



Vysokohorská vegetácia Západných Karpát

Jozef Šibík



Rastlinné spoločenstvá

Vo vhodných podmienkach sa rastliny samovoľne rozmnožujú, rozrastajú a postupne osídľujú dostupný priestor

Hustota populácií prítomných druhov stúpa po určitú hranicu, kedy sa zloženie a štruktúra porastu stabilizuje a porast dosiahne určitej rovnorodosti
= **Rastlinné spoločenstvá**

Spoločenstvo = jedna alebo viac druhových populácií spoločne osídľujúcich určité životné prostredie, ktorého abiotické vlastnosti im umožňujú samovoľne sa rozmnožovať a ktoré sú navzájom v určitej dynamickej rovnováhe

➤ RS = indikátory ekologických faktorov ako klimatických tak aj edafických

➤ Vedný odbor skúmajúci rastlinné spoločenstvá – Fytocenológia



Rastlinné spoločenstvá Slovenska

Prehľad spoločenstiev Slovenska

Pomerne rýchla reakcia na aktivity európskych fytocenológov v 90. rokoch 20. storočia.



RSS 1/ 1995



RSS 2/ 1997



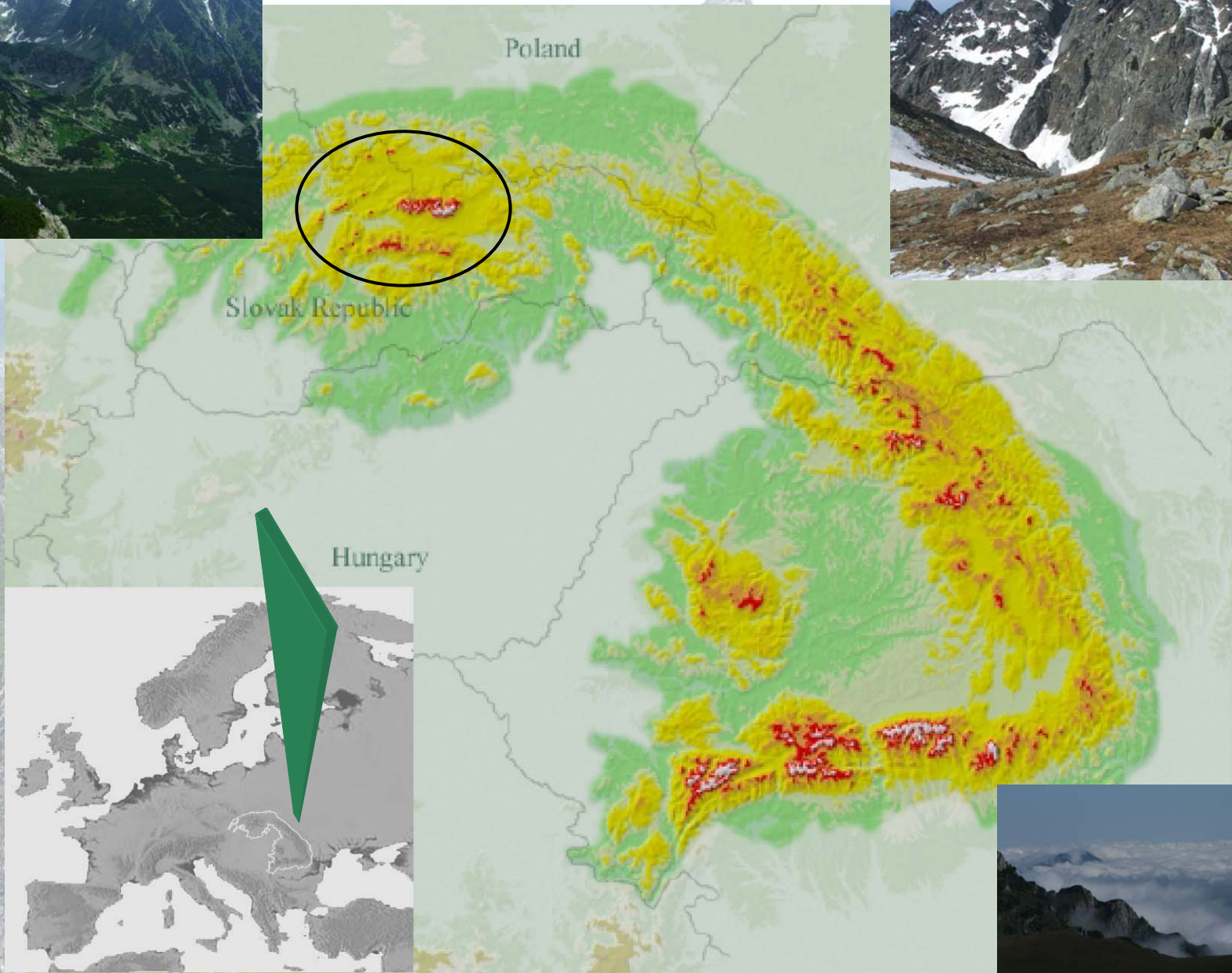
RSS 3/ 2001

RSS 4 – 2007



Predkladané dielo sumarizuje výsledky dlhoročných terénnych pozorovaní a štúdia literatúry, odzrkadľuje súčasný stav vedomostí o floristickom zložení a rozšírení horských a vysokohorských nelesných rastlinných spoločenstiev na Slovensku a prezentuje najnovšie názory na ich syntaxonomické hodnotenie.





Vysokohorské spoločenstvá

➤ Spoločenstvá vyskytujúce sa nad a v oblasti hornej hranice lesa

Alpine plant diversity

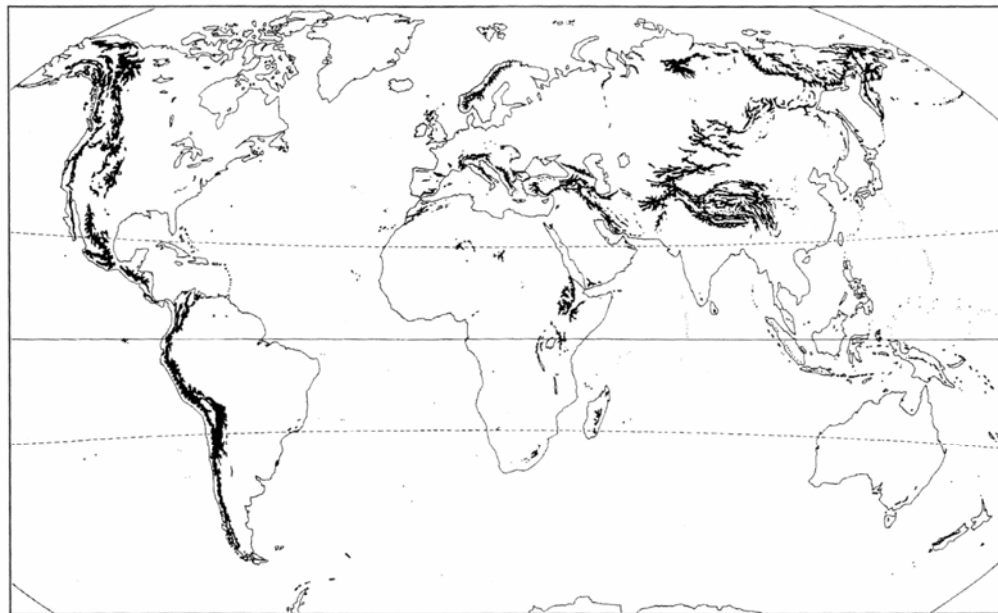
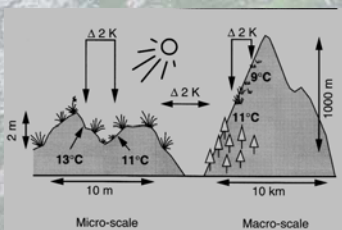


Fig. 2.2. The global distribution of the alpine life zone. Nearly 3% of the terrestrial land area is covered by true alpine vegetation, which includes approximately 10 000 species or 4% of all known higher plant species. (Körner 1995a)



Körner 2003

Hory, najmä tie vysoké, predstavujú zvláštny fenomén.

➤ Rastliny tu musia čeliť (resp. prispôbiť sa) mimoriadne rozmanitým klimatickým podmienkam, v závislosti od reliéfu výrazne sa meniacim často už na nepatrných vzdialenostiach.

➤ Celoročná nízka teplota vzduchu, každých 100 m klesá teplota v priemere o 0,6 °C

➤ Intenzívne slnečné žiarenie

➤ Teplotná inverzia

➤ Silný výpar

➤ Výrazné kolísanie vzdušnej vlhkosti pri zamračenej a jasnej oblohe

➤ Prudké teplotné výkyvy medzi dňom a nocou (prehrievanie povrchu pôdy cez deň, silné vyžarovanie tepla z pôdy počas noci)

➤ Výrazné rozdiely teploty vzduchu a pôdy v závislosti od orientácie a sklonu svahov

➤ Príliš dlho trvajúca snehová pokrývka či naopak jej viac-menej úplná absencia

➤ Negatívny vplyv vetra (časté víchrice, obrusovanie povrchu rastlín, odvíevanie snehu, humusu, vysušovanie vzduchu) a pod.



- Mimoriadne členitý vysokohorský reliéf
- Pestrý geologický podklad
- Rýchlo sa meniaci mezo- a mikroklima a vlastnosti pôd



Vplyv na **vysokú diverzitu stanovišť** vrátane refúgií, poskytujúcich vysokohorským rastlinám a ich spoločenstvám útočisko v obdobiach pre ne nepriaznivých.

➤ Ostrovný charakter vysokých pohorí, ich výšková a substrátová členitosť vytvorili vhodné podmienky pre **vznik a zachovanie populácií početných endemických taxónov**.



Elyna myosuroides



Saxifraga wahlenbergii



Dianthus nitidus



Puslatilla slavica

© Slivka

- Vzájomná blízkosť centrálnych pohorí Karpát a ich predhorí umožnila **vzájomné prelínanie horských a teplomilných prvkov**.
- V špecifických vysokohorských podmienkach tak postupne vznikla **pestrá mozaika vegetačných typov** s množstvom prirodzene zriedkavých, reliktných a endemických rastlín.

Prispôsobenia rastlín extrémnym podmienkam

- Nízky vzrast
- Prevládanie určitých rastových foriem:
 - nízke, plazivé, špalierovité, vystúpavé kríčky
 - ružicovité, vankúšovité, trsovité typy
- Živorodosť
- Xeromorfne znaky – hrubá kutikula, redukcia čepeľovej časti, listy zvinuté dovnútra
- Výrazné ochlpenie
- Urýchlenie kvitnutia
- Nápadné, pestrosfarbené kvety, často intenzívne voňajúce
- Vždyzelenosť, schopnosť fotosyntézy aj pri nižších teplotách, prípadne pod tenšou vrstvou snehu



Salix kitaibeliana



Salix reticulata



Silene acaulis



Draba aizoides



Thymus alpestris



Vaccinium vitis-idaea



Saxifraga bryoides



Dryas octopetala

Vysokobylinné spoločenstvá vlhkých až mokrých nív v horskom až alpínskom stupni (*Mulgedio-Aconitetea* Hadač et Klika in Klika 1948)

➤ Výskyt na mezofilných stanovištiach okolo horských tokov a na chránených stanovištiach s dostatočnou zásobou pôdnej vlahy a živín, s hrubou snehovou pokrývkou.



➤ V blízkosti hornej hranice lesa sa vyskytujú na edaficky resp. mechanicky podmienenom prirodzenom (primárnom) bezlesí (úsypové kužele, lavínové dráhy).



➤ Druhovo bohaté, v čase kvitnutia nápadne pestré vysokobylinné a vysokosteblové spoločenstvá horských až alpínskych holí a nív





**Vysokosteblové spoločenstvá horských nív v subalpínskom
a alpínskom stupni prevažne na horninách kryštalinika**
(*Calamagrostietalia villosae* Pawłowski et al. 1928)





Vysokosteblové spoločenstvá s prevahou *Calamagrostis villosa* na silikátoch (*Calamagrostion villosae* Pawłowski et al. 1928)



Sempervivum carpathicum

➤ Optimálne vyvinuté v subalpínskom stupni Západných, Vysokých, Belianskych a Nízkyh Tatier na úsypových kuželoch, v erózných a lavínových žľaboch, často ako rôzne veľké enklávy medzi kosodrevinou.

Vysokosteblové spoločenstvá na náplavoch horských bystrín v subalpínskom až alpínskom stupni (*Trisetion fusci* Krajina 1933)

- Mozaikovitité, chiono- a hygrofílné spoločenstvá vysokých tráv, dvojklíčnolistových bylín a kríčkov, patriace medzi druhovo najbohatšie vysokohorské spoločenstvá na silikátovom podklade.



Rozšírenie: Vysoké, Západné
a Nízke Tatry



Vysokosteblové spoločenstvá na suchších a teplejších svahoch vo vyššom horskom a subalpínskom stupni

(Calamagrostion arundinaceae (Luquet 1926) Jeník 1961)

- Viac vrstvové, floristicky mimoriadne bohaté a kvetnaté spoločenstvá vysokých tráv a dvojklíčnolistových bylín.
- Osídľujú výslnné skalnaté hrebienky v záveterných polohách s hrubou, ale kratšie trvajúcou snehovou pokrývkou na jv. až východných svahoch pohorí, nad (súčasnou) hornou hranicou lesa.

Vysokosteblové kalcifilné spoločenstvá na skeletnatých pôdach v horskom až subalpínskom stupni

(Calamagrostion variae Sillinger 1932)

- Floristicky aj fyziognomicky veľmi pestré kalcifilné vysokosteblové spoločenstvá na strmých, výslnných, pred vetrom prevažne chránených svahoch aj na dnách strmých lavínových žľabov na vápencovo-dolomitovom podklade v horskom až subalpínskom stupni.





© Valachovič



© Valachovič

➤ Reliéfom podmienená **teplejšia a suchšia mikroklima** = vplyv na výskyt **druhov skalných stepí, xerothermných dubín až submontánných vápencových bučín a ich lemov** (*Clinopodium vulgare*, *Digitalis grandiflora*, *Laserpitium latifolium*, *Melittis melissophyllum*, *Origanum vulgare*, *Trifolium alpestre*, *Vicia sylvatica* a i.) **v supramontánnom až subalpínskom stupni**, izolovane od populácií v nižších polohách (**relikty z teplých období postglaciálu**).



Vysokosteblové snehomilné spoločenstvá vo vlhkých skalnatých žľaboch na karbonátoch vo vyššom horskom až alpínskom stupni (*Festucion carpaticae* Bělohávková et Fišerová 1989)

➤ Maloplošné, chiono- a hygrofilné, neutro- až slabo bazifilné, druhovo zvyčajne veľmi bohaté spoločenstvá horských nív s prevahou kostravy karpatskej (*Festuca carpatica*), ojedinele smlzu pestrého (*Calamagrostis varia*).

➤ Optimálne vyvinuté na chránených stanovištiach v strmých erózných a lavínových žľaboch s hrubou a dosť dlho trvajúcou snehovou pokrývkou v supramontánnom až subalpínskom stupni centrálnych pohorí Západných Karpát (Krivánska a Veľká Fatra, Chočské vrchy, Nízke, Západné, Vysoké a Belianske Tatry).



Spoločenstvá vysokých širokolistých bylín a papradí na subalpínskych a alpínskych nivách

(*Adenostyletalia alliariae* Br.-Bl. 1930)

- Vyskytujú sa na miestach chránených pred vetrom, na dostatočne prevlhčených a živných nivných pôdach (lavínové dráhy, okraje snehových výležísk a pod.).
- Na Slovensku dosahujú optimum výskytu v subalpínskom stupni Západných, Vysokých, Belianskych a Nízkyh Tatier, známe sú aj z Oravských Beskýd, Krivánskej a Veľkej Fatry.







Vysokobylinné prirodzené spoločenstvá na brehoch a náplavoch horských potokov (*Petasito-Chaerophylletalia* Morariu 1967)

➤ Prirodzené spoločenstvá vysokých širokolistých bylín s dominantným zastúpením deväťsilov (*Petasites hybridus*, *P. kablikianus*) alebo štiavca alpského (*Rumex alpinus*), rozšírené na náplavoch a brehoch horských tokov.



Subalpínske spoločenstvá listnatých krovín

(*Betulo carpaticae-Alnetea viridis* Rejmánek in Huml et al. 1979)

- Subalpínske spoločenstvá listnatých drevín krovitého vzrastu s elastickými, poliehavými, charakteristicky zakrivenými kmeňmi („krivolesy“), schopnými odolávať mechanickému tlaku plazivého snehu a snehových lavín, ako aj zosuvom nestabilného substrátu.
- Rozšírené sú v supramontánnom až subalpínskom stupni európskych pohorí, nad hornou hranicou lesa, na Slovensku najmä vo Veľkej a Krivánskej Fatre, sporadicky v Nízkych Tatrách.



➤ Pôvodné disklimaxové spoločenstvá charakteru blokovaných sukcesných štádií, viazané na extrémne stanovištia nad (edaficky podmienenou) hornou hranicou lesa, kde špecifické vlastnosti ekotopu eliminujú prítomnosť kosodreviny.



Mačínové spoločenstvá na karbonátových horninách v horskom až alpínskom stupni (*Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 1948)

- Prevažne pôvodné, pestrofarebné, neutrofilné až bazifilné mačínové spoločenstvá s prevahou nízkych, výbežkatých tráv na vápencovom a dolomitovom substráte v horskom až alpínskom stupni.
- Osídľujú veľmi plytké až stredne hlboké, skeletnaté, na bázy a humus bohaté pôdy.

➤ V slovenskej časti karpatského oblúka trieda zastúpená radom *Seslerietalia coerulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926, v rámci ktorého možno fytocenózy podľa **expozície voči oslneniu a vetru**, ako aj vzťahu k **hrúbke a dĺžke trvania snehovej pokrývky** začleniť do troch zväzov.



Elyno-Seslerietea

Seslerietalia coerulae

<i>Anthyllis *alpestris</i>	<i>Carex *tatorum</i>	<i>Galium anisophyllum</i>	<i>Hieracium villosum</i>	<i>Polygala *brachyptera</i>	<i>Thesium alpinum</i>
<i>Bellidiastrum michelii</i>	<i>Colymbada alpestris</i>	<i>Gentiana clusii</i>	<i>Knautia kitaibelii</i>	<i>Ranunculus breynius</i>	<i>Thymus pulcherrimus</i>
<i>Biscutella laevigata</i>	<i>Dianthus nitidus (reg.)</i>	<i>Gentianella fatrae (reg.)</i>	<i>Pedicularis verticillata</i>	<i>Scabiosa lucida</i>	<i>Veronica fruticans</i>
<i>Carduus glaucinus</i>	<i>Euphrasia salisburgensis</i>	<i>Helianthemum grandiflorum</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i>	<i>Selaginella selaginoides</i>	

Alpine and subalpine calcareous grasslands

Chionophobous communities which inhabit sunny slopes

Astero-Seslerion calcariae

<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Jovibarba globifera</i>
<i>Aster alpinus</i>	<i>Kernera saxatilis</i>
<i>Dianthus *praecox</i>	<i>Leontodon incanus</i>
<i>Festuca tatrae</i>	<i>Minuartia langii</i>
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Sesleria albicans</i>

Chionophilous communities in the relatively lee areas

Seslerion tatrae

<i>Achillea *alpestris</i>	<i>Parnassia palustris</i>
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	<i>Phleum hirsutum</i>
<i>Astragalus alpinus</i>	<i>Potentilla aurea</i>
<i>Avenula versicolor</i>	<i>Primula elatior</i>
<i>Euphrasia tatrae</i>	<i>Sesleria tatrae</i>
<i>Gentiana verna</i>	<i>Tephrosieris capitata</i>
<i>Linum extraaxillare</i>	<i>Trifolium *kotulae</i>

chionophobous, sub-hygrophilous communities which inhabit windy slopes

Caricion firmae

<i>Alectoria ochroleuca (E.)</i>	<i>Pedicularis oederi</i>
<i>Androsace lactea</i>	<i>Pinguicula alpina</i>
<i>Arenaria tenella</i>	<i>Pyrola carpatica</i>
<i>Carex firma</i>	<i>Ranunculus alpestris</i>
<i>Chamorchis alpina</i>	<i>Rhodax alpestris</i>
<i>Crepis jacquinii</i>	<i>Salix alpina</i>
<i>Ctenidium molluscum (E.)</i>	<i>Saxifraga aizoides</i>
<i>Dryas octopetala</i>	<i>Saxifraga caesia</i>
<i>Empetrum nigrum s. l.</i>	<i>Saxifraga wahlenbergii</i>
<i>Minuartia pauciflora</i>	<i>Silene acaulis</i>
<i>Minuartia sedoides</i>	<i>Thamnochloa vermicularis (E.)</i>
<i>Orthothecium rufescens (E.)</i>	<i>Vulpicida tubulosus (E.)</i>

(see also Šibík & al. 2004)

Mulgedio-Aconitetea

(see Kliment & al. 2004)

Small rocky terraces and steep slopes among the supramontane and subalpine belt of high mountains

Astero alpini-Seslerienion calcariae

<i>Androsace chamaejasme</i>
<i>Astragalus australis</i>
<i>Bupleurum ranunculoides</i>
<i>Campanula tatrae</i>
<i>Festuca *versicolor</i>

Small areas in the montane belt, communities form vegetation complex with relict stands of Scotch pine or larch with many xero-thermophile species and prealps

Pulsatillo slavicae-Caricion humilis

<i>Acinos alpinus</i>	<i>Erysimum witmannii</i>
<i>Allium ochroleucum</i>	<i>Festuca pallens</i>
<i>Anthericum ramosum</i>	<i>Globularia cordifolia (reg.)</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Hieracium bupleuroides</i>
<i>Asperula tinctoria</i>	<i>Koeleria tristis (reg.)</i>
<i>Bromus monocladus</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Bupthalmum salicifolium</i>	<i>Pulsatilla slavica</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Rhodax rupifragus</i>
<i>Coronilla vaginalis</i>	<i>Seseli osseum</i>
<i>Cyanus triumfettii</i>	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Daphne arbuscula (reg.)</i>	<i>Tithymalus cyparissias</i>
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	

Carici rupestris-Kobresietea

(see Petrik & al. 2005)

Festuco-Brometea

Erico-Pinetea

Asplenieta trichomanis

**Otvorené spoločenstvá na strmých, relatívne chránených
vápencových a dolomitových stráňach s plytkými pôdami
v horskom a subalpínskom stupni** (*Astero alpini-Seslerion calcariae*
Hadač ex Hadač et al. 1969 nom. invers. propos.)

➤ Rozšírením sú obmedzené na územie Západných Karpát; optimálne vyvinuté sú vo vápencových obvodoch ich centrálnych pohorí.

➤ Vysoká koncentrácia endemitov a subendemitov Západných Karpát (popri porastoch reliktných kalcifilných borín pravdepodobne najvyššia v rámci vyšších syntaxónov), spolu s osobitnou floro- a syngenézou, odlišuje západokarpatské fytocenózy od obdobných alpských spoločenstiev zväzu *Seslerion coerulae*, s ktorými sú niekedy stotožňované.



Astero alpini-Seslerienion calcariae Kliment et al. 2005

➤Zahrňa porasty rozšírené v **supramontánnom až subalpínskom stupni** Belianskych Tatier a Krivánskej Fatry, zriedkavejšie Chočských vrchov.



➤Diferencujú ho vysokohorské taxóny, ktoré väčšinou nezostupujú do horského stupňa. Dominantami porastov sú najmä *Festuca *versicolor* a *Sesleria albicans*, zriedkavo *Festuca tatrae*.



Pulsatillo slavicae-*Caricenion humilis* Uhlířová in Kliment et al. 2005

➤ Väčšinou maloplošné fytocenózy reliktného charakteru s ťažiskom výskytu v **horskom stupni**, tvoriace zvyčajne vegetačný komplex s reliktnými porastmi borovice lesnej a smrekovca opadavého poľského.



➤ Rozhodujúcim faktorom vzniku a zachovania fytocenóz je **extrémnosť stanovišť**, ktoré fungovali ako refúgiá pre uchovanie zvyškov flór rôznych klimatických období a bránili šíreniu zapojeného lesa.

➤ Určujúcimi prvkami spoločenstiev popri celkovo horskom charaktere porastov sú **prealpíny** a (sub)xerothermofilné druhy (relikty zo suchších a teplejších období), viaceré na ekologickej hranici možného výskytu. Floristické spektrum porastov dopĺňajú **dealpíny**. Dominantami resp. subdominantami porastov sú *Carex humilis*, *C. *tatrorum*, *C. approximata*, *Festuca pallens*, *F. tatrae* a *Sesleria albicans*.

Snehomilné spoločenstvá alpínskych lúk na záveterných svahoch na hlbších karbonátových pôdach

(*Seslerion tatrae* Pawłowski 1935 corr. Klika 1955)

Bazifilné, floristicky bohaté, kvetnaté mačinové spoločenstvá, uprednostňujúce pred vetrom chránené stanovištia s dlhotrvajúcou snehovou pokrývkou na karbonátovom podklade v subalpínskom a alpínskom stupni.

Rozšírenie: len vysoké pohoria Západných Karpát (Krivánska a Veľká Fatra, Nízke, Západné a Belianske Tatry).

➤ Charakteristické, podobne ako pre predchádzajúci zväz, je vysoké kvalitatívne aj kvantitatívne zastúpenie západokarpatských až karpatských endemických taxónov.



Kríčkovo-mačínové a mačínové spoločenstvá na náveterných vápencových a dolomitových svahoch s plytkými pôdami v alpínskom a subalpínskom stupni (*Caricion firmae* Gams 1936)

➤ Otvorené až takmer uzavreté, floristicky priemerne bohaté bazifilné až neutrofilné spoločenstvá plytkých skeletnatých, humózných, v alpínskom stupni často soliflukciou ovplyvňovaných pôd na karbonátových horninách.

➤ Vyskytujú sa na miernych až strmých, prevažne **severne orientovaných** a spravidla **silným vetrom vystavených** skalnatých svahoch a stabilizovaných sutinách, ktoré majú v zime len **malú a nestálu** snehovú pokrývku.

➤ **Rozšírenie:** vysokohorské polohy vápencových Álp a Karpát; na Slovensku najmä v Belianskych a Západných Tatrách, zriedkavejšie vo Vysokých a Nízkych Tatrách, v Krivánskej Malej Fatre a v Chočských vrchoch.



Arkto-alpínske rastlinné spoločenstvá silne vyfukovaných hrebienkov a hrán (*Carici rupestris-Kobresietea bellardii* Ohba 1974)



➤ výrazne chionofóbne, nízke travinobylinné porasty s účasťou poliehavých vankúšovitých chamefytov a zakrpatených kríčkov, osídľujúce náveterné svahy a hrany skalných hrebeňov a osamotených vrcholov.



➤ významnú funkciu majú kryptogamy, najmä kôrovité lišajníky, ktoré stmelujú rozdrobený skalný substrát, zmierňujú tak vplyvy veternej erózie a zachytávajú vrstvičku jemnozeme, potrebnú na uchytenie travín a ďalších bylín.





Dryas octopetala



Carex rupestris



Bistorta vivipara



Silene acaulis



Pedicularis oederi



*Luzula * mutabilis*



Lloydia serotina



Elyna myosuroides

Spoločenstvá silne vyfukovaných hrebienkov a hrán na neutrálnych až mierne bázických substrátoch v alpínskom stupni (*Oxytropido-Elynion* Br.-Bl. 1949)



Dianthus glacialis

- Výskyt iba v hrebeňových polohách Belianskych Tatier.
- Vzácné spoločenstvá nielen kvôli ich limitovanému rozšíreniu, ale najmä kvôli ich floristickému zloženiu s početným zastúpením arko-alpínskych druhov.

➤ Z dôvodu ich fragmentárnosti – ovplyvnenie prenikaním druhov z priestorovo kontaktných spoločenstiev – *Potentillion caulescentis*, *Caricion firmae*, *Seslerion tatrae*, *Arabidion caeruleae*.



Oxytropis halleri





Alpínske trávnaté, vankúšovité a kríčkovité spoločenstvá skalných stien a drobno skeletnatých sutín na mylonitoch v alpínskom až subniválnom stupni (*Festucion versicoloris* Krajina 1933)



➤ Popri acidofilných taxónoch majú hojné zastúpenie neutro- až bazofilné druhy.

➤ Typicky vyvinuté sú v alpínskom až subniválnom stupni na mylonitových substrátoch.

➤ Celoročne ohrozené vysokohorskou turistikou, skialpinizmom.





© Sedláková

Spoločenstvá snehových vyležísk a snehových políčk

(*Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 1948)

➤ Spoločenstvá osídľujúce dná glaciálnych kotlov, terénnych depresíí, hlboko zarezaných a zatienených žľabov, ako aj upevnené sutinové svahy, snehové muldy a kary, menej vtoky a výtoky z vysokohorských plies, rovné (snehové vyležiská) alebo sklonené (snehové políčka)



➤ Prispôsobenie extrémnym životným podmienkam (dlhotrvajúca snehová pokrývka – 8 až 10 mesiacov, tlak snehu, krátka vegetačná doba, nízka ale relatívne stála teplota pôdy)

➤ Ťažiskom výskytu týchto mozaikovitých, maloplošných a na žulovom podklade aj druhovo chudobných spoločenstiev v Západných Karpatoch je alpínsky vegetačný stupeň Tatier.

Snehové vyležiská a snehové políčka na silikátovom podklade

(*Salicetalia herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926)

Snehové vyležiská na silikátovom podklade (*Salicion herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926)

➤ Krátkej vegetačnej dobe, tlaku snehovej masy, nízkym, ale stálym teplotám pôdy sú najlepšie prispôsobené machorasty *Anthelia juratzkana*, *Kiaeria falcata*, *K. starkei*, *Pohlia drummondii*, *Polytrichum sexangulare*.

➤ Tvorí husté vankúše, prípadne koberce, medzi ktorými sú vtrúsené fanerogamy *Dichodon cerastoides*, *Omalotheca supina*, *Salix herbacea*, *Sedum alpestre*, dotvárajúce fyziognómiu mozaikovitých, floristicky chudobných, oku málo lahodiacich spoločenstiev



Chionofilné spoločenstvá stabilizovaných sutín na kyslom podloží

(*Festucion picturatae* Krajina 1933 corr. Dúbravcová in Kliment et al. 2007)

- Osídľujú spevnené svahové sutiny s dlhotrvajúcou snehovou pokrývkou, ale aj dná a svahy hlboko zarezaných žľabov a dná glaciálnych kotlov, ktoré sú zberným miestom lavín.
- Stanovištia chránené proti vetru, pokryté hrubou vrstvou snehu
- Pôdy sú oproti spoločenstvám predchádzajúceho zväzu sutinového charakteru, hrubo skeletnaté, priepustné, stredne až silne kyslé, humusové a relatívne vlhké.
- **Rozšírenie:** subalpínsky a alpínsky stupeň Západných, Vysokých a Nízkych Tatier



Chionofilné spoločenstvá spevnených sutín na bázičkom podklade

(*Arabidetalia caeruleae* Rübel ex Br.-Bl. 1948)

➤ Pionierske, trvalé, chionofilné, mezotrofné rastlinné spoločenstvá na viac-menej spevnených vápencových a dolomitových sutinách, v karochoch, muldách, lievikovitých závrtoch, prepادلiskách, na morénach i úpätiach strmých svahov, v Západných Karpatoch v subalpínskom až alpínskom vegetačnom stupni.

➤ Maloplošné, mozaikovité spoločenstvá



Acidofilné spoločenstvá nízkych kríčkov prevažne na kyslom podklade v subalpínskom až alpínskom stupni vysokých pohorí a boreálnej a arktickej zóny (*Loiseleurio-Vaccinietea* Eggler ex Schubert 1960)

➤ Prevažne pôvodné, z menšej časti aj sekundárne (alebo druhotne rozšírené), acidofilné spoločenstvá nízkych kríčkov s dominanciou erikoidných druhov, prevažne na kyslom, zriedkavejšie na bázičkom substráte



Na základe rôznorodosti a extrémnosti stanovišť, rôznej hrúbky a dĺžky trvania snehovej pokrývky rozdeľujeme fytocenózy v slovenskej časti karpatského oblúka do dvoch zväzov:

Kríčkovité spoločenstvá na stanovištiach exponovaných voči vetru v subalpínskom a alpínskom stupni (*Loiseleurio-Vaccinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926)

- Spoločenstvá s dominujúcimi erikoidnými kríčkami *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum* s. l. a *Vaccinium gaultherioides*.
- Osídľujú exponované, vyfúkavané stanovištia v subalpínskom až alpínskom stupni.
- Pôdy sú plytké, skeletnaté, kyslé až veľmi kyslé.



➤ **Rozšírenie:** Západné, Vysoké, Belianske a Nízke Tatry



Acido-mezofilné kríčkovité spoločenstvá v subalpínskom stupni západokarpatských a sudetských pohorí (*Vaccinion myrtilli* Krajina 1933)



Travinno-bylinné spoločenstvá alpínskeho stupňa na silikátovom podklade (*Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948)

- Pionierske, druhovo chudobné, dvojposchodové, xero- až mezofilné, heliofilné a acidofilné spoločenstvá
- Prevažne sú budované jednotlivými dominantami tráv, sitín a ostríc
- Významnou zložkou týchto fytoocenóz je kryptogamická flóra, hlavne lupeňovité a kríčkovité lišajníky (druhy rodov *Cetraria* a *Cladonia*)



➤ Floristicky chudobné spoločenstvá extrémnych stanovišť sú v skorých jarných mesiacoch nápadné niektorými pestrofarebne kvitnúcimi druhmi, naopak, v neskorých letných až jesenných mesiacoch sú špecifické svojim hrdzavým sfarbením.



Psicové lúky a pasienky v horskom až alpínskom stupni

(*Nardetea strictae* Rivas Goday et Borja Carbonell 1961)

➤ Pôvodné aj sekundárne oligotrofné spoločenstvá lúk a pasienkov v horskom až alpínskom stupni.





Nízkesteblové kvetnaté trávniky s psicou tuhou v subalpínskom a alpínskom stupni

(*Nardion strictae* Br.-Bl. 1926)

- Primárne až človekom ovplyvnené nízkesteblové kvetnaté lúky v supramontánnom až alpínskom stupni Západných, Vysokých a Nízkyh Tatier.
- Čiastočne vznikali (rozširovali sa) aj sekundárne, po odstránení porastov kosodreviny.



Vzácnosť a ohrozenosť

Dlho sa tvoriaca rovnováha medzi vysokohorským rastlinstvom a jeho prostredím je mimoriadne krehká a zraniteľná.

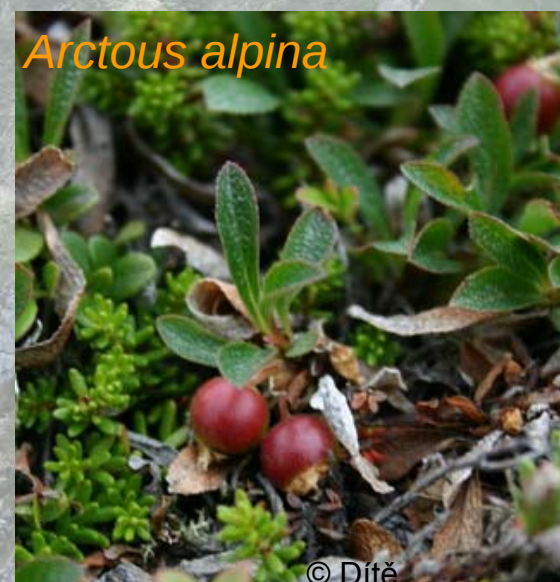
V dôsledku neuvážaných zásahov človeka a jeho necitlivého prístupu je ohrozená existencia čoraz väčšieho počtu nielen jednotlivých taxónov, ale aj ich spoločenstiev a vysokohorských ekosystémov vôbec.



- Zošľapávanie – erózia pôdy
- Skialpinizmus
- Výstavba turistických a iných atrakcií
- Vysádzanie kosodreviny, v horšom prípade nepôvodných druhov (napr. *Alnus viridis*) do pôvodných spoločenstiev



Ohrozené a vzácné rastliny našich hôr





Veríme a dúfame, že poukázanie na výnimočnosť
a jedinečnosť našej vysokohorskej flóry a vegetácie, pomôže pri jej
ochrane a zachovaní, napriek stále silnejúcim antropogénnym tlakom
a snahám o využitie, často krát aj zneužitie horských oblastí
v prospech rôznych viac-menej sebeckých ľudských aktivít.



Ostáva na nás, ako dlho ešte sa pri pobyte v horách budeme môcť kochať krásou relatívne nedotknutej vysokohorskej prírody.



Ďakujem za pozornosť