

Stipa eriocalis – přehlížený druh české flóry

Stipa eriocalis – eine übersehene Art der tschechischen Flora

Jiří Danihelka¹, Milan Chytrý², Vít Grulich² & Lubomír Tichý²

V ě n o v á n o p a m á t ě c e J o s e f a H o l u b a

¹*Správa chráněné krajinné oblasti Pálava, Náměstí 32, 692 01 Mikulov, e-mail: danihel@palava.cz;* ²*Katedra systematické botaniky a geobotaniky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, Kotlářská 2, 611 37 Brno*

Danihelka J., Chytrý M., Grulich V. & Tichý L. (2000): *Stipa eriocalis* – an overlooked species of the Czech flora. – Preslia, Praha, 72: 399–410. [In Czech]

Stipa eriocalis Borb. is reported for the first time as a long overlooked native species of the Czech flora. It occurs on the south-facing slope of Svatý kopeček, a hill near the town of Mikulov, in the SE part of the Czech Republic, near the Austrian border (Pálava Biosphere Reserve). It is a dominant species of a limestone dry grassland (*Festucion valesiacae*) occurring in this site. A field survey in a wider area and a search in local herbaria suggested that this is probably the only site in the Czech Republic where *S. eriocalis* occurs. The new record is situated at the northern distribution limit of this sub-mediterranean species. The nearest records are known from sites in W Slovakia and E Austria, more than 40 km far from the reported locality. *Stipa eriocalis* is a member of the series *Pulcherrimae* within the section *Stipa*, and local botanists used to misidentify it as *S. pulcherrima* or *S. joannis*. Characters discriminating these species include hair pattern on the lemma, fruit size, awn length, and leaf roughness.

Key words: *Stipa eriocalis*, Gramineae, plant geography, taxonomy, dry grassland, Czech Republic

Úvod

Dnešní taxonomické pojetí rodu *Stipa* L. ve střední Evropě se opírá především o práce J. O. Martinovského. Z kavylů sekce *Stipa* série *Pulcherrimae* Martinovský udává tento autor (Martinovský 1965, 1967, 1977) pro území bývalého Československa tři druhy, a to *Stipa pulcherrima* C. Koch, *S. crassiculmis* P. Smirnov a *S. eriocalis* Borb. (syn. *S. pennata* L. sensu Martinovský et Skalický). První z nich roste roztroušeně v nejteplejších oblastech Čech, Moravy a Slovenska. Druhý druh je svým výskytem omezen na Kováčovské kopce na jižním Slovensku. V případě třetího druhu Martinovský předpokládá, že jeho severní areálová hranice probíhá západním Slovenskem (Malé Karpaty, Tematínské kopce a Strážovská hornatina), přičemž na území dnešní České republiky již nezasahuje. Toto taxonomické pojetí a obdobnou charakteristiku rozšíření v podstatě přebírá i Dostál (1989) v Nové květeně ČSSR.

V červnu 1996 pořádala katedra systematické botaniky a geobotaniky PFF MU v Brně a Botanický ústav Univerzity ve Vídni společný terénní seminář (Danihelka et al. 1996), kterého se z rakouské strany mezi jinými zúčastnili prof. H. Niklfeld, prof. M. A. Fischer, dr. W. Gutermann a dr. L. Schratt-Ehrendorfer. Při exkurzi na Svatý kopeček u Mikulova na jižní Moravě nás rakouští kolegové upozornili, že větší část populací tamních kavylů, námi dosud považovaných za *S. pulcherrima*, patrně patří ke druhu *S. eriocalis*. To nás přimělo k podrobnějšímu studiu populací kavylů na Pavlovských vrších.

Oba na první pohled velmi podobné druhy kavylů, *Stipa pulcherrima* a *S. eriocalis*, se ve skutečnosti liší nejen řadou morfologických znaků, ale mají i rozdílné ekologické nároky, na což poukázal v několika příspěvcích Martinovský (1965, 1967, 1977). Jejich morfologické a ekologické odlišnosti jsou shrnuty v tab. 1. Cílem předkládaného příspěvku je dokumentovat výskyt *S. eriocalis* na jižní Moravě a poukázat na některé jeho ekologické, floristické a fytogeografické souvislosti.

Tab. 1. – Srovnání morfologických znaků a ekologických nároků *Stipa eriocalis* a *S. pulcherrima* (Martinovský 1967, 1977).

Tab. 1. – Vergleich morphologischer Merkmale und ökologischer Ansprüche von *Stipa eriocalis* und *S. pulcherrima* (Martinovský 1967, 1977).

Znak	<i>Stipa eriocalis</i>	<i>Stipa pulcherrima</i>
Povrch listů sterilních prýtlů	hladký	slabě drsný
Pochvy listů sterilních prýtlů	lysé i chlupaté	obvykle lysé
Stébbla pod květenstvím	hustě chlupatá	lysá nebo slaběji chlupatá
Stébbla pod kolénky	hustě chlupatá	lysá
Délka pluch/plodů (mm)	(13–) 15–19 (–20)	(18–) 20–23 (–27)
Délka osin (cm)	(16–) 20–28 (–30)	(25–) 30–37,5 (–41)
Střední dorsální řada chlupů na obilce	chybí nebo výrazně kratší než řady postranní	kratší, zdělí nebo o málo delší než řady postranní
Ekologické nároky	výrazně xerofilní, na mělkých půdách, často na dolomitu	mírně xerofilní, na hlubších půdách

Metodika

V červnu 1998 jsme navštívili vybrané lokality na Pavlovských vrších, které charakterem stanovišť odpovídají ekologickým požadavkům *S. eriocalis* (Svatý kopeček, Šibeničnick, jižní svah Kotelné a jižní svahy nad Soutěskou). Prohlédli jsme a podle morfologických znaků uváděných Martinovským (tab. 1) determinovali náhodně vybrané plodné rostliny kavylů ze série *Pulcherrimae*. U každé z těchto rostlin jsme na náhodně vybraném, zralém a dobře vyvinutém plodu změřili délku pluchy a délku osiny. Pod všemi vybranými trsy jsme několika vpichy kovového bodáku zjistili hloubku půdy (pro další vyhodnocení jsme použili údaj největší hloubky, i když je možné, že v některých případech bodák narazil na hrubší skelet a skutečná hloubka půdy byla větší). Takto byly zaznamenány údaje o 30 rostlinách *S. eriocalis* ze Svatého kopečku a 43 rostlinách *S. pulcherrima* (6 rostlin ze Svatého kopečku, 7 z Kotelné a 30 ze Soutěsky). Dokumentační fotografie povrchu listů byly pořízeny na rastrovacím elektronovém mikroskopu na katedře mineralogie, petrografie a geochemie PřF MU v Brně. Získané terénní poznatky jsme doplnili studiem herbářů katedry systematické botaniky a geobotaniky PřF MU v Brně (BRNU), Moravského zemského muzea v Brně (BRNM) a Regionálního muzea v Mikulově (MMI). V porostu *S. eriocalis* byl zapsán v srpnu 1996 fytoocenologický snímek pomocí obvyklé curyšsko-montPELLIERSKÉ terénní metodiky. Jména cévnatých rostlin a mechorostů, s výjimkou kavylů, byla upravena podle standardních příruček (Ehrendorfer 1973, Frahm & Frey 1992).

Jména taxonů rodu *Stipa* uvádíme při prvé zmínce s jejich autory. Jsme si ovšem vědomi faktu, že námi použité jméno *Stipa joannis* Čelak. je na základě typifikace *Stipa pennata* L. ve smyslu *S. joannis* Čelak. (Freitag 1985) zřejmě nesprávné. Z praktických důvodů

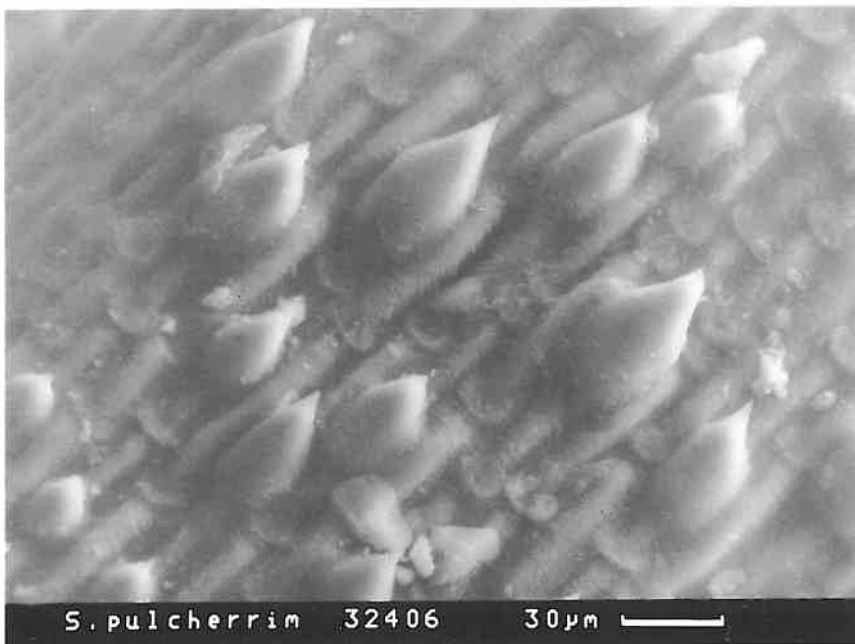
se ovšem v tomto příspěvku přidržujeme Čelakovského jména, jehož interpretace je jednoznačná. Budiž ještě podotknuto, že *Stipa pennata* je zároveň typem rodu (cf. Jarvis et al. 1993). Ze zmíněné typizace samozřejmě vyplývá potřeba revidovat jména vnitrorodových taxonů, což by si ovšem vyžádalo důkladné studium. O vypracování vnitrorodové klasifikace se v rámci celého rodu zatím nikdo nepokusil (cf. Conert 1989–1992).

Pokud jde o české jménosloví, záměrně se přidržujeme výstižného jména kavyl jižní, které pro tento druh navrhl Martinovský (1965), a vyhýbáme se použití českého druhového epitheta „pěřitý“, jež pro *S. eriocaulis* použil Jirásek (in Dostál 1989), protože jméno kavyl pěřitý je bezpochyby „nomen ambiguum“ národní nomenklatury. V minulosti bylo používáno pro všechny české kavylky s chlupatou osinou (Sloboda 1852) a posléze pro *S. joannis* (např. Podpěra 1927 – „pěřnatý“, Polívka et al. 1928 – „pěřitý“). Přijmeme-li zřejmě správnou typifikaci jména *S. pennata*, dostane se vědecká nomenklatura do zbytečného rozporu s národním jménoslovím. Použití českého jména kavyl pěřitý pro *S. eriocaulis* je proto navíc potenciálním zdrojem chyb vzhledem k možné nesprávné interpretaci starších floristických údajů.

Výsledky

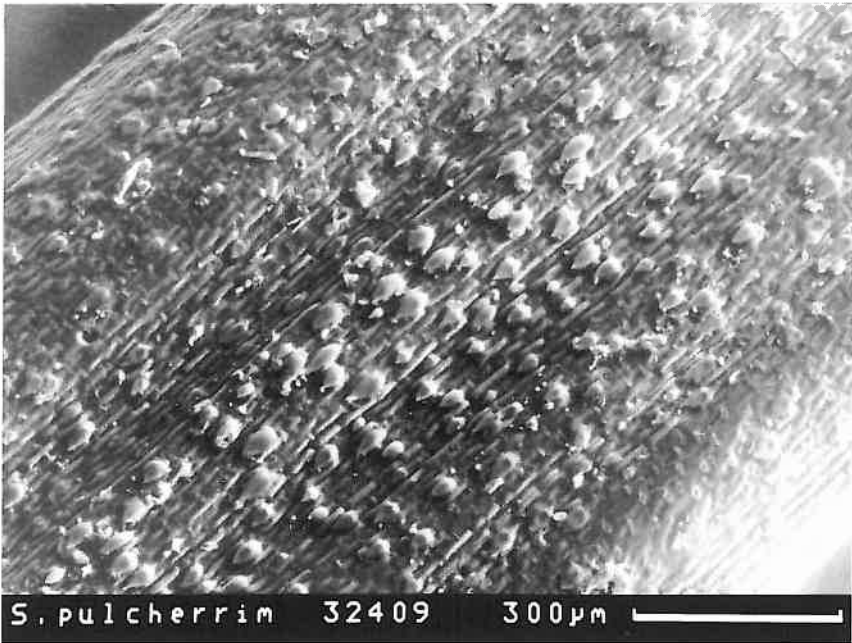
Studium populací v terénu

Na Svatém kopečku jsme zaznamenali oba druhy, *S. eriocaulis* a *S. pulcherrima*, přičemž první z nich je mnohem hojnější a v horní polovině jižního svahu pod kaplí sv. Šebestiána místy tvoří dominantu vegetace skalní stepi. *Stipa pulcherrima* je v tomto porostu roztrou-



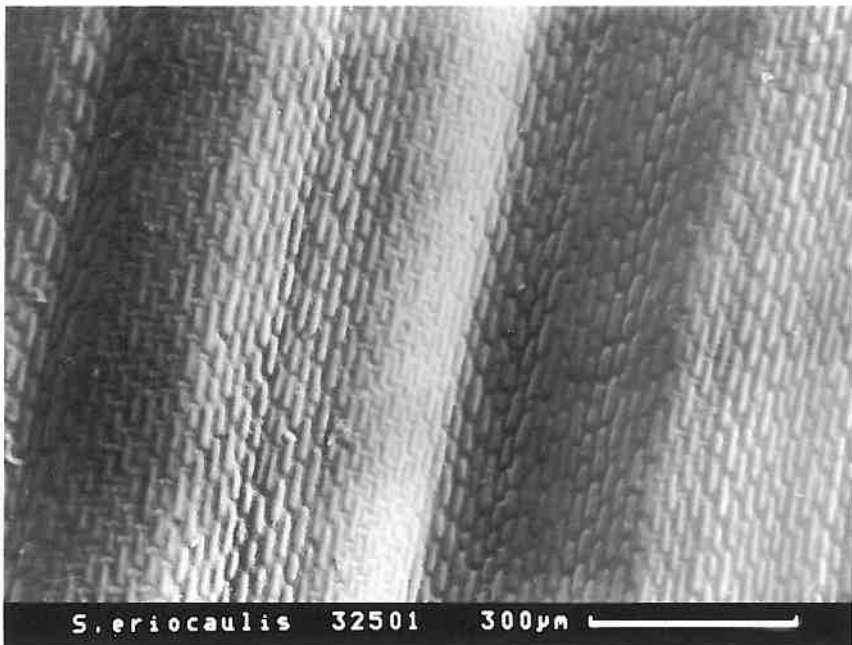
Obr. 1. – Povrch epidermis abaxiální strany listu *Stipa pulcherrima* ze Svatého kopečku u Mikulova. Patrné jsou hákovité osténky.

Abb. 1. – Epidermisoberfläche abaxialer Spreitenseite von *Stipa pulcherrima* aus dem Heiligen Berg bei Mikulov. Sichtbar sind die hakenförmigen kleinen Stacheln.



Obr. 2. – Hákovité osténky u *Stipa pulcherrima* (detail preparátu z obr. 1).

Abb. 2. – Hakenförmige kleine Stacheln von *Stipa pulcherrima* (Detail des Präparats aus der Abbildung 1).



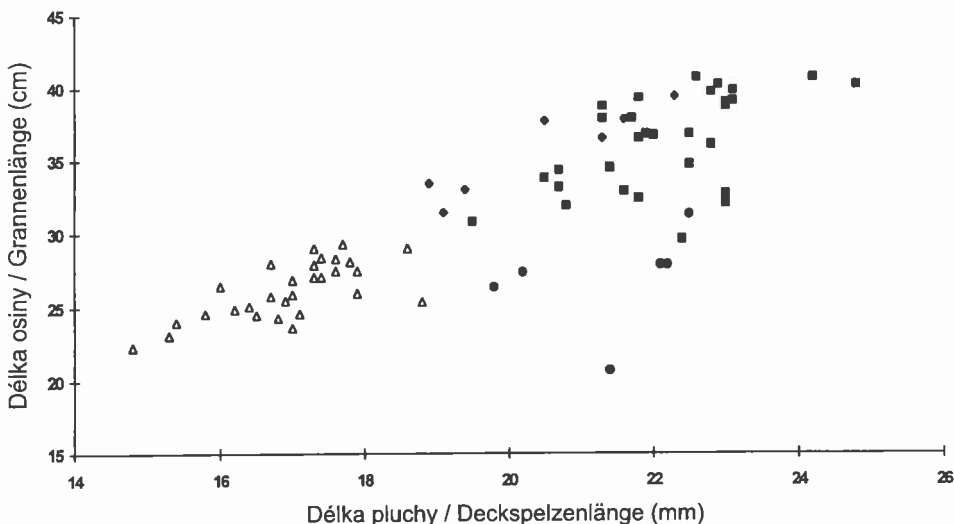
Obr. 3. – Povrch epidermis abaxiální strany listu *Stipa eriocalis* ze Svatého kopečku u Mikulova.

Abb. 3. – Epidermisoberfläche abaxialer Spreiten-seite von *Stipa eriocalis* aus dem Heiligen Berg bei Mikulov.

šeně přimíšena. Na Kotelné, nad Soutěskou i na Šibeničnicku jsme našli jen *S. pulcherrima*. Na všech zmiňovaných lokalitách se z „přítých“ kavylů ovšem vyskytuje ještě *S. joannis*.

Oba druhy ze série *Pulcherrimae* lze na Pavlovských vrších dobře odlišit pomocí morfologických znaků uváděných Martinovským (tab. 1), zejména drsnosti listů, délky pluch a poměru délek řad dorzálních chlupů na pluchách. Drsnost listů u *S. pulcherrima* je způsobena přítomností mikroskopických hákovitých ostének na abaxiální (tj. „vnější“) straně svinutých listů (obr. 1–2, srovnej též Metcalfe 1960: 483, 670). Tyto osténky jsou namířeny ke špičce listu, a proto se listy jeví na omak drsné pouze směrem od vrcholu k bázi. Listy *S. eriocalis* jsou na abaxiální straně naopak zcela hladké (obr. 3). Délka pluch se u obou druhů nepřekrývala (*S. eriocalis* 14,8–18,8 mm, *S. pulcherrima* 18,9–24,8 mm), i když nelze vyloučit, že při změření většího počtu rostlin by se v datech určitý překryv mohl objevit. Osiny byly u *S. eriocalis* sice kratší a zjištěný rozdíl byl statisticky významný (t-test, $P < 0,001$), ale hodnoty naměřené pro oba druhy se překrývaly (obr. 4). *Stipa eriocalis* je od *S. pulcherrima* v terénu relativně dobře odlišitelná i habituálně – rostliny jsou nižší a celkově štíhlejší, čímž připomínají spíše *S. joannis*. V souladu s Martinovského charakteristikou ekologických nároků druhů série *Pulcherrimae* (Martinovský 1967: 92, 1977: 102) je *S. eriocalis* na Svatém kopečku vázána na mělké půdy do 20 cm, zatímco *S. pulcherrima* roste na Svatém kopečku i na dalších lokalitách Pavlovských vrchů převážně na hlubších půdách (obr. 5).

Vegetaci s výskytem *S. eriocalis* lze označit za skalní step, vzniklou sekundárně po odstranění původních šipákových doubrav. Fytocenologicky jde o vegetaci svazu *Festucion valesiaca*, v níž se hojně uplatňují druhy svazu *Seslerio-Festucion glaucae*. Tento vegetační typ je obtížně ztotožnitelný s klasickými jednotkami popsány z Pavlovských



Obr. 4. – Délka pluchy v poměru k délce osiny u *Stipa eriocalis* (Δ) a *S. pulcherrima* (● – Svatý kopeček, ■ – Soutěska, ◆ – Kotelná).

Abb. 4. – Streudiagramm Deckspelzenlänge/Grannenlänge von *Stipa eriocalis* (Δ) und *S. pulcherrima* (● – Svatý kopeček/Heiliger Berg, ■ – Soutěska/Klause, ◆ – Kotelná/Kesselberg; alles in den Pollauer Bergen).

vrchů Klikou (Klika 1931) i s vegetačními typy rozlišenými v nověji publikovaných zpracováních stepní vegetace Pavlovských vrchů (Šmarda 1975, Toman 1976). Unar (1979) rozlišuje tento typ v rukopisné zprávě jako *Botriochloa ischaemi-Dorycnietum pentaphylli* var. *Stipa pulcherrima*, v novějším rukopise (Unar 1996) pak jako *Scabioso suaveolentis-Caricetum humilis* Klika 1931 var. *Stipa pulcherrima*. Porost s hojnějším výskytem *S. eriocaulis* dokumentuje fytoocenologický snímek:

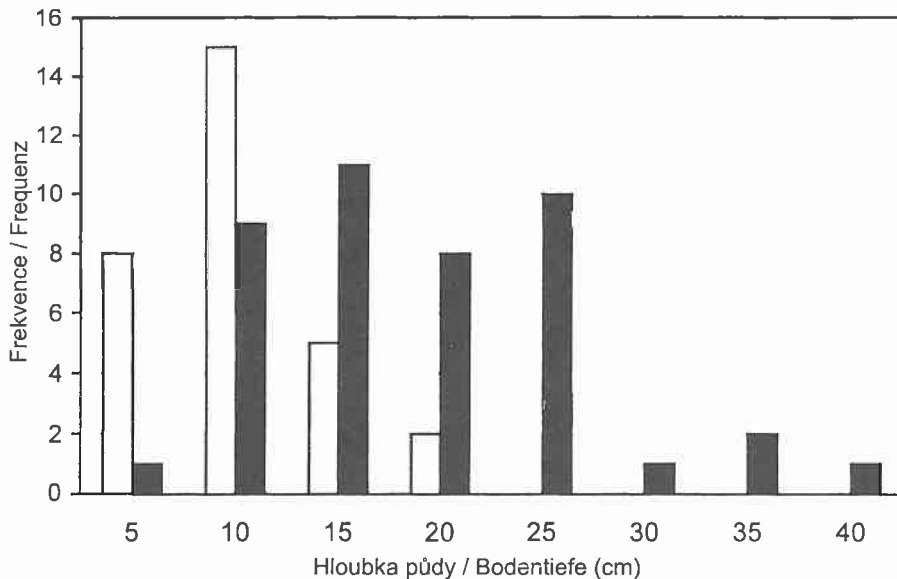
Mikulov: Svatý kopeček, 0,6 km V–VJV od kostela ve městě, skáňní step v horní části svahu pod kaplí sv. Šebestiána, 310 m n. m., pole síťového mapování 7165d; mělká rendzina na jurském vápenci; plocha snímku 25 m², orientace svahu J, sklon 15°, celková pokrývnost 90 %, pokr. E₁ 75 %, pokr. E₀ 25 %, výška E₁ 70 cm; zapsal J. Danihelka, 8. 8. 1996 (číslo snímku v databázi Turboveg: 452014).

E₁: *Stipa capillata* 3, *Stipa eriocaulis* 2, *Bothriochloa ischaemum* 1, *Carex humilis* 1, *Fumana procumbens* 1, *Galium glaucum* 1, *Helianthemum ovatum* 1, *Melica ciliata* 1, *Sanguisorba minor* 1, *Sedum album* 1, *Stachys recta* 1, *Teucrium montanum* 1, *Viola ambigua* 1, *Acinos arvensis* +, *Allium flavum* +, *Alyssum montanum* +, *Anthericum ramosum* +, *Arenaria serpyllifolia* agg. +, *Asperula cynanchica* +, *Astragalus austriacus* +, *Centaurea scabiosa* +, *Cerastium semidecandrum* +, *Dorycnium germanicum* +, *Echium vulgare* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Festuca pallens* +, *Iris humilis* subsp. *arenaria* +, *Linaria genistifolia* +, *Poa bulbosa* +, *Potentilla arenaria* +, *Reseda lutea* +, *Scabiosa ochroleuca* +, *Thymus praecox* +, *Veronica spicata* +.

E₀: *Encalypta streptocarpa* 2, *Pleurochaete squarrosa* 2, *Pterygoneurum ovatum* 1, *Mannia fragrans* +.

Studium herbářových dokladů

Jediné doklady *S. eriocaulis* z Moravy, uložené v prostudovaných moravských herbářích, pocházejí právě ze Svatého kopečku u Mikulova. Z této lokality byly nalezeny herbářové doklady tří druhů kavyků ze sekce *Stipa*, a to *S. eriocaulis*, *S. joannis* a *S. pulcherrima*. Citujeme je s původním textem sched.



Obr. 5. – Srovnání hloubky půdy pod trsy *Stipa eriocaulis* (bílé sloupce) a *S. pulcherrima* (černé sloupce). Data pro *S. eriocaulis* jsou ze Svatého kopečku, pro *S. pulcherrima* ze Svatého kopečku, Soutěšky a Kotelné. Kategorie hloubky půdy jsou po 5 cm.

Abb. 5. – Vergleich der Bodengründigkeit unter den Horsten von *Stipa eriocaulis* (leere Spalten) und *S. pulcherrima* (volle Spalten). Angaben für *S. eriocaulis* stammen vom Heiligen Berg/Svatý kopeček, Angaben für *S. pulcherrima* vom Heiligen Berg, von der Klause/Soutěška und vom Kesselberg/Kotelná. Bodentiefekategorien nach 5 cm.

Stipa eriocaulis: „Sv. kopeček u Mikulova“ (J. Podpěra 1911 BRNU; ut *S. grafiana* Stev. var. *austriaca* Beck); „Sv. kopeček u Mikulova“ (J. Podpěra 1912 BRNM; ut *S. pulcherrima* C. K. var. *austriaca* Beck); „Mikulov: Kopeček, skalní step na J svahu“ (V. Grulich 1983 MMI; ut specimen mixta!); „Mikulov: Kopeček, J svah“ (V. Grulich 1985 MMI; ut *S. joannis*).

Stipa joannis: „Kopeček“ (V. Zbořil 1964 MMI; ut *S. capillata*).

Stipa pulcherrima: „Sv. kopeček u Mikulova, 300 m s. m.“ (J. Podpěra 1912 BRNU; ut *S. pulcherrima* var. *austriaca* Beck); „Mikulov: Sv. kopeček, na vápencové stráni poblíž lomu, v 1 místě hojně“ (R. Řepka 1981 BRNM; ut *S. pulcherrima*); „Mikulov, Kopeček, SPR, V okraj obce, travnatá step“ (M. Rigasová 1992 MMI; ut *S. joannis*); „Mikulov: Svatý kopeček, vápencová skalnatá step“ (M. Rigasová 1995 MMI; ut *S. pulcherrima*).

Kromě revidovaných herbářových dokladů uvádíme i výčet exsikátů *S. eriocaulis* bez rozlišení jednotlivých subspecií, uložených v herbáři BRNU, opět s původním textem sched.

Exsiccata visa (extra fines): Fiori et Béguinot Fl. Ital. Exs. no. 2612. [Italia:] Langobardia, Prov. di Como: Lecco, in declivibus aridis lat. occid. montis S. Martino secundum viam inter Lecco et Abbadia, alt. 300 m. circ., solo calcareo, leg. P. Rossi, 16–17. 4. 1921 (ut *S. pennata* L.). – Gram. Hung. no. 10. Hungaria: Comit. Pest. In declivibus siccis montis Hármashátárhegy ad Budapestinum. 11. 6. 1900, leg. A. Degen (ut *S. joannis* Čelak., sed plantae sunt *S. pulcherrima* C. Koch et *S. eriocaulis* Borb.). – Gram. Hung. no. 253. [Croatia:] Fiume [Rijeka], in clivibus lapidosis aridis supra pagum Sta. Catarina [?], sol. calc.; alt. c. 200 m. s. m., leg. A. Degen, 6. 6. 1902 (ut *S. eriocaulis* Borb.). – Gram. Hung. no. 254. Croatia littoralis: In clivibus lapidosis aridis ad pagum Martinščica; sol. calc.; alt. cca. 10–40 m. s. m., leg. A. Degen, 2. 6. 1902 (ut *S. eriocaulis* Borb. f. *asperula* Degen); Kneucker Gram. Exs. no. 82. Hungaria: Im Comitatu Pest in Ungarn am Hármashátárhegy bei Ofen [Buda]; Kalk. Ca. 400 m ü. d. M. – 6. 6. 1900, leg. A. Degen et C. Flatt (ut *Stupa* [sic!; vlastně ortograficky správně] *pennata* L. ssp. *Joannis* Čelak.); Kneucker Gram. Exs. no. 84. [Helvetia:] Sonnverbrannte Hügel im mittleren Wallis (Schweiz) am Monte d'Orge; Urkalk. 500–800 m ü. d. M.; Mai 1900, leg. F. O. Wolf (ut *Stupa pennata* L. ssp. *Gallica* Celak.).

Diskuse

Taxonomické souvislosti

Rod *Stipa* patří z historického hlediska k taxonomicky obtížným skupinám, a to nejen české flóry. Až do počátku devadesátých let 19. století, než byly v Čechách a na Moravě rozpoznány *S. pulcherrima*, *S. tirsia* a *S. joannis* jako samostatné taxony na druhové úrovni, byl z území dnešní České republiky udáván jediný druh kavylů s pětítymi osinami, a to pod jménem *Stipa pennata* L. (cf. Oborny 1879, Čelakovský 1881).

V roce 1883 upozornil Čelakovský (1883a, b), že se v Čechách vyskytují dva druhy kavylů s chlupatými osinami, a to „*S. tirsia* Stev.“ a *S. pulcherrima* (ut *S. grafiana* Stev.). O rok později však své názory revidoval s tím, že nejhojnějším českým kavylem je jím nově popisovaná *S. joannis*, odlišná od linnéovské a doposud z Čech uváděné *S. pennata*, a jeho loňské sdělení o výskytu *S. tirsia* v Čechách bylo založeno na exemplářích tohoto druhu. Spolu s popisem kavylu Ivanova jako nového druhu pro vědu ovšem sděluje, že v Čechách roste i skutečná *S. tirsia*, objevená mezitím Velenovským u Loun (Čelakovský 1884). Na výskyt *S. pulcherrima* na Moravě zřejmě jako první upozornil Oborny (1886).

Velkou pozornost věnoval kavylům Podpěra (1927) v Květeně Moravy. Ve svém zpracování tohoto rodu uvádí tři druhy „pětítych“ kavylů, jmenovitě *S. pennata* L. (syn. *S. joannis* Čelak.), *S. pulcherrima* a *S. stenophylla* „Czern.“, všechny s řadou vnitrodruhových taxonů a výčtem konkrétních lokalit, sestaveným vesměs na základě jím revidovaných herbářových dokladů. Vzhledem k námi respektovanému taxonomickému pojetí (Martí-

novský 1977, 1980) zahrnuje Podpěra do druhu *S. pulcherrima* nejen *S. eriocaulis*, pravděpodobně jako „c. [var.] *gallica* [Čel.] Podp.“ a „d. [var.] *austriaca* [Beck] Podp.“, ale i veškeré české a moravské zástupce série *Dasyphyllae* Martinovský.

O dvacet let mladší Jiráskovo zpracování rodu *Stipa* v Květeně ČSR (Jirásek 1950) se od Podpěrova pojetí liší přijetím *S. dasyphylla* (Lindem.) Trautv. na úrovni samostatného druhu, v němž autor shrnuje všechny české zástupce „chlupatých“ kavylů ze sekce *Stipa*. Druh *S. pulcherrima* se člení na dvě subspecie. Podle uváděných diakritických znaků subsp. *grafiana* (Steven) Jirásek odpovídá *S. pulcherrima* s. str., zatímco jménem subsp. *gallica* (Steven) Jirásek se velmi pravděpodobně označuje *S. eriocaulis*. Jirásek (l. c.) udává tento taxon nejen z několika míst jižní Moravy, ale i z Českého středohoří, tam ovšem v „netypické“ formě. Je více než pravděpodobné, že lokality v českých zemích autor převzal z Květeny Moravy (Podpěra 1927), patrně bez revize herbářového materiálu a často pouze na základě synonymizace Podpěrových taxonů.

Martinovský (1965, 1967, 1977, 1980) ve střední Evropě rozlišuje v rámci druhu *S. eriocalis* dvě subspecie, a to (a) subsp. *austriaca* (Beck) Martinovský et Skalický a (b) subsp. *eriocalis*. Ze sousedního Slovenska i z Rakouska se udává výskyt obou poddruhů (Martinovský 1967, 1977, Fischer 1996). Pokud přihlédneme k námi zjištěné délce pluch (14,8–18,8 mm) a osiny (22,3–29,3 cm), odpovídají jihomoravské rostliny spíše subsp. *eriocalis*. Jak ovšem uvádějí Fischer & Gutermann (in Fischer 1996), s jejichž názorem se ztotožňujeme, vyžaduje taxonomická problematika této příbuzenské skupiny další studium.

Námi naměřené hodnoty se dobře shodují s veličinami, které pro délku pluchy a osiny zjistil Almádi (1998) na populacích *S. eriocalis* a *S. pulcherrima* z okolí Balatonu. Také tento autor rozčlenil balatonské populace *S. eriocalis* na dvě subspecie, přičemž se ovšem při determinaci řídil kvantitativním rozpětím znaků, jak je uvádějí Martinovský (1967) a Conert (1989–1992).

Je pozoruhodné, že zatímco ve svých starších studiích Martinovský (1965, 1967) několikrát zmiňuje existenci hybridních populací *S. eriocalis* a *S. pulcherrima* na některých rakouských, rumunských a slovenských lokalitách, je v pozdějších publikacích (Martinovský 1977) zmínka o existenci kříženců vynechána. Při svém zběžném studiu herbářových dokladů jsme se sice setkali v herbářích s několika rostlinami, vesměs z jižního a západního Slovenska, které jsme nebyli schopni s jistotou determinovat, není ovšem jasné, zda lze existenci domněle intermediárních morfotypů mezi *S. eriocalis* a *S. pulcherrima* přičítat případné introgresivní hybridizaci na okraji areálu obou druhů. Řešení této otázky vyžaduje samostatné studium celých populací v terénu, doplněné moderními biosystematickými metodami.

Možnost recentní hybridizace by bylo možné vyloučit poukazem na kleistogamii studovaných druhů. Spolehlivé údaje o květní biologii této příbuzenské skupiny se nám však nepodařilo získat. Conert (1989–1992) žádné konkrétní údaje nepřináší; jím citované příklady se týkají amerických kavylů. Kromě toho není známo, nakolik je případná kleistogamie obligátním jevem, anebo závisí na konkrétním průběhu počasí v době květu.

Floristické souvislosti

Podle našeho pozorování je *S. eriocalis* na Svatém kopečku v současné době nejhojnějším druhem kavylů ze sekce *Stipa*. Rozsáhlé porosty tvoří ve skalní stepi na jihojihovýchodně orientovaném svahu pod turistickou cestou k vrcholu. Na místech s hlubší půdou ji

doprovází méně početná *S. pulcherrima*. *Stipa joannis* je na této lokalitě poměrně vzácná a v roce 1998 nebyla ověřena. Zjištěné situaci přibližně odpovídá i počet položek nalezených ve studovaných herbářích.

Dlouhodobé přehlížení výskytu *S. eriocalis* je pozoruhodné vzhledem k okolnosti, že mikulovský Svatý kopeček vždy patřil k vyhledávaným cílům četných botanických exkurzí, o čemž svědčí velké množství herbářových dokladů nejrůznějších rostlin z této lokality, uložených v českých a moravských herbářích mnoha sběrateli. Flóře a vegetaci Svatého kopečku byly věnovány již přinejmenším čtyři práce (Podpěra 1928, Šuk 1956, Fröhlich & Švestka 1963, Unar 1979); tři z nich vznikly po vydání Dostálovy Květeny ČSR (Dostál et al. 1948–1950), v níž byla *S. eriocalis* rozlišena na úrovni subspecie jako „*S. pulcherrima* subsp. *gallica*“. Všechny registrují pouze *S. capillata*, *S. joannis* a *S. pulcherrima*, zatímco *S. eriocalis* zůstala nepovšimnuta. Lze to ovšem vysvětlit mj. tím, že v Květeně ČSR i v obou vydáních Dostálova klíče je podhodnocena délka pluch (15–17 mm, oproti námi zjištěné délce 14,8–18,8 mm). Svou roli téměř jistě sehrál i jistý myšlenkový stereotyp, spočívající v předběžném vyloučení *S. eriocalis* jako druhu, který by připadal při určování v úvahu, protože v českých zemích podle dosavadních poznatků nerostl.

Dva z autorů tohoto příspěvku si nezávisle na sobě „podivných“ rostlin v minulosti povšimli, ale nakonec se spokojili s vysvětlením, že jde o exempláře *S. pulcherrima* s neobvykle drobnými plody (J. D.), směšné sběry nebo *S. joannis* (V. G.) – srovnej výše. Záměnu s druhem *S. joannis* lze ovšem při pečlivé prohlídce rostliny vyloučit. Kavyl Ivanův se od českých zástupců série *Pulcherrimae* liší řadou znaků (viz Martinovský 1967, 1977), např. velikostí (většinou 15–17 mm) a charakterem odění pluch (vnější okraje pluch v horní čtvrtině až třetině délky lysé), oděním adaxiální strany listů a ve velké většině případů přítomností štětičky chloupků na konci listové čepele. Ačkoliv bývá tento znak označován za nespolehlivý, lze tyto chlupy u většiny rostlin nalézt; u exemplářů sbíraných v létě je ovšem třeba prohlédnout nejmladší listy. Trsy *S. joannis* jsou obvykle mnohem štíhlejší než trsy *S. pulcherrima* a stejně statné nebo ještě štíhlejší než trsy *S. eriocalis*.

Početnost populace na jižním a jihovýchodním svahu Svatého kopečku lze řádově odhadnout na stovky jedinců. Nezdá se, že by byla nějakým způsobem ohrožena. Vzhledem k tomu, že jde o skutečně extrémní stanoviště, nehrozí zde ani šíření dřevin. Kromě toho je Svatý kopeček již od roku 1946 přírodní rezervací.

Výskyt kavylu jižního se nám nepodařilo potvrdit jinde než na Svatém kopečku u Mikulova. V této souvislosti je zajímavé, že Podpěra (1927: 699) u „*S. pulcherrima* d. *austriaca* Podp.“ cituje kromě Svatého kopečku ještě další čtyři lokality, konkrétně: „Pouzďřanská step: velmi hojně!!, Hustopeče: nad Bořeticemi!!, Pavlovské hory: Sv. Kopec!!, Turoid!!, Sedlec: na svazích mezi vinicemi hojně!!“. Při studiu herbářového materiálu se ukázalo, že příslušné doklady v herbáři BRNU, na něž Podpěra vykřičníky odkazuje, jsou ve všech případech typické rostliny *S. pulcherrima*. Totéž platí i o pouzďřanských rostlinách vydaných v druhé centurii exsikátové sbírky Masarykovy univerzity pod jménem „*Stipa pulcherrima* C. Koch var. *austriaca* Beck“ (Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov. no. 164. Moravia mer.: in declivibus stepposis prope p. Pouzďřany, ca 250–300 m, solo arenaceo. 6. 6. 1928, leg. J. Podpěra et F. Jirásek).

Fytogeografické souvislosti

Celkový areál *S. eriocalis* zahrnuje širší oblast Středomoří (Martinovský 1977). Zde se vyskytuje ve vegetačním stupni opadavých dřevin a provází především vápnité substráty. Do střední Evropy zasahuje v Rakousku, Maďarsku a na jižním Slovensku, nejseverněji

zřejmě v oblasti Strážovských vrchů. Nejbližší lokality od nově potvrzeného výskytu na Svatém kopečku u Mikulova leží v okolí Vídně, na Hainburských kopcích a jinde v Dolních Rakousích (Janchen 1977). Přímo ze sousedního Weinviertelu tento autor uvádí lokalitu Matzener Wald (pravděpodobně na sprašovém podkladě?!). Na Slovensku roste *S. eriocaulis* nejbliže na Devínské Kobyle a v Malých Karpatech (např. Čachtické kopce, Pohanská hora u Plaveckého podhradí; Martinovský 1965, Feráková & Kocianová 1997). Ve střední Evropě *S. eriocaulis* preferuje především dolomitizované vápence. Na ně je vázána většina nám známých lokalit na Slovensku i na Hainburských kopcích.

V této souvislosti je vhodné poukázat na okolnost, že o slabé dolomitizaci vápenců na mikulovském Svatém kopečku svědčí např. výskyt *Peucedanum oreoselinum*, což je druh, který jinak na Pálavě chybí. Na blízkém Šibeničnicku, který je také charakteristický výskytem dolomitizovaných vápenců, *P. oreoselinum* provází *Euphorbia seguieriana* subsp. *minor*, občas též vázaná na zvýšený obsah hořčíku. Zde jsme ovšem hledali *Stipa eriocaulis* bezvýsledně.

Charakter výskytu *S. eriocaulis* v severozápadní části Panonie je srovnatelný s rozšířením několika dalších druhů s podobnými ekologickými nároky a obdobnou fytogeografickou charakteristikou. K nim náleží zejména *Teucrium montanum* (cf. Grulich 1993, Mártonfi 1995) a *Fumana procumbens*, které mají podobný mediteránně/montánní a submediteránní typ areálu. V uvedené oblasti se podobně chová i další skupina druhů, které však mají spíše perialpidský areál, což znamená, že chybějí ve vlastním Středomoří. Jsou to mj. *Minuartia setacea*, *Poa badensis*, *Medicago prostrata*, *Galium austriacum* a *Euphorbia seguieriana* subsp. *minor*. Výše jmenované taxony se ovšem na Pavlovských vrších střetávají s odlišnou skupinou migroelementů, druhů kontinentálních, (jihosibiřsko) ponticko-panonských, s nimiž se často vyskytují na jednom typu stanovišť nebo v blízkém sousedství. K nim náležejí zejména *Iris pumila*, *I. humilis* subsp. *arenaria*, *Viola ambigua*, *Astragalus austriacus*, *Cytisus procumbens* a *Taraxacum serotinum*, na vrchu Šibeničnicku také *Helictotrichon desertorum*.

Poděkování

Náš dík patří RNDr. Petru Sulovskému za zhotovení mikrofotografií, jakož i kustodům výše uvedených herbářů. Tato práce byla financována z výzkumného záměru MŠMT J07/98:143100010. Za jazykovou korekturu souhrnu vděčíme Mag. Haraldu Rötzerovi.

Zusammenfassung

Die gegenwärtige taxonomische Fassung der Gattung *Stipa* in Mitteleuropa stützt sich meist auf die Studien von J. O. Martinovský (Martinovský 1965, 1967, 1977), nach denen auf dem Gebiet der ehemaligen Tschechoslowakei drei Arten der Serie *Pulcherrimae* Martinovský vorkommen. Es sind *Stipa pulcherrima* C. Koch, *S. crassiculmis* P. Smirnov und *S. eriocaulis* Borb. (syn. *S. pennata* L. sensu Martinovský et Skalický), von denen für Böhmen und Mähren bisher nur die erstgenannte angegeben wurde. Im Juni 1996 während des gemeinsamen Geländeseminars des Lehrstuhls für systematische Botanik und Geobotanik der Masaryk-Universität in Brünn und des Instituts für Botanik der Universität Wien wurden wir von den österreichischen Kollegen (namentlich von Prof. Fischer, Dr. Gutermann, Prof. Niklfeld und Dr. Schratz-Ehrendorfer) auf die Tatsache aufmerksam gemacht, daß auf dem Heiligen Berg (Svatý kopeček) bei Mikulov (Pollauer Berge, Südmähren) neben *S. pulcherrima* auch *S. eriocaulis* vorkommt.

Beide Federgras-Arten lassen sich nach einer Reihe morphologischer Merkmale und ökologischer Eigenschaften, die in der Tab. 1 zusammengefaßt sind, gut voneinander unterscheiden (Martinovský 1965, 1967, 1977). Bei den sterilen Pflanzen ist besonders auf die äußere Blattoberfläche zu achten. Während die Blätter der sterilen Triebe

von *S. eriocalis* gewöhnlich glatt sind (Abb. 3), sind die Blätter der sterilen Triebe von *S. pulcherrima* gewöhnlich rau. Dies ist durch die Anwesenheit von hakenförmigen, zur Spreiter Spitze hin gerichteten kleinen Stacheln auf der abaxialen Spreitenoberfläche verursacht (Abb. 1–2). Unsere Messungen und Beobachtungen haben die Literaturangaben bestätigt, daß sich die beiden Arten auch in der Deckspelzen- (Abb. 4) und Grannenlänge signifikant voneinander unterscheiden, und auch Böden von unterschiedlicher Gründigkeit bevorzugen (Abb. 5).

Aus pflanzensoziologischer Sicht kommt *S. eriocalis* in den meistens sekundären Trockenrasen („Felssteppe“) des Verbandes *Festucion valesiacae* vor (dokumentiert mit einer Aufnahme), die jedoch keiner der bisher veröffentlichten Assoziationen einwandfrei zugeordnet werden können.

Eine Durchsicht lokaler (südmährischer) Herbarien sowie nachfolgende Geländebeobachtungen auf geeigneten Standorten der Pollauer Berge haben gezeigt, daß *S. eriocalis* in Südmähren ausschließlich auf dem Heiligen Berg bei Mikulov (zusammen mit *S. pulcherrima* und *S. joannis* Čelak.) vorkommt. Insgesamt wurden von uns vier Belege aufgefunden, davon aber nur zwei gut gesammelte (siehe Aufzählung). Zusammen mit den taxonomischen und nomenklatorischen Schwierigkeiten dürfte dies die Tatsache erklären, daß die Art auf dem Heiligen Berg nicht bereits von Martinovský während seiner Federgrasstudien erkannt wurde. Die anderen von Podpěra (1927: 699) angeführten Vorkommen von „*S. pulcherrima* d. *austriaca* Podp.“ (ein Synonym von *S. eriocalis*) stützen sich auf Fehlbestimmungen von *S. pulcherrima*. Dasselbe gilt auch für die bei Pausraum (Pouzďřany) gesammelte und unter diesem Namen herausgegebene Zenturie (Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov. no. 164).

Das Gesamtareal von *S. eriocalis*, die vor allem an kalkreiche Gesteine gebunden ist, nimmt das breitere Mittelmeergebiet ein (Martinovský 1977). Ihre nördlichsten Fundorte befinden sich im westslowakischen Gebirge Strážovské vrchy. Am nächsten vom Heiligen Berg bei Mikulov liegen die Wuchsorte in der Umgebung von Wien, auf den Hainburger Bergen und an anderen Orten in Niederösterreich (Janchen 1977). In der Slowakei findet man *S. eriocalis* auf dem Thebenkogel (Devínská Kobyla) und in den Kleinen Karpaten (Malé Karpaty) (Martinovský 1965, Feráková & Kocianová 1997). In Mitteleuropa bevorzugt diese Art dolomitisierte Kalksteine, wie es auch auf dem behandelten Fundort der Fall ist.

Die Verbreitung von *S. eriocalis* im nordwestlichen Teil des pannonischen Raumes kann man mit der Verbreitung von mehreren Arten von ähnlicher Ökologie und pflanzengeographischer Charakteristik vergleichen. Zu denen zählen z. B. *Teucrium montanum* und *Fumana procumbens*. Zu dieser Pflanzengruppe gesellen sich auch Taxa perialpidischer Verbreitung, die im Mittelemeerraum jedoch fehlen, z. B. *Euphorbia seguieriana* subsp. *minor*, *Galium austriacum* u. a. In den Pollauer Bergen sind beide Pflanzengruppen mit den kontinentalen, (südsibirisch-)pontisch-pannonischen Arten vergesellschaftet.

Literatura

- Almádi L. (1998): Adatok a Balaton-felvidéki *Stipa*-populációk ismeretéhez. – In: Csontos P. (ed.), Sziklagyepek szünbotanikai kutatása, Zólyomi Bálint professzor emlékének, p. 15–25, Scientia Kiadó, Budapest.
- Conert H. J. (1989–1992): *Stipa* L. – In: Hegi G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Ed. 3, 1/3: 396–400, 1989, et 401–426, 1992, P. Parey, Berlin etc.
- Čelakovský L. (1881): Prodrómus der Flora von Böhmen IV. – In: Arch. Naturwiss. Landesdurchforsch. Böhm., sect. 3a, fasc. 4: 683–955.
- Čelakovský L. (1883a): Ueber *Melica picta* C. Koch. – Oesterr. Bot. Z. 33: 210–215.
- Čelakovský L. (1883b): Ueber einige Stipen. – Oesterr. Bot. Z. 33: 313–319.
- Čelakovský L. (1884): Nachträgliches über *Stipa tirsia* Steven. – Oesterr. Bot. Z. 34: 318–321.
- Danihelka J., Chytrý M. & Grulich V. (eds.) (1996): Exkursionsführer für das Österreichisch-tschechische botanische Geländeseminar in Mähren. 15.–20. Juni 1996. – Masaryk-Universität, Brno. 49 pp.
- Dostál J. (ed.) (1948–1950): Květena ČSR. 1–2. – Praha. 2269 pp.
- Dostál J. (1989): Nová květena ČSSR. 1–2. – Academia, Praha. 1563 pp.
- Ehrendorfer F. (ed.) (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Ed. 2. – G. Fischer, Stuttgart.
- Feráková V. & Kocianová E. (eds.) (1997): Flóra, geológia a paleontológia Devínskej Kobyly. – Litera, Bratislava. 190 pp.
- Fischer M. A. (1996): Floristische Neufunde. – Fl. Austr. Novit. 4: 41–46.
- Frahm J.-P. & Frey W. (1992): Moosflora. Ed. 3. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 528 pp.
- Freitag H. (1985): The genus *Stipa* (*Graminae*) in Southwest and South Asia. – Notes R. Bot. Gard. Edinburgh 42: 355–489.
- Fröhlich A. & Švestka F. (1963): Soudobý botanický průzkum Sv. Hory a okolí Mikulova. – In: Z jihomoravských rezervací, p. 19–30, Okresní vlastivědné muzeum & Okresní archiv, Mikulov.

- Grulich V. (1993): Rostliny vápencových stepí na hraničním hřebeni Holá pastvíska. – Regiom, Mikulov, (1992): 13–14.
- Janchen E. (1977): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland. – Verein f. Landeskunde von Niederösterreich und Wien, Wien. 758 pp.
- Jarvis C. E., Barrie F. R., Allan D. M. & Reveal J. L. (1993): A list of Linnaean generic names and their types. – Regnum Veg. 127: 1–100.
- Jirásek V. (1950): *Stipa*. – In: Dostál J. (ed.), Květena ČSR. 2., p. 1926–1929, Přírodovědecké nakladatelství, Praha.
- Klika J. (1931): Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas I. Die Pollauer Berge im südlichen Mähren. – Beih. Bot. Cbl. 47 B: 343–398.
- Martinovský J. O. (1965): Kavyly série *Pulcherrimae* na Slovensku. – Biológia 7: 498–510.
- Martinovský J. O. (1967): Klíč k určení středoevropských kavyly s taxonomickými, fytogeografickými a ekologickými poznámkami. – Zpr. Čes. Bot. Společ. 2: 77–97.
- Martinovský J. O. (1977): Clavis analytica nec non descriptiones breves taxorum generis *Stipa* in Europa centrali provenientium. – Preslia 49: 97–113.
- Martinovský J. O. (1980): *Stipa* L. – In: Tutin T. G. et al. (eds.), Flora Europaea 5: 247–252, Cambridge University Press, Cambridge.
- Mártonfi P. (1995): *Teucrium montanum* (Lamiaceae) in the Czech and Slovak Republics. – Preslia 66 (1994): 289–304.
- Metcalfé C. R. (1960): Anatomy of the Monocotyledons. I. *Graminae*. – Clarendon Press, Oxford.
- Oborny A. (1879): Die Flora des Znaimer Kreises. – Verh. Naturforsch. Ver. Brünn 17 (1878): 105–304.
- Oborny A. (1886): Flora von Mähren und österr. Schlesien. Pars 4. – Verh. Naturforsch. Ver. Brünn 24 (1885): 889–1285.
- Podpěra J. (1927): Květena Moravy ve vztazích systematických a geobotanických. Fasc. 6/2. – Pr. Morav. Přírod. Společ. 2 (1925)/10: 271–782, 1927.
- Podpěra J. (1928): Die Vegetationsverhältnisse im Gebiete der Pollauer Berge. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Mährens. – Acta Bot. Bohem. 6–7: 77–132.
- Polívka F., Domin K. & Podpěra J. (1928): Klíč k úplné květeně republiky Československé. – Olomouc. 1084 pp.
- Sloboda D. (1852): Rostlinnictví. – In: Spisů Mus., 42: 733 p., Praha.
- Šmarda J. (1975): Rostlinná společenstva skalnaté lesostepi Pavlovských kopců na Moravě (ČSSR). – Čs. Ochr. Prír. 14: 5–58.
- Šuk V. (1956): Květena Mikulovska. – In: Hosák L., Valoušek B. & Šuk V., Mikulovsko. Vlastivědný sborník o historii, geologii a květeně Mikulovska, p. 97–139, Brno.
- Toman M. (1976): Materiál k fytoocenologii společenstev třídy *Festuco-Brometea* na Pavlovských kopcích (jižní Morava). – Zborn. Ped. Fak. Prešov Univ. P. J. Šafárika Košice, Prír. Vedy, 14/1 (1975): 127–134.
- Unar J. (1979): Studie o vegetačních a floristických poměrech SPR Kopeček. – Ms., 97 pp. [Depon. in: Správa CHKO Pálava, Mikulov.]
- Unar J. (1996): Xerothermní vegetace Pavlovských vrchů. – Ms., 120 pp. [Depon. in: Přírod. Fak. MÚ Brno].

Došlo 25. května 1999
Přijato 16. listopadu 1999