

Vegetace a biotopy Evropy

7. Krymské hory a Kavkaz

verze 25. 9. 2020

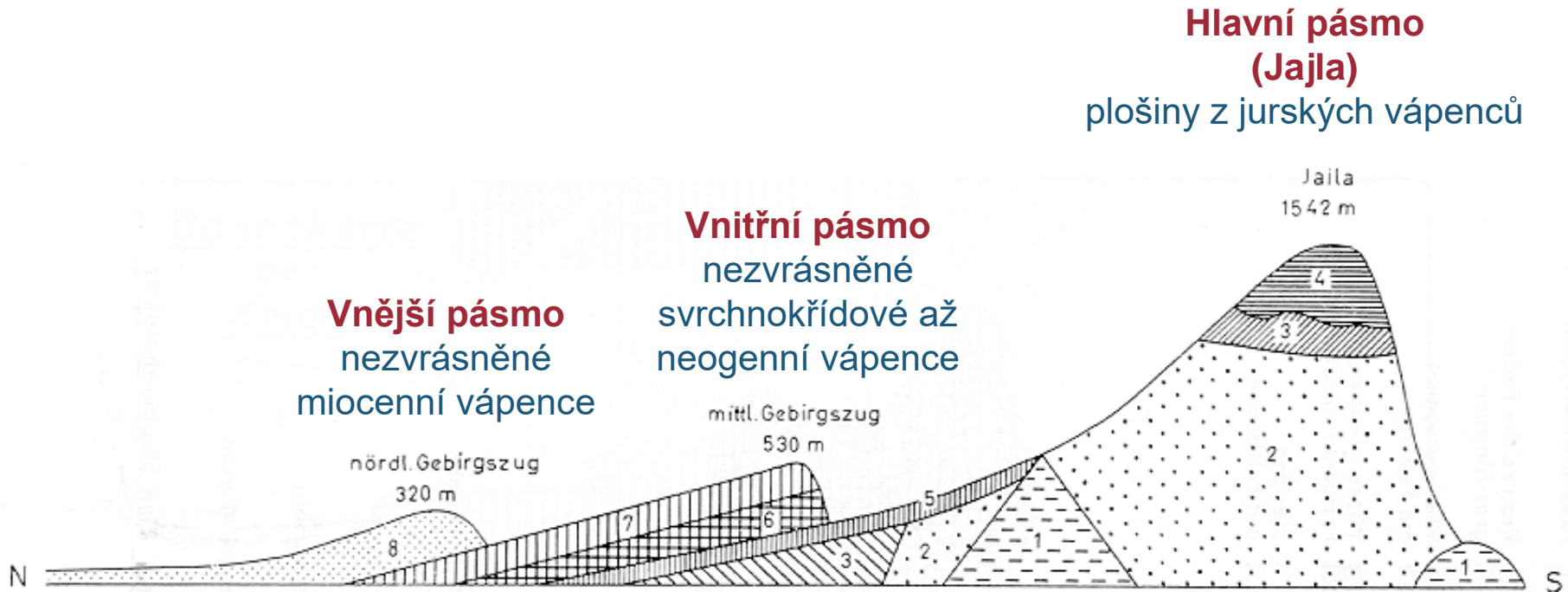
Přednáší: Milan Chytrý
Ústav botaniky a zoologie
Přírodovědecká fakulta
Masarykovy univerzity, Brno

Krymské hory a Kavkaz



Krymské hory

- výška: 1543 m
- druhohorní až třetihorní vápence, jílovité břidlice, pískovce



Walter 1974, *Vegetation Osteuropas*

Krymské hory

Klima

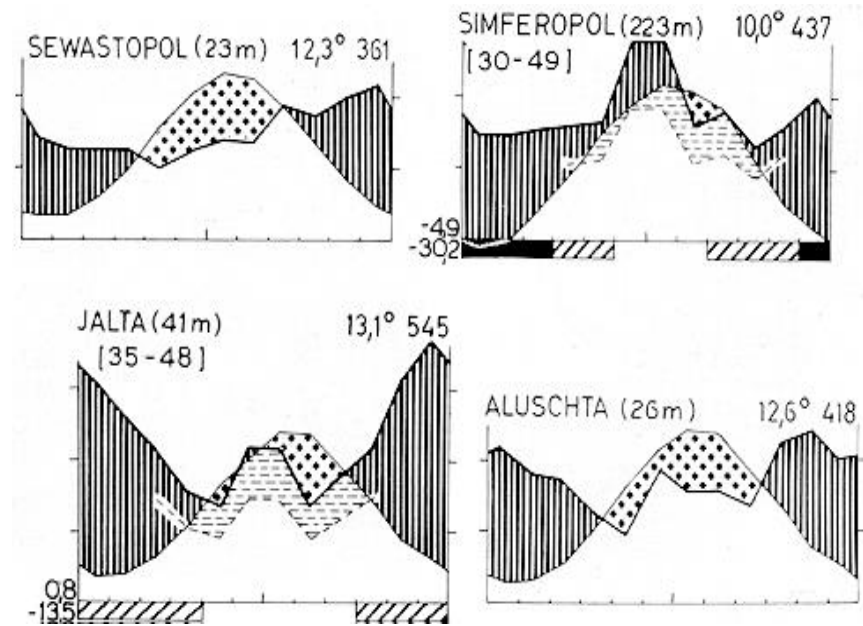
- klima na jižním úpatí je submediteránního typu

Léto

- hory zadržují frontální srážky ze severozápadu
- jižní svah je suchý

Zima

- v zimě tvoří hory bariéru vpádům mrazivého vzduchu ze severu
- zimní průměr na jižním úpatí je kolem $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- občasné průniky chladného vzduchu způsobují teploty kolem $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- zima je vlhká díky vzestupným vzdušným proudům od moře



Krymské hory

Vegetace

Severní Krym

- suché kontinentální klima (srážky < 300 mm)
- stepi: od nížin do podhůří postupně
 - ochuzené kavylové
 - typické kavylové
 - bohaté kavylové
 - luční

Typická step podhůří (*Stipa lessingiana*, *S. pontica*)



Luční step nižších horských pásem severu



Horská luční step Jajly



Fotky z Didukh 2016, *Biotopy hirskoho Krymu*

Krymské hory

Vegetace

Listnaté lesy severních svahů

300–900 m: smíšené lesy

- *Quercus petraea*
- *Q. pubescens*
- *Carpinus betulus*
- *Fraxinus excelsior*

600–1200(–1300) m: bučiny

- *Dentario quinquefoliae-Fagion*
- *Fagus taurica*
(přechodný typ mezi
F. sylvatica a *F. orientalis*)
- *Acer hyrcanum*
subsp. *stevenii* (lokálně)

Dentario quinquefoliae-Fagion



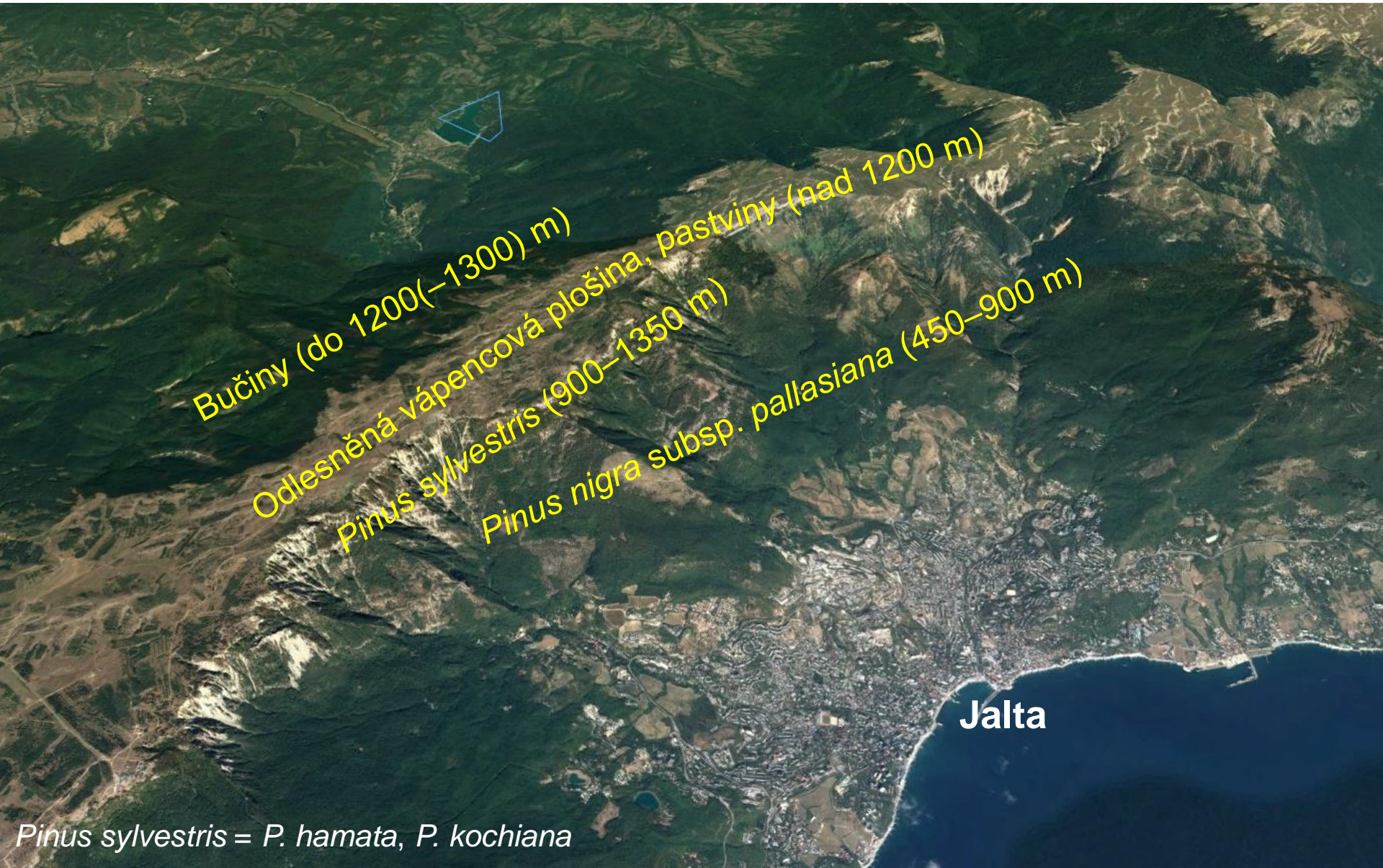
Acer hyrcanum subsp. *stevenii*



Krymské hory

Vegetace

Vyšší oblasti Jajly



Bučiny (do 1200(-1300) m)

Odlesněná vápencová plošina, pastviny (nad 1200 m)

Pinus sylvestris (900–1350 m)

Pinus nigra subsp. *pallasiana* (450–900 m)

Jalta

Pinus sylvestris = *P. hamata*, *P. kochiana*

Krymské hory

Vegetace

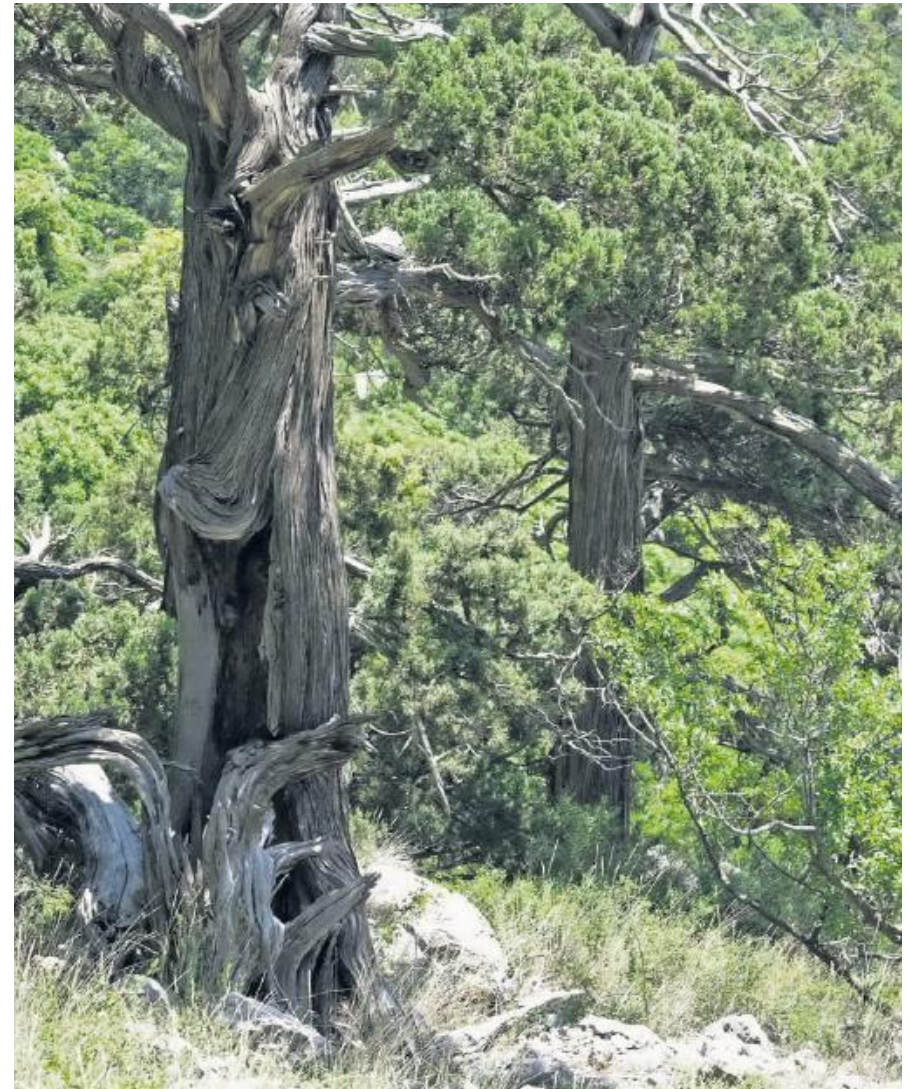
Jižní svahy Jajly – střední část

- Bory s *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (450–900 m)
- Porosty stromových jalovců
 - *Juniperus foetidissima* (700–900 m)
 - *Juniperus excelsa* (300–600 m)

Pinus nigra subsp. *pallasiana*



Juniperus excelsa



Krymské hory

Vegetace

Jižní svahy Jajly – nižší část

- Opadavé teplomilné doubravy a křoviny
 - *Quercus pubescens*
 - *Carpinus orientalis*
 - *Arbutus andrachne*
 - *Cotinus coggygria*
 - *Jasminum fruticans*
 - *Paliurus spina-christi*
 - *Pistacia atlantica* subsp. *mutica*
 - *Juniperus oxycedrus*
- Bory s *Pinus brutia* (= *P. pityusa*, *P. stankeviczi*)
- Garigue
 - *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus* (= *C. tauricus*)
 - *Jasminum fruticans*

Arbutus andrachne

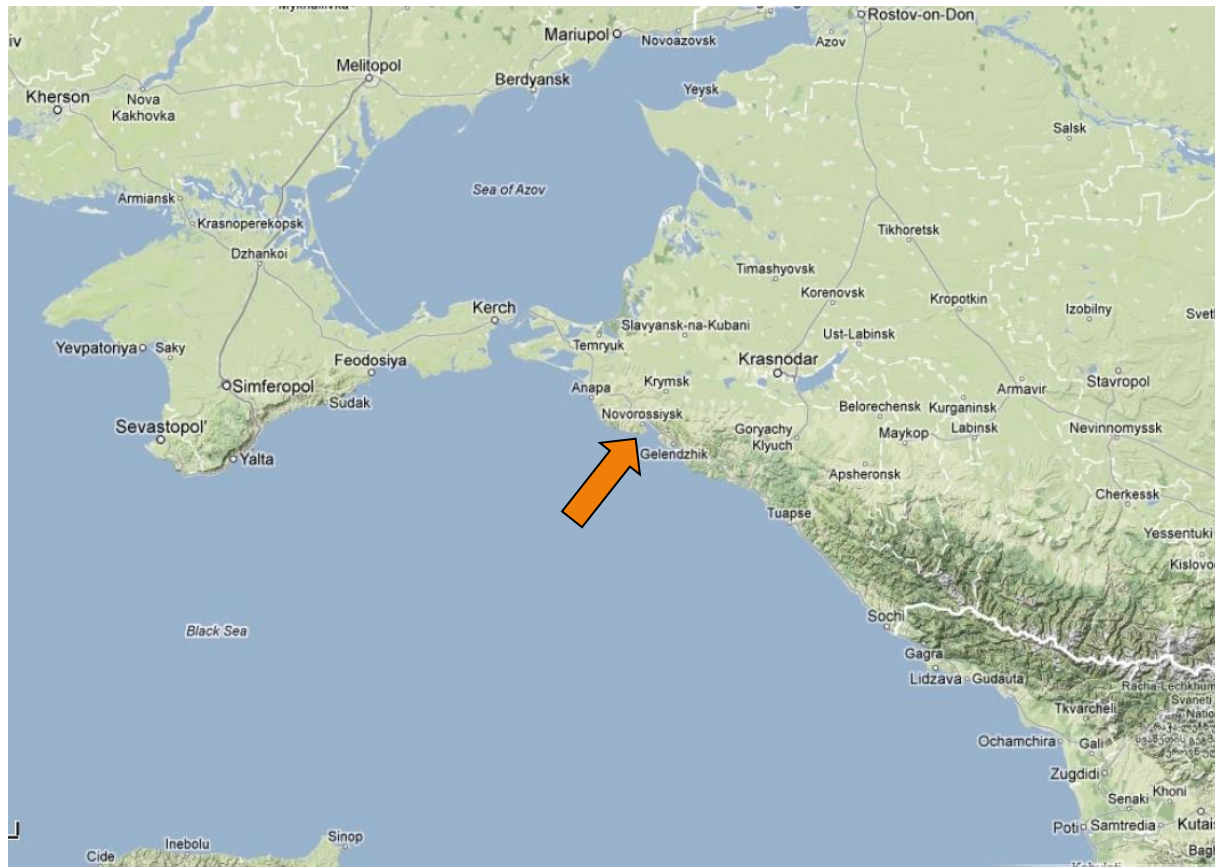


Cistus creticus subsp. *eriocephalus*



Oblast Novorosijsku

- území chráněné od severu horami, v létě suché
- klimatická i vegetační analogie s jižním Krymem
- submediteránní vegetace
- teplomilné doubravy s *Quercus pubescens*, *Pinus brutia*, *Juniperus excelsa*, *J. oxycedrus*, *Paliurus spina-christi*, *Cotinus coggygria*, *Jasminum fruticans*, *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus*



Kavkaz

Předkavkazsko

Velký Kavkaz

(Elbrus 5642 m,
Kazbek 5033 m)

- severní část
- dva paralelní hřbety bez výrazných bočních hřbetů

Malý Kavkaz

(3724 m)

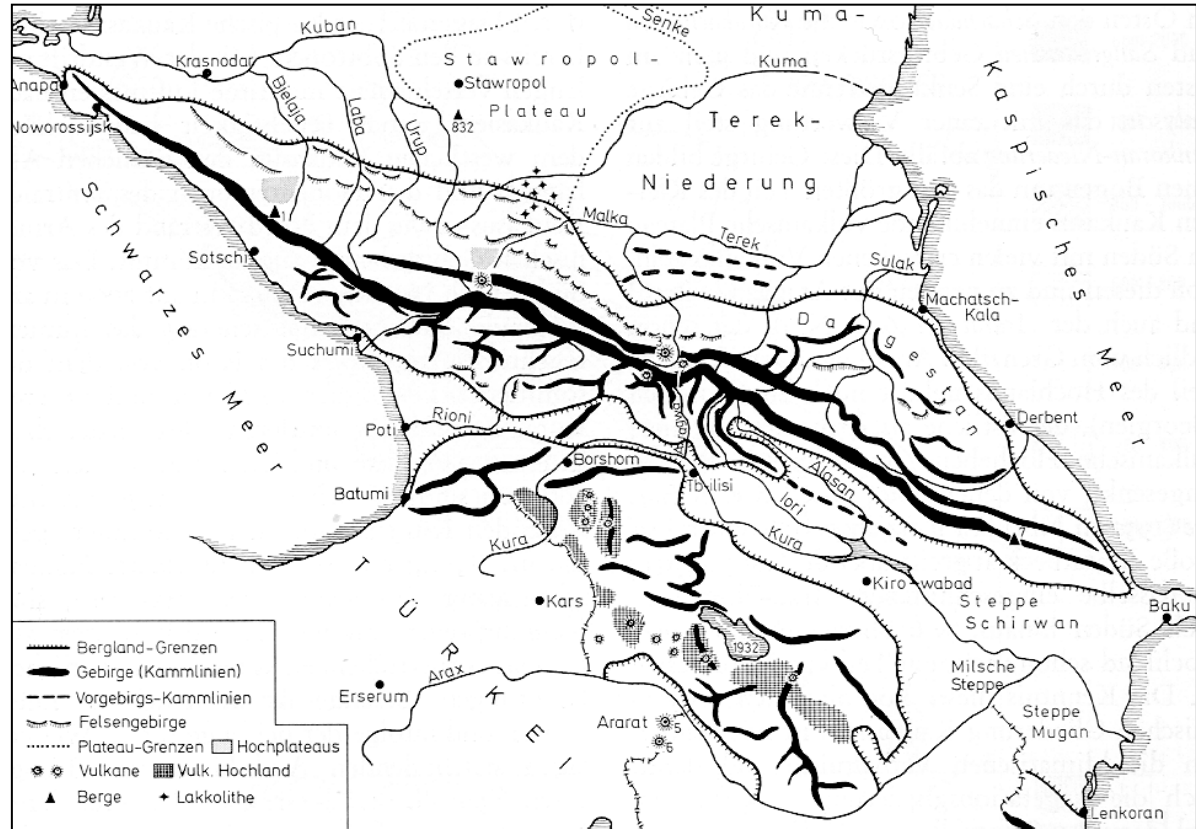
- jižní část
- více hlavních hřbetů s nepravidelným průběhem navazuje na pohoří Turecka a Íránu

Kolchidská kotlina (Gruzie)

- mezi Velkým a Malým Kavkazem na západě

kotlina řeky Kura (Azerbájdžán)

- mezi Velkým a Malým Kavkazem na východě



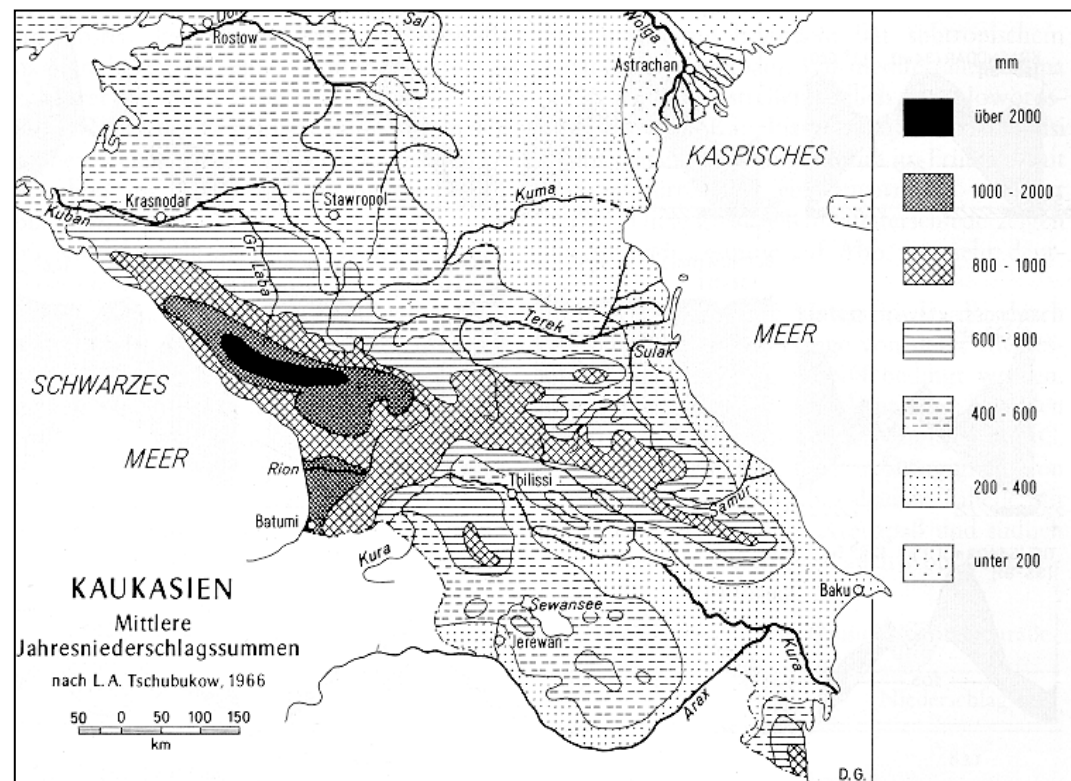
Walter 1974, *Vegetation Osteuropas*

Kavkaz

Klima

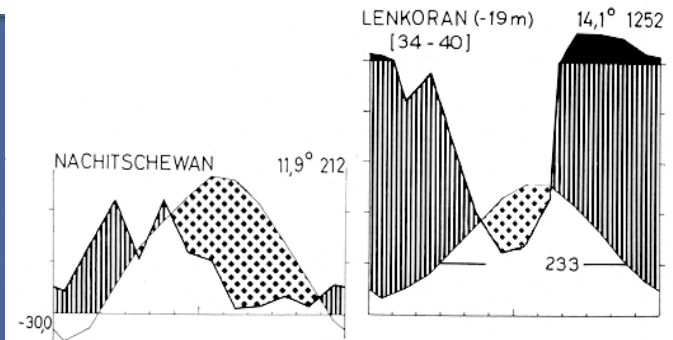
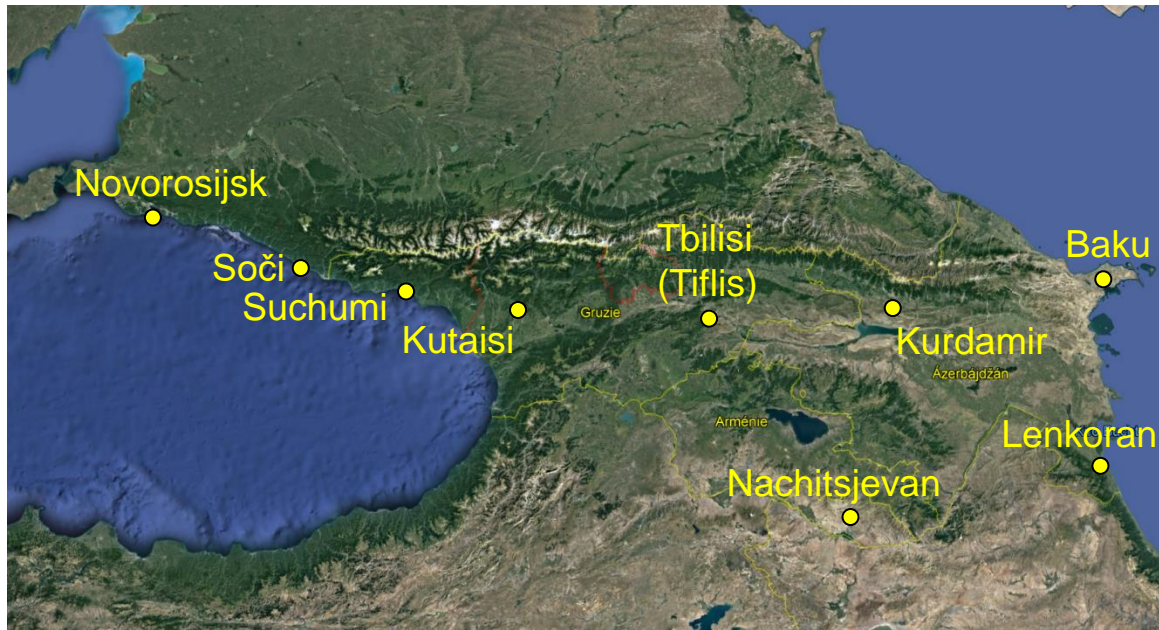
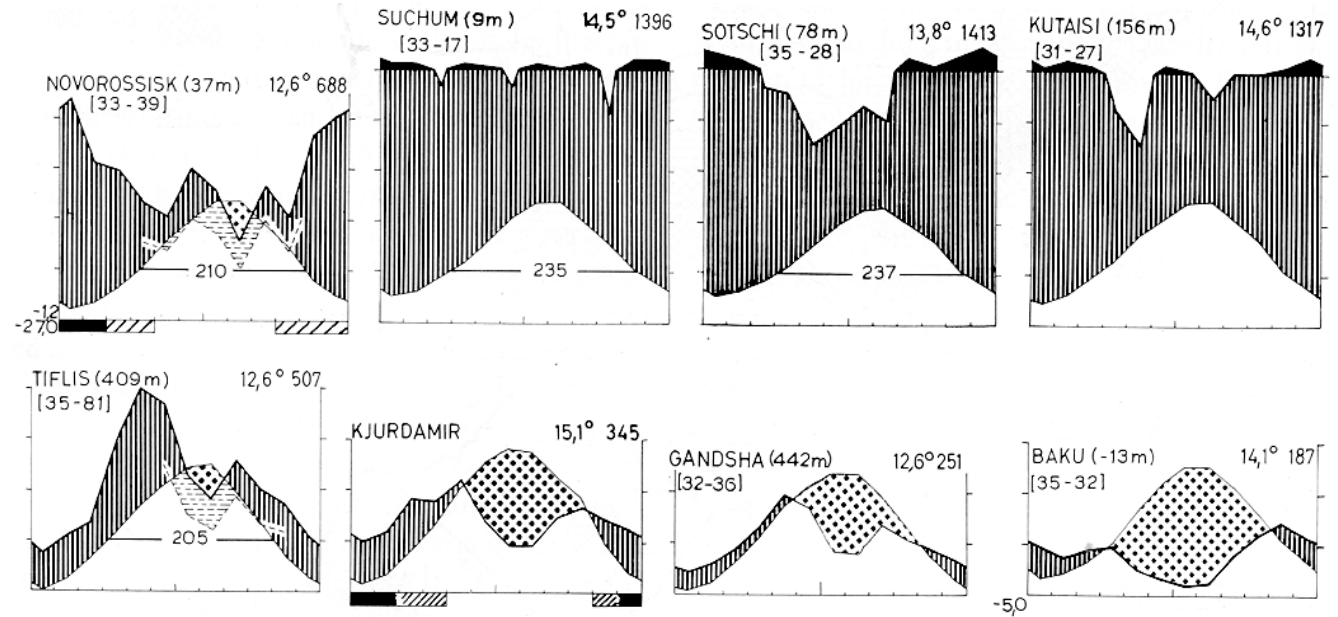
- **Severní podhůří** suché a teplotně kontinentální
- **Velký Kavkaz:** na SZ srážkově bohatý, na JV srážkově chudý
- **Údolí Velkého Kavkazu:** hřbety Velkého Kavkazu je chrání před zimními vpády chladného vzduchu ze severu
- **Kolchidská kotlina:**
v létě vlhký vzduch od moře, teplo v létě i v zimě, nad pobřežím srážkové úhrny 1300–2500 mm
- **Nížina řeky Kura:** sucho (srážky u Baku ca 200 mm)
- **Malý Kavkaz:** sucho po celý rok (200–300 mm), mrazivé zimy

Roční srážkové úhrny



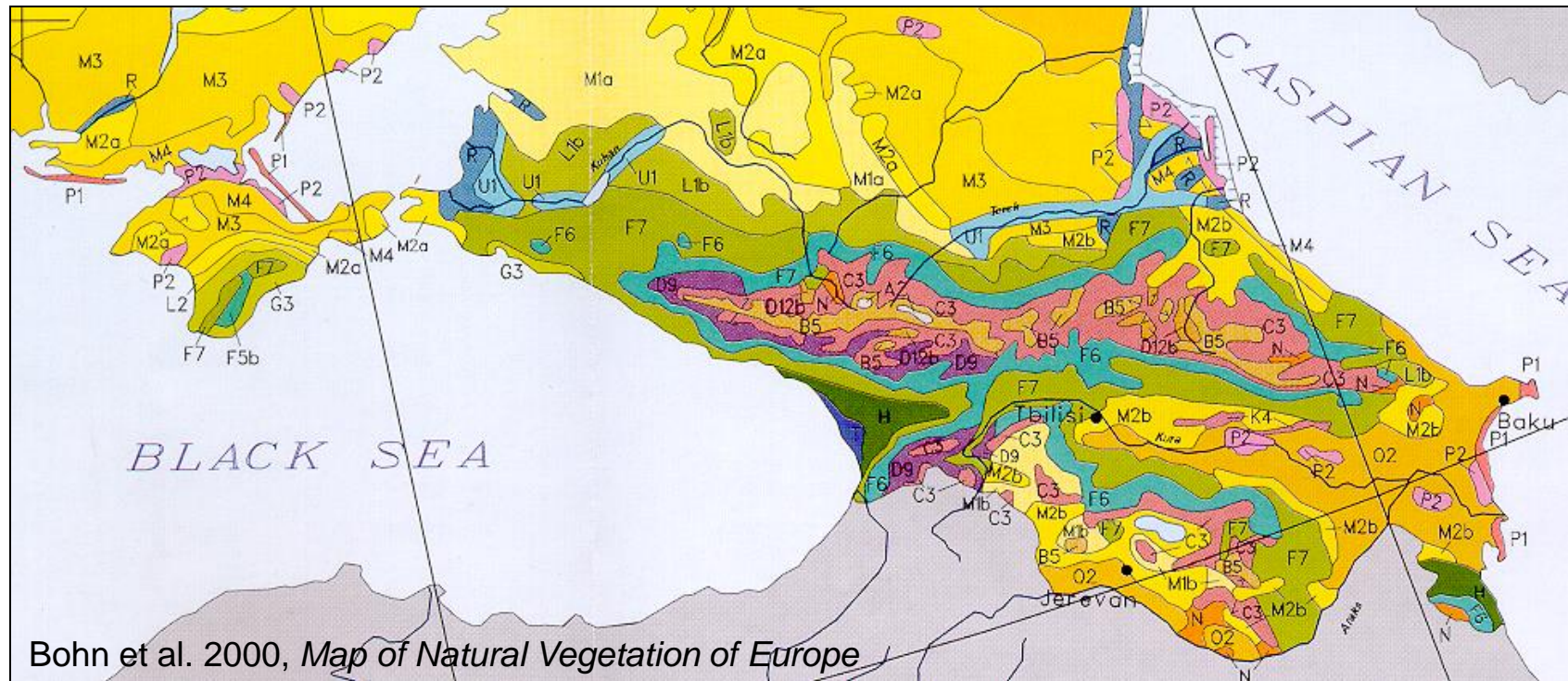
Kavkaz

Klima



Kavkaz

Vegetace



G3 – submediteránní doubravy

F6 – bučiny

F7 – dubohabřiny

D9 – smrkojedliny

C3 – subalpínská vegetace

B5 – alpínská vegetace

T – mokřadní olšiny

H – hygrofilní termofilní lesy

M1 – bohaté kavylové stepi

M2 – typické kavylové stepi

M3 – ochuzené kavylové stepi

M4 – pelyňkové stepi

O2 – pouště s polokeři

Kavkaz

Vegetace severních svahů Velkého Kavkazu

Předkavkazsko: západ – druhově bohaté stepi, východ – chudé stepi až polopouště
do 900 m: lesostep

- *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*

900–1500 m: listnaté lesy

- **vlhké návětrné svahy Z Kavkazu:** bučiny
 - *Fagus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Ulmus glabra*, *Tilia platyphyllos*
 - v podrostu vždyzelené keře euxinského (kolchidského) geoelementu: *Prunus laurocerasus*, *Rhododendron ponticum*, *Ilex colchica*
 - v nejvlhčích oblastech tvoří buk lesní hranici
- **středně vlhké oblasti**
 - mezofilní lesy s *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Acer campestre*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*
- **suché oblasti na východě (Čečna, Dagestán)**
 - suché lesy s *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Q. macranthera*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor*



Rhododendron ponticum



Rhododendron unguernii

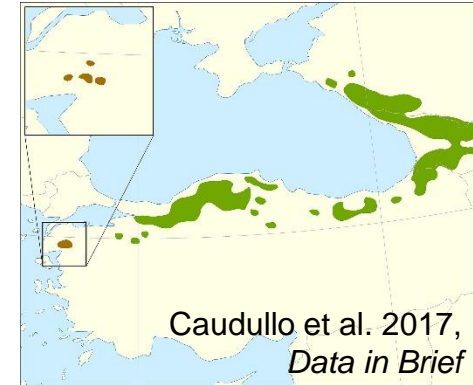
Fotky z Nakhutsrishvili 2013,
The Vegetation of Georgia

Kavkaz

Jehličnaté lesy Velkého Kavkazu

- nadmořská výška 1500–2300 m
- oceanický Z Kavkaz
 - *Abies nordmanniana* – kavkazsko-euxínský druh
 - *Picea orientalis* – sect. *Omorika*, kavkazský endemit, konkurenčně slabý, roste na skalách a v soutěškách
- kontinentální V Kavkaz – *Pinus sylvestris*, *Betula* spp., *Populus tremula*

Abies nordmanniana



Abies nordmanniana



Svanetie, centrální Velký Kavkaz (© Veronika Kalníková)

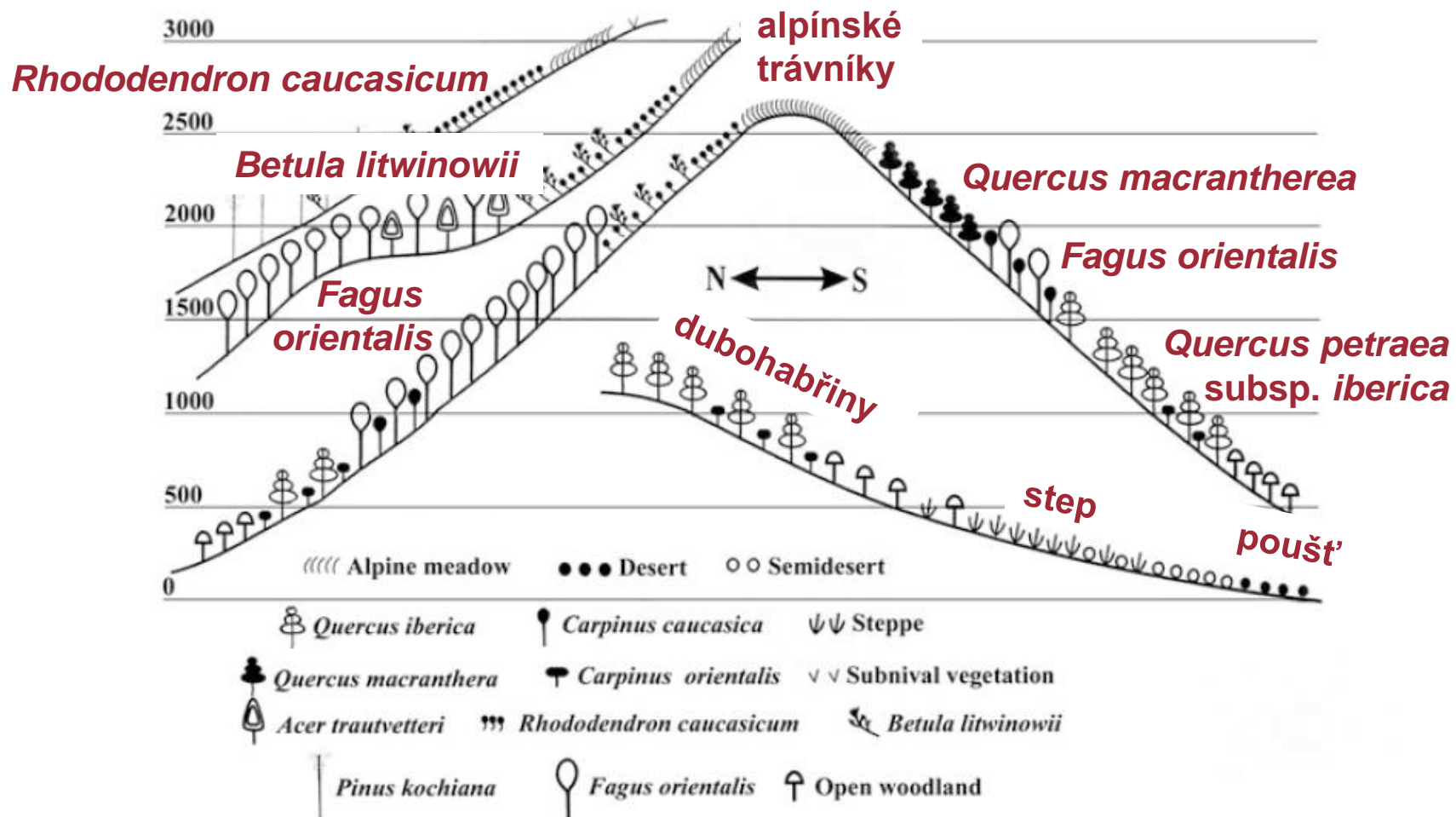
Picea orientalis



Arboretum Bílá Lhota

Kavkaz

Výšková stupňovitost vegetace východní Gruzie



Kavkaz

Subalpínské lesy Kavkazu



Quercus macranthera

Kavkaz

Subalpínské lesy Kavkazu

Betula litwinowii u lesní hranice



Svanetie, centrální Velký Kavkaz (© Veronika Kalníková)

Kavkaz

Subalpínský stupeň Velkého Kavkazu

- Z Kavkaz – místy už v 1900 m, V Kavkaz – místy až v 2700 m
- klečovité bučiny
- řídkolesy *Betula* spp., *Sorbus* spp., *Pinus sylvestris*, *Acer trautvetteri*, *Quercus macranthera*
- keřové jalovce na sutích (např. *Juniperus sabina*)
- porosty *Rhododendron caucasicum*
- vysokobylinná vegetace (*Mulgedio-Aconitetea*)



Svanetie, centrální Velký Kavkaz
(© Veronika Kalníková)



Kavkaz

Alpínský a subnivální stupeň Velkého Kavkazu

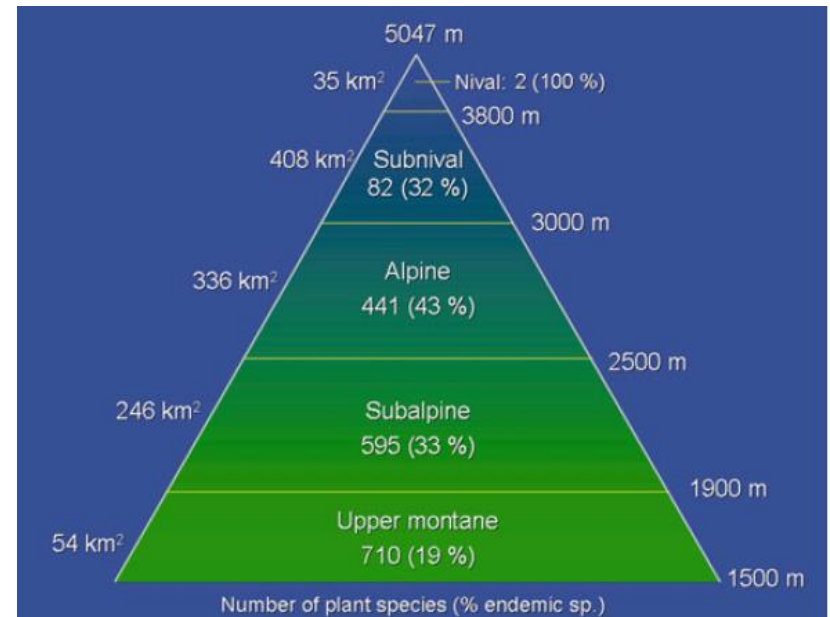
Alpínský stupeň

- 2400–3000 m
- alpínské trávníky: *Festuca supina*, *F. varia*, *Nardus stricta*, *Carex tristis*, *Koeleria* spp.
- alpínská keříčková vegetace: *Rhododendron caucasicum*, *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*, *J. sabina*, *Dryas octopetala*

Subnivální stupeň

- 2900–3100 m
- *Cerastium kazbek* a *Draba araratica* zasahují až do 4000 m
- endemické druhy i rody: *Pseudovesicaria* (*Brassicaceae*), *Symphyoloma* (*Apiaceae*), *Pseudobetckea* (*Valerianaceae*)

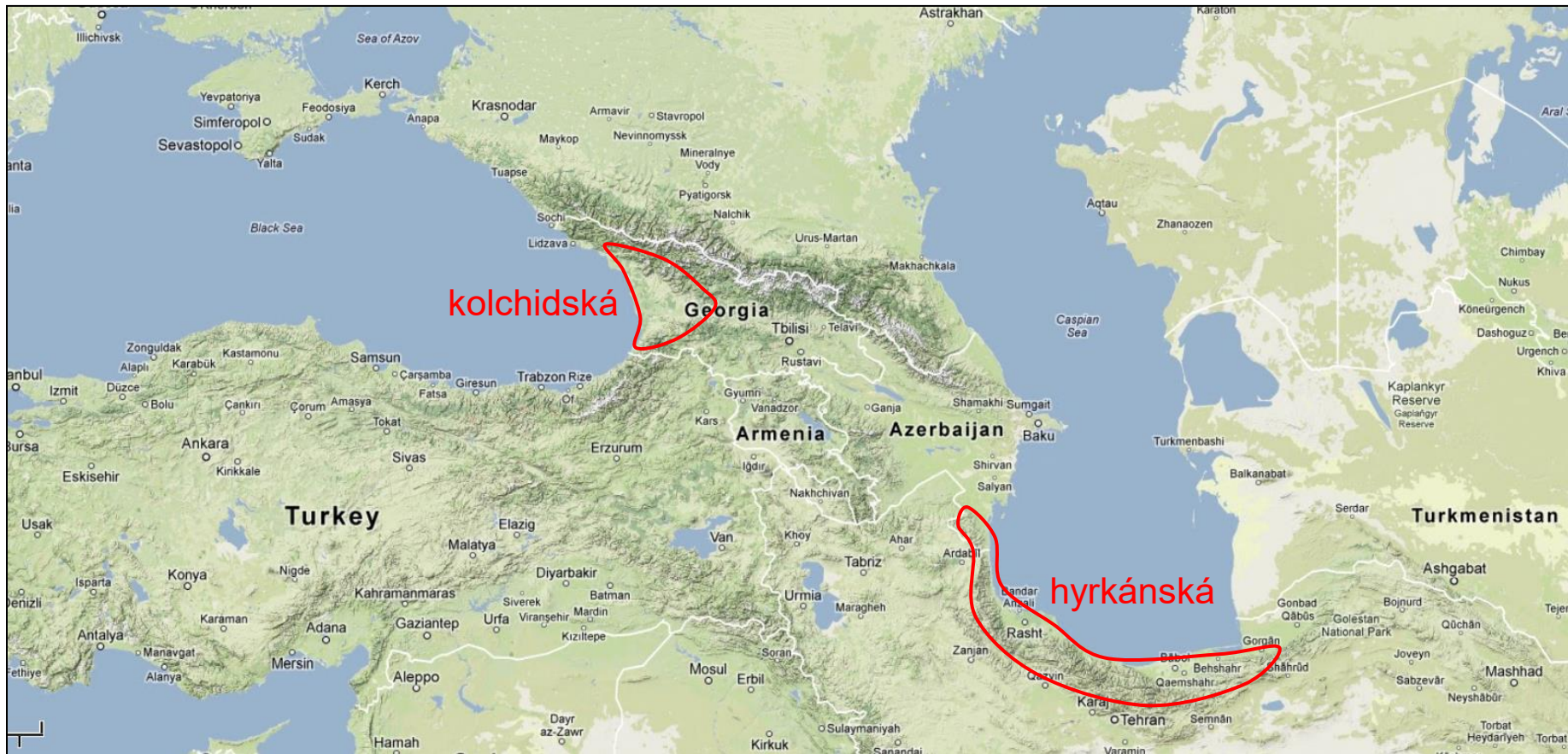
Počty druhů a podíly endemitů na Kazbeku



Nakhutsrishvili 2013, *The Vegetation of Georgia*

Kolchidská a hyrkánská oblast

- teplé a vlhké oblasti
- celoročně vlhko (srážky až 2500 mm) a teplo (pěstování čaje a citrusů)
- listnaté lesy s reliktními euxinskými a kolchidsko-hyrkánskými druhy



Kolchidská a hyrkánská oblast

Kolchidské a hyrkánské reliktní druhy



Zelkova carpinifolia (Ulmaceae)

- kolchidská i hyrkánská oblast
- další druhy rodu: *Z. serrata* aj. ve východní Asii, *Z. abelicea* na Krétě a *Z. sicula* na Sicílii
- ve smíšených lesích s dubem a habrem



Pterocarya fraxinifolia (Juglandaceae)

- kolchidská i hyrkánská oblast
- další druhy rodu v Číně
- hlavně v lužních a vlhkých nížinných lesích, místy i jako dominanta

Kolchidská a hyrkánská oblast

Kolchidské a hyrkánské reliktní druhy



Parrotia persica (Hamamelidaceae)

- endemit hyrkánské oblasti
- jeden další druh rodu ve východní Číně



Diospyros lotus (Ebenaceae)

- kolchidská a hyrkánská oblast, Čína
- rod má více druhů v tropech a subtropích

Kolchidská a hyrkánská oblast

Vegetace Kolchidy

- v nížině mokřadní a lužní lesy s *Alnus glutinosa* subsp. *barbata*, *Pterocarya fraxinifolia* and *Quercus robur* subsp. *imeretica*
- na svazích nad nížinou do asi 600 m opadavé smíšené lesy s *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Fagus orientalis*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, místy s reliktními *Diospyros lotus* a *Zelkova carpinifolia*
- lesy s relikty většinou v údolích, která jsou vlhká i topoklimaticky, v zimě chráněná silnou vrstvou sněhu
- vždyzelené keře: *Daphne pontica*, *Ilex colchica*, *Prunus laurocerasus*, *Rhododendron ponticum*, *R. ungeronii*, *Ruscus ponticus*, na vápenci *Buxus sempervirens*
- opadavé keře: *Euonymus leiophloea*, *Rhododendron luteum*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Viburnum orientale*
- hojné kapradiny včetně epifytických a liány (např. *Hedera colchica*)

Kolchidský les s *Rhododendron ponticum*

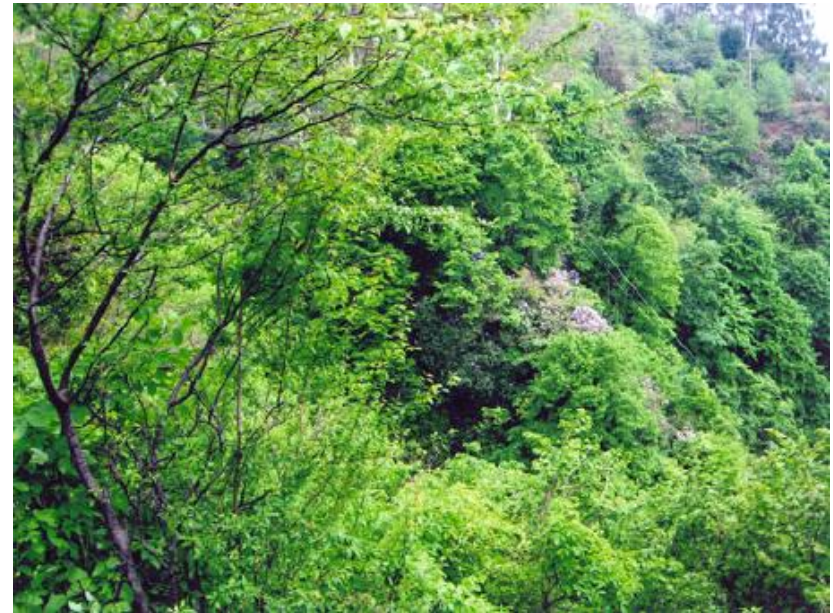


foto z Nakhutsrishvili 2013, *The Vegetation of Georgia*

Údolí řeky Kury (Azerbájdžán a východní Gruzie)

do 350 m – srážky kolem 200–300 mm, pelyňková polopoušť

350–500 m – chudá step s roztroušenými keři (*Pistacia atlantica* subsp. *mutica*, *Juniperus* spp.)

500–1200 m – *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Castanea sativa*

nad 1200 m – *Fagus orientalis* nebo *Pinus sylvestris*



Polopoušť s *Artemisia lerchiana*



foto z Nakhutsrishvili 2013
The Vegetation of Georgia

Malý Kavkaz (Arménie)

do 1200–1600 m

- srážky kolem 250–300 mm, max. v květnu, letní sucho, v zimě mrazy
- pelyňková step, často sekundárně přeměněná v polopoušť – *Artemisia fragrans*, *Salsola*
- podél toků místy lužní lesy (*Populus transcaucasica*, *P. alba*, *Elaeagnus* spp., *Salix* spp.)

1600–2000 m

- srážky 400–500 mm
- *Juniperus* spp.

2000–2500 m

- srážky kolem 600 mm
- *Quercus macranthera*, *Carpinus betulus*, *Acer ibericum*, *Ulmus minor*

2500–2800 m

- subalpínský stupeň – *Quercus macranthera*

nad 2800 m

- alpínský stupeň – *Festuca varia* s. l., *Nardus stricta*, *Cyperaceae*