

Biotope Slovenska



Biotopy Slovenska (VII)

(Sl) Slaniská a biotopy s výskytnom halofytov

(Pi) Piesky a pionierske porasty

(Sk) Skalné a sutinové biotopy



Slaniská a biotopy s výskytom halofytov

- SI1 Vnútrozemské slaniská a slané lúky 1340
- SI2 Karpatské travertínové slaniská 1340
- SI3 Panónske slané stepi a slaniská 1530
- SI4 Subhalínne travinné biotopy

Halofyty = rastliny, znášajúce vysokú koncentráciu solí v pôde (alebo vo vode). Rozpustné chloridy a sulfáty Na, Ca, Mg. Morská voda 3-4%, v pôde aj viac ako 6%.

Mechanizmus: negatívny osmotický chemický potenciál/tlak v bunkách (až 5 MPa)

[5 MPa = 50 bar; tlak v pneumatike auta ca 2–2,5 bar]

Asi iba 2% zo všetkých rastlín sú typické halofyty (Wiki)

Slaniská a biotopy s výskytnom halofytov

Ekologické podmienky vzniku a pretrvávania:

- **Vysoký obsah solí (slané pôdy)**
 - pH pôdy od neutrálneho po silne alkalické (7–11)
- **Špecifický vodný režim**
 - rozkolísaný, na jar krátkodobé záplavy, v lete pokles hlboko pod povrch pôdy
 - travertínové sl. okolo výverov mineralizovaných vôd
- **Klimatické podmienky**
 - nížinné (panónske): sucho, teplo, (semi)arídna klíma, negatívna zrážková bilancia, t.j. výpar vody z pôdy prevyšuje nad príjmom zrážkovej vody
- **Špecifické využívanie, najmä extenzívna pastva**

Sl1 Vnútrozemské slaniská a slané lúky

Ekotop

- zasolené pôdy s najvyššou koncentráciou solí v iluviálnom B-horizonte (25–30 cm hlboko), vrchný horizont silne vylúhovaný, pH až do 11
- miestami po odparení vody sa tvoria kryštalické soli na povrchu pôdy: S-horizont

Výskyt

- nížinné oblasti: Podunajská nížina, veľmi vzácne, maloplošne. V minulosti aj Východosl. nížina, len zvyšky.
- rozsiahlejšie v Maďarsku a Rumunsku

Sl1 Vnútrozemské slaniská a slané lúky

Druhové zloženie: obligátne a fakultatívne halofyty, dominujú trávny a trávam podobné druhy. Farebný aspekt: *Artemisia santonicum*, *Limonium gmelinii*, *Tripolium pannonicum*

E1: *Festuca pseudovina*, *Carex distans*, *Hordeum geniculatum*, *Juncus gerardii*, *Puccinellia distans*, *Artemisia santonicum*

Camphorosma annua, *Limonium gmelinii*, *Triglochin maritima*, *Plantago maritima*, *Tripolium pannonicum*, *Cirsium brachycephalum*, *Podospermum canum*

E0: —

Fytocenológia: zv. *Festucion pseudovinae*, *Puccinellion limosae*, *Scorzonero-Juncion gerardii* (tr. *Festuco-Puccinellietea*)

Sl1 Vnútrozemské slaniská a slané lúky



Artemisia santonici-Festucetum pseudovinae
zv. *Festucion pseudovinae*
Lok.: Šurany, Okomáň (Atlas biotopov Slovenska)

Artemisia santonicum
(nahuby.sk)



Sl1 Vnútrozemské slaniská a slané lúky



spol. zv. *Puccinellion limosae*

jesenný aspekt s *Limonium gmelinii*

Lok.: Kamenín, Čistiny (Atlas biotopov Slovenska)

Limonium gmelinii

(biolib.cz)



Sl1 Vnútrozemské slaniská a slané lúky



zv. *Puccinellion limosae*
porast as. *Hordeetum hystricis*
Lok.: Močenok, Siky

Hordeum geniculatum
(syn. *H. hystrix*)

Sl1 Vnútrozemské slaniská a slané lúky



↑ Menežment (pastva) na slaniskách
Siky pri Močenku
Vo väčšej miere HU, RO →

SI3 Panónske slané stepi a slaniská

Ekotop

- zasolené alkalické pôdy, pH až do 11
- okrajová-litorálna zóna periodicky zaplavovaných depresíí s dočasne (alebo aj trvalejšie) stojatou vodou
- po odparení vody sa tvoria kryštalicke soli na povrchu pôdy: S-horizont

Výskyt

- Podunajská nížina, veľmi vzácne, maloplošne. V mozaike so slanými lúkami (SI1).
- rozsiahlejšie v Maďarsku a Rumunsku

Sl3 Panónske slané stepi a slaniská

Druhové zloženie: obligátne a fakultatívne halofyty, často jednoročné druhy, riedke pionierske porasty

E1: *Crypsis aculeata*, *Heleochoa schoenoides*, *Camphorosma annua*, *Spergularia salina*, *Atriplex prostrata*

Artemisia santonicum, *Festuca pseudovina*, *Puccinellia distans*, *Podospermum canum*, *Plantago maritima*, *Plantago tenuiflora*, *Tripolium pannonicum*

E0: —

Fytocenológia: tr. *Crypsietea aculeatae* (zv. *Cypero-Spergularion salinae*, *Salicornion prostratae*),
tr. *Festuco-Puccinellietea* (zv. *Puccinellion limosae*)

SI3 Panónske slané stepi a slaniská



Podunajská nížina, slanisko Siky pri Močenku (okr. Šaľa)

Sl3 Panónske slané stepi a slaniská



Camphorosma annua
as. *Camphorosmetum annuae*
(zv. *Puccinellion limosae*)
Lok.: Podun. níž., Močenok, Siky



Sl3 Panónske slané stepi a slaniská



Crypsis aculeata
(botany.cz, nahuby.sk)

Sl3 Panónske slané stepi a slaniská



↑ *Tripolium pannonicum*
Podospermum canum →
fakultatívne halofyty

Sl3 Panónske slané stepi a slaniská



***Salicornia
prostrata***
oblig. halofyt
panón. slanísk,
v SR nerastie



lok. HU, Sárszentágota
(v. od Balatonu)

Sl2 Karpatské travertínové slaniská

Ekotop

- travertínové prameniská s vývermi minerálnej vody, zväčša vápenato-horečnaté + rôzne st. prvky
- po odparení vody sa tvoria kryštalicke soli Ca a Mg na povrchu pôdy (vápnitý sinter, uhličitan vápenatý, síran horečnatý)

Výskyt

- vnútrokarpatské kotliny: Liptov (Bešeňovské a Sliačske travertíny, Stankovany), Spiš (Sivá brada, Baldovce, Gánovce, Jánovce), už len zvyšky

Sl2 Karpatské travertínové slaniská

Druhové zloženie: kombinácia obligátne aj fakultatívne halofyty, vlhkomilné druhy a kalcifyty

E1: *Blysmus compressus*, *Carex distans*, *Trichophorum pumilum*, *Juncus gerardii*, *Triglochin maritima*, *Triglochin palustre*, *Glaux maritima*, *Centaurium littorale* subsp. *uliginosum*, *Plantago maritima*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Parnassia palustris*

E0: —

Fytocenológia: najnovšie tr. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* zv. *Caricion davallianae*, as. *Glauco-Trichophoretum pumili* (v minulosti zaradené do slaniskovej vegetácie ako osobitný zv. *Halo-Trichophorion*)

SI2 Karpatské travertínové slaniská



Lok. Bešeňovské travertíny, porasty *Glauco-Trichophoretum pumili* s ***Triglochin maritima*** (Atlas biotopov Slovenska)

Sl2 Karpatské travertínové slaniská



Lok. Sivá brada pri Spišskom Podhradí, minerálny prameň
porasty *Glauco-Trichophoretum pumili* (planetslovakia.sk)

Sl2 Karpatské travertínové slaniská



Glaux maritima (Primulaceae)
zriedkavý ohrozený druh trav. slanísk
(botany.cz)

Sl2 Karpatské travertínové slaniská



5–10 cm vys.
Cyperaceae



Trichophorum pumilum

typický druh travertínových slanísk
Lok. Sivá brada (botany.cz)

Sl4 Subhalínne travinné biotopy

Ekotop: pôdy menej zasolené, hlinité až ílovité, rozkolísaný vodný režim (v zime a na jar zaplavované, v lete vysychajúce a na povrchu tvrdé a popraskané). Pásienky.

Druhové zloženie: kombinácia fakultatívne halofyty, tzv. subhalofilné druhy, vlhkomilné a nitrofilné druhy

E1: trávne dominanty *Beckmannia eruciformis*, *Alopecurus geniculatus*, *Agrostis stolonifera*

Fytocenológia: zv. *Beckmannion eruciformis*

Výskyt: v SR iba Východoslovenská nížina, na alúviu Bodrogu a Latorice, maloplošne, zriedkavo (fragmenty)

Sl4 Subhalínne travinné biotopy



Beckmannia eruciformis

intenzívne využívané pasienky

Lok.: Vsl. nížina, Strážne

porasty zv. *Beckmannion eruciformis*
(botany.cz)

Manažmentové modely pre údržbu, ochranu a obnovu biotopov

Šefférová Stanová V. &
Plassman Čierna M.
(eds), vydal Daphne-
inštitút aplikovanej
ekológie, 2011

Autori-špecialisti:
Daniel Dítě
Zuzana Dítě Melečková
Pavol Eliáš ml.

[hist. Vicherek J. 1973]

Manažmentové modely pre údržbu, ochranu a obnovu biotopov

1. Slaniská

Daniel Dítě, Zuzana Melečková, Pavol Eliáš ml., Milan Janák

Biotopy podľa Katalógu biotopov Slovenska (Štanová & Valachovič 2002):

S11 Vnútrozemské slaniská a slané lúky (Natura 2000 kód – 1340*) – zväzy *Scorzonera-Juncion gerardii*, *Puccinellion limosae* a *Festucion pseudovinae*

S13 Panónske slané stepi a slaniská (Natura 2000 kód – 1530*) – zväzy *Salicornion prostratae* a *Cypero-Spergularion salinae*

Opis biotopu

Slaniská sú vyvinuté na územiach s výparným režimom, teda v najsuchších a najteplejších oblastiach Slovenska. Mnohé z rastlinných druhov rastúcich na slaných pôdach sú obligátne alebo fakultatívne halofyty. Najlepšie sa tomuto, pre mnohé druhy toxickému prostrediu prispôbili sukulentné a zároveň jednoročné rastliny (napríklad *Camphorosma annua*, *Tripolum pannonicum*, *Artemisia santonicum* subsp. *patens*, *Spergularia media*, *S. salina*, *Chenopodium chenopodioides*) alebo niektoré druhy tráv a jednoklížňovitých rastlín, ako napríklad *Puccinellia* spp., *Cyperis aculeata* alebo *Bolboschoenus maritimus* agg.

Najväčší výskyt zasolených pôd je na Podunajskej nížine, najmä v oblasti Žitného ostrova. Severná hranica ich rozšírenia zasahuje po Nitre. Na území Slovenska nachádzame dva prioritné biotopy európskeho významu viazané na slané pôdy: vnútrozemské slaniská a slané lúky a panónske slané stepi a slaniská. Prvý biotop predstavujú subhalofytne spoločenstvá zasolených plôch so stagnujúcou hladinou podzemnej vody. Sú to viac-menej pionierske, primárne i sekundárne spoločenstvá slaných pasienkov a periodicky zaplavovaných depresii a slaných trávnikov. Patria sem i porasty slaných stepí. Druhý biotop predstavuje pionierske spoločenstvá litorálnej zóny periodicky zaplavovaných jazierok na solončákoch.

Odporúčaný manažment

Na zachovanie slanomilných spoločenstiev je nevyhnutné ich pravidelné obhospodarovanie. V opačnom prípade povedie prirodzená sukcesia k vytvoreniu krovinných formácií a do spoločenstva môžu začať prenikať aj ruderalné druhy. Možnosti obnovy a zachovania biotopu ovplyvňujú vo veľkej miere aj vonkajšie faktory, napr. využívanie príľahlej pôdy. Napríklad, negatívne zmeny v druhovom zložení môžeme pozorovať, ak sú zvýšne plochy so slaniskovou vegetáciou obklopené ornou pôdou s intenzívnym poľnohospodárskym využívaním. Porasty na slaných pôdach boli tradične využívané predovšetkým ako pasienky. Pastva a čiastočne aj kosenie patria preto k odporúčaným spôsobom obhospodarovania slaniskových spoločenstiev. Odporúča sa extenzívna pastva s obmedzeným počtom zvierat na jednotku plochy, pretože negatívne

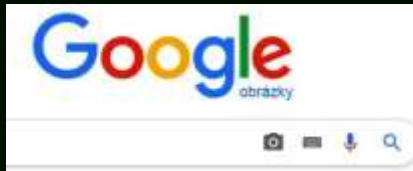


Plantago maritima

Piesky a pionierske porasty

- Pi1 Vnútrozemské panónske pieskové duny 2340
- Pi2 Suchomilné travinno-bylinné porasty na vápnitých pieskoch 6120
- Pi3 Pionierske porasty na silikátových pôdach –
- Pi4 Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd 8230
- Pi5 Pionierske porasty zv. *Alyso-Sedion albi* na plytkých karbonátových a bázických substrátoch 6110

pionierske rastliny – ako prvé kolonizujú nové, prázdne, voľné alebo (zdanlivo) nehostinné prostredie
[pionier = priekopník, prvý osadník]



pioneer & pioneers pionier a pionieri



Pi1 Vnútrozemské panónske pieskové duny

Ekotop

- viac piesky a nespevnené pieskové duny, kyslé kremičité pieskové substráty, málo živín
- presýchavý substrát, ľahko prepúšťa vodu
- veľké denné výkyvy povrchových teplôt (medzi dňom a nocou)

Výskyt

- nížinné oblasti, SK: Záhorie – Borská nížina
- Južná Morava, Rakúsko, rozsiahlejšie v Maďarsku

Pi1 Vnútrozemské panónske pieskové duny

Druhové zloženie: jarné terofyty, trávne dominanty, machy a lišajníky. [pieskomilné rastliny = psamofyty]

E1: *Corynephorus canescens*, *Stipa borysthenica*, *Koeleria glauca*, *Festuca vaginata*, *Cynodon dactylon*

Dianthus serotinus, *Erysimum diffusum*, *Filago vulgaris*, *Jasione montana*, *Thymus serpyllum*, *Pilosella officinarum*, *Spergula pentandra*, *Spergula morisonii*, *Helichrysum arenarium*

E0: *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum juniperinum*, *Cladonia arbuscula*

Fytocenológia: zv. *Corynephorion canescentis*, *Festucion vaginatae*

Pi1 Vnútrozemské panónske pieskové duny



Spergula morisonii
(botanickafotogalerie.cz)

Lok. Borská níž., Borová, porasty zv. *Corynephorion canescentis* s *Corynephorus canescens*, *Spergula morisonii* (Atlas biotopov Slov.)

Pi1 Vnútrozemské panónske pieskové duny



© M. Valachovič



Koeleria glauca (pladias.cz)

Lok. Borská níž., Široká, porasty zv. *Corynephorion canescentis* s ***Koeleria glauca***, ***Thymus serpyllum*** (Atlas biotopov Slov.)

Pi1 Vnútrozemské panónske pieskové duny



Lok. ČR, juž. Morava, Bzenec, viate piesky
porasty so ***Stipa borysthena*** (botany.cz)

Pi1 Vnútrozemské panónske pieskové duny



Lok. Bor. níž. Lakšárska Nová Ves a Borský sv. Mikuláš, psamofyty:
1*Helichrysum arenarium*, **2***Jasione montana*, **3***Dianthus serotinus*

Pi2 Suchomilné travinno-bylinné porasty na vápnitých pieskoch

Ekotop

- viate piesky a nespevnené pieskové duny, neutrálne a bázické pieskové substráty
- presýchavý substrát, ľahko prepúšťa vodu
- veľké denné výkyvy povrchových teplôt (medzi dňom a nocou)

Výskyt

- nížinné oblasti, SK: Podunajská nížina (Marcelová, Chotín, Nesvady, Čenkov) a Východoslovenská nížina (Tarbucka)
- rozsiahlejšie v Maďarsku

Pi2 Suchomilné travinno-bylinné porasty na vápnitých pieskoch

Druhové zloženie: prevažne jednoročné druhy (terofyty),
vzácne geofyty. [pieskomilné rastliny = psamofyty]

E1: *Bromus tectorum*, *Cynodon dactylon*, *Koeleria glauca*,
Koeleria macrantha, *Stipa borysthena*

Erysimum diffusum, *Gypsophila fastigiata* subsp. *arenaria*,
Alyssum alyssoides, *Tithymalus cyparissias*, *Achillea*
ochroleuca, *Psyllium arenarium*

vzácne druhy: *Alkanna tinctoria*, *Colchicum arenarium*, *Iris*
arenaria

E0: —

Fytocenológia: zv. *Koelerion arenariae*

Pi2 Suchomilné travinno-bylinné porasty na vápnitých pieskoch



Lok. Čenkov, Čenkovská step,
porasty so *Stipa borysthena* (botany.cz)

Pi2 Suchomilné travinno-bylinné porasty na vápnitých pieskoch



(botany.cz)



Lok. Čenkov, Čenkovská step, viate piesky
porasty s ***Alkanna tinctoria*** (Boraginaceae)

Pi2 Suchomilné travinno-bylinné porasty na vápnitých pieskoch



(botany.cz)



Lok. Čenkov, Čenkovská step, viate piesky
Gypsophila fastigiata* subsp. *arenaria

Pi4 Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd

Ekotop

- skalky a skalnaté svahy s veľmi plytkou pôdou (typ protoranker), kyslé presýchavé pôdy, nízky obsah humusu a minerálnych živín, veľké výkyvy povrchových teplôt
- silikátový (kremičitý) skalný substrát (kremence, pieskovce, granity, granodiority, vulkanické horniny)
- vyžaduje občasné prirodzené disturbancie (erózia)

Výskyt

- pahorkatiny a stredné horské polohy: neovulkanické pohoria (stred. a vých. Sl.), kremence M. Karpaty a Tribeč
- aj druhotné stanovištia (napr. lomy, hradby, násypy...)

Pi4 Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd

Druhové zloženie: prevažne nízke sukulenty, jarné terofyty a nízke trávy. Bohato vyvinuté machové poschodie.

E1: *Allium senescens* subsp. *montanum*, *Jovibarba globifera*,
Sedum acre, *Sedum sexangulare*, *Scleranthus annuus*,
Scleranthus polycarpus, *Sempervivum wettsteinii*

Arabidopsis thaliana, *Arenaria serpyllifolia*, *Erophila verna*,
Veronica verna, *Cruciata pedemontana*, *Poa bulbosa*

vzácne druhy: *Gagea bohemica*

E0: *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum piliferum*, *Racomitrium
canescens*

Fytocenológia: zv. *Arabidopsion thalianae*, *Sedo-Scleranthion
biennis*

Pi3 Pionierske porasty na silikátových pôdach

Ekotop: plytké skeletnaté piesčité pôdy, vysychavé, chudobné na živiny, na silikátových podkladoch.

Druhové zloženie: kombinácia psamofytov, terofytov a sukulentných druhov – prechodný charakter (ku pieskom)

E1: trávne dominanty *Aira caryophylla*, *Vulpia myuros*

Arenaria serpyllifolia, *Erophila verna*, *Logfia arvensis*, *Logfia minima*, *Teesdalia nudicaulis*, *Poa bulbosa*, *Rumex acetosella*

E0: *Ceratodon purpureus*, *Cladonia* sp.

Fytocenológia: zv. *Thero-Airion*

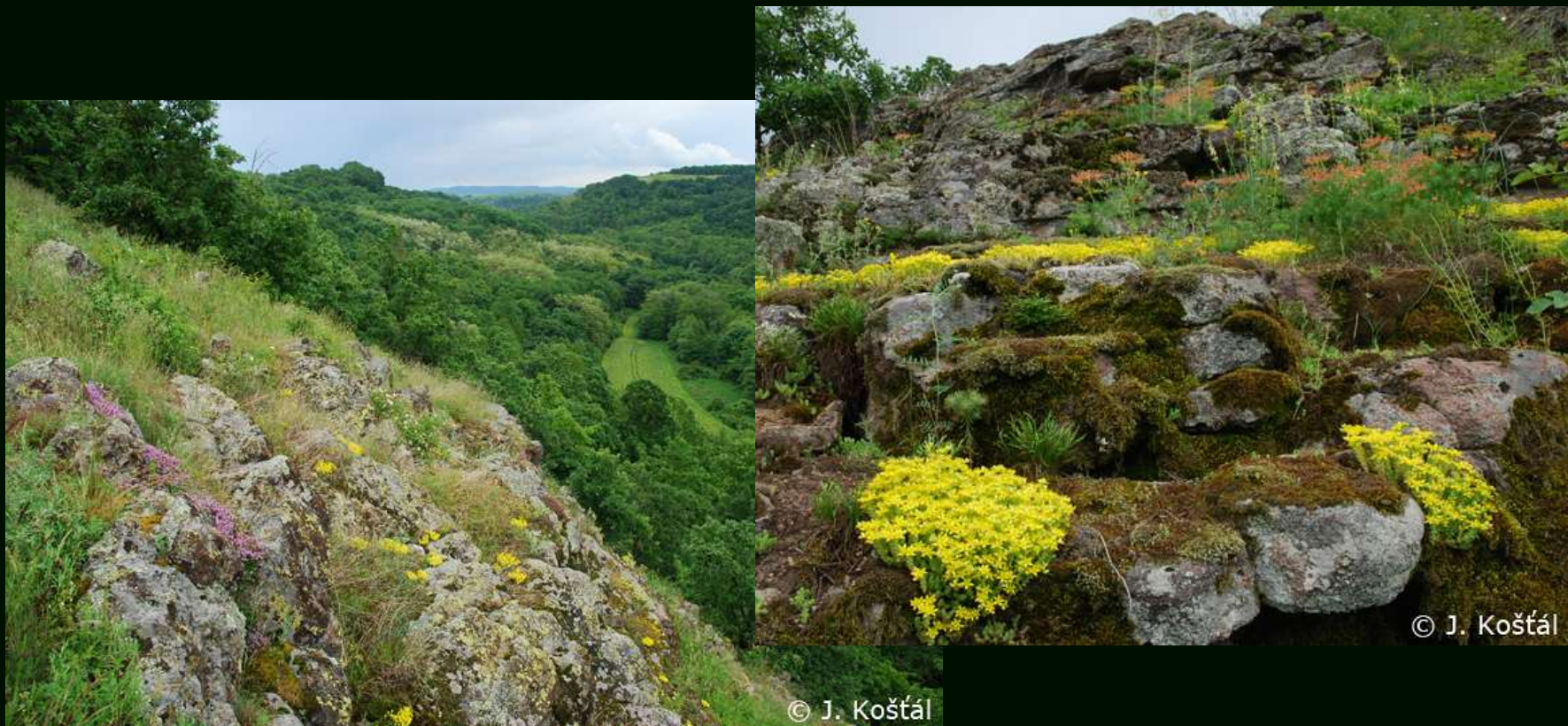
Výskyt: granodiority a kremence M. Karpaty, Tribeč, Záhorie. Aj sekundárne biotopy (lomy). Málo preskúmané.

Pi4 Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd



Lok. Kremnické vrchy, Budča, NPR Boky (andezit), pionierske spol.
Dominanty: ***Sedum sexangulare*** (E1) a ***Racomitrium canescens*** (E0)

Pi4 Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd



Lok. Podunajská pahorkatina, Horšianska dolina
Pionierske porasty so ***Sedum acre***, ***Thymus praecox***
Veľká pokryvnosť machov a lišajníkov v E0 (Atlas biotopov Slov.)

Pi4 Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd



***Scleranthus
annuus***
(botany.cz)

Lok. Tribeč, Zobor (kremence), pionierske porasty s *Poa bulbosa*,
Scleranthus annuus a *Polytrichum piliferum* v E0 (Atlas biotopov Slov.)

Pi4 Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd



Veronica verna



Gagea bohemica
Československo 1991
(pinterest.com) →



vzácný druh: ***Gagea bohemica*** (Sv. Jur, Vinosady, Zoborské vrchy,
Slov. stredohorie: Krivín, Bučan, Hronský Beňadik) (foto: botany.cz, nahuby.sk)

Pi3 Pionierske porasty na silikátových pôdach



Vulpia myuros
(biolib.cz, botany.cz)



Lok. Pohr. Inovec, Čertov vrch, dno kameňolomu
porasty ***Vulpia myuros*** a ***Logfia arvensis*** (Atlas biotopov Slovenska)

Pi5 Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch

Ekotop

- skalky a skalnaté svahy s veľmi plytkou pôdou (protorendzina, protoranker), na bázických substrátoch, nízky obsah humusu, veľké výkyvy povrchových teplôt
- podklad: vápence, dolomity (zriedka vulkanické horniny)
- dôležitý článok sukcesie smerom ku trávnatým a mačinovým spoločenstvám

Výskyt

- podhorské a horské oblasti, všetky vápencové pohoria
- aj druhotné stanovištia (lomy, hradby, múry, násypy...)

Pi5 Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch

Druhové zloženie: prevažne nízke sukulenty, jarné terofyty a geofyty. Bohato vyvinuté machové poschodie.

E1: *Allium senescens* subsp. *montanum*, *Jovibarba hirta*, *Sedum album*, *Sedum sexangulare*

Galium album, *Geranium robertianum*, *Festuca pallens*, *Seseli osseum*, *Poa compressa*, *Alyssum alyssoides*, *Arenaria serpyllifolia*, *Acinos arvensis*, *Saxifraga tridactylites*, *Potentilla arenaria*

E0: *Tortula ruralis*, *Tortella tortuosa*, *Bryum argenteum*, *Racomitrium canescens*

Fytocenológia: zv. *Alysso-Sedion albi* (často v mozaike so skalnými spol. a spol. zv. *Seslerio-Festucion pallentis*)

Pi5 Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch



*Sedum
album*

Lok. Lúčanská M. Fatra, Zniev (vápenec), porasty zv. *Alyso-Sedion albi*
Dominanty: ***Sedum album***, ***Allium montanum***, ***Jovibarba hirta***

Pi5 Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch



Lok. Slov. kras, Turniansky hrad, porasty zv. Alysso-Sedion albi
Dominanty: ***Sedum album***, ***Jovibarba hirta***

Skalné a sutinové biotopy

- Sk1 Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou 8210
- Sk2 Silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou 8220
- Sk3 Silikátové skalné sutiny v montánnom až alpínskom stupni 8110
- Sk4 Karbonátové skalné sutiny v montánnom až alpínskom stupni 8120
- Sk5 Nespevnené silikátové skalné sutiny v kolínnom stupni 8150
- Sk6 Nespevnené karbonátové skalné sutiny v montánnom až kolínnom stupni 8150
- Sk7 Sekundárne skalné a sutinové biotopy —
- Sk8 Nesprístupnené jaskynné útvary 8310

Ďakujem za pozornosť