlovka klamná 119, 213
netíková 85, 97
tisolistá 91
úzkolistá 89
kropenáč vytrvalý 87, 94, 154, 162
kroucenec kopinatý 240
krtičník hlíznatý 275, 281, 287, 297, 314
křídlatý 44, 46
žláznatý 150
kručinka barvířská 212, 221, 260, 319, 323
chlupatá 201, 204, 216, 243, 245, 319, 334, 340
německá 245, 248, 322
krušina olšová 251, 252, 266, 283, 313, 315, 320, 323, 325, 334, 337–339, 344, 345, 352, 354
kruštík bahenní 85, 96, 100
drobnolistý 301
modrofialový 287, 301
nepravý 301
širolistý 287, 301
tmavočervený 212, 301, 337
krvavec menší 131, 201, 213, 216, 240, 337
toten 175, 177, 179, 182, 184, 187
kryjnice Meylanova 346
Müllerova 346
Neesova 346
slezinníkovitá 346
křehkýš vodní 44, 79, 81, 272
křehutka obecná 91, 94
křepenka dvoulaločná 343, 346
křivatec český 236, 237
nizoučký 207
rolní 237
žlutý 260, 272, 275
křivonožka hruškovitá 354
zprohýbaná 334
křižítka břichatá 343, 346, 349
dlouhoplodá 343
Floerkeova 343, 346
plavuňovitá 343, 346, 349
vousatá 157
Křoviny s ruderálními a nepůvodními druhy, biot. **361**, 375
Křoviny skal a drolin s rybízem alpínským (*Ribes alpinum*), biot. 117, **127–128**, 367
kuklík horský 192
městský 260, 272, 275, 290, 311
potoční 76, 177, 269, 272
kuřička hadcová 340
hercynská 204, 337
krkonošská 154
svazčitá 204
štětinkatá 201, 204, 337
kuřinka červená 57, 60, 224
obroubená 64, 242
ostnosemenná 57, 60
solná 64, 241, 242
kustovnice cizí 361
Květnaté bučiny, biot. 293, **294–297**, 373, 383
kyčelnice cibulkonosná 281, 287, 289, 293, 296
devítilistá 293, 296, 301
žláznatá 296
kyhanka sivolistá 109, 111, 346, 356, 358
kýchavice bílá 269, 349
Lobelova 148, 150, 152, 160, 162, 164, 299
kýlnatka mokřadní 94
zvlněná 29, 91
kyprej prutnatý 182
vrbice 37, 44, 51, 179, 184, 252
yzopolistý 62
Kyselá bučina, lest. 302
Kyselá buková doubrava, lest. 321
Kyselá buková smrčina, lest. 341
Kyselá doubrava, lest. 317
biková, lest. 317
kostřavová, lest. 317
kostřavová s kručinkou chlupatou, lest. 317
metlicová, lest. 317
psinečková, lest. 317
svahová, lest. 317
Kyselá dubová bučina, lest. 302
Kyselá dubová jedlina, lest. 302
Kyselá jedlina, lest. 302
Kyselá jedlová bučina, lest. 302
Kyselá jedlová doubrava, lest. 323
Kyselá jedlová doubrava (smrková), lest. 323
Kyselá jedlová smrčina, lest. 343
Kyselá oglejená (jedlová) smrčina, lest. 343
Kyselá rašelinná smrčina, lest. 343
Kyselá reliktní smrčina, lest. 343
Kyselá smrčina, lest. 341
Kyselá smrková bučina, lest. 302

Kyselá smrková jedlina, lest. 302
Kyselý (dubobukový) bor, lest. 326
Kyselý jedlodubový bor, lest. 331
Lactuca perennis 131, 201, 208
viminea 130
ladoňka karpatská 287
rakouská 275, 290
vídeňská 275, 290
lakušník Baudotův 24
niťolistý 20, 24, 29
okrouhlý 20, 24
Rionův 24
štětičkový 29
štítnatý 20, 22, 24
vodní 20, 24, 29, 41, 57
vzplývavý 27–29
Lamium maculatum 76, 126, 254–256, 272, 275–277, 291, 293
Lappula squarrosa 133
Lapsana communis 307
Large *Carex* beds, cor. pal. 49
Large pondweed beds, cor. pal. 15
Larix decidua 361
Lasallia pustulata 122
Laserpitio archangelicae-Dactylidetum glomeratae, fyt. 148
Laserpitium archangelica 148, 150, 164
latifolium 212, 219
prutenicum 185, 187, 313
Lastrea limbosperma 125
Lathyro palustris-Gratioletum officinalis, fyt. 180
Lathyro versicoloris-Quercetum pubescentis, fyt. 306
Lathyrus latifolius 212, 311
niger 221, 281, 287, 288, 290, 301, 311, 314, 316
palustris 180, 182, 184
pannonicus 212, 219, 308
pisiformis 281
pratensis 167, 170, 173, 174, 177, 179, 187, 189
sylvestris 221
vernus 275, 279, 281, 285, 287, 288, 290, 296, 299, 301
lebeda hrálovitá širokolistá 63
ledenec přímořský 213, 242
Ledo palustris-Pinetum uncinatae, fyt. 357
Ledum palustre 250, 332, 346, 349, 353–358
Leersia oryzoides 44–46, 79
Leersietum oryzoidis, fyt. 44
leknín bělostný 20
bílý 20
Lemanea fluviatilis 27, 29
Lemna gibba 19, 20, 37, 40, 41, 363
minor 19–21, 24, 37, 40, 41, 44, 49, 264, 276, 363
trisulca 20, 24, 49
Lemnetum gibbae, fyt. 15
Lemnetum minoris, fyt. 15
Lemnetum trisulcae, fyt. 15
Lemnion minoris, fyt. 15
Lemno gibbae-Wolffietum arrhizae, fyt. 15
Lemno minoris-Riccietum fluitantis, fyt. 15
Lemno-Spirodeletum polyrhizae, fyt. 15
Lemno-Utricularietum, fyt. 15
len počistivý 100, 198, 212
tenkolistý 212
žlutý 212, 337
Leontodon autumnalis 170, 172
hispidus 167, 170, 172, 195, 212
Leonurus marrubiastrum 81
Lepidozia reptans 346
lepnice alpská 99, 154
Leprocaulon microscopicum 122
Leptobryum pyriforme 54, 57
Leptodictyum riparium 182
Leptogium lichenoides 120, 205
lesklec čeřitý 343, 346
příjemný 122, 343
zubatý 266
Lesní kultury s nepůvodními dřevinami, biot. **361**
Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami, biot. **361–362**, 376
Lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami, biot. **362**, 376
Lesní lemy, biot. 198, **217**
Lesní paseky a holiny, biot. 8, **362**, 376
Lesní pěnovcová prameniště, biot. 82, **87–89**, 367, 382
Lesní prameniště bez tvorby pěnovců, biot. 82, **90–91**, 367
Lesostepní bory, biot. 331, **335–338**
Lesostepní bory (*Cytiso-Pinetalia*), nat. 374, 384
Lesy svazu *Tilio-Acerion* na svazích, sutích a v roklích, nat. 373, 383
Leucanthemum ircutianum 167
vulgare agg. 167
Leucobryum albidum 326, 328, 332, 334
glaucum 332, 334, 343, 350, 352
Leucojum aestivum 51, 182, 277
vernum 267, 270–272, 275
Libanotis pyrenaica 204, 219
Ligusticum mutellina 142, 147, 148, 162, 192
Ligustrum vulgare 258, 259, 286, 288, 289, 306, 307, 309, 311, 315, 319, 335, 337
lilek potměchuť 37, 44, 48, 81, 266, 277
lilie zlatohlavá 124, 148, 152, 221, 281, 287, 290, 301, 316
Lilium martagon 124, 146, 148, 151, 152, 221, 281, 287, 290, 297, 301, 316
Limestone beech forests, biot. cor. **299–302**, 374, 383
Limosella aquatica 55, 57, 60, 62, 76, 79
Limosello aquaticae-Eleocharitetum acicularis, fyt. 64
Linaria genistifolia 199, 201, 204, 206, 208, 214, 216, 229, 231, 319
Lindernia dubia 78
procumbens 55, 57, 76, 79
Linum catharticum 100, 198, 212
flavum 212, 337
tenuifolium 212, 335
lípa malolistá 275, 281, 283, 286, 289, 292, 296
velkolistá 128, 292, 296
Liparis loeselii 96
lipnice bádenská 201, 204, 240
bahenní 44, 74, 182, 184, 255, 277

cibulkatá 201, 216, 237, 240
hajní 119, 121, 126, 131, 260, 281, 287, 290, 293, 297, 302, 308, 311, 316, 318, 319, 323, 325
jesenická 157
luční 168, 172, 174, 182, 213, 216, 229, 260, 308, 328
obecná 44, 46, 174, 177, 179, 184, 255, 277
plihá 157
roční 224
širolistá 148, 150, 170, 192, 194
Lipodubová bučina, lest. 294
Lipová bučina, lest. 294
vápencová, lest. 299
Lipová bučina s lípou srdčitou, potv. 294
Lipová bučina s lípou velkolistou, potv. 294
Lipová doubrava, lest. potv. 279, 314
Lipová doubrava se třtinou rákosovitou, lest. 287
Lipová dubohabřina, potv. 282
Lipová javořina, lest. 290
Lipovodubová bučina vápencová, lest. 299
líska obecná 128, 258, 259, 280, 283, 286, 292, 315, 337
Listera cordata 346
ovata 210–212, 335, 337
Lithospermum purpurocaeruleum 219, 286, 288, 290, 306, 308, 311
Littorella uniflora 65–67
Littorellion uniflorae, fyt. 32
lněnka alpská 148, 192, 340
bavorská 205, 338
lnolistá 213
lnice kručinkolistá 201, 204, 208, 216, 231, 319
locika vytrvalá 131, 201, 208
Loiseleurio procumbentis-Vaccinion, fyt. 139
Lolio perennis-Cynosuretum cristati, fyt. 170
Lolium multiflorum 360
perenne 170, 172
lomikámen cibulkatý 216
trojprstý 240
trsnatý 119, 122
vstřícnolistý 154
vždyživý 119, 154, 204
zrnatý 168
Lonicera nigra 127, 128, 163, 292, 294, 295, 304
xylosteum 127, 128, 278, 279, 281, 286, 289, 292, 294, 295
Lophozia barbata 156, 157
floerkei 343, 346
longiflora 343
lycopodioides 343, 346, 349
ventricosa 343, 346, 349
lopuštík skloněný 119
Loranthus europaeus 275, 319
Loto tenuis-Potentilletum anserinae, fyt. 240
Lotus corniculatus 168, 216
tenuis 38, 60, 240, 242
uliginosus 177
Louky a pastviny, biot. **165**
Low xeric scrub, biot. **261–263**, 372, 379
other stands, biot. **263**, 372
primary vegetation on rock outcrops with *Cotoneaster* spp. biot. **262**, 372, 379
secondary vegetation with *Prunus tenella*, biot. **262**, 372, 379
Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*), nat. 165, 369, 381
Lowland steppe Scots pine forests, cor. 335
Lowland to montane heaths, biot. **243**
Luční pěnovcová prameniště, biot. **82–85**, 366, 382
Luční prameniště bez tvorby pěnovců, biot. 82, **85–87**, 366
Luh olše šedé, lest. 267
Lunaria rediviva 117, 125, 126, 128, 291, 293
Lunario redivivae-Aceretum, fyt. 290
Lupinus polyphyllus 171
Luronietum natantis, fyt. 64
Luronium natans 65, 67
Luzula campestris agg. 166, 168, 170, 171, 175, 185, 192, 194, 195, 198, 216, 233, 248, 319, 329
campestris 190
luzuloides 193, 194
subsp. *luzuloides* 198, 249, 250, 281, 296, 302, 304, 314, 316, 319, 321, 323, 325, 332, 334
subsp. *rubella* 146, 148
multiflora 190, 193
pilosa 284, 294, 303, 304, 323, 325, 344
sudetica 190
sylvatica 163, 269, 299, 303, 304, 341, 343, 346, 347, 349
Luzulo albidae-Quercetum petraeae, fyt. 321
Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae, fyt. 302
Luzulo-Abietetum albae, fyt. 302
Luzulo-Fagetum beech forest, nat. 302, 374, 383
Luzulo-Fagion sylvaticae, fyt. 302
Lužní lesy, biot. **266–267**
Lycium barbarum 206, 361
Lycopodiella inundata 104, 106
Lycopodium annotinum 303, 304, 342–344, 346, 349
clavatum 248
Lycopodo europaei-Cratoneurion commutati, fyt. 87
Lycopus europaeus 37, 49, 51, 54, 60, 74, 79, 264, 266
exaltatus 38, 79, 81
Lychnis flos-cuculi 166, 173, 174, 177, 180, 182, 185, 187
viscaria 121, 124, 214, 216, 229, 232, 233, 245, 250, 262, 263, 318, 319, 321, 323, 329
lýkovec jedovatý 124, 152, 164, 281, 283, 286, 292, 295, 300, 348
vonný 313
Lysimachia nemorum 91, 272, 295, 299
nummularia 49, 54, 173, 174, 177, 180, 182–184, 189, 272, 275, 277
thyrsiflora 48, 49, 51, 103, 251, 266
vulgaris 44, 51, 178, 179, 183, 184, 251, 252, 258, 264, 266, 272, 276, 277, 284, 313, 323, 325
Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae, fyt. 178
Lythrum hyssopifolia 60, 62
salicaria 35, 37, 44, 49, 51, 179, 184, 252

virgatum 182
Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters, biot. **15–20**, 364, 377, 378
with *Aldrovanda vesiculosa*, biot. **18**, 364, 378
with *Hydrocharis morsus-ranae*, biot. **18**, 364, 377
with *Salvinia natans*, biot. **18**, 364, 377
with *Stratiotes aloides*, biot. **18**, 364, 377
with *Utricularia australis* or *U. vulgaris*, biot. **18**, 364, 377
without macrophyte species valuable for nature conservation, biot. **19**, 364
without species specific to V1A-V1E, biot. **19**, 364, 378
Macrophyte vegetation of oligotrophic lakes and pools, biot. **24–26**, 365, 378
Macrophyte vegetation of shallow still waters, biot. **21–24**, 364
other stands, biot. **23**, 364
with dominant *Batrachium* spp. biot. **22–23**, 364
with dominant *Hottonia palustris*, biot. **23**, 364
Macrophyte vegetation of water streams, biot. **26–29**, 365, 378
with currently present aquatic macrophytes, biot. **28**, 365, 378
with potential occurrence of aquatic macrophytes or with natural or semi-natural bed, biot. **28–29**, 365
máčka ladní 201, 207, 215, 228
Magno-Caricion elatae, fyt. 49, 52
Magno-Caricion gracilis, fyt. 49
Magno-Charetum hispidae, fyt. 29
mahalebka obecná 258, 259
Mahalebková a/nebo dřínová doubrava, potv. 306
máchelka podzimní 172
srstnatá 167, 170, 172, 212
Maianthemum bifolium 191, 193, 281, 282, 284, 287, 296, 303, 304, 323, 344, 346, 348, 349
Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, biot. **21–24**, 364
ostatní porosty, biot. **23**, 364
porosty s dominantní žebratkou bahenní (*Hottonia palustris*), biot. **23**, 364
porosty s dominantními lakušníky, biot. **22–23**, 364
Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní, biot. **24–26**, 365, 378
Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, biot. **15–20**, 364, 377, 378
porosty bez druhů charakteristických pro V1A-V1E, biot. **19**, 364, 378
porosty bez ochranářsky významných vodních makrofytů, biot. **19**, 364
s aldrovandkou měchýřkatou (*Aldrovanda vesiculosa*), biot. **18**, 364, 378
s bublinatkou jižní nebo obecnou (*Utricularia australis* a *U. vulgaris*), biot. **18**, 364, 377
s nepukalkou plovoucí (*Salvinia natans*), biot. **18**, 364, 377
s řezanem pilolistým (*Stratiotes aloides*), biot. **18**, 364, 377
s voďankou žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*), biot. **18**, 364, 377
Makrofytní vegetace vodních toků, biot. **26–29**, 365, 378
porosty aktuálně přítomných vodních makrofytů, biot. **28**, 365, 378
stanoviště s potenciálním výskytem vodních makrofytů nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým charakterem koryta, biot. **28–29**, 365
malohubka růžová 246, 248
Malus sylvestris 259
mandloň nízká 261–263
Mannia fragrans 238, 240
Marchantia polymorpha 85
mařice pilovitá 34, 52, 53
mařinka barvířská 218, 307, 313
psí 200, 203, 207, 211, 215, 245, 263
masnice vodní 60
máta dlouholistá 44, 46, 74, 189, 258
přeslenatá 46
vodní 44, 46, 51, 53
mateřídouška alpinská 154
časná 202, 205, 216, 240, 246, 320, 338, 340
olysalá 213, 308
ozdobná sudetská 154
panonská 202, 208, 216, 308
úzkolistá 226, 229, 231, 329, 334, 338
vejčitá 172, 198, 213, 216, 233
mateřka trojžilná 275, 293, 296
Mat-grass swards, cor. pal. 193, 195
mázdřinec rakouský 124, 126, 148
Meadow springs with tufa formation, biot. **82–85**, 366, 382
Meadow springs without tufa formation, biot. **85–87**, 366
Meadows and pastures, biot. **165**
Meadowsweet stands and related communities, cor. 178, 182
Medicago falcata 212, 219
falcata 212, 219
minima 240
prostrata 199, 201
Medio-European acidophilous beech forests, pal. 302
Medio-European acidophilous *Fagus* forests, eu. 302
Medio-European acidophilous oak forests, cor. pal. 321, 323, 328
Medio-European acidophilous *Quercus* forests, eu. 321, 323, 326, 328
Medio-European calcareous scree of hill and montane levels, nat. 129, 367, 382
Medio-European limestone beech forests, pal. 299, 374, 383
Medio-European limestone beech forests of the *Cephalanthero-Fagion*, nat. 299, 374, 383
Medio-European limestone *Fagus* forests, eu. 299
Medio-European lowland hay meadows, cor. 165
Medio-European neutrophile beech forests, pal. 294
Medio-European neutrophile *Fagus* forests, eu. 294
Medio-European rich-soil thickets, cor. eu. pal. 258
Medio-European stream ash-alder woods, cor. 270
Medio-European subalpine beech woods, pal. 297, 374, 383

Medio-European subalpine beech woods with *Acer* and *Rumex arifolius*, nat. 297, 374, 383
Medio-European subalpine *Fagus* woods, eu. 297
Medio-European submontane hay meadows, cor. eu. pal. 165
Medio-European upland siliceous scree, nat. 129, 367, 382
Medium-tall non-graminoid waterside communities, eu. 39
Medium-tall waterside communities, cor. pal. 39
medovník meduňkolistý 281, 287, 290, 301, 308, 311, 316
medvědice lékařská 249, 250, 334
medyněk měkký 325
  vlnatý 167, 173, 174, 177, 187, 360
měchýřočepka hruškovitá 57
  kulovitá 57
  široústá 57
Měkké luhy nížinných řek, biot. 267, **276–277**, 373, 384
měkkyně bahenní 106
Melampyro nemorosi-Carpinetum betuli, fyt. 279
Melampyrum arvense 221
  bohemicum 323
  cristatum 212, 219, 306, 308, 313
  nemorosum 220, 221, 278, 281, 284, 287, 290
  pratense 109, 111, 141, 142, 158, 160, 221, 246, 248, 281, 304, 311, 313, 314, 316, 321, 323, 325, 328, 329, 346, 352, 354
  sylvaticum 148, 164, 192, 221, 248, 305
Melandrio rubri-Phleetum alpini, fyt. 168
Melica ciliata 130, 199, 201
  nutans 124, 278, 279, 281, 284, 287, 290, 293, 296, 301, 316
  picta 290, 309, 311, 316
  transsilvanica 201, 204, 208, 219
  uniflora 281, 284, 285, 287, 288, 290, 294, 296, 309, 311
Melico uniflorae-Fagetum sylvaticae, fyt. 294
Meliloto dentati-Bolboschoenion maritimi, fyt. 37
Melilotus dentatus 37, 38, 240, 242
Melittis melissophyllum 281, 287, 288, 290, 301, 308, 309, 311, 316
Mentha aquatica 44, 46, 51–53
  longifolia 42, 44, 46, 74, 187–189, 258
  ×*verticillata* 46
Menyanthes trifoliata 47–49, 51, 100, 103, 251, 352, 355, 356
Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis, fyt. 98
Meo athamantici-Festucetum rubrae, fyt. 168
Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris, fyt. 290
Mercurialis perennis 126, 146, 151, 258, 281, 293, 294, 296, 297, 299, 301
merlík červený 38, 57, 78
  mnohosemenný 78
  sivý 38, 64, 78
  slanomilný 63
měřík čeřitý 266, 269
  pilovitý 120
  příbuzný 150, 177, 182, 266, 269
  tečkovaný 87, 89, 91, 94, 150, 162
  trsnatý 305
Mesic *Arrhenatherum* meadows, biot. **165–168**, 369, 381
Mesic herbaceous fringes, biot. **220–221**, 371
měsíčnice vytrvalá 125, 126, 128, 293
Meso-eutrophic swamp alder woods, eu. 264
Mesophile fringes, cor. eu. pal. 220
Mesophile pastures, cor. pal. 170
Mesotrophic vegetation of muddy substrata, biot. **47–48**, 365, 382
Meso-xerophile subcontinental meadow-steppes (*Cirsio-Brachypodion*), eu. 209
metlice trsnatá 76, 143, 144, 146, 148, 150, 162, 170, 173, 174, 177, 182, 184, 187, 248, 252, 266, 272, 284, 325, 346
Metlicová jedlina, potv. 302
metlička křivolaká 124, 134, 136, 138, 140–144, 157, 190, 191, 194, 197, 245, 248, 250, 260, 304, 319, 322, 325, 327, 334, 343, 346, 348
Meum athamanticum 168, 170
Mezofilní bylinné lemy, biot. 217, **220–221**, 371
Mezofilní ovsíkové louky, biot. **165–168**, 369, 381
Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů, biot. 34, **47–48**, 365, 382
Microrrhinum minus 70, 72, 129, 131
míčovka kulkonosná 65, 67
Middle European montane siliceous cliffs, cor. eu. pal. 120, 153, 155
Middle European rock debris swards, cor. pal. 235, 238
Middle European *Salix alba* forests, eu. 276
Middle European soft water bryophyte springs, pal. 85, 92
Middle European stream ash-alder woods, pal. 270
Middle European white willow forests, pal. 276
Milium effusum 151, 152, 163, 164, 275, 281, 284, 287, 290, 294, 296, 297, 299
Minuartia caespitosa 204, 337
  corcontica 154
  fastigiata 204
  setacea 201, 204, 337
  smejkalii 340
  viscosa 229
Minuartio setaceae-Seslerietum caeruleae, fyt. 202
Mire spruce woods, pal. 343
Mire willow scrub, cor. pal. 251
misnička čočkotvará 240
Mixed lime-oak-hornbeam forests, cor. pal. 282
Mixed oak-elm-ash forests of great rivers, cor. pal. 273
Mixed *Quercus-Ulmus-Fraxinus* woodland of great rivers, eu. 273
mléčivec alpský 150, 152, 159, 162, 164, 268, 299, 348
mléčka zední 284, 293, 296, 301, 325
Mnium hornum 305
  marginatum 120
Mobile screes, biot. **129–131**,
Mobile screes of acidic rocks, biot. **131**, 367, 382
Mobile screes of basic rocks, biot. **130–131**, 367, 382
modřín opadavý 361

Moehringia trinervia 275, 293, 294, 296, 303
mochna bahenní 26, 47, 48, 51, 100, 103, 266, 346, 352
bílá 167, 168, 213, 313, 316
Crantzova hadcová 340
husí 38, 189, 242
jarní 216, 232, 233, 237, 246
nátržník 100, 103, 187, 194, 198, 248, 316, 325, 346
písečná 201, 204, 208, 216, 226, 237, 240, 246, 337, 340
plazivá 182, 184
poléhavá 57, 79
sedmilistá 213
stříbrná 122, 216, 229, 233, 237
zlatá 148, 170, 192, 194
Mochnová doubrava, potv. 314
Moist or wet eutrophic and mesotrophic grassland, eu. 173
mokrýš střídavolistý 89, 91, 126, 272, 299, 346
Mokřadní olšiny, biot. **264–266**, 373
Mokřadní vrbiny, biot. **251–253**, 361, 372
Molinia arundinacea 83, 84, 185, 311, 323
caerulea 85, 92, 94, 95, 97, 103, 111, 114, 136, 138, 143, 145–148, 155–157, 185, 187, 266, 311, 313, 316, 325, 332, 334, 344, 346, 350–356, 358
caerulea s. l. 85, 94, 97, 103, 111, 138, 145, 148, 157, 187, 266, 313, 316, 325, 332, 334, 346, 352, 354, 356
Molinia caerulea meadows and related communities, eu. 185
Molinia meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (*Molinion caeruleae*), nat. 185, 369, 381
Molinietum caeruleae, fyt. 185
Molinio arundinaceae-Quercetum, fyt. 323
Molinion caeruleae, fyt. 185
Montane *Athyrium* spruce forests, biot. **347–349**, 375, 384
Montane *Calamagrostis* spruce forests, biot. **341–343**, 375, 384
Montane grey alder galleries, biot. cor. **267–269**, 373, 384
Montane *Nardus* grasslands with alpine species, biot. **193–195**, 369, 381
Montane river gravel low brush, eu. pal. 70, 256
Montane sycamore-beech forests, biot. **297–299**, 374, 383
Montane *Trisetum* meadows, biot. **168–170**, 369, 381
Montánní (jasano) olšový luh prameništní, lest. 90
Montánní (jasanová) olšina, lest. 270
Montia fontana 85, 87
hallii 85, 87
Mountain hay meadows, cor. eu. nat. pal. 168, 369, 381
Mountain pine bog woods, cor. pal. 110, 357
mozolka vonná 240
mrazovec Juratzkův 145
mrkev obecná 167
mrvka myší ocásek 224
mřížkovec kuželovitý 89, 91
Muddy river banks, biot. **76–79**, 366, 378
Mycelis muralis 284, 285, 293, 296, 301, 325
Mylia anomala 109, 114, 346, 354
taylorii 343
Myosotis nemorosa 150, 170, 267, 269
palustris agg. 44, 46, 87, 91, 177, 179, 187, 189, 255, 277
ramosissima 235, 237
stenophylla 338, 340
stricta 201, 208, 231, 237
sylvatica 281
Myosoton aquaticum 42, 44, 79, 81, 254, 272
Myosurus minimus 60, 62
Myricaria germanica 67, 70–72, 361, 378
Myricarietum germanicae, fyt. 70
Myriophylletum alterniflori, fyt. 26
Myriophylletum verticillati, fyt. 15
Myriophyllum alterniflorum 27, 29
spicatum 15, 19, 20, 27, 29, 363
verticillatum 15, 20
Myrtillo-Pinetum mugo, fyt. 158
myší ocásek nejmenší 62
nadmutice bobulnatá 81
nahoprutka písečná 224, 226
Najadetum marinae, fyt. 15
Najadetum minoris, fyt. 15
Najas marina 15, 20
minor 15, 20
Nálety pionýrských dřevin, biot. **362**, 376
ochranářsky významné porosty, biot. **362**, 376
ostatní porosty, biot. **362**, 376
nalžovka plovoucí 20, 24
náprstník velkokvětý 124, 148, 221
Nardion strictae, fyt. 136, 190
Nardo strictae-Agrostion tenuis, fyt. 193
Nardo strictae-Caricion bigelowii, fyt. 136, 143
Nardo strictae-Juncion squarrosi, fyt. 195
Nardus grasslands, biot. **190**
Nardus stricta 101, 134, 136, 138, 143, 145, 158, 171, 185, 187, 190, 192–195, 198, 246, 248
Nardus stricta swards, eu. 193, 195
Narrow-leaved dry grasslands, biot. 205, 207, 370, 380
with significant occurrence of orchids, biot. **207**, 370, 380
without significant occurrence of orchids, biot. **207**, 370, 380
Nasturtietum officinalis, fyt. 44
Nasturtium microphyllum 45
officinale s. l. 44–46
×*sterile* 45
Natural dystrophic lakes and ponds, nat. 24, 365, 378
Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation, nat. 15
Neckera besseri 120
complanata 120
crispa 120
nehtovec přeslenitý 60
Nelesní stromové výsadby mimo sídla, biot. **363**, 376
Nemoral bare peat communities, eu. pal. 104
Nemoral bog *Picea* woods, eu. 343

Nemoral peatmoss *Picea* woods, eu. 343
Neottia nidus-avis 281, 287, 290, 296, 299, 301
Nepeta nuda 219
nepukalka plovoucí 18, 20
Nerozlišené bazifilní teplomilné doubravy, potv. 314, 335
netřesk výběžkatý 119, 199, 201, 236, 239, 240
pravý 236, 237
netýkavka malokvětá 300
nedůtklivá 91, 126, 272, 275, 284, 293, 296, 299
Neutrophilous beech forests, cor. 294
Nevápnitá mechová slatiniště, biot. 95, **98–101**, 367, 382
Nitella batrachosperma 30, 31
capillaris 31
flexilis 30, 31
gracilis 31
mucronata 30, 31
opaca 31
syncarpa 31
Nitelletum flexilis, fyt. 29
Nitellion flexilis, fyt. 29
nitroplodka drobná 122
ryšavá 120, 202
šupinatá 240
Nivní louky říčních údolí svazu *Cnidion dubii*, nat. 369, 381
Nízké xerofilní křoviny, biot. 198, **261–263**, 372, 379
ostatní sekundární porosty, biot. **263**, 372
primární porosty na skalách s druhy rodu *Cotoneaster*, biot. **262**, 372, 379
sekundární porosty s mandloní nízkou (*Prunus tenella*), biot. **262**, 372, 379
Nížinná až horská vřesoviště, biot. **243**
Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů *Ranunculion fluitantis* a *Callitricho-Batrachion*, nat. 365, 378
Nížinné sečené louky (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*), nat. 369, 381
Northern upland siliceous screes, cor. pal. 129, 155
Notholaena marantae 121
Notholaeno marantae-Sempervivetum hirti, fyt. 120
Nuphar lutea 16, 17, 20, 27, 29
pumila 16, 17, 20
Nupharetum pumilae, fyt. 15
Nymphaea alba 16, 17, 20
candida 16, 17, 20
Nymphaeetum albae, fyt. 15
Nymphaeetum candidae, fyt. 15
Nymphaeion albae, fyt. 15
Nymphaeo albae-Nupharetum luteae, fyt. 15
Nymphoides peltata 16, 17, 20
Nymphoidetum peltatae, fyt. 15
Oak hornbeam forests, biot. **278**
Obohacená bučina, lest. 294
Obohacená buková doubrava, lest. 279
Obohacená dubová bučina, lest. 294
s ostřicí chlupatou, lest. 282
Obohacená habrová doubrava, lest. 287, 311, 314
bažanková, lest. 287
bršlicová v depresích, lest. 287
konvalinková, lest. 287, 314
na mělkých překryvech vátých písků, lest. 311
strdivková, lest. 287, 314
válečková, lest. 287
válečková na jílech, lest. 314
válečková na píscích, lest. 287
Obohacená jedlová bučina, lest. 294
Obohacená smrková bučina, lest. 294
ocún jesenní 172, 182, 187
odemka vodní 45
Odontites vernus 182
Oenanthe aquatica 21, 38, 39, 41, 54, 57, 78
Oenanthetum aquaticae, fyt. 39
Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae, fyt. 39
Oenothera biennis 223, 224
ochmet evropský 275, 319
okrotice bílá 287, 301
červená 301
dlouholistá 287, 301
Okroticová bučina, potv. 299
okřehek hrbatý 20, 37, 41
menší 20, 24, 37, 41
trojbrázdý 20, 24
Old acidophilous oak woods with *Quercus robur* on sandy plains, nat. 323, 374, 383
olešník kmínolistý 187, 314, 316, 325
Oligotrichum hercynicum 144, 145
Oligotrofní až mezotrofní stojaté vody s vegetací tříd *Littorelletea uniflorae* nebo *Isoëto-Nanojuncetea*, nat. 365, 366, 377
Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea*, nat. 55, 58, 60, 64, 365, 366, 377
olše lepkavá 264–266, 270, 272, 275, 303, 350
šedá 257, 267–269
zelená 361
oman britský 38, 182
hnidák 219
mečolistý 204, 208, 212, 308
oko Kristovo 208
srstnatý 212, 219, 308
vrbolistý 182, 187, 212, 311, 316, 337
oměj jedhoj 218
pestrý 43, 76, 125, 126, 128, 149, 268, 292, 299
šalamounek 148, 149, 152, 159, 162, 164, 268, 299, 348
tuhý moravský 149, 268
vlčí mor 149, 292, 301
omšenka ohrnutá 343, 346
Onobrychis arenaria 212
Ononis spinosa 171, 212, 241
Onopordion acanthii 361
Open raised bogs, biot. **107–109**, 367, 381
Open sand grasslands with *Corynephorus canescens*, biot. **225–227**, 371, 377
Ophrys apifera 212
holosericea 212
insectifera 212, 335, 337
opletka křovištní 81, 277
opletník plotní 37, 44, 79, 81, 255, 277
Orchis mascula 210–212

militaris 207, 210–212
morio 207, 210–212, 215, 216
pallens 210–212
palustris 97
purpurea 207, 210–212
tridentata 212
ustulata 207, 210–212
Origanum vulgare 131, 219, 221, 260, 290, 308
orlíček obecný 211, 301
Ornithogalum kochii 180, 182
Ornithopus perpusillus 224
Orobanche alsatica 208
flava 76
orobinec stříbrošedý 36, 37
širokolistý 35, 37, 38
úzkolistý 37
Orogenous riverine brush, eu. 256
orsej jarní hlíznatý 255, 260, 272, 275, 284
Orthantha lutea 201
Orthilia secunda 302, 328
osívka jarní 201, 224, 231, 233, 237
kulatoplodá 201, 240
osladič obecný 119, 122, 124, 128, 263, 323, 334
Ostatní acidofilní bory, potv. 331
ostružiník ježiník 81, 275, 277, 325
maliník 250, 268
moruška 109, 111
řasnatý 252
skalní 302, 337
vzpřímený 252
ostřice bažinná 102, 114
Bigelowova 136, 138, 140
bledavá 187, 329
blešní 100
Buekova 42–44, 51
časná 182, 228
černoklasá 182
Davallova 84, 95, 96, 99
doubravní 313
drobná 207, 215, 230, 329
dvoudomá 99
dvouřadá 51, 174, 182
Hartmanova 100
horská 211, 281, 286, 289, 307, 311, 316, 337
Hostova 84, 96, 187
hubená 275
chabá 84, 187, 188, 211, 301, 315, 337
chlupatá 281, 283, 285–287, 289, 294, 296
chudokvětá 109, 111
jarní 211, 329
ječmenovitá 242
ježatá 100, 102
křivoklasá 313
kulkonosná 194, 197, 248, 304, 325
latnatá 51, 266, 352
lesní 89, 91, 272, 275, 281, 283, 296
liščí 51, 174, 182
měchýřkatá 51, 252
Micheliova 211, 289, 307, 311
nedošáchor 47, 48
nejtmavší 192
nízká 200, 204, 205, 207, 211, 215, 245, 263, 301, 307, 318, 319, 337, 340
obecná 94, 100, 102, 105, 177, 187, 346, 352, 356
oddálená 38, 84, 188, 242
odchylná 51, 99, 266
ostrá 51, 252, 266, 277
Otrubova 38, 188, 242
plstnatá 187
plstnatoplodá 26, 51, 100, 102, 352, 356
pobřežní 49, 51, 266, 277
pozdní 84, 96
prodloužená 265, 266
prosová 84, 96, 100, 177, 187, 188
prstnatá 281, 286, 289, 301
přetrhovaná 275
převislá 89, 91, 188
přioblá 51, 99, 102
ptačí nožka 211, 337
rusá 84, 96, 100, 176
řídkoklasá 89, 91, 272, 275, 283, 296, 346
skloněná 99, 105
srstnatá 174, 182, 228, 230
stinná 187
šáchorovitá 55, 57
šedavá 87, 99, 102, 346, 356
šlahounovitá 99, 102
štíhlá 51, 174, 182, 184, 252, 277
šupinoplodá 84, 96
tmavá 154
trsnatá 51, 175, 176
třeslicovitá 175, 176, 272, 275, 283, 303, 304, 323, 325, 346, 352, 361
úzkolistá 230
vláskovitá 154
vrchovištní 102, 109
vyvýšená 51, 53, 266
zobánkatá 26, 47, 48, 51, 100, 102, 114, 352, 356
žitná 38, 242
Ostřicová bučina, potv. 294
Ostřicová dubohabřina, potv. 284
Otevřená vrchoviště, biot. 106, **107–109**, 367, 381
Otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem (*Corynephorus*) a psinečkem (*Agrostis*), nat. 371, 377
Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*), biot. 222, **225–227**, 371, 377
Other caves, cor. 131
ovsíček časný 224
ovsík vyvýšený 166, 167, 210, 260
ovsíř dvouřízný 148
luční 213, 215, 245, 340
pýřitý 167, 187, 211
stepní 208
ovsiřík štíhlý 237
Oxalis acetosella 260, 282, 296, 305, 323, 343, 346, 349
Oxycocco microcarpi-Empetrion hermaphroditi, fyt. 107, 114

Oxycocco palustris-Ericion tetralicis, fyt. 107, 114
Oxycoccus palustris s. l., 100, 101, 103, 106, 107, 109–111, 114, 345, 346, 349, 350, 352, 353–358
Oxytropis pilosa 208
ožanka čpavá 38, 51, 182
horská 202
hroznatá 131
kalamandra 131, 202, 205, 208, 213, 216, 219, 263, 308, 311, 314, 319, 329, 338, 340
Pado borealis-Sorbetum aucupariae, fyt. 163
Pale fescue grasslands, cor. 199, 202
paličkovec šedavý 222, 225, 226, 228–230, 329
Paludella squarrosa 98, 101
Palustriella commutata 83, 85, 87, 89
decipiens 92, 98
falcata 92
pámelník bílý 361
pamětník rolní 131, 200, 203, 207, 239
pampeliška besarabská 242
pozdní 208
Pannonian loess steppic grasslands, biot. **207**, 370, 381
Pannonian oak-hornbeam forests, biot. **287–290**, 373, 384
Pannonian *Quercus pubescens* woods, eu. 306
Pannonian sand steppe grasslands, biot. **229–231**, 371, 381
Pannonian thermophilous oak forests on loess, biot. **309–311**, 374, 384
Pannonian thermophilous oak forests on sand, biot. **311–314**, 374, 384
Pannonian white oak woods, pal. 306
Pannonian woods with *Quercus pubescens*, nat. 306, 374, 384
Pannonian-Carpathian oak-hornbeam forests, biot. **285–286**, 373, 384
Pannonic hairy greenweed sessile oak woods, cor. pal. 317
Pannonic inland dunes, eu. 229
Pannonic loess steppe oak woods, pal. 309
Pannonic loess steppic grassland, eu. 205
Pannonic loess steppic grasslands, nat. pal. 205, 370, 381
Pannonic salt steppes and saltmarshes, eu. 62
Pannonic sand steppe oak woods, pal. 311
Pannonic sand steppes, eu. nat. pal. 229, 371, 381
Pannonic woods with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus*, nat. 284, 287, 373, 384
Panonské dubohabřiny, biot. nat. 278, 285, **287–290**, 373, 384
Panonské písčité stepi, nat. 371, 381
Panonské skalní trávníky (*Stipo-Festucetalia pallentis*), nat. 370, 380
Panonské sprašové stepní trávníky, biot. nat. **207**, 370, 381
Panonské stepní trávníky na písku, biot. 222, **229–231**, 371, 381
Panonské šipákové doubravy, nat. 374, 384
Panonské teplomilné doubravy na písku, biot. 306, **311–314**, 374, 384
Panonské teplomilné doubravy na spraši, biot. 306, **309–311**, 374, 384
Panonsko-karpatské dubohabřiny, biot. **285–286**, 373, 384
papratka horská 150–152, 159, 164, 299, 347, 348
samičí 121, 126, 151, 268, 283, 292, 296, 299, 304, 325, 346, 348
Papratková smrčina, potv. 347
paprutka nicí 157, 248, 328, 334
Wahlenbergova 94
Paralemanea catenata 29
Paraleucobryum longifolium 122
Paris quadrifolia 151, 152, 163, 275, 281, 284, 287, 294, 296
Parmelia saxatilis 122, 334
Parnassia palustris 85, 97, 100, 153, 154, 177
pározub vápenný 89
Parvo-Potamo-Zannichellietum pedicellatae, fyt. 15
Pastinaca sativa 166, 168
Pastinaco sativae-Arrhenatheretum elatioris, fyt. 165
pastinák setý 168
pateřínka jehlicovitá 29
pavinec horský 216, 226, 229, 231, 233, 237, 245, 319, 334
pažitka pobřežní 93, 94, 154
Peatmoss and *Utricularia* communities of dystrophic waterbodies, eu. 24
Peatmoss and *Utricularia* communities of oligotrophic waterbodies, eu. 24
Peatsoils with *Rhynchospora alba*, biot. **104–106**, 367, 382
Pedicularis palustris 95, 97, 100, 103
sylvatica 100, 195, 198
pěchava slatinná 97
vápnomilná 119, 124, 199, 202, 204, 209, 213, 263, 291, 293, 300, 302, 338–340
Pěchavové trávníky, biot. 199, **202–205**, 370, 380
pěknice plstnatá 91
Pellia endiviifolia 83, 87, 89
epiphylla 85, 90, 91
neesiana 85, 94
Pellio epiphyllae-Chrysosplenietum oppositifolii, fyt. 90
Peltigera canina 209
rufescens 209, 231, 240
pelyněk ladní 200, 207, 215, 226, 228, 230, 329
pontický 207, 263
penízek horský 205, 308, 338, 340
modravý 168
prorostlý 240
Peplis portula 35, 57, 62, 65, 67
Perennial open siliceous grassland, eu. 227
Perennial open siliceous grasslands, cor. pal. 227, 232
Peri-Alpidic basiphilous thermophilous oak forests, biot. **306–308**, 374, 384
Peri-Alpidic serpentine pine forests, biot. 338, 374
Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy, biot. **306–308**, 374, 384
Perialpidské hadcové bory, biot. 331, **338–340**, 374
Peri-Alpine thermophilous screes, eu. 129
Peri-Bohemian giant moorgrass sessile oak forest, pal. 323

Permanent agricultural crops, biot. **360**, 375
Permanent mesotrophic pastures and aftermath-grazed meadows, eu. 170
Permanent non-tidal, fast, turbulent watercourses, eu. 26
Permanent non-tidal, smooth-flowing watercourses, eu. 26
Persicaria amphibia 19, 20, 37, 38
hydropiper 40, 44, 57, 76, 79, 277
lapathifolia 55, 57, 69, 76, 79
mitis 76, 79, 277
Petasites albus 70, 74, 88–91, 148–150, 258, 267, 269, 272, 295, 296, 298, 299
hybridus 42, 44, 69, 70, 72, 74–76, 178, 179, 255, 256
kablikianus 44, 72, 74, 76, 258
Petasites fringes of montane brooks, biot. **74–76**, 366, 381
Petasitetum hybridi, fyt. 74
Petasitetum hybridi-kablikiani, fyt. 74
Petasition hybridi, fyt. 74
pětiprstka hustokvětá 85
žežulník 194, 198, 212, 337
Petrifikující prameny s tvorbou pěnovců (*Cratoneurion*), nat. 366, 367, 382
Petrifying springs with tufa formation (*Cratoneurion*), nat. 82, 87, 366, 367, 382
Petrifying springs with tufa or travertine formations, eu. 82, 87
Petrorhagia prolifera 237
Peucedano palustris-Caricetum lasiocarpae, fyt. 49
Peucedanum alsaticum 212, 219, 263, 311
cervaria 209, 212, 217, 219, 221, 263, 308, 316, 336, 337
oreoselinum 313, 336, 337
palustre 35, 48, 49, 51, 103, 264, 266
pevnokmínek drobný 122
horský 136
rozvětvený 122
zhuštěný 246, 330, 334
Phalaridetum arundinaceae, fyt. 49
Phalaridion arundinaceae, fyt. 42, 49, 72
Phalarido arundinaceae-Bolboschoenetum laticarpi, fyt. 34
Phalaris arundinacea 42–44, 49, 51, 54, 67, 70, 72, 74, 78, 79, 81, 174, 176, 179, 181, 183, 184, 251, 253–256, 272, 277, 351, 361
Phalaris arundinacea beds, eu. 42, 49
Phegopteris connectilis 121, 124, 125, 299, 305, 343, 346, 348, 349
Philonotido fontanae-Montietum rivularis, fyt. 85, 92
Philonotis calcarea 85, 97
fontana 85, 87, 94, 101
seriata 92, 94, 98, 161
Phleum phleoides 201, 208, 212, 213, 216
pratense 196
rhaeticum 168, 170, 190, 192–194
Phragmites australis 35–38, 47, 52–54, 78, 84, 95, 251, 253, 266, 276, 277, 351
Phragmitetum australis, fyt. 34
Phragmition australis, fyt. 26, 34
Phyllitido scolopendrii-Fraxinetum excelsioris, fyt. 290
Phyllitis scolopendrium 126, 291, 293
Physcomitrium eurystomum 54, 57
pyriforme 54, 57
sphaericum 54, 57
Phyteuma nigrum 168, 170
orbiculare subsp. *montanum* 154
subsp. *orbiculare* 167, 168
spicatum 170, 192, 194, 269, 281
pcháč bahenní 175, 177, 179, 252
bělohlavý 172
bezlodyžný 211, 337
panonský 211
potoční 175, 177, 179, 188
různolistý 170, 175, 177, 179, 268
šedý 175, 177
zelinný 76, 175, 177, 179
žlutoostenný 38
Picea abies 111, 134, 141, 158, 163, 264, 267, 271–295, 297, 299, 302, 304, 323, 326, 327, 334, 340–343, 345–350, 352, 355, 357, 361–363
Piceion abietis, fyt. 341, 343
Piceo abietis-Alnetum glutinosae, fyt. 270
Pilularia globulifera 65–67
Pilularietum globuliferae, fyt. 64
Pimpinella major 146, 148
saxifraga 146, 166, 168, 172, 196, 201, 213, 216, 227, 233, 243, 246, 248, 339, 340
Pine forests of continental mires with *Eriophorum*, biot. **355–357**, 375, 383
Pine mire forests with *Vaccinium*, biot. **352–354**, 375, 383
Pinguicula vulgaris 95, 97
Pinion mugo, fyt. 158
Pinus mugo 106, 110, 111, 134, 141, 158, 159, 161, 163, 345, 346, 349, 361, 368, 379
nigra 206, 214, 266, 307, 337, 362
×*pseudopumilio* 110, 111, 345, 346, 358
rotundata 349, 352, 357, 358, 375, 383
strobus 333, 362
sylvestris 206, 214, 226, 302, 307, 312, 317, 320–323, 326–329, 331, 332, 334, 335, 337–339, 349, 350, 352, 354–357, 361, 362
Pinus mugo bog woods, eu. 110
Pinus mugo scrub, biot. **158–160**, 368, 379
Pinus rotundata bog forests, biot. **357–359**, 375, 383
Pionýrská vegetace silikátových skal (*Sedo-Scleranthion, Sedo albi-Veronicion dillenii*), nat. 371, 383
písečnice douškolistá 200, 207, 230, 239
velkokvětá 203
pískavice thesalská 240
Pistia stratiotes 17
pitulník horský 290, 299
žlutý 126, 260, 272, 281, 284, 287, 293, 296, 301, 349
pižmovka mošusová 272, 292
Placidium rufescens 120, 202
squamulosum 240
Plagiomnium affine 150, 177, 182, 265–267, 269, 271
undulatum 265–267, 269, 271

Plagiothecium denticulatum 265, 266
laetum 122, 343
undulatum 343, 346
plamének plotní 81
přímý 211, 219, 308
Plantagini arenariae-Senecionetum viscosi, fyt. 223
Plantagini maritimae-Caricetum flaccae, fyt. 209
Plantago arenaria 223, 224
lanceolata 168, 172, 216, 222, 229, 233
major 170, 172
maritima subsp. *ciliata* 240, 242
media 166, 168, 172, 213
uliginosa 38, 54, 57, 60–62
Platanthera bifolia 198, 210, 211, 213, 215, 216, 316, 337
chlorantha 316
Platyhypnidium riparioides 29
plavín štítnatý 20
plavuň pučivá 304, 343, 346, 349
vidlačka 248
plavuník alpínský 136, 140
plavuňka zaplavovaná 104, 106
pleška stopkatá 100
Pleurochaete squarrosa 240
Pleurospermum austriacum 124, 126, 146, 148
Pleurozium schreberi 110, 112, 142, 160, 227, 246, 248, 250, 321, 323–326, 328, 329, 332, 334, 339, 340, 346, 354, 356–359
plevel okoličnatý 240
plevinka plazivá 346
plicník lékařský 275, 281, 284, 287, 290, 297, 302
měkký 213, 290, 308, 311, 314, 316
úzkolistý 213, 314, 316
ploník chluponosný 140, 157, 202, 216, 226, 229, 231, 233, 237, 246, 320, 334
jalovcový 216, 233, 323
obecný 103, 112, 142, 248, 266, 343, 346, 352, 354, 357, 359
šestihranný 145
tuhý 103, 109, 112, 346, 352, 354, 357, 359
ztenčený 160, 250, 305, 323, 325, 343, 346
plonitka horská 145
ploštičník evropský 126, 293
Poa annua 78, 223, 224
badensis 199, 201, 204, 240
bulbosa 201, 216, 234, 237, 240
chaixii 147, 148, 150, 168, 170, 192–194
laxa 155, 157
nemoralis 119–121, 126, 127, 131, 260, 278, 279, 281, 282, 285, 287, 288, 290, 293, 297, 302, 308, 309, 311, 316, 318, 319, 321, 323, 325
palustris 44, 74, 175, 180, 182–184, 255, 276, 277
pratensis s. l. 165, 166, 168, 172, 174, 175, 180, 182, 185, 213, 216, 229, 260, 308, 328
riphaea 155, 157
trivialis 44, 46, 74, 85, 170, 173, 174, 177, 179, 184, 187, 255, 266, 277
Pobřežní vegetace potoků, biot. 34, **44–46**, 365
pobřežnice jednokvětá 65, 67
Neesova 94
obecná 91
vápnomilná 89
podběl lékařský 72, 258
podbělice alpská 138, 142, 148, 160, 192, 304, 343, 346, 349
Podhorské a horské smilkové trávníky, biot. 190, **195–198**, 370, 379, 381
bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*), biot. **197**, 370, 381
s rozptýlenými porosty jalovce obecného (*Juniperus communis*), biot. **197**, 370, 379
Podmáčená borová smrčina, lest. 343
Podmáčená dubová bučina s ostřicí třeslicovitou, potv. 302
Podmáčená dubová jedlina, lest. 302
Podmáčená chudá jedlina, lest. 302
Podmáčená chudá jedlová doubrava, lest. 323
Podmáčená chudá jedlová smrčina, lest. 343
Podmáčená chudá smrčina, lest. 343
Podmáčená chudá smrková jedlina, lest. 343
Podmáčená jedlina, lest. 302
Podmáčená jedlová doubrava, lest. 323
Podmáčená jedlová doubrava (smrková), lest. 323
Podmáčená jedlová smrčina, lest. 343
Podmáčená klenová smrčina, lest. 297, 347
Podmáčená rohozcová smrčina, místy v komplexu s rašelinnou smrčinou, potv. 343
Podmáčená smrčina, lest. 343
Podmáčená smrková jedlina, lest. 343
Podmáčená zakrslá smrčina, lest. 343
Podmáčené smrčiny, biot. 345, 375, 384
Podmáčený smrkový bor, lest. 352
podmrvka hadcová 121
podnožitka bavorská 120
podražec křovištní 81
poháňka hřebenitá 172
Poháňkové pastviny, biot. 165, **170–172**, 369
Pohlia nutans 144, 157, 246, 248, 328, 334
wahlenbergii 92, 94
Pohyblivé sutě, biot. **129–131**, 367, 382
Pohyblivé sutě bazických hornin, biot. **130–131**, 367, 382
Pohyblivé sutě kyselých hornin, biot. **131**, 367, 382
pochybek prodloužený 237, 239
severní 237, 239
polej obecná 38, 62, 182
Polemonium caeruleum 179
Polonian oak-hornbeam forests, biot. **282–284**, 373, 383
Polonské dubohabřiny, biot. 278, **282–284**, 373, 383
Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích (*Festuco-Brometalia*), nat. 370, 371, 380
Polygala amarella 85, 97, 213
comosa 213, 337
chamaebuxus 213, 334, 336
major 206, 213
serpyllifolia 198
vulgaris s. l. 172, 195, 198, 248

Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati, fyt. 209
Polygonatum multiflorum 281, 282, 284, 285, 287, 288, 290, 302, 309, 311
odoratum 121, 124, 201, 204, 219, 263, 302, 308, 313, 316, 318, 319, 337
verticillatum 146, 148, 152, 160, 164, 269, 294, 297–299, 302, 305, 348, 349
Polygonetum hydropiperis, fyt. 76
Polygono bistortae-Cirsietum heterophylli, fyt. 175
Polygono bistortae-Trisetion flavescentis, fyt. 168
Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri, fyt. 76
Polygono-Eleocharitetum ovatae, fyt. 55
Polygonum aviculare 54
Polypodium vulgare s. l. 117, 119, 120, 122, 124, 127, 128, 262, 263, 323, 334
vulgare 122
Polystichum aculeatum 125, 126, 128, 293, 302
braunii 293
lonchitis 154
Polytrichastrum formosum 159, 160, 250, 303, 305, 321, 323–325, 332, 342, 343, 346, 356
sexangulare 144, 145
Polytricho communis-Molinietum caeruleae, fyt. 101
Polytricho piliferi-Scleranthetum perennis, fyt. 232, 235
Polytrichum commune 101, 103, 112, 114, 142, 159, 246, 248, 265, 266, 343, 344, 346, 350, 352, 354, 357, 359
juniperinum 216, 233, 243, 323
piliferum 140, 156, 157, 202, 216, 225, 226, 229, 231, 233, 235, 237, 243, 246, 318–320, 322, 332, 334
strictum 101, 103, 109, 110, 112, 114, 346, 352, 354, 357, 359
pomněnka bahenní 46, 87, 91, 177, 179, 189, 255, 277
drobnokvětá 201, 208, 231, 237
hajní 150, 170, 269
chlumní 237
lesní 281
úzkolistá 340
Poo badensis-Festucetum pallentis, fyt. 199
Poo trivialis-Alopecuretum pratensis, fyt. 173
Poor fens and soft-water spring mires, eu. 98
Poo-Trisetetum flavescentis, fyt. 165
popenec chlupatý 290
obecný 174, 182, 255, 272, 275, 277
Populus alba 266, 274–277
×*canescens* 275
nigra 273, 275–277
tremula 127, 256, 283, 320, 323, 325, 349, 350, 362
Potametum acutifolii, fyt. 15
Potametum crispi, fyt. 15
Potametum crispo-obtusifolii, fyt. 15
Potametum denso-nodosi, fyt. 15
Potametum friesii, fyt. 15
Potametum graminei, fyt. 15
Potametum lucentis, fyt. 15
Potametum natantis, fyt. 15
Potametum pectinati, fyt. 15
Potametum perfoliati, fyt. 15
Potametum praelongi, fyt. 15
Potametum pusilli, fyt. 15
Potametum tenuifolii, fyt. 15
Potametum trichoidis, fyt. 15
Potametum zizii, fyt. 15
Potamion, fyt. 15
Potamo crispi-Ranunculetum trichophylli, fyt. 21
Potamo natantis-Polygonetum natantis, fyt. 15
Potamo pectinati-Myriophylletum spicati, fyt. 15
Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati, fyt. 15
Potamo-Ceratophylletum submersi, fyt. 15
Potamogeton acutifolius 20
alpinus 16, 20, 29
×*angustifolius* 20
crispus 15, 19, 20, 27, 29
×*fluitans* 20
gramineus 17, 20
lucens 15, 20
natans 16, 19, 20, 29
nodosus 20, 27, 29
obtusifolius 20
pectinatus 19, 20, 27, 29, 363
perfoliatus 17, 20, 29
polygonifolius 20, 24, 26–29
praelongus 29
pusillus s. l. 15, 19, 20, 24, 29
trichoides 15, 20, 24
Potentilla alba 167, 168, 209, 213, 311, 313, 314, 316
anserina 38, 49, 170, 180, 187–189, 241, 242
arenaria 199, 201, 202, 204, 208, 216, 226, 234, 237, 240, 246, 337, 340
argentea 122, 216, 222, 229, 233, 234, 237
aurea 148, 168, 170, 191–194
crantzii subsp. *serpentini* 340
erecta 100, 103, 166, 175, 186, 187, 190, 194, 196, 198, 246, 248, 316, 323, 325, 346
heptaphylla 213
palustris 26, 47–49, 51, 100, 103, 251, 264, 266, 346, 352
reptans 173, 180, 182, 184, 187
supina 57, 79
tabernaemontani 216, 232, 233, 237, 246
Potentillo albae-Festucetum rubrae, fyt. 165
Potentillo albae-Quercetum, fyt. 314
Potentillo heptaphyllae-Festucetum rupicolae, fyt. 213
Potoční luh, lest. 270
potočnice lékařská 46
potočník vzpřímený 45
prameníčka obecná 29
Prameniště, biot. **82**
prasetník jednoúborný 148, 192
kořenatý 172, 224, 226, 229
plamatý 212, 316
Pre-Alpine willow and sea-buckthorn brush, pal. 256
Pre-Alpine willow-tamarisk brush, eu. pal. 70
Preissia quadrata 118
Prenanthes purpurea 163, 164, 294, 297–299, 302, 305, 348
prha arnika 191, 194, 197, 248
Primula elatior 76, 272, 281, 284, 287

minima 143, 145, 154, 157
veris 202, 204, 209, 213, 281, 287, 288, 290, 308, 316
Primulo veris-Carpinetum betuli, fyt. 287
prioritní stanoviště, nat. 9, 52, 82, 87, 107, 110, 112, 129, 158, 190, 193, 195, 205, 206, 209, 213, 229, 238, 240, 261, 267, 270, 276, 284, 287, 290, 306, 309, 311, 314, 317, 343, 350, 352, 355, 357
Prolákliny na rašelinném podloží (*Rhynchosporion*), nat. 367, 382
prorostlík dlouholistý fialový 148
nejtenčí 242
srpovitý 131, 204, 211, 218, 263, 307, 311, 315, 319
proskurník lékařský 80
protěž bažinná 57, 60, 62, 79
lesní 194, 198
nízká 145
norská 148
žlutobílá 60
prstnatec bezový 197, 211, 215
Fuchsův 100, 197
májový 100, 177
pleťový 84, 96
Prunella grandiflora 146, 153, 154, 213, 335–337
laciniata 171, 172
vulgaris 172
Prunetum fruticosae, fyt. 261
Prunetum mahaleb, fyt. 258
Prunetum tenellae, fyt. 261
Prunion spinosae, fyt. 261
Pruno mahaleb-Quercetum pubescentis, fyt. 306
Pruno padi-Fraxinetum excelsioris, fyt. 270
Pruno padi-Quercetum roboris, fyt. 273
Pruno-Ligustretum vulgaris, fyt. 258
Pruno-Rubion radulae, fyt. 258
Prunus avium 256, 258, 259
×*eminens* 261, 263
fruticosa 261, 263
mahaleb 258, 259
padus subsp. *borealis* 160, 163, 164
subsp. *padus* 251, 256, 264, 267, 270, 272–275, 283, 325
serotina 312
spinosa 258–260, 337
tenella 261–263
Prunus spinosa-Rubus fruticosus spol., fyt. 258
prustka obecná 41
prutníček hruškovitý 57
prutník bledý 94
hvězdovitý 85, 87, 89, 97, 101
stříbřitý 62
Weigelův 94
průtržník lysý 229, 231
prvosenka jarní 204, 213, 281, 287, 290, 308, 316
nejmenší 145, 154, 157
vyšší 76, 272, 281, 284, 287
Prvosenková dubohabřina, potv. 287
pryskyřník hajní 221
hlíznatý 168, 229
illyrský 208
kašubský 287
kosmatý 269, 272, 287
lítý 38, 57, 79
mnohokvětý 213
plamének 65, 67, 100
platanolistý 148, 150, 152, 164, 192, 269, 293, 299, 349
plazivý 44, 74, 174, 182, 184, 189, 255, 272
prudký pravý 168, 170, 172, 174, 177, 195
sardinský 62
velký 37, 48, 51
zlatožlutý 177, 179, 187
pryšec chvojka 124, 201, 204, 207, 212, 216, 219, 228, 231, 237, 240, 245, 260, 308, 313, 319, 329, 337
kosmatý 313
lesklý 182, 184
mandloňovitý 284, 287, 289, 296
mnohobarvý 219, 308
prutnatý 263
sladký 281, 284
tuhý 72, 74, 258
Přechodová rašeliniště, biot. 95, **101–103**
Přechodová rašeliniště a třasoviště, nat. 365, 367, 382
přeslička bahenní 85, 100, 177, 179, 188
lesní 87, 91, 272, 344, 346, 352
Mooreova 226
největší 85, 89, 188
poříční 36, 37, 87, 100, 103, 179, 252
rolní 258
Přirozená dystrofní jezera a tůně, nat. 365, 378
Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition,* nat. 364, 377, 378
psárka luční 173, 174, 176, 179, 182, 184, 360
plavá 38, 57, 67, 78
Pseudognaphalium luteoalbum 56, 57, 60
Pseudolysimachion maritimum 174, 180, 182–184
orchideum 213
spicatum 201, 208, 216, 246, 262, 263, 329
Pseudorchis albida 192
Pseudotsuga menziesii 362
psineček alpský 153, 154, 156
obecný 167, 170, 172, 191, 193, 194, 197, 215, 224, 226, 228, 233, 247, 258, 329
psí 87, 99, 102, 105, 176
skalní 136, 140, 143, 144, 156
tuhý 200, 215, 226, 228, 230, 233, 245, 329
výběžkatý 38, 45, 60
Psora decipiens 240
testacea 120
pstroček dvoulistý 281, 284, 287, 296, 304, 346, 349
pšeníčko rozkladité 152, 164, 275, 281, 284, 287, 290, 296, 299
ptačí noha maličká 224
ptačí zob obecný 258, 259, 286, 289, 307, 311, 315, 319, 337
Ptačincová lipová doubrava, potv. 279
ptačinec bahenní 51, 60
dlouholistý 266, 346

hajní 44, 76, 126, 150, 152, 255, 269, 272, 293, 299, 346, 349
mokřadní 60, 85, 87, 91, 94, 346
velkokvětý 126, 260, 281, 284, 287, 316
Pteridium aquilinum 326, 328, 334
Ptilidium ciliare 246, 248, 334, 346
pulcherrimum 343, 346
Puccinellia distans 62, 64, 240–242
Puccinellietum limosae, fyt. 240
Puccinellion limosae, fyt. 240
puchýřka útlá 55, 57
puchýřník křehký 119, 121, 126, 128
puklérka islandská 112, 136, 138, 140, 142, 156, 157, 160, 246, 248, 328, 330, 334
ostnatá 136, 202, 227, 229, 231, 237, 246, 248, 330
rourkatá 136, 140
sněžná 136, 140
vřesovištní 140, 248
Pulegium vulgare 38, 60, 62, 182
Pulicaria dysenterica 242
Pulicaria vulgaris 60, 62
Pulmonaria angustifolia 213, 314, 316
mollis 213, 288, 290, 308, 311, 314, 316
officinalis s. l. 267, 271, 275, 279, 281, 282, 284, 287, 290, 297, 302
Pulsatilla alpina subsp. *austriaca* 146, 154, 191, 192
grandis 201, 206, 213, 214, 216
patens 335, 337
pratensis subsp. *bohemica* 201, 204, 208, 213, 336, 337
vernalis 336
pumpava obecná 240
pupava bezlodyžná 197, 211, 215
obecná 211
pupečník obecný 100, 103, 106, 352
pupkovka puchýřnatá 122
srstnatá 122
válcovitá 122
Purple moorgrass bogs, cor. pal. 114
puštička pouzdernatá 57, 79
Pycnothelia papillaria 246, 248
pýr plazivý 260
prostřední 207, 211, 263
Pyreneo-Alpine willow brush, cor. 161, 163
Pyrethrum corymbosum 202, 213, 219, 279, 281, 286, 290, 300, 302, 308, 311, 314, 316, 318, 319
Pyrola chlorantha 328
minor 328
rotundifolia 302
pýrovník psí 76, 255, 272, 275
Pyrus pyraster 258, 259, 307
Quercetum pubescenti-roboris, fyt. 309
Quercion petraeae, fyt. 314, 317
Quercion pubescenti-petraeae, fyt. 306
Querco-Populetum, fyt. 273
Querco-Ulmetum, fyt. 273
Quercus cerris 305, 309, 311, 312
petraea agg. 278, 279, 281, 282, 284, 286, 288, 289, 294, 305–307, 309, 311, 314, 315, 317–323, 325–327, 329, 331, 332, 334, 335, 337–339
pubescens 305–309, 311, 317
robur 266, 271, 273, 275, 278, 279, 281–283, 286, 288, 289, 294, 303, 305, 309, 311, 313–315, 320–323, 325–329, 335, 350, 373, 384
rubra 362
Racomitrium canescens 157, 233, 235, 246
heterostichum 122, 157
lanuginosum 122, 136, 140
sudeticum 156, 157
Radiola linoides 58, 60
Radiolion linoidis, fyt. 58
radyk prutnatý 228, 230
Raised bog hollows (schlenken), eu. 112
Raised bog hummocks, ridges and lawns, eu. 107
Raised bogs, biot. **106**
Raised bogs with *Pinus mugo,* biot. **110–112**, 367, 383
rákos obecný 35–38, 53, 253, 266, 277
Rákosiny a vegetace vysokých ostřic, biot. **34**
Rákosiny eutrofních stojatých vod, biot. **34–37**, 365
Ramalina pollinaria 202
Ranunculetum aquatilis, fyt. 21
Ranunculetum baudotii, fyt. 21
Ranunculetum fluitantis, fyt. 26
Ranunculion aquatilis, fyt. 15, 21
Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris, fyt. 165
Ranunculo-Juncetum bulbosi, fyt. 64
Ranunculus acris subsp. *acris* 147, 168, 170, 172–174, 177, 187, 195
auricomus agg. 177, 179, 187
bulbosus 166, 168, 229
cassubicus 287
flammula 65, 67, 100
illyricus 208
lanuginosus 269, 272, 287
lingua 37, 48, 49, 51
nemorosus 221
platanifolius 146, 148–150, 152, 164, 168, 192, 267, 269, 293, 298, 299, 349
polyanthemos 213
repens 42, 44, 49, 54, 70, 74, 173, 174, 182–184, 187, 189, 241, 255, 256, 272
sardous 62
sceleratus 38, 40, 54, 55, 57, 76, 79
rašeliník baltský 109
bodlavý 26, 114
bradavčitý 103, 109, 354, 359
červený 109
členkolistý 103, 266, 352, 354, 357
Dusénův 114
Girgensohnův 343, 346, 352, 354
hnědý 109, 111, 112
jednostranný 101, 103, 106
kostrbatý 162, 253, 266, 346, 352
křivolistý 26, 103, 109, 112, 352, 354, 357, 359
lesklý 101
Lindbergův 114
modřínový 26, 101
nejměkčí 109, 114

oblý 101, 103
odchylný 101, 103, 109, 352
ostrolistý 103, 112, 343, 346, 352, 354, 357, 359
prostřední 109, 112, 346, 352, 354, 359
splývavý 101, 103, 106
statný 103, 109, 112, 346, 354, 359
střecholistý 103
třásnitý 253
tučný 26, 103, 106
tuhý 109
tupolistý 101, 103
úzkolistý 354
Warnstorfův 101
Rašelinná borová smrčina, lest. 343
Rašelinné a podmáčené smrčiny, biot. **343–346**
Rašelinné brusnicové bory, biot. 349, **352–354**, 375, 383
Rašelinné březiny, biot. 349, **350–352**, 375, 383
Rašelinné lesy, biot. **349**
Rašelinné smrčiny, biot. 340, **344–345**, 375, 383
Rašelinný bor borůvkový, lest. 352, 355
rojovníkový, lest. 352, 355
Rašelinný les, nat. 367, 375, 383
Ravine forests, biot. **290–293**, 373, 383
rdesno hadí kořen 136, 138, 142, 148, 159, 162, 170, 176, 179, 191
obojživelné 20, 37, 38
peprník 57, 79, 277
řídkokvěté 79, 277
rdest alpský 20, 29
dlouholistý 29
hřebenitý 20, 29
kadeřavý 20, 29
maličký 20, 24, 29
ostrolistý 20
prorostlý 20, 29
rdesnolistý 20, 26, 29
světlý 20
trávolistý 20
tupolistý 20
uzlinatý 20, 29
vláskovitý 20, 24
vzplývavý 20, 29
Zizův 20
Reed and tall-sedge beds, biot. **34**
Reed beds, cor. pal. 34
Reed beds of eutrophic still waters, biot. **34–37**, 365
Reed canary-grass beds, cor. pal. 42, 49
Reed vegetation of brooks, biot. **44–46**, 365
Reliktní bor, lest. 331
Reynoutria ×bohemica 43, 254, 257, 275
japonica 43, 254, 257, 275
Rhamno catharticae-Cornetum sanguineae, fyt. 258
Rhamnus cathartica 259, 281, 288, 289, 307
Rhinanthus pulcher 191, 192
Rhinolophus hipposideros 132
Rhizomnium punctatum 82, 85, 87, 89, 91, 94, 150, 161, 162
Rhodiola rosea 154
Rhynchospora alba 95, 98, 101, 104–106
fusca 104, 106
Rhynchospora alba quaking bogs, eu. 104
Rhynchosporo albae-Sphagnetum tenelli, fyt. 104
Rhynchostegium riparioides 27
Rhytidiadelphus loreus 343, 346
squarrosus 177, 186, 195
Rhytidium rugosum 202, 205, 209, 240
Ribes alpinum 117, 125, 127, 128, 292, 367
petraeum 163, 164
uva-crispa 128, 271, 291, 292
Ribes alpinum scrub on cliffs and boulder screes, biot. **127–128**, 367
Ribeso alpini-Rosetum pendulinae, fyt. 127
Riccia cavernosa 57, 62
fluitans 20, 24, 34, 49
huebeneriana 57
rhenana 20, 24
Riccietum rhenanae, fyt. 15
Ricciocarpetum natantis, fyt. 15
Ricciocarpos natans 20, 24, 34
Rich fens, cor. pal. 95
Rich fens, including eutrophic tall-herb fens and calcareous flushes and soaks, eu. 95
Riparian mixed forests of *Quercus robur, Ulmus laevis* and *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia,* along the great rivers (*Ulmenion minoris*), nat. 273, 373, 384
River gravel banks, biot. **67–68**
River gravel banks with *Calamagrostis pseudophragmites,* biot. **72–74**, 366, 378
River gravel banks with *Myricaria germanica,* biot. **70–72**, 366, 378
Riverine *Fraxinus-Alnus* woodland, wet at high but not at low water, eu. 270
Riverine reed vegetation, biot. **42–44**, 365
Riverine willow scrub, biot. **253**
Rivers with muddy banks with *Chenopodion rubri* p. p. and *Bidention* p. p. vegetation, nat. 76
rmen barvířský 121
rusínský 224
Robinia pseudacacia 206, 214, 255, 257, 259, 288, 307, 310, 312, 315, 319, 328, 333, 337, 339, 362
Rock-outcrop vegetation with *Festuca pallens,* biot. **199–202**, 370, 380
rohozec trojlaločný 346
rohozub nachový 202, 216, 224, 226, 229, 231, 233, 237, 246, 334
rojovník bahenní 250, 346, 354, 356–358
Roklinový bor, lest. 331
rokyt cypřišovitý 122, 202, 216, 246, 248, 250, 314, 316, 320, 323, 325, 334, 340
luční 101
vřesovitý 354
rokytník skvělý 112, 160, 340, 343
Rooted floating vegetation of dystrophic waterbodies, eu. 24
Rooted floating vegetation of eutrophic waterbodies, eu. 15
Rooted floating vegetation of oligotrophic waterbodies, eu. 24
Rooted submerged vegetation of dystrophic waterbodies, eu. 24

Rooted submerged vegetation of eutrophic waterbodies, eu. 15
Rooted submerged vegetation of mesotrophic waterbodies, eu. 15
Rooted submerged vegetation of oligotrophic waterbodies, eu. 24
Rorippa amphibia 21, 39, 41, 42, 44, 78
palustris 57, 76, 79
sylvestris 42, 44
Rorippo-Phalaridetum arundinaceae, fyt. 42
Rosa agrestis 260
canina 260, 307, 318, 319
canina s. l. 307, 318, 319
dumalis 260
elliptica 260
gallica 261, 263, 315
jundzillii 263
majalis 127, 128
micrantha 260
pendulina 117, 127, 128, 163, 164, 292
rubiginosa 260
sherardii 260
spinosissima 261, 263
tomentosa 260
rosnatka anglická 105
obvejčitá 105
okrouhlolistá 98, 100, 102, 105, 109, 111, 114, 352, 356, 358
prostřední 102, 105
Roso gallicae-Prunetum, fyt. 258
rourkatec obecný 120, 229, 233, 237, 240
rozchodnice růžová 154
rozchodník bílý 119, 131, 202, 204, 237, 240
horský 154, 157
huňatý 100
nachový 260, 263
ostrý 122, 202, 233, 237, 240
skalní 202, 216, 237, 263, 319
šestiřadý 131, 216, 229, 233, 237, 240, 319
velký 121, 124, 131, 201, 319
rozpuk jízlivý 266
rozrazil bažinný 62
časný 240
Dilleniův 226, 229, 231, 237
dlouholistý 174, 182, 184
douškolistý 172
drchničkovitý 38, 46, 79
horský 91, 297
jarní 224, 231, 233, 237
klasnatý 201, 208, 216, 246, 263, 329
lékařský 195, 198, 305, 311, 316, 320, 323, 325, 329
ožankový 219
pobřežní 38, 62
potoční 44, 46
rezekvítek 168, 170, 177, 187, 221, 260, 281, 290
rozprostřený 208, 229, 240
slanistý 62
štítkovitý 51, 60
trojklaný 237, 240
vídeňský 213, 308, 311, 314, 316, 320
vstavačovitý 213
rožďovka prašná 202
rožec klubkatý 237
krátkoplátečný 237, 239
kuřičkolistý 334
nízký 230, 237, 240
obecný luční 167, 174
pětimužný 224, 226, 228, 230, 237, 240
pochybný 62
rolní 232, 233, 329
Rubus caesius 81, 266, 275–277, 325
canescens 260
constrictus 260
fruticosus agg. 312, 324, 328, 333, 337, 362
chamaemorus 107, 109–111
idaeus 125, 127, 179, 250, 264, 268, 362
nessensis 251, 252
plicatus 251, 252
radula 260
saxatilis 302, 337
Rudbeckia laciniata 43, 183, 252, 254
Ruderální bylinná vegetace mimo sídla, biot. **361**, 375
ochranářsky významné porosty, biot. **361**, 375
ostatní porosty, biot. **361**, 375
rudohlávek jehlancovitý 211
rukev bažinná 57, 79
obecná 44
obojživelná 41, 44
Rumex acetosa 168, 170, 175, 177, 179, 182, 195
acetosella 122, 201, 214, 216, 224, 226, 229, 231–233, 235, 237, 243, 246, 319, 323, 329, 332, 334
aquaticus 42, 44
arifolius 146, 150, 152, 160, 161, 168, 170, 193, 269, 298, 299, 347, 349, 383
crispus 175
hydrolapathum 37, 47, 48
maritimus 38, 55, 57, 76, 79
obtusifolius 173, 175, 360
sanguineus 275
thyrsiflorus 229
Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati, fyt. 76
Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the *Alysso-Sedion albi*, nat. 238, 372, 379
Rupicolous pannonic grasslands (*Stipo-Festucetalia pallentis*), nat. 199, 202, 370, 380
růže bedrníkolistá 263
galská 263, 315
Jundzillova 263
májová 128
převislá 117, 128, 164, 292
šípková 307, 319
růžkatec bradavčitý 20
ostnitý 20
rybíz alpínský 117, 127, 128, 292
skalní 164
řebříček bertrám 176, 187
chlumní 200, 211, 215, 228, 245, 329
luční 167, 174
obecný 167, 172, 174

panonský 207, 211, 218
štětinolistý 200, 207, 228
řečanka menší 20
přímořská 20
řepeň polabská *77*
řepík lékařský 172, 211, 220, 221, 259
řeřišnice
hořká 87, 89, 91, 255, 268, 272, 346
Opizova 94
luční 174, 176, 182
malokvětá 182
Matthioliho 182
rýtolistá *157*
řeřišničník Hallerův 170, 194, 268
písečný 119, 121, 131, 334
skalní 121
řešetlák počistivý 259, 281, 289, 307
řezan pilolistý 18, 20
Říční rákosiny, biot. 34, **42–44**, 365
řimbaba chocholičnatá 213, 219, 281, 290, 302, 308, 311, 316, 319
sadec konopáč 89, 91, 188
Sagina procumbens 60
Sagittaria sagittifolia 27, 29, 39–41
Sagittario sagittifoliae-Sparganietum emersi, fyt. 26, 39
Salicetum albae, fyt. 276
Salicetum auritae, fyt. 251
Salicetum lapponum, fyt. 161
Salicetum purpureae, fyt. 256
Salicetum triandrae, fyt. 253
Salici cinereae-Franguletum alni, fyt. 251
Salici silesiacae-Betuletum carpaticae, fyt. 163
Salicion albae, fyt. 276
Salicion cinereae, fyt. 251
Salicion elaeagno-daphnoidis, fyt. 256
Salicion herbaceae, fyt. 143
Salicion incanae, fyt. 70
Salicion silesiacae, fyt. 163
Salicion triandrae, fyt. 253, 270
Salix alba 266, 276, 277
aurita 116, 251, 252, 264, 326, 349, 350, 352
caprea 256, 267, 271, 362
cinerea 251, 252, 264
daphnoides 70, 72, 253, 256, 257
elaeagnos 70, 72, 253, 256, 257
fragilis 253, 255, 256, 266, 271, 272, 276, 277
herbacea 143, 145, 156, 157
lapponum 160–162, 369, 379
pentandra 251, 252
purpurea 70, 72, 253–257, 276
rosmarinifolia 85, 97, 100, 186, 187
×*rubens* 276, 277
silesiaca 158–161, 163, 164, 347
triandra 79, 253, 255, 256, 276, 277
viminalis 80, 253, 255, 276, 277
Salix lapponum subalpine scrub, biot. **161–162**, 369, 379
Salsolion ruthenicae, fyt. 223
Salvia glutinosa 293, 297
nemorosa 208, 263
pratensis 166, 168, 213, 219, 306, 308, 336, 337
verticillata 213, 221
Salvinia natans 15, 18, 20
Salvinio natantis-Spirodeletum polyrhizae, fyt. 15
Sambuco-Salicion capreae, fyt. 127
Sambucus nigra 259, 266, 271, 272, 274, 276, 291, 361, 362
racemosa 127, 128, 271, 291, 292, 294, 362
Samolus valerandi 38, 61, 62, 242
samorostlík klasnatý 126, 292, 296, 301
Sand and shallow soil grasslands, biot. **222**
Sanguisorba minor 130, 131, 201, 202, 213, 216, 240, 337
officinalis 166, 173, 175, 177, 179, 182, 184, 185, 187
Sanicula europaea 281, 284, 287, 294, 297
Sarmatic steppe pine forests, pal. 335, 374, 384
Sarmatic steppe pine forests (*Cytiso-Pinetalia*), nat. 335, 374, 384
Sarmatic steppe *Pinus sylvestris* forests, eu. 335
sasanka hajní 260, 272, 275, 281, 283, 289, 315
lesní 211, 218, 263, 337
narcisokvětá 148, 154, 191
pryskyřníkovitá 275, 281, 289
Saxifraga bulbifera 216
granulata 168
oppositifolia 153, 154
paniculata 118, 119, 154, 202, 204
rosacea 117, 119, 120, 122
tridactylites 238, 240
Saxifrago oppositifoliae-Festucetum versicoloris, fyt. 153
Saxifrago paniculatae-Agrostietum alpinae, fyt. 153
Saxifrago paniculatae-Seslerietum caeruleae, fyt. 202
Scabiosa canescens 202, 208, 216, 336, 338
columbaria 123, 124, 213, 338
lucida subsp. *lucida* 154
ochroleuca 202, 208, 213
Scabioso ochroleucae-Brachypodietum pinnati, fyt. 209
Scapania uliginosa 94, 161
undulata 27, 29, 91
Scilla drunensis 275, 290
kladnii 287
vindobonensis 275, 290
Scirpetum radicantis, fyt. 39
Scirpetum sylvatici, fyt. 175
Scirpo fluitantis-Potametum polygonifolii, fyt. 15
Scirpo sylvatici-Caricetum brizoidis, fyt. 175
Scirpo sylvatici-Cirsietum cani, fyt. 175
Scirpus radicans 39–41
sylvaticus 175, 177–179, 189, 251, 253, 264
Scleranthus annuus 224
perennis 202, 231–233, 235, 237, 243, 248
polycarpos 202, 224, 226, 237
Scorpidio scorpioidis-Utricularietum, fyt. 24
Scorpidium cossonii 26, 85, 95, 97, 98, 101
scorpioides 26, 97, 101
Scorzonera austriaca 199, 202, 204
humilis 185, 187, 195, 197, 198, 314, 316
parviflora 240, 242
purpurea 213, 335, 338
Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii, fyt. 240
Scots pine bog woods, cor. 352, 355

Scots pine mire woods, pal. 352, 355
Screens or veils of perennial tall herbs lining watercourses, eu. 178
Scrophularia nodosa 275, 281, 287, 294, 297, 314
scopolii 150
umbrosa 44, 46
Scrub with ruderal or alien species, biot. **361**, 375
Scutellaria galericulata 35, 51, 179
hastifolia 180, 182–184
Scutellario hastifoliae-Veronicetum longifoliae, fyt. 180, 182
Secondary submontane and montane heaths, biot. **246–248**, 372, 378, 379
with occurrence of *Juniperus communis*, biot. **247**, 372, 379
without occurrence of *Juniperus communis*, biot. **247**, 372, 378
Securigera varia 213, 221, 314
sedmikráska obecná 172
sedmikvítek evropský 111, 142, 148, 152, 160, 284, 305, 328, 334, 343, 346, 349, 352
Sedo albi-Allietum montani, fyt. 199
Sedum acre 122, 202, 233, 237, 240
album 119, 130, 131, 202, 204, 237, 238, 240
alpestre 154, 157
reflexum 202, 216, 237, 262, 263, 319
sexangulare 131, 216, 229, 233, 237, 240, 319
villosum 100
Sekundární podhorská a horská vřesoviště, biot. 243, **246–248**, 372, 378, 379
bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*), biot. **247**, 372, 378
s výskytem jalovce obecného (*Juniperus communis*), biot. **247**, 372, 379
Selaginella selaginoides 94, 154
Selinum carvifolia 185, 187, 314, 316, 325
Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*), nat. 205, 209, 213, 370, 371, 380
Senecio erraticus 175, 182
erucifolius 340
hercynicus 146, 161
jacobaea 172, 216
nemorensis agg. 126, 148, 150, 152, 162, 267, 269, 297, 299, 305, 343, 346, 349
ovatus 179, 294
sarracenicus 79, 81
sylvaticus 131
viscosus 131
Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani, fyt. 129
Senecionion fluviatilis, fyt. 79
Serratula lycopifolia 213
tinctoria 180, 182, 185, 187, 209, 311, 314, 316
sesel fenyklový 202, 208
pestrý 208
roční 216
sivý 202, 204, 208, 216, 237, 240, 263
Seseli annuum 216
hippomarathrum 202, 208
osseum 202, 204, 208, 216, 237, 240, 262, 263
pallasii 208
Seselio ossei-Festucetum pallentis, fyt. 199
Sesleria caerulea 118, 119, 123, 124, 199, 202, 204, 209, 213, 262, 263, 291, 293, 300, 302, 335, 336, 338–340
uliginosa 97
Sesleria grasslands, biot. **202–205**, 370, 380
Seslerio albicantis-Tilietum cordatae, fyt. 290
Seslerio-Festucion pallentis, fyt. 199
sevlák potoční 37, 41, 51
Shallow-water floating communities, cor. eu. pal. 21
Shoreweed lawns, cor. pal. 64
Scheuchzeria palustris 112, 114
Schoenoplectetum lacustris, fyt. 26, 34
Schoenoplectetum tabernaemontani, fyt. 37
Schoenoplectus lacustris 27, 35–37
tabernaemontani 37, 38, 52
Schoenus ferrugineus 52, 53, 95, 97
nigricans 95, 97
Silaum silaus 182, 185, 187, 241
Silene dioica 76, 124, 150, 152, 168, 170, 195, 267, 269, 272, 342, 349
nemoralis 219, 308
nutans 221, 233, 246, 281, 287, 290, 308, 311, 314, 316, 319, 321, 323, 329
otites 202, 204, 208, 216, 227, 229, 231
viscosa 222, 229, 231
vulgaris 146, 148, 157, 168, 170, 191–193, 195, 334, 340
silenka dvoudomá 76, 124, 150, 152, 170, 195, 269, 272, 349
hajní 219, 308
lepkavá 231
nadmutá 146, 148, 157, 170, 192, 193, 195, 334, 340
nicí 221, 233, 246, 281, 287, 290, 308, 311, 314, 316, 319, 323, 329
ušnice 202, 204, 208, 216, 229, 231
Sileno otitae-Festucetum brevipilae, fyt. 227
Sileno vulgaris-Nardetum, fyt. 193
Siliceous alpine and boreal grasslands, nat. 134, 136, 143, 368, 380
Siliceous rock with pioneer vegetation of the *Sedo-Scleranthion* or of the *Sedo albi-Veronicion dillenii,* nat. 235, 371, 383
Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation, nat. 120, 153, 155, 367, 368, 382
Siliceous scree of the montane to snow levels (*Androsacetalia alpinae* and *Galeopsietalia ladani*), nat. 155, 368, 382
Silikátové alpínské a boreální trávníky, nat. 368, 380
Silikátové skalnaté svahy s chasmofytickou vegetací, nat. 367, 382
Silikátové sutě horského až niválního stupně (*Androsacetalia alpinae* a *Galeopsietalia ladani*), nat. 368, 382
sinokvět chrpovitý 226
měkký 208, 212
sítina alpská 100, 106
cibulkatá 26, 32, 65, 67, 106
článkovaná 38, 85, 100, 189
Gerardova 38, 242

klubkatá 177, 189
kostrbatá 198
kulatoplodá 62
niťovitá 103, 175, 177, 346
ostrokvětá 100, 103, 175, 177
rozkladitá 177, 189
rybniční 60
sivá 85, 188, 189
slanomilná 62
slatinná 53, 85, 96
smáčknutá 38
strboulkatá 60
tmavá 180, 182
trojklaná 134, 136, 140, 157
žabí 55, 57, 60, 62, 79
Sium latifolium 37, 41, 44, 51
sivěnka přímořská 242
Skalní vegetace s kostřavou sivou (*Festuca pallens*), biot. 198, **199–202**, 370, 380
Skalní vegetace sudetských karů, biot. **153–154**, 368, 382
skalník celokrajný 124, 128, 203, 259, 263, 300, 307, 337
černoplodý 203, 259, 263
Skály a droliny, biot. **117**
Skeletová bučina, lest. 302
Skeletová buková smrčina, lest. 341
Skeletová dubová bučina, lest. 302
Skeletová jedlová bučina, lest. 302
Skeletová smrčina, lest. 341
Skeletová smrková bučina, lest. 302
skrytěnka bodlinatá 62, 64
skřípina kořenující 40, 41
lesní 175, 177, 179, 189, 253
skřípinec jezerní 37
Tabernaemontanův 37, 38
skřípinec jezerní 36
skřípinka smáčknutá 84, 96
Slaniska, biot. **240–242**
Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty, biot. 34, **37–38**, 365
Slatinná a přechodová rašeliniště, biot. **94–95**
sleziník červený 119, 121, 128, 203
hadcový 121, 203, 334, 340
nepravý 121, 334
netíkovitý 121
routička 119, 203
severní 121, 200, 334
zelený 119, 154
Small galingale swards, cor. pal. 60
Small reed beds of fast-flowing waters, cor. pal. 44
Small-reed river gravel communities, eu. 72
smělek jehlancovitý 212, 216
sivý 226
štíhlý 201, 204, 208, 216, 229, 240, 245, 329
smil písečný 201, 226, 229, 231, 329
smilka tuhá 134, 136, 138, 143, 145, 187, 190, 192–195, 198, 248
Smilkové trávníky, biot. **190**
Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*), nat. 373, 384
Smíšené lužní lesy s dubem letním (*Quercus robur*), jilmem vazem (*Ulmus laevis*) a jilmem habrolistým (*U. minor*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) nebo jasanem úzkolistým (*F. angustifolia*) podél velkých řek (*Ulmenion minoris*), nat. 373, 384
smldník alsaský 212, 219, 263, 311
bahenní 48, 51, 103, 266
jelení 212, 217, 219, 221, 263, 308, 316, 337
olešníkový 313, 337
smolnička obecná 121, 124, 216, 229, 233, 245, 250, 263, 319, 323, 329
Smrčiny, biot. **340**
smrk ztepilý 108, 111, 158, 265, 267, 268, 271, 272, 285, 294, 295, 297–299, 304, 324, 327, 334, 340–349, 352, 355, 357, 361, 363
Smrková bučina, potv. 302
Smrková olšina, lest. potv. 270
snědek Kochův 182
Sněhová vyležiska, biot. **143–145**, 368, 380
sněženka podsněžník 275, 290
Snow beds, biot. **143–145**, 368, 380
Soft water bryophyte springs, cor. 85, 92
Soft water springs, eu. 85, 90, 92
Solanum dulcamara 37, 44, 47, 48, 81, 266, 276, 277
lycopersicum 78
Soldanella montana 91, 342–344, 346
solenka Valerandova 38, 61, 62, 242
Solidago canadensis 43, 70, 252, 259, 275, 277
gigantea 43, 183, 252, 275, 277
virgaurea subsp. *minuta* 134, 136, 138, 140, 142, 148, 156–158, 160, 191, 192
subsp. *virgaurea* 124, 170, 202, 221, 246, 248, 305, 316
Solorina saccata 120
Sorbo torminalis-Quercetum petraeae, fyt. 317
Sorbus aria s. l. 124, 127, 128, 203, 259, 262, 292, 300, 332, 335, 337
aucuparia 127, 128, 141, 158–160, 163, 164, 250, 258, 259, 264, 283, 294, 299, 304, 322, 323, 325, 326, 332, 334, 340, 341, 343, 347, 348, 350, 352, 362
domestica 259, 311
torminalis 259, 288, 289, 300, 305, 307
sourubka hladká 120
kadeřavá 120
tupolistá 120
Sparganio minimi-Utricularietum intermediae, fyt. 24
Sparganium emersum 27, 29, 39–41
erectum 35–37
natans 24, 26
Sparsely vegetated river gravel banks, eu. 68, 70, 256
Species-rich helophyte beds, eu. 44
Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe), nat. 190, 193, 195, 369, 370, 381
Spergula morisonii 222, 224–226, 231
pentandra 226
Spergularia echinosperma 57, 60
maritima 62, 64, 242

rubra 54, 57, 58, 60, 224
salina 62, 64, 241, 242
Sphagnion cuspidati, fyt. 104, 112
Sphagnion magellanici, fyt. 107, 110, 114, 355, 357
Sphagno compacti-Molinietum caeruleae, fyt. 145
Sphagno recurvi-Caricetum lasiocarpae, fyt. 101
Sphagno recurvi-Caricetum rostratae, fyt. 101, 104
Sphagno recurvi-Caricion canescentis, fyt. 101, 104
Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii, fyt. 98
Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis, fyt. 98, 104
Sphagno-Betulion pubescentis, fyt. 350
Sphagno-Piceetum abietis, fyt. 343
Sphagno-Pinetum sylvestris, fyt. 355
Sphagno-Utricularietum ochroleucae, fyt. 24
Sphagno-Utricularion, fyt. 24
Sphagnum affine 103
angustifolium 354
balticum 109
capillifolium 103, 110, 112, 114, 343, 345, 346, 352, 354, 357, 359
compactum 109
contortum 26, 98, 101
cuspidatum 26, 112, 114
denticulatum 26, 103, 106
fallax 26, 103, 109, 112, 114, 345, 350, 352, 354, 355, 357, 359
fimbriatum 116, 253
flexuosum 101, 103, 109, 116, 352
fuscum 107, 109, 111, 112
girgensohnii 114, 116, 250, 343, 345, 346, 350, 352, 354
inundatum 101, 103, 106
lindbergii 114
magellanicum 107, 109, 110, 112, 114, 346, 352, 354, 356, 357, 359
majus 114
obtusum 101, 103
palustre 103, 114, 265, 266, 350, 352, 354, 355, 357
papillosum 103, 107, 109, 354, 359
rubellum 107, 109, 110, 114, 356
russowii 103, 107, 109, 112, 114, 345, 346, 354, 359
squarrosum 162, 253, 265, 266, 346, 352
subnitens 98, 101
subsecundum 98, 101, 103, 106, 116
tenellum 109, 114
teres 98, 101, 103
warnstorfii 98, 101
Sphagnum Betula woods, eu. 350
Sphagnum birch woods, cor. pal. 350
Sphagnum spruce woods, cor. 343
Spike-rush shallow-water swards, cor. pal. 64
Spiraea salicifolia 186, 251, 252, 267, 350, 352
Spirodela polyrhiza 15, 19–21, 24, 27, 34, 37, 276, 363
Splachnum ampullaceum 109
Sprašová doubrava s *Quercus petraea, Q. pubescens, Q. robur*, potv. 309
Sprašová habrová doubrava, lest. 279, 309, 314
Spring heath *Pinus sylvestris* forests, eu. 338
Spring heath Scots pine forests, cor. pal. 338
Springs, biot. **82**
Spruce forests, biot. **340**
Squamarina lentigera 240
srha hajní 275, 281, 284, 287, 289, 313
laločnatá 167, 360
srpice barvířská 182, 187, 314, 316
karbincolistá 213
srpnatka bezkruhá 26, 101, 106
fermežová 97, 101
splývavá 26, 114
zahnutá 26
srstka angrešt 128, 292
Stachys alpina 150
germanica 219
palustris 184, 277
recta 202, 204, 208, 219, 308
sylvatica 90, 126, 271, 272, 284
Stands of early successional woody species, biot. **362**
other stands of early successional woody species, biot. **362**, 376
valuable for nature conservation, biot. **362**, 376
Staphylea pinnata 292
starček bludný 175, 182
celolistý 204
hajní 126, 148, 150, 152, 162, 269, 297, 299, 305, 343, 346, 349
poříční 81
potoční 100, 103, 177, 272
přímětník 172, 216
roketolistý 340
Staré acidofilní doubravy s dubem letním (*Quercus robur*) na písčitých pláních, nat. 374, 383
Stellaria alsine 44, 60, 82, 85, 87, 91, 94, 175, 346
graminea 193
holostea 126, 258, 260, 271, 281, 284, 287, 314, 316
longifolia 266, 346
media 69
nemorum 44, 76, 126, 150, 152, 254, 255, 267, 269, 271, 272, 274, 291, 293, 298, 299, 346, 349
palustris 49, 51, 60
Stellario holosteae-Tilietum cordatae, fyt. 279
Stellario nemorum-Alnetum glutinosae, fyt. 270
Stellario uliginosae-Isolepidetum setaceae, fyt. 58
Stereocaulon alpinum 136
condensatum 246, 330, 334
dactylophyllum 122
Stipa borysthenica 229, 231
capillata 202, 205, 207, 208, 231, 336
dasyphylla 208
eriocaulis 205, 208
pennata 205, 208, 336, 338
pulcherrima 205, 207, 208
smirnovii 205, 208
tirsa 205, 208
zalesskii 205, 208
Stipetum tirsae, fyt. 205
Stipion calamagrostis, fyt. 129
stolístek klasnatý 20, 29
přeslenatý 20

střídavokvětý 27
stozrník lnovitý 60
stračka vyvýšená 150
Straminergon stramineum 87, 101, 103
Stratiotes aloides 16–18, 20
Stratiotetum aloidis, fyt. 15
strdivka brvitá 130, 201
jednokvětá 281, 284, 287, 288, 290, 294, 296, 309, 311
nicí 124, 281, 284, 287, 290, 293, 296, 301, 316
sedmihradská 201, 204, 208, 219
zbarvená 290, 311, 316
Strdivková bučina, potv. 294
Streams and water-bodies without vegetation valuable for nature conservation, biot. **363**, 376
Streptopus amplexifolius 152, 299, 305, 341, 343, 347, 349
stroupka plamivá 240
Středoevropské bazifilní teplomilné doubravy, biot. 306, **314–316**, 374, 384
Středoevropské lišejníkové bory, nat. 374, 384
Středoevropské silikátové sutě, nat. 367, 382
Středoevropské subalpínské bučiny s javorem (*Acer*) a šťovíkem horským (*Rumex arifolius*), nat. 374
Středoevropské vápencové bučiny (*Cephalanthero-Fagion*), nat. 374, 383
střemcha obecná 251, 267
pravá 267, 272, 275, 283, 325
skalní 160, 164
pozdní 312
Střemchová doubrava a olšina, potv. 270, 273
Střemchová jasenina, potv. 270
střevíčník pantoflíček 301
Střídavě vlhké bezkolencové louky, biot. 165, **185–187**, 369, 381
stulík malý 20
žlutý 20, 29
Subalpine beech woods, cor. 297
Subalpine deciduous scrub, biot. **160**
Subalpine deciduous tall scrub, biot. **163–164**, 369, 379
Subalpine Hercynian forests, cor. 341, 343, 347
Subalpine mixed brushes, eu. 163
Subalpine *Nardus* grasslands, biot. **190–192**, 369, 381
Subalpine small reed meadows, cor. 145
Subalpine springs, biot. **92–94**, 367
Subalpine tall grasslands, biot. **145–148**, 368, 381
Subalpine tall-fern vegetation, biot. **151–152**, 368, 381
Subalpine tall-forb vegetation, biot. **148–150**, 368, 381
Subalpine tall-herb vegetation, biot. **145**
Subalpine *Vaccinium* vegetation, biot. **141–142**, 368, 378
Subalpínská brusnicová vegetace, biot. 138, **141–142**, 368, 378
Subalpínská prameniště, biot. 82, **92–94**, 367
Subalpínská vysokobylinná vegetace, biot. **145**
Subalpínské kapradinové nivy, biot. 145, **151–152**, 368, 381
Subalpínské křoviny s vrbou laponskou (*Salix lapponum*), biot. 160, **161–162**, 369, 379
Subalpínské listnaté křoviny, biot. **160**
Subalpínské smilkové trávníky, biot. **190–192**, 369, 381
Subalpínské vysokobylinné nivy, biot. 145, **148–150**, 368, 381
Subalpínské vysokostébelné trávníky, biot. **145–148**, 368, 381
Sub-Arctic *Salix* spp. scrub, nat. 161, 163, 369, 379
Subarktické vrbové křoviny, nat. 369, 379
Sub-Atlantic lowland hay meadows, eu. pal. 165
Sub-Atlantic semi-dry calcareous grasslands, cor. eu. pal. 209
Subcontinental *Calluna-Genista* heaths, eu. 243
Subcontinental *Cnidium* meadows, cor. 180
Subcontinental peri-Pannonic scrub, nat. 261, 372, 379
Subcontinental pine-oak forests, biot. cor. **326–328**, 374
Sub-continental *Quercus-Carpinus betulus* forests, eu. 282
Subcontinental riverine meadows, eu. pal. 180
Subcontinental Scots pine forests, cor. pal. 331
Subkontinentální borové doubravy, biot. 320, **326–328**, 374
Subkontinentální ostřicová doubrava, potv. 311
Sub-Mediterranean *Quercus petraea-Q. robur* woods, cor. pal. 317
Submerged river vegetation, cor. 26
Submontane and montane *Nardus* grasslands, biot. **195–198**, 370, 379, 381
with scattered *Juniperus communis* vegetation, biot. 197, 370, 379
without *Juniperus communis*, biot. 197, 370, 381
Sub-montane calcareous screes, cor. pal. 129
(Sub)montánní smrkový bor a smrčina na balvanitých rozpadech, potv. 331
Suboceanic inland salt meadows, pal. 240
Sub-Pannonian steppic grasslands, biot. **206–207**, 370, 381
Sub-Pannonic primrose oak-hornbeam forests, eu. pal. 287
Sub-pannonic steppic grasslands, nat. 205
Sub-Pannonic steppic grasslands, pal. 205
Subpanonské stepní trávníky, biot. nat. **206–207**, 370, 381
Succisa pratensis 85, 97, 100, 166, 175, 177, 185, 187, 314
Sudeten Lapland willow brush, pal. 161
Sudeten summital mat-grass swards, pal. 190
Suchá doubrava biková teplomilná (ochuzená), lest. 317
Suchá habrová doubrava, lest. 279, 306, 309, 314
s lipnicí, lest. 287
s válečkou, lest. 287
Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin, biot. **243–246**, 372, 378, 379
bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*), biot. **245**, 372, 378
s výskytem jalovce obecného (*Juniperus communis*), biot. **244**, 372, 379
Suché acidofilní doubravy, biot. 320, **321–323**, 374
Suché bory, biot. **331**
Suché bylinné lemy, biot. **217–219**, 371
Suché trávníky, biot. **198–199**
suchopýr pochvatý 103, 109, 111, 114, 346, 352, 354–358
širolistý 85, 96, 100
štíhlý 96, 103

úzkolistý 26, 84, 85, 100, 103, 106, 109, 114, 177, 346, 352, 354, 356
suchopýrek alpský 100, 106
trsnatý 100, 109, 145
Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť, biot. 349, **355–357**, 375, 383
sušinec pobřežní 182
Suťová (jilmojasanová) javořina, lest. 290
Suťová jilmovosmrková javořina, lest. 290
Suťové a roklinové lesy kolinních až montánních poloh, potv. 290
Suťové lesy, biot. **290–293**, 373, 383
Svahová bučina, lest. 294
Svahová buková smrčina, lest. 347
Svahová dubová bučina, lest. 294
kapradinová, lest. 282
Svahová jedlová bučina, lest. 294
Svahová smrčina, lest. 347
Svahová smrková bučina, lest. 294
sveřep Benekenův 281, 286, 289, 296, 301
bezbranný 263
vzpřímený 209, 211
světlík drobnokvětý 172
lékařský 172, 197
tuhý 201, 216
větvený 172
Svěží (buková) jedlina, lest. 294
ostřicová, lest. 302
šťavelová, lest. 302
Svěží březodubový bor, lest. 350
Svěží březová doubrava, lest. 279, 323
vátých písků, lest. 287
Svěží bučina, lest. 294
ochuzená, lest. 302
Svěží buková doubrava, lest. 279, 314, 321
biková s lipnicí hajní na svazích a hřbetech, lest. 284
biková s ostřicí prstnatou na plošinách a svazích, lest. 284
svahová, lest. 284
Svěží buková smrčina, lest. 341, 347
Svěží dubová bučina, lest. 294
ochuzená, lest. 302
šťavelová, lest. 282
Svěží dubová jedlina, lest. 294, 302
Svěží jedlodubový bor, lest. 323
Svěží jedlová bučina, lest. 294
ochuzená, lest. 302
Svěží jedlová smrčina, lest. 343
Svěží oglejená (jedlová) smrčina, lest. 343
Svěží rašelinná smrčina, lest. 343
Svěží reliktní smrčina, lest. 343
Svěží smrčina, lest. 347
Svěží smrková bučina, lest. 294
ochuzená, lest. 302
Svěží smrková jedlina, lest. 302
svída krvavá 259, 275, 280, 283, 286, 289, 300, 337
svízel bahenní 45, 51, 53, 177, 179, 252, 266, 277
bílý 167, 221, 260
hercynský 154, 170, 192, 194, 198, 248, 343
lesní 281, 287, 290, 301, 311, 316
moravský 201, 219, 319
nízký 198
okrouhlolistý 296, 304, 325
potoční 81
prodloužený 266
přítula 81, 255, 260, 275, 277
severní 154, 182, 187, 313, 316
Schultesův 284, 287
sivý 201, 204, 207, 219, 308, 311
slatinný 103, 177, 179
syřišťový 167, 172, 207, 212, 216, 221, 228, 245, 313, 340
vonný 260, 281, 284, 287, 290, 293, 296, 301
svízelka chlupatá 260
lysá 172, 287, 316
piemontská 237
svojnice nadmutá 109, 114
Swertia perennis 87, 92, 94, 154, 161, 162
Swertietum perennis, fyt. 92
Swertio perennis-Dichodontion palustris, fyt. 92
Symphoricarpos albus 361
Symphytum bohemicum 187
officinale 44, 81, 173, 175, 184, 276, 277
tuberosum 281, 287
Syntrichia ruralis s. l. 120, 229, 233, 237, 238, 240
Syringa vulgaris 361
šáchor hnědý 57, 62, 79
Micheliův 57
žlutavý 59, 60
šalvěj hajní 208, 263
lepkavá 293, 297
luční 168, 213, 219, 308, 337
přeslenitá 213, 221
šanta lesostepní 219
šášina načernalá 97
rezavá 53, 97
šater svazčitý 208, 226, 228, 329, 337
zední 57, 60
šedivka šedá 228
šejdračka bahenní 20, 29
šeřík obecný 361
šídlatka jezerní 32, 33
ostnovýtrusá 32, 33
šídlovec kůstkovitý 136, 140
šicha černá 109, 111, 140, 346, 358
oboupohlavná 138
šipák 305, 306, 308, 309, 317
šípatka střelolistá 29, 41
Širokolisté suché trávníky, biot. 199, **209–213**, 370, 371, 379, 380
porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*), biot. **211**, 371, 380
porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*), biot. **211**, 370, 379
porosty s význačným výskytem vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*), biot. **211**, 370, 380
porosty s význačným výskytem vstavačovitých

a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*), biot. **210–211**, 370, 380
širožebrec dlouholistý 122
šišák hrálovitý 182, 184
vroubkovaný 51, 179
škarda bahenní 91, 150, 162, 164, 177, 179, 268, 272, 299
dvouletá 167
měkká čertkusolistá 169, 170, 177, 194
pravá 150
ukousnutá 211
velkoúborná 148, 170, 192, 194
šmel okoličnatý 29, 41
šťavel kyselý 260, 296, 305, 343, 346, 349
Štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin, biot. 117, **120–122**, 367, 382
Štěrbinová vegetace vápnitých skal a drolin, biot. 117, **118–120**, 367, 382
Štěrkové náplavy bez vegetace, biot. **68–70**, 366
Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (*Calamagrostis pseudophragmites*), biot. 68, **72–74**, 366, 378
Štěrkové náplavy s židovníkem německým (*Myricaria germanica*), biot. 68, **70–72**, 366, 378
Štěrkové říční náplavy, biot. **67-68**
štětka laločnatá 81
štíhlík křivozobý 154
štírovec dutolistý 26, 97, 101
prostřední 26, 85, 97, 101
štírovník bažinný 177
růžkatý 168, 216
tenkolistý 38, 242
šťovík árónolistý 150, 152, 160, 170, 269, 299, 349
kadeřavý 175
koňský 37, 48
krvavý 275
kyselý 168, 170, 175, 177, 179, 182, 195
menší 122, 201, 216, 224, 226, 229, 231, 233, 237, 246, 319, 323, 329, 334
přímořský 38, 57, 79
rozvětvený 229
tupolistý 175, 360
vodní 44
tajnička rýžovitá 44, 46, 79
Tall grasslands on rock ledges, biot. **123–124**, 367
Tall-forb vegetation of fine-soil-rich boulder screes, biot. **125–126**, 367
Tall-herb communities of humid meadows, eu. 178
Tall mesic and xeric scrub, biot. **258–260**, 372
Tall-sedge beds, biot. **49–51**, 365
Tanacetum vulgare 171, 181
Taraxacum bessarabicum 242
sect. *Erythrosperma* 202, 234, 237, 240
sect. *Palustria* 85, 97, 187
sect. *Ruderalia* 170, 173, 360
serotinum 207, 208
tařice horská 200, 203, 207, 239, 337
kališní 239
skalní 201
Arduinova 199, 200, 204, 263, 334
tavolník vrbolistý 251, 252, 267, 350, 352
Taxus baccata 118, 128, 291, 292, 299, 300
Teesdalia nudicaulis 224, 226
těhovec bezžebrý 122
Temperate thickets and scrub, eu. 127
Temperate-montane acid siliceous screes, eu. 129, 155
tenkomázdřík lalůčkatý 120, 205
Tephroseris crispa 100, 103, 175, 177, 272
integrifolia 204
Teplomilné doubravy, biot. 198, **305–306**
terčoplodek vakovitý 120
terčovka bradavkatá 122
posypaná 122
skalní 122, 334
střevovitá 122
tmavá 237
úzkolistá 122, 237
Terrestrial underground caves, cave systems, passages and waterbodies, eu. 131
Tetragonolobus maritimus 213, 241, 242
Teucrio botryos-Melicetum ciliatae, fyt. 129
Teucrium botrys 130, 131
chamaedrys 131, 202, 205, 208, 213, 216, 219, 263, 306, 308, 311, 314, 319, 329, 336, 338, 340
montanum 199, 202
scordium 38, 51, 182
Thalictrum aquilegiifolium 126, 150, 164, 179, 267, 269, 298, 299
flavum 51, 182–184
foetidum 205
lucidum 182–184, 187
minus 208, 308, 314
Thamnolia vermicularis 134, 136, 139, 140
Thelypteridо palustris-Alnetum glutinosae, fyt. 264
Thelypteridо palustris-Phragmitetum australis, fyt. 47
Thelypteris palustris 37, 47, 48, 251, 266
Thermophilous Alpine and peri-Alpine mixed lime forests, cor. pal. 290
Thermophilous Alpine and peri-Alpine mixed *Tilia* forests, eu. 290
Thermophilous oak forests, biot. **305–306**
Thero-Airion, fyt. 223
Thesio alpini-Nardetum strictae, fyt. 190
Thesium alpinum 148, 191, 192, 338, 340
bavarum 205, 338
linophyllon 213
Thickets, cor. 127
Thlaspi caerulescens 168
montanum 205, 308, 338, 340
perfoliatum 240
Thlaspio montani-Pinetum sylvestris, fyt. 338
Thuidium abietinum 202, 209, 240
Thymus alpestris 154
glabrescens 213, 308
pannonicus 202, 208, 216, 308
praecox 202, 205, 216, 240, 243, 246, 320, 338–340
pulegioides 166, 171, 172, 196, 198, 213, 216, 232, 233
pulcherrimus subsp. *sudeticus* 146, 154

serpyllum 222, 225, 226, 229, 231, 329, 334, 338
Tilia cordata 271, 273, 275, 278, 279, 281–283, 286, 289, 291–294, 296, 299, 302, 312, 315, 317
platyphyllos 128, 291, 292, 294, 296
Tilio cordatae-Betuletum pendulae, fyt. 279
Tilio cordatae-Carpinetum betuli, fyt. 282
Tilio cordatae-Fagetum sylvaticae, fyt. 294
Tilio platyphylli-Fagetum sylvaticae, fyt. 294
Tilio-Acerion forests of slopes, screes and ravines, nat. 290
Tillaea aquatica 56, 57, 60
Timmia bavarica 120
tis červený 128, 291, 292, 299, 300
Tofieldia calyculata 95, 97
tolice nejmenší 240
rozprostřená 201
srpovitá 212, 219
tolije bahenní 85, 97, 100, 154, 177
tolita lékařská 122, 124, 131, 205, 219, 263, 290, 302, 308, 311, 314, 316, 318, 320, 338
Tolypella glomerata 30, 31
intricata 31
Tolypelletum glomeratae, fyt. 29
Tolypello intricatae-Charetum, fyt. 29
Tomentypnum nitens 85, 97, 98, 101
tomka alpská 138, 143, 144
vonná 167, 170, 172, 187, 191, 194, 197, 215, 228, 233, 245, 248, 329
tomkovice jižní 316
Toninia sedifolia 120, 202
toninie bublinatá 120, 202
topol bílý 275–277
černý 275–277
osika 283, 325, 349
šedý 275
Topolová doubrava, potv. 273
Topolový luh kopřivový, lest. 273
Torilis japonica 260, 308
Tortella inclinata 234, 238, 240
tortuosa 118, 120, 154, 202, 205
Tortula lanceola 240
tořice japonská 260, 308
tořič čmelákovitý 212
hmyzonosný 212, 337
včelonosný 212
Tragopogon orientalis 168, 213
Transition mires, cor. pal. 98, 101
Transition mires and quaking bogs, eu. nat. 47, 98, 101, 365, 367, 382
Transitional mires, biot. **101–103**
Transitional tall herb humid meadows, cor. pal. 178
Trapa natans 16, 20
Trapeliopsis granulosa 156
Trapetum natantis, fyt. 15
Traunsteinera globosa 210, 211, 213
trávnička obecná hadcová 203, 339
pravá 200, 215, 226–228, 329
travník Schreberův 112, 142, 160, 248, 250, 323, 325, 328, 329, 334, 340, 346, 354, 357, 359
Trávníky písčin a mělkých půd, biot. **222**
trhutka dutinkatá 57, 62
Hübenerova 57
plovoucí 20, 24
rýnská 20, 24
Trientalis europaea 111, 138, 141, 142, 146, 148, 152, 158, 160, 282, 284, 305, 328, 334, 335, 341, 343, 344, 346, 348–350, 352
Trifolio alpestris-Geranietum sanguinei, fyt. 217
Trifolio medii-Agrimonietum eupatoriae, fyt. 220
Trifolio-Melampyretum nemorosi, fyt. 220
Trifolion medii, fyt. 220
Trifolium alpestre 213, 219, 290, 311, 314, 316, 320, 328, 329
arvense 216, 224, 226, 229, 231–233
campestre 216, 231
dubium 168
fragiferum 241, 242
hybridum 175
medium 220, 221, 260
montanum 171, 172, 213
ochroleucon 171, 172
pratense 166–168, 170
repens 170, 172
rubens 209, 213, 219, 314
Triglochin palustris 85, 95, 97, 100, 189
Trigonella monspelliaca 240
Trichocolea tomentella 91
Trichophoro cespitosi-Sphagnetum compacti, fyt. 107
Trichophoro cespitosi-Sphagnetum papillosi, fyt. 107
Trichophorum alpinum 100, 106
cespitosum 100, 107, 109, 143, 145
Tripleurospermum inodorum 59, 223
Trisetum flavescens 166, 168, 170, 360
trněnka odstálá 213
trnka obecná 258–260
trnovník akát 214, 288, 307, 310, 312, 315, 319, 328, 333, 337, 339, 362
trojštět žlutavý 168, 170, 360
trojzubec poléhavý 197, 245, 248, 327
Trollio altissimi-Geranietum sylvatici, fyt. 148
Trollius altissimus 148, 150, 175, 177, 179
troskut prstnatý 228, 230
Trvalé zemědělské kultury, biot. **360**, 375
trýzel rozvětvený 207, 228, 231
škardolistý 201, 207, 208
vonný 308
třemdava bílá 217, 219, 263, 308, 311
třeslice prostřední 172, 187, 197, 211
třešeň křovitá 261, 263
ptačí 259
třezalka čtyřkřídlá 45, 188
horská 287, 290
chlupatá 287
rozprostřená 60
skvrnitá 170, 194, 198
tečkovaná 124, 201, 208, 212, 219, 229, 231, 233, 245, 319, 329
třtina chloupkatá 124, 141, 142, 146, 148, 157, 159, 162, 164, 248, 250, 302, 304, 341–343, 346, 348, 352
křovištní 167, 210, 263

pestrá 124
pobřežní 68, 72–74, 258
rákosovitá 124, 146, 148, 164, 220, 221, 248, 250, 296, 303, 304, 315, 322, 325, 334, 348
šedavá 49, 51, 252, 266, 352
Třtinová smrčina, potv. 341
tučnice obecná 97
Tufa cones, cor. pal. 82, 87
Tussilagini farfarae-Calamagrostietum pseudophragmitae, fyt. 72
Tussilago farfara 70, 72, 83, 256, 258
tužebník jilmový Picbauerův 182, 184
pravý 76, 177–179, 184, 187, 252, 255, 266, 272
obecný 212, 313
Tvrdé luhy nížinných řek, biot. 267, **273–275**, 373, 384
Tvrdé oligo-mezotrofní vody s bentickou vegetací paložnatek, nat. 365, 377
Typha angustifolia 35, 37
latifolia 35, 37, 38
laxmannii 361
shuttleworthii 36, 37
Typhetum angustifoliae, fyt. 34
Typhetum latifoliae, fyt. 34
Typhetum shuttleworthii, fyt. 34
Typické karpatské dubohabřiny, biot. **286**, 373, 383
udatna lesní 125, 126, 268, 292
Údolní jasanovo-olšové luhy, biot. 267, **270–272**, 373, 384
Uléhavá habrová doubrava, lest. 279, 314
Uléhavá kyselá bučina, lest. 302
Uléhavá kyselá buková doubrava se třtinou rákosovitou na plošinách a mírných svazích, lest. 284
Uléhavá kyselá doubrava, lest. 321
Uléhavá kyselá dubová bučina, lest. 302
Uléhavá kyselá jedlová bučina, lest. 302
Uléhavá kyselá smrková bučina, lest. 302
Ulmus glabra 268, 270, 283, 291, 292, 294, 296, 297
laevis 266, 273, 275, 373, 384
minor 259, 273, 275, 281, 289, 307, 373, 384
Umbilicaria cylindrica 122
hirsuta 120, 122
Unvegetated or sparsely vegetated shores with soft or mobile sediments, eu. 253
Unvegetated river gravel banks, biot. cor. eu. pal. **68–70**, 366
upolín nejvyšší 150, 177, 179
úpor peprný 41, 57, 67
šestimužný 57, 67
trojmužný 41, 57, 67
úrazník položený 60
Urbanized areas, biot. **360**, 375
Urbanizovaná území, biot. **360**, 375
úročník bolhoj 203, 211
Urtica dioica 34, 43, 45, 50, 74, 79–81, 126, 174, 179, 183, 252, 254–256, 259, 260, 266, 272, 274–277, 288, 291, 362
útlovláska zprohýbaná 205
Utricularia australis 18, 20, 364, 377
bremii 24, 26
intermedia 24, 26
minor 24, 26, 100, 106, 266, 273, 373
ochroleuca 24–26
vulgaris 18, 20
Utricularietum australis, fyt. 15
Utricularion vulgaris, fyt. 15
Úzkolisté suché trávníky, biot. 199, **205–209**, 370, 380
porosty bez význačného výskytu vstavačovitých, biot. **207**, 370, 380
porosty s význačným výskytem vstavačovitých, biot. **207**, 370, 380
Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris, fyt. 331
Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, fyt. 350
Vaccinio uliginosi-Pinetum mugo, fyt. 110
Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae, fyt. 357
Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris, fyt. 352
Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum, fyt. 326
Vaccinio-Callunetum vulgaris, fyt. 246, 249
Vaccinium myrtillus 101, 109–111, 123, 124, 134, 135, 138–142, 146–148, 155–158, 160, 163, 164, 191–193, 243, 246, 248–250, 260, 284, 302, 305, 314, 321, 323, 325, 326, 328, 332, 334, 335, 338, 341–347, 349, 352, 354, 355, 357, 358
uliginosum 103, 107, 109–111, 114, 141, 146, 248, 344–346, 350, 352, 354, 355, 357, 359
vitis-idaea 101, 110, 111, 114, 134, 138–142, 153, 155–157, 160, 243, 246, 248–250, 305, 326, 328, 332, 334, 338, 343–346, 352, 354, 355, 357, 359
Vaccinium vegetation of cliffs and boulder screes, biot. **249–250**, 372, 378
vachta trojlistá 47, 48, 51, 100, 103, 352, 356
válečka lesní 89, 91, 272, 275, 281, 283, 286, 289, 296, 301, 311, 315
prapořitá 209–212, 218, 221, 260, 263, 307, 311, 313, 315, 319, 337
Valeriana dioica 85, 97, 100, 103, 175, 177, 186, 187, 251, 266, 272
excelsa 76, 148, 150, 178, 269
subsp. *procurrens* 178
subsp. *sambucifolia* 148, 150
officinalis agg. 179, 272
simplicifolia 85, 95–97
stolonifera 213, 314
tripteris subsp. *austriaca* 126
Valerianella locusta 237, 240
Valeriano dioicae-Caricetum davallianae, fyt. 95
Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae, fyt. 95
Vápencová bučina, lest. 299
Vápencová buková doubrava, lest. 314
Vápencová dubová bučina, lest. 299
Vápencová jedlová bučina, lest. 299
Vápnitá slatiniště, biot. **95–97**, 367, 382
Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*), biot. 34, **52–53**, 365, 382
Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*) a druhy svazu *Caricion davallianae,* nat. 365, 382
Vápnité nebo bazické skalní trávníky (*Alysso-Sedion albi*), nat. 372, 379

Vápnité skalnaté svahy s chasmofytickou vegetací, nat. 367, 382
Vápnité sutě pahorkatin a horského stupně, nat. 367, 382
Vápnomilné bučiny, biot. 293, **299–302**, 374, 383
Vegetace efemér a sukulentů, biot. 198, **234**
Vegetace jednoletých slanomilných trav, biot. 54, **62–64**, 366
Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin, biot. **54**
Vegetace letněných rybníků, biot. 54, **55–57**, 365, 377
Vegetace obnažených den teplých oblastí, biot. 54, **60–62**, 366, 377
Vegetace parožnatek, biot. **29–31**, 365, 377
Vegetace šídlatek (*Isoëtes*), biot. **32–33**, 365, 377
Vegetace vlhkých narušovaných půd, biot. 165, **187–189**, 369
Vegetace vysokých ostřic, biot. 34, **49–51**, 365
Vegetace vytrvalých obojživelných bylin, biot. **64–67**, 366, 377
Vegetated river sand banks, cor. pal. 253
Vegetation of annual halophilous grasses, biot. **62–64**, 366
Vegetation of annual hygrophilous herbs, biot. **54**
Vegetation of exposed bottoms in warm areas, biot. **60–62**, 366, 377
Vegetation of exposed fishpond bottoms, biot. **55–57**, 365, 377
Vegetation of perennial amphibious herbs, biot. **64–67**, 366, 377
Vegetation of vernal therophytes and succulents, biot. **234**
Vegetation of wet disturbed soils, biot. **187–189**, 369
vemeníček zelený 192, 197
vemeník dvoulistý 198, 213, 216, 316, 337
  zelenavý 316
Ventenata dubia 237
Veratrum album 148, 269, 349
    subsp. *lobelianum* 146, 148, 150–152, 160–162, 164, 193, 298, 299, 347
Verbascum chaixii subsp. *austriacum* 219, 320
  lychnitis 202, 208, 219
  phoeniceum 202, 208, 216, 226, 227, 229, 231, 329
Verbenion supinae, fyt. 60
Veronica anagallis-aquatica 38, 44, 46, 79
  anagalloides 60, 62
  beccabunga 42, 44, 46
  catenata 38, 60, 62
  dillenii 226, 229, 231, 235, 237
  chamaedrys agg. 221, 260, 290
  chamaedrys 168, 170, 177, 187, 281
  montana 90, 91, 297
  officinalis 193, 195, 196, 198, 305, 311, 316, 320, 321, 323, 325, 329
  praecox 238, 240
  prostrata 208, 229, 240
  scardica 60, 62
  scutellata 51, 60
  serpyllifolia 172
  teucrium 219, 306
  triphyllos 237, 240
  verna 224, 231, 233, 235, 237
  vindobonensis 213, 308, 311, 314, 316, 320
Veronico anagalloidis-Lythretum hyssopifoliae, fyt. 60
věsenka nachová 164, 297, 299, 302, 305
Viburnum lantana 259, 286, 289, 307, 311
  opulus 259
Vicia cracca 168, 170, 177, 187
  dumetorum 221
  hirsuta 221
  lathyroides 229, 231, 237
  pisiformis 221, 290
  sylvatica 297, 302
  tenuifolia 219, 263
  tetrasperma 221
vičenec písečný 212
vijozub nachýlený 240
  zkroucený 120, 154, 205
vikev čtyřsemenná 221
  hrachorovitá 229, 231, 237
  hrachovitá 221, 290
  chlupatá 221
  křovištní 221
  lesní 297, 302
  ptačí 168, 170, 177, 187
  tenkolistá 219, 263
Vincetoxicum hirundinaria 122–124, 129, 131, 205, 219, 263, 286, 290, 302, 306, 308, 311, 314, 316, 318, 320, 338
Viola ambigua 207, 208
  biflora 91, 94, 150, 161, 162, 164
  canina 186, 187, 195, 198
  collina 221, 281, 336, 338, 340
  elatior 184
  hirta 213, 219, 221, 260, 290, 308, 311, 316
  lutea subsp. *sudetica* 147, 148, 170, 191–193, 195
  mirabilis 281, 286, 288, 290, 308, 311
  palustris 87, 91, 100, 103, 175, 177, 251, 264, 266, 272, 346
  pumila 180, 182
  reichenbachiana 275, 278, 281, 282, 284, 287, 288, 290, 294, 297, 305, 314
  riviniana 281, 287
  rupestris 338
  stagnina 180, 182
  tricolor subsp. *polychroma* 170
    subsp. *saxatilis* 122
Violion caninae, fyt. 195
violka bahenní 87, 91, 100, 103, 177, 266, 272, 346
  divotvárná 281, 290, 308, 311
  dvoukvětá 91, 94, 150, 162, 164
  chlumní 221, 281, 338, 340
  lesní 275, 281, 284, 287, 290, 297, 305, 314
  nízká 182
  obojetná 208
  písečná 338
  psí 187, 198
  Rivinova 281, 287
  slatinná 182
  srstnatá 213, 219, 221, 260, 290, 308, 311, 316
  trojbarevná různobarevná 170

skalní 122
vyvýšená 184
žlutá sudetská 148, 170, 192, 195
Violková bučina, potv. 294
Violo hirtae-Cornetum maris, fyt. 258
Violo reichenbachianae-Fagetum sylvaticae, fyt. 294
Violo sudeticae-Deschampsietum cespitosae, fyt. 145
Viscario vulgaris-Avenuletum pratensis, fyt. 213
Viscario vulgaris-Quercetum petraeae, fyt. 317
Viscum album subsp. *album* 275
subsp. *austriacum* 327, 334, 337, 339
vítod douškolistý 198
chocholatý 213, 337
nahořklý 85, 97, 213
obecný 172, 198, 248
větší 213
vlahovka prameništní 87, 94, 101
řazená 94
vápnomilná 85, 97
vlasolistec vlhkomilný 85, 97, 101
Vlhká bučina, lest. 294
Vlhká buková doubrava, lest. 279
Vlhká buková smrčina, lest. 297, 347
Vlhká dubová bučina, lest. 294
Vlhká habrová doubrava, lest. 279
bršlicová, lest. 287
Vlhká jasanová javořina, lest. 290
Vlhká jedlová bučina, lest. 294
Vlhká smrková bučina, lest. 294, 297
Vlhká tužebníková lada, biot. 165, **178–179**, 369, 381
Vlhké acidofilní doubravy, biot. 320, **323–325**, 374, 383
Vlhké pcháčové louky, biot. 165, **175–177**, 369
Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně, nat. 366, 368, 369, 381
vlnice chlupatá 208
vlochyně 103, 109, 111, 141, 248, 346, 352, 354, 357, 359
Vnitrozemské slané louky, nat. 372, 377
voďanka žabí 18, 20
Vodní toky a nádrže bez ochranářsky významné vegetace, biot. **363**, 376
volatka baňatá 109
vousatec černavý 136, 140
žlutozelený 136, 140
vousatka prstnatá 207
vranec jedlový 135, 136, 140, 156, 157, 160, 304, 343, 346
vraneček brvitý 94, 154
vraní oko čtyřlisté 152, 275, 281, 284, 287, 296
vrápenec malý 132
vratička měsíční 192, 197
vrba bílá 276, 277
bylinná 145, 157
jíva 267
košíkářská 253, 255, 277
křehká 253–255, 271, 272, 276, 277
laponská 160–162
lýkovcová 72, 253, 256, 257
nachová 72, 253–257
pětimužná 252
popelavá 251, 252
rozmarýnolistá 85, 97, 100, 187
slezská 158–161, 163, 164
šedá 72, 253, 256, 257
trojmužná 253, 255, 277
ušatá 252, 352
vrbina hajní 91, 272, 299
kytkokvětá 48, 51, 103, 266
obecná 44, 51, 179, 184, 252, 258, 266, 272, 277, 284, 313, 325
penízková 174, 177, 182, 184, 189, 272, 275, 277
Vrbová olšina, lest. 264, 270
iniciální stadia, lest. 264
lužní, lest. 270
mokřadní, lest. 264
přechodná s jasanem, lest. 264
Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů, biot. **253–255**, 372
Vrbové křoviny podél vodních toků, biot. **253**
Vrbové křoviny štěrkových náplavů, biot. 253, **256–258**, 372, 378
vrbovka alpská 150, 152
bahenní 87, 100, 103, 177
drchničkolistá 94
horská 301
chlumní 119, 121, 131
chlupatá 45, 79, 81, 258
malokvětá 45
nicí 94
rozmarýnolistá 72, 74, 258
růžová 44, 74
tmavá 87, 100, 177
úzkolistá 258
žabincolistá 94
Vrbový (vrbotopolový) luh, lest. 276
Vrchoviště, biot. **106**
Vrchoviště s klečí (*Pinus mugo*), biot. 106, **110–112**, 367, 383
Vrchovištní kleč, lest. 107, 110, 112
Vrchovištní smrčina, lest. 343
Vrchovištní šlenky, biot. 25, 106, **112–114**, 367, 381
vršatka odchylná 109, 114, 346, 354
Taylorova 343
vřes obecný 109, 111, 124, 136, 138–141, 157, 159, 243, 245, 246, 248, 250, 322, 327–329, 334, 337, 354, 358
vřesovec čtyřřadý 109
pleťový 248, 334
vstavač bahenní 97
bledý 212
kukačka 212, 216
mužský 212
nachový 212
osmahlý 212
trojzubý 212
vojenský 212
všivec bahenní 97, 100, 103
lesní 100, 198
Vulpia myuros 222, 224

Vulpietum myuri, fyt. 223
Vyfoukávané alpínské trávníky, biot. **134–136**, 368, 380
Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny, biot. 198, **258–260**, 361, 372
Vysoké subalpínské listnaté křoviny, biot. 160, **163–164**, 369, 379
Vysokobylinná vegetace zazemněných drolin, biot. 117, **125–126**, 367
Vysokostébelné trávníky skalních terásek, biot. 117, **123–124**, 367
Vysýchavá bučina, lest. 294
  vápencová, lest. 299
Vysýchavá buková doubrava, lest. 314
  biková teplomilná (ochuzená), lest. 321
  s váleč kou prapořitou, lest. 335
Vysýchavá dubová bučina, lest. 282, 299
  biková teplomilná, lest. 282
  lipnicová, lest. 282
  lipnicová na příkrých svazích, lest. 282
  vápencová, lest. 299
Vysýchavá jedlová bučina, lest. 294
Warnstorfia exannulata 24, 26, 98, 101, 104, 106
  fluitans 24, 26, 112, 114
Water courses of plain to montane levels with the *Ranunculion fluitantis* and *Callitricho-Batrachion* vegetation, nat. 26, 365, 378
Watercourse veils, cor. pal. 79
Watercourse veils (other than of *Filipendula*), eu. 74, 79
Water-fringing reedbeds and tall helophytes other than canes, eu. 34
Waterlogged spruce forests, biot. **345**, 375, 384
West Carpathian oak-hornbeam forests, biot. **286**, 373
Western Eurasian thickets, pal. 127
Western nemoral tall herb communities, pal. 178
Western *Quercus pubescens* woods and related communities, eu. 317
Western white cinquefoil sessile oak woods, eu. pal. 314
Wet acidophilous oak forests, biot. **323–325**, 374, 383
Wet *Cirsium* meadows, biot. **175–177**, 369
Wet *Filipendula* grasslands, biot. **178–179**, 369, 381
Wet ground dwarf herb communities, cor. pal. 58
White beak-sedge communities, cor. 104
White willow gallery forests, cor. 276
Willemetia stipitata 100
Willow and sea-buckthorn brush, cor. 256
Willow carrs, biot. **251–253**, 372
Willow scrub of loamy and sandy river banks, biot. **253–255**, 372
Willow scrub of river gravel banks, biot. **256–258**, 372, 378
Willow-poplar forests of lowland rivers, biot. **276–277**, 373, 384
Willow-tamarisk brush, cor. 70
Wind-swept alpine grasslands, biot. **134–136**, 368, 380
Wolffia arrhiza 17
Wood bedstraw oak-hornbeam forests, cor. eu. pal. 279
Woodsia ilvensis 122
Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis, fyt. 120
Woody vegetation outside forest and human settlements, biot. **363**, 376
Xanthium albinum 77, 78
Xanthoparmelia conspersa 122
  pulla 237
  stenophylla 122, 237
  verruculifera 122
Xerophile Central European steppic grasslands, cor. 205
Xero-thermophile fringes, cor. eu. pal. 217
zahořanka žlutá 201
Zakrslá (habrová) doubrava s váleč kem prapořitou, lest. 314
Zakrslá bučina, lest. 302
  lipnicová, lest. 294
Zakrslá buková doubrava, lest. 314, 321, 335
  lipnicová, lest. 314
  s váleč kem prapořitou, lest. 314, 335
  se třtinou rákosovitou, lest. 321
Zakrslá buková smrčina, lest. 341
Zakrslá doubrava, lest. 317
  kostřavová, lest. 317
  s ostřicí nízkou, lest. 317
  s váleč kem prapořitou, lest. 317
  tolitová, lest. 317
Zakrslá dubová bučina, lest. 302
  lipnicová, lest. 294
Zakrslá jedlová bučina, lest. 302
  živná, lest. 294
Zakrslá smrčina, lest. 341
Zakrslá smrková bučina, lest. 302
  živná, lest. 294
Zannichellia palustris 19, 20, 29, 363
zapalice žluťuchovitá 287, 293
Zapojené alpínské trávníky, biot. 134, **136–138**, 368, 380
záraza alsaská 208
  devětsilová 76
Zásaditá slatiniště, nat. 367, 382
závitka mnohokořenná 20, 24, 37
zběhovec lesní 313, 329
  plazivý 275, 283, 313
zblochan hajní 45, 89, 91, 258
  řasnatý 45, 87, 89
  vodní 35, 37, 266, 277
  vzplývavý 41, 45, 46, 67, 87
  zoubkatý 45
zblochanec oddálený 64, 241, 242
zdravínek jarní 182
zdrojovka hladkosemenná 87
  potoční 87
zelenka hvězdovitá 26, 85, 97, 101, 154
  zlatolistá 213
zeměžluč okolíkatá 172
  přímořská 96
  spanilá 62, 242
zevar jednoduchý 29, 41
  nejmenší 26
  vzpřímený 37
zimolez černý 128, 292, 295, 304
  obecný 128, 281, 286, 289, 292, 295
zimostrázek alpský 213, 334
zimozelen okoličnatý 327, 334
zlatobýl obecný alpínský 136, 138, 140, 142, 148, 157, 160, 192

pravý 124, 170, 202, 221, 248, 305, 316
zoubkočepka kosmatá 122, 136, 140
různořadá 122, 157
sudetská 157
šedá 157, 233, 246
zpeřenka jedlová 202, 209, 240
Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*), biot. 95, **104–106**, 367, 382
zvonečník černý 170
hlavatý horský 154
pravý 167, 168
klasnatý 170, 192, 194, 269, 281
zvonek boloňský 311
broskvolistý 211, 218, 221, 281, 283, 286, 289, 301, 307, 311, 315, 319, 329, 337
český 170, 192–194
jesenický 157
klubkatý 211, 315, 337
kopřivolistý 260, 281, 283, 292
okrouhlolistý pravý 121, 170, 194, 197, 322, 334, 337, 340
sudetský 154, 157
rozkladitý 167
řepkovitý 260, 281, 286, 301
sibiřský 204, 207
širokolistý 150
vousatý 192
zvonovec liliolistý 221
žabníček vzplývavý 65, 67
žabník jitrocelový 41, 57, 67
kopinatý 40, 41
trávolistý 20, 24, 41
žebratka bahenní 21, 24, 266
žebrovice různolistá 304, 343, 346, 348, 352
žebřice pyrenejská 204, 219
židoviník německý 68, 71, 72, 378
žindava evropská 281, 284, 287, 297
Žindavová jedlina, potv. 294
žluťucha lesklá 182, 184, 187
menší 208, 308, 314
orlíčkolistá 126, 150, 164, 179, 269, 299
smrdutá 205
žlutá 51, 182, 184

Katalog biotopů České republiky

Vydala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Nuselská 39, Praha 4 – Nusle

Praha 2010

Milan Chytrý, Tomáš Kučera, Martin Kočí, Vít Grulich & Pavel Lustyk (editoři)

Milan Chytrý, Tomáš Kučera, Martin Kočí, Kateřina Šumberová, Jiří Sádlo, Zdenka Neuhäuslová, Michal Hájek, Kamil Rybníček, František Krahulec, Andrea Kučerová, Jiří Kolbek & Štěpán Husák (autoři textů)

Grafická úprava a předtisková příprava: Vladimír Meško

Tisk: Leonardo spol. s r. o.
Jeseniova 56d, 130 00 Praha 3

2., upr. a rozš. vyd.

ISBN 978-80-87457-02-3







Biotop je prostředí přirozeného výskytu rostlin a živočichů. Základním předpokladem účinné ochrany ohrožených druhů je právě péče o jejich biotopy, a proto je systém ochrany přírody v Evropské unii založen převážně na principu ochrany biotopů. Směrnice Evropské unie předepisují členským státům povinnost vytvářet soustavu chráněných území Natura 2000 a jedním z hlavních kritérií pro zahrnutí určitého území do této soustavy je právě přítomnost vybraných biotopů.

Katalog biotopů je příručka, která vymezuje jednotky používané pro mapování biotopů v České republice. Po jejím prvním vydání v roce 2001 bylo zahájeno rozsáhlé mapování biotopů, během kterého se shromáždily podrobné podklady pro vytvoření národního návrhu evropsky významných lokalit soustavy Natura 2000. Po dokončení základního mapování v roce 2004 se mapy biotopů průběžně aktualizují a zpřesňují opakovaným terénním mapováním.

Druhé vydání Katalogu biotopů shrnuje nové a upřesněné poznatky o biotopech získané při terénním mapování, odráží pokrok v základním výzkumu vegetace a biotopů na našem území za poslední desetiletí a zohledňuje změny v evropských systémech klasifikace biotopů. Kvůli zachování návaznosti na dosavadní mapování biotopů však zůstává základní klasifikace biotopů stejná jako v prvním vydání s výjimkou některých podjednotek na nejnižší hierarchické úrovni. Celkem je v Katalogu rozlišeno a popsáno 173 biotopů, z nichž 60 je hodnoceno jako typy přírodních stanovišť soustavy Natura 2000.

Katalog biotopů je nejen základním odborným podkladem pro vymezení biotopů, ale také shrnující příručkou o českých biotopech a vegetaci pro širší veřejnost. Je využíván jak profesionálními ochránci přírody a přírodovědci, tak středoškolskými a vysokoškolskými studenty i dalšími zájemci o bližší poznání naší přírody.

ISBN 978-80-87457-02-3