

Manažmentové modely pre údržbu, ochranu a obnovu biotopov



Manažmentové modely pre údržbu, ochranu a obnovu biotopov

Editori: Viera Šefferová Stanová, Miroslava Plassman Čierna

Slovensko je obdarené množstvom prírodných krás, ktoré patria k výnimočným v Európe. Zaraďujú sa medzi ne aj naše kvetnaté lúky a pasienky. Touto publikáciou by sme radi prispeli k ich zachovaniu a účinnejšej ochrane.

Autori fotografií na obálke: Tomáš Dražil, Daniela Dúbravková, Ľuboš Halada, Richard Hrivnák, Barbara Immerová, Viera Šefferová Stanová, Jozef Šibík, Iveta Škodová

Copyright: V roku 2011 vydal DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie (www.daphne.sk)

Grafická úprava a perokresby: Riki Watzka, RWdesign

Kategorizácia biotopov v brožúrke je podľa publikácie:

Stanová V. & Valachovič M. (eds.), 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE-Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 226 p.

Táto publikácia bola vydaná v rámci projektu SK 0115 „**Manažmentové modely pre travinné biotopy**“, s podporou z Finančného mechanizmu EHP, Nórskeho finančného mechanizmu a Štátneho rozpočtu SR.

Travinné porasty a ich obhospodarovanie

Travinné biotopy Slovenska patria medzi najvýznamnejšie biotopy strednej a východnej Európy vďaka svojej vysokej druhovej diverzite. Lúky a pasienky tvoria typický ráz krajiny, predstavujú neoddeliteľnú súčasť jej histórie, významnou mierou prispievajú k poľnohospodárskej produkcii a poskytujú miesta pre oddych a rekreáciu. Okrem toho vytvárajú vhodné podmienky pre život vzácnych druhov rastlín a živočíchov. Vďaka ich prírodným hodnotám boli mnohé lokality zaradené medzi územia národného či európskeho významu (Natura 2000).

V posledných rokoch sa venuje na Slovensku veľká pozornosť využívaniu travinných biotopov a ich ochrane. Súvisí to s medzinárodnými záväzkami Slovenska v ochrane prírody ako člena Európskej únie. Je to však aj dôsledok faktu, že aj na Slovensku sa výrazne prejavuje úbytok a degradácia druhovo bohatých trávnych porastov cenných z pohľadu ochrany biodiverzity.

Väčšina travinných porastov sa udržiava vďaka dlhodobému extenzívnemu obhospodarovaniu. Bohužiaľ, v posledných rokoch sme svedkami výraznej degradácie mnohých biotopov a znižovania ich biodiverzity. Príčinou je opúšťanie pôdy a nevhodné spôsoby využívania. Rozloha travinných porastov sa stále znižuje, farmári opúšťajú pôdu najmä v odľahlých horských oblastiach a na územiach s náročnými prírodnými podmienkami, ako je ťažká dostupnosť či podmáčané pôdy. Nedostatočné obhospodarovanie, prípadne úplné opustenie travinných porastov má za následok ich degradáciu až zánik.

Preto sa skupina vedcov a odborníkov rozhodla podrobne venovať tejto problematike a vypracovala modely, ktoré navrhujú vhodné manažmentové opatrenia pre rôzne typy travinných porastov. Opatrenia boli vypracované v rámci projektu „**SK 0115 Manažmentové modely pre travinné biotopy**“, realizovaného Inštitútom DAPHNE v spolupráci s Botanickým ústavom SAV. Tento projekt nadväzoval na úspešný medzinárodný projekt podporený Európskou komisiou, ktorý obdobným spôsobom riešil 25 vybraných biotopov na európskej úrovni (<http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management>).

Vážnym problémom je aj výrazný nedostatok experimentálne overených manažmentových odporúčaní pre jednotlivé typy biotopov, ktoré by sa stali podkladom pre efektívnejšie vynakladanie finančných prostriedkov na ich manažment. Súčasťou projektu boli aj terénne experimenty zamerané na vplyv kosenia, pasenia a mulčovania na druhové zloženie a vegetačnú štruktúru rastlinných spoločenstiev vo vybraných územiach Slovenska.

Bola dobudovaná databáza travinno-bylinných porastov, ktorá v sebe zahŕňa dáta z Informačného systému lúk a rašelinísk Slovenska spravovaných organizáciou DAPHNE. V dnešnej podobe obsahuje informácie pre viac ako 20 000 travinno-bylinných lokalít z územia celého Slovenska o celkovej rozlohe 345 000 ha. Nad touto databázou bol vytvorený expertný systém, ktorý napomáha identifikovať vhodný manažmentový model pre konkrétne lokality. Bolo publikovaných viacero odborných a populárno-vedeckých článkov.

Manažmentové modely boli vypracované pre 20 typov nelesných biotopov vyskytujúcich sa na Slovensku. V niektorých prípadoch modely pokrývajú aj viaceré príbuzné biotopy, ktoré majú podobné nároky na manažment a obnovu. Každý model poskytuje ucelenú informáciu o ekológii jednotlivého biotopu, jeho rozšírení na Slovensku, trendoch a ohrozeniach a odporúča aktívny manažment, obnovný manažment, sumarizuje ekologické a manažmentové nároky špecifických druhov flóry a fauny. Na záver dávame aj príklady kalkulácie nákladov na manažment a obnovu biotopu. Navrhované postupy na manažment a obnovu prírodnej hodnoty biotopu poskytujú informácie o vhodnom režime kosenia či extenzívnej pastvy pre každý biotop, a to na základe aktuálnych vedeckých poznatkov zo Slovenska, ale aj z Európy.

I napriek mimoriadnemu významu travinných spoločenstiev, legislatívny rámec ani finančné zdroje zatiaľ neposkytujú dostatočné prostriedky na ich zachovanie a ochranu. Jedným z finančných nástrojov, ktorý významne ovplyvňuje stav biotopov na Slovensku, je Agro-environmentálny program v rámci Programu rozvoja vidieka (www.mpsr.sk). Tento program kompenzuje extenzívne formy hospodárenia na lúkach a pasienkoch, pričom definuje poľnohospodárske opatrenia pre sedem ekologických kategórií (typy A-G). Odkaz na tieto typy nájdete pri jednotlivých modeloch. Predkladané modely slúžia ako nadstavba k tomuto programu a sú veľmi vhodné ako podklad pre plánovanie starostlivosti, najmä na územiach s vysokou prírodnou hodnotou a na územiach európskeho významu (NATURA 2000).

Európska komisia definovala lúky a pasienky s minimálnou biodiverzitou ako územia s „vysokou prírodnou hodnotou“ (High Nature Value). Ich rozloha je jeden z indikátorov hodnotenia Programu rozvoja vidieka. To bol jeden z významných krokov smerom k ochrane biologickej diverzity v rámci Európskej poľnohospodárskej politiky a naznačuje ďalšie smerovanie finančnej podpory.

Táto brožúra poskytuje prehľad jednotlivých modelov a biotopov ktoré sú v nich zahrnuté, sumár vhodných manažmentových opatrení, ako aj zaradenie biotopov v rámci siete Natura 2000 a Katalógu biotopov Slovenska.

Viac informácií o výsledkoch projektu vrátane plného znenia jednotlivých modelov nájdete na webovej stránke www.daphne.sk/mm/.

1. Slaniská

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

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

SL1 Vnútrozemské slaniská a slané lúky (Natura 2000 kód – 1340*) – zväzy *Scorzonero-Juncion gerardii*, *Puccinellion limosae* a *Festucion pseudovinae*

SL3 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*, *Tripolium pannonicum*, *Artemisia santonicum* subsp. *patens*, *Spergularia media*, *S. salina*, *Chenopodium chenopodioides*) alebo niektoré druhy tráv a jednoklíčolistových rastlín, ako napríklad *Puccinellia* spp., *Crypsis aculeata* alebo *Bolboschoenus maritimus* agg.

Najväčší výskyt zasolených pôd je na Podunajskej nížine, najmä v oblasti Žitného ostrova. Severná hranica ich rozšírenia zasahuje po Nitru. 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 depresí a slaných trávnikov. Patria sem i porasty slaných stepí. Druhý biotop predstavuje pionierske spoločenstvá litorálnej zóny periodicky zaplavovaných jazierok na solončakoch.

Odporúčaný manažment

Na zachovanie slanomilných spoločenstiev je nevyhnutné ich pravidelné obhospodarovanie. V opačnom prípade povedie prirodzená sukcesia k vytvoreniu krovinových formácií a do spoločenstva môžu začať prenikať aj ruderalne druhy. Možnosti obnovy a zachovania biotopu ovplyvňujú vo veľkej miere aj vonkajšie faktory, napr. využívanie priľahlej pôdy. Napríklad, negatívne zmeny v druhovom zložení môžeme pozorovať, ak sú zvýšené 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 neprimerane intenzívne pasenie vedie k zhutneniu a následnej degradácii pôdy. Maximálny odporúčaný počet je 1 kus hovädzieho dobytku alebo 5 – 6 oviec na ha. Kosenie, mulčovanie a bránenie sa odporúča na lokalitách, kde je potrebné odstrániť nahromadenú biomasu.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu: Kategória D



*Plantago
maritima*



Foto: V. Šefferová Stanová

Posledné pasené slanisko na Slovensku – Siky pri Močenku. Napriek poškodeniu vodného režimu ide o najzachovalejšiu lokalitu slanomilnej vegetácie u nás.

Foto: D. Dítě



Limonium gmelini je panónsky endemit a na Slovensku sa nachádza na jedinej lokalite medzi obcami Kamenín a Kamenný most, na severnej hranici svojho rozšírenia.

Foto: D. Dítě



Lepidium perfoliatum je vzácny druh slovenských slanísk, nachádzajúci sa iba na niekoľkých mikrolokalitách.

2. Suché a dealpínske travinno-bylinné spoločenstvá

Monika Janišová, Milan Janák

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

**Tr5 Suché a dealpínske travinno-bylinné porasty (Natura 2000 kód – 6290)
– zväzy *Bromo pannonici-Festucion pallentis* a *Diantho lumnitzeri-Seslerion***

Opis biotopu

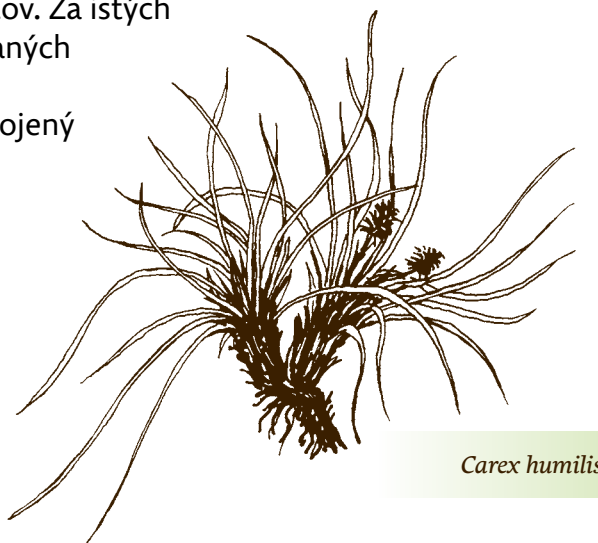
Do biotopu zaraďujeme panónske xerothermné travinno-bylinné spoločenstvá zväzu *Bromo pannonici-Festucion pallentis* a dealpínske ostrevkové spoločenstvá zväzu *Diantho lumnitzeri-Seslerion*. Prvé z nich osídľujú najmä exponované skalnaté stanovišťa, škrapové polia a svahy s plytkou skeletnatou pôdou na dolomitoch a vápencoch. Táto vegetácia je viazaná na teplé a výhrevné expozície. Vyskytuje sa v teplých regiónoch, kde je nízky ročný úhrn zrážok a pravidelné obdobia letného sucha. Dealpínske ostrevkové spoločenstvá osídľujú mezoklimaticky chladnejšie a vlhšie polohy teplých karpatských predhorí. Viasu sa na severné expozície, resp. inverzné polohy úzkych údolí a majú väčšinou reliktný charakter. Geologické podložie je tvorené vždy dolomitmi a vápencami, pôdy sú plytké až mierne hlboké, s vysokým obsahom humusu.

Oporúčaný manažment

Hlavným cieľom manažmentových opatrení je zachovanie typického druhového zloženia a štruktúry trávnatých porastov, ako aj zabezpečenie podmienok pre výskyt vzácných xerothermných druhov rastlín a živočíchov. Vhodné hospodárenie spočíva v pravidelnom mechanickom odstraňovaní náletových drevín a nežiaducich expanzívnych druhov, ako aj v občasnom prepásaní kozami alebo zmiešanými stádami. Dôležitým predpokladom na vytvorenie vhodných podmienok pre zachovanie vzácných druhov je dostatočná veľkosť biotopov a ich vzájomná prepojenosť. Obnovný manažment je náročný, vyžaduje výsev semien cieľových druhov z druhovo bohatých lúk, prípravu stanovišťa a jeho stále udržiavanie extenzívnym pasením a čistením od náletov. Za istých okolností je možné na obnovu degradovaných biotopov použiť vypaľovanie a niektoré disturbančné metódy, ktoré narúšajú zapojený porast, čo je dôležité na klíčenie semien.

Zaradenie v rámci

Agro-environmentálneho programu: Kategória A



Carex humilis

Foto: M. Janišová



Foto: M. Janišová



Zarastanie xerothermných spoločenstiev na západnom hrebeni Kňazieho vrchu v Tematínskych vrchoch do roku 2005 (spontánny nálet semien z príľahlej výsadby borovice) a výsledok obnovného zásahu neziskovej organizácie Pre Prírodu v roku 2010.

Foto: M. Janišová



Foto: M. Janišová



V spoločenstvách zväzu *Bromo pannonici-Festucion pallentis* je *Carex humilis* častou dominantou určujúcou štruktúru spoločenstva. S väčšou pokryvnosťou sa môžu uplatňovať napr. *Potentilla arenaria* a *Helianthemum ovatum* (vľavo) alebo *Stipa eriocalis* (vpravo).

3. Xerothermné travinno-bylinné porasty

Daniela Dúbravková, Milan Janák

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

Tr1a a Tr1d Suchomilné travinno-bylinné a krovinné porasty na vápnitom substráte (Natura 2000 kód – 6210) – zväz *Festucion valesiaca* a *Koelerio-Phleion phleoidis*

Tr2 Subpanónske travinno-bylinné porasty (Natura 2000 kód – 6240*) – zväz *Festucion valesiaca*

Tr3 Panónske travinno-bylinné porasty na spraši (Natura 2000 kód – 6250*) – zväz *Festucion valesiaca*

Opis biotopu

Xerothermné travinno-bylinné spoločenstvá zahŕňajú vzácne, druhovo pomerne bohaté, sucho- a teplomilné porasty. Vyskytujú sa na pôdach chudobných na živiny, na vápnitom, sprašovom a vulkanickom podloží (*Festucion valesiaca*) alebo na kyslých horninách (*Koelerio-Phleion phleoidis*). Viasu sa na teplé oblasti Slovenska, hlavne na predkarpatské pohoria, ktoré sú v kontakte s Panónskou kotlinou. Na zložení biotopov sa podieľajú rastliny dobre znášajúce letné vysychanie substrátu, ako aj vzácne kontinentálne, submediteránne a ponticko-panónske druhy rastlín i hmyzu. Najčastejšie dominujú úzkolisté trsnaté trávy z rodov kostrava a kavyľ.

Odporúčaný manažment

V súčasnosti je väčšina xerothermných stanovišť opustená. V starostlivosti o biotopy je preto potrebné znižovať negatívne vplyvy absencie hospodárenia. V zanedbaných porastoch je nevyhnutné odstrániť náletové dreviny a zabezpečiť pravidelnú pastvu oviec a kôz v období od apríla do júna. Rôznodruhové stádo je vhodnejšie ako stádo len s jedným druhom zvierat. Odporúčaný pomer oviec a kôz je 3:1. Ovca je selektívny spásač a zameriava sa na spodnú časť porastu, predovšetkým na mäkké nekvitnúce trávy, ktoré spásie na nízku výšku (menej ako 3 cm), takže odnos biomasy je dôsledný. Kozy obľubujú spásť rastliny vo vyššej výške a to predovšetkým kvitnúce trávy a tiež listy a lyko drevín, čím eliminujú ich vzrast. Menej vhodnými, avšak za istých okolností prípustnými postupmi sú kosenie s odnosom sena, mulčovanie a vypaľovanie. Kosenie pomáha pri eliminácii mezofilných druhov tráv, ktoré sa šíria v opustených porastoch a znižujú ich diverzitu, napríklad ovsík (*Arrhenatherum elatius*) a smlz kroviskový (*Calamagrostis epigejos*).

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu:

Kategória A





Foto: D. Dúbravková

Druhovo bohatý xerothermný porast asociácie *Festuco valesiaca*-*Stipetum capillatae* na vrchu Plieška v Zoborských vrchoch.

Foto: D. Dúbravková



Manažment chráneného územia pastvou ovci na stepných stanovištiach asociácie *Festuco valesiaca*-*Stipetum capillatae* v Hainburských kopcoch v Dolnom Rakúsku.



Foto: D. Dúbravková

Verbascum phoeniceum patrí k charakteristickým druhom biotopu.

4. Subxerofilné lúky a pasienky

Iveta Škodová, Ivana Jongepierová, Milan Janák

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

Tr1b a Tr1c Suchomilné travinno-bylinné a krovinné porasty na vápniťom substráte (Natura 2000 kód – 6210, 6210*) – zväzy *Bromion erecti* a *Cirsio-Brachypodium pinnati*

Opis biotopu

Subxerofilné lúky a pasienky predstavujú travinno-bylinné porasty, ktoré patria k druhovo najbohatším porastom v západnej a strednej Európe. Dominujú v nich viaceré druhy tráv, predovšetkým stoklas vzpriamený (*Bromus erectus*) a mrvica perovitá (*Brachypodium pinnatum*). Vyskytujú sa od nížin až do podhorského stupňa na rôzne orientovaných, miernych i strmších výhrevných svahoch. Tieto spoločenstvá majú veľký význam aj z hľadiska výskytu viacerých zriedkavých a ohrozených druhov, najmä z čeľade *Orchidaceae*. Ak je lokalita bohatá na výskyt orchidej, považuje sa za prioritný biotop v rámci sústavy európsky významných území – Natura 2000.

Odporúčaný manažment

Rastlinné spoločenstvá tohto biotopu boli tradične obhospodarované najmä ako nehnojené jednokosné lúky, na ktorých sa na jeseň vypásala otava (porasty zväzu *Bromion erecti*). V menšej miere boli udržiavané ako extenzívne pasienky (porasty zväzu *Cirsio-Brachypodium pinnati*). Tieto porasty majú zvyčajne nižšiu produkciu biomasy. Odporúča sa len jednorazová jarná pastva, prípadne jesenné vypásanie otavy. Optimálna je pastva zmiešaného stáda oviec, kôz a dobytky, pričom veľkosť stáda by mala byť priamo úmerná dĺžke pastvy.

Na ich zachovanie a údržbu je okrem aktívneho manažmentu veľmi dôležitý obnovný manažment. Ten spočíva v likvidácii náletu drevín a v zabezpečení následného pravidelného kosenia alebo extenzívnej pastvy.

Základnou podmienkou zachovania uvedených spoločenstiev je vylúčenie hnojenia. Kosenie porastov je zvyčajne začiatkom júla. Termín kosby je ale nutné voliť s ohľadom na výskyt vzácnych a ohrozených druhov rastlín a živočíchov, predovšetkým niektorých druhov motýľov. V prípade, ak sa na lokalite vyskytuje súčasne viacero záujmových druhov s rôznou fenológiou, je potrebné zabezpečiť mozaikové kosenie. Druhá kosba sa odporúča na miestach s výskytom expanzívneho druhu *Calamagrostis epigejos*.



Bromus erectus

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu: Kategória A



Foto: I. Škodová

Spoločenstvo Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati zo zväzu Cirsio-Brachypodion pinnati na Vrchnej hore pri Stupave.

Foto: I. Jongepierová



Pastva oviec na lokalite Drahy v Českej republike v CHKO Bílé Karpaty.



Foto: I. Jongepierová

Balíčkováč sena na lokalite Javorůvky.

5. Zaplavované lúky

Viera Šefferová Stanová, Ján Šeffer, Milan Janák

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

Lk8 Aluviálne lúky zväzu *Cnidion venosi* (Natura 2000 kód – 6440)

– zväz *Cnidion venosi*

Lk7 Psiarkové aluviálne lúky (biotop národného významu)

– zväz *Alopecurion pratensis*

Opis biotopu

Biotop zahŕňa aluviálne lúky s prirodzeným záplavovým režimom patriace do zväzu *Cnidion venosi*. Na Slovensku je výskyt biotopu viazaný na panónsku oblasť. Biotop zahŕňa lúky veľkých nížinných riek, ktoré sú pravidelne zaplavované, avšak v dôsledku suchej kontinentálnej klímy v lete vysychajú. Zaraďujeme sem aj psiarkové aluviálne lúky zväzu *Alopecurion pratensis*, ktoré sa nachádzajú od nížin až do podhorského stupňa, v alúviách menších riek a potokov. Nie sú až také vzácne a druhovo bohaté ako predchádzajúci typ.

Druhové zloženie závisí od dĺžky jarných záplav, výšky hladiny podzemnej vody, obsahu živín v pôde a obhospodarovania. Zaplavované lúky poskytujú stanovište a významný zdroj potravy pre mnohé ohrozené vtáčie druhy.

Odporúčaný manažment

Vznik aluviálnych lúk je výsledkom činnosti záplav a rozumného využívania človekom. Na druhové zloženie má nepriaznivý vplyv nedostatok záplav, ale aj naopak, prílišná kumulácia a dlhodobé zaplavovanie lúk počas vegetačného obdobia. Tieto spoločenstvá si vyžadujú pravidelné obhospodarovanie, a to kosenie raz až dvakrát ročne. V prípade dlhodobých záplav počas vegetačného obdobia, ako aj pri nedostatočnom kosení, ktoré by odstraňovalo z lúk biomasu, dochádza k rýchlym a negatívnym zmenám ich druhového zloženia. Pastva ako spôsob obhospodarovania aluviálnych lúk sa neodporúča. Preto v prípade pastvy je potrebné zvážiť najmä obdobie vstupu dobytku na lokalitu, dĺžku a intenzitu pastvy. Nevhodné pasenie môže viesť k degradácii druhového zloženia biotopu a pôd.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu:

Kategória D, E



Cnidium dubium

Foto: V. Šefferová Stanová



Zaplavované lúky zväzu *Cnidion venosi* s dominanciou *Clematis integrifolia* na rieke Morava.

Foto: V. Šefferová Stanová



Jarné záplavy prinášajú množstvo živín, ktoré sú pre tieto lúky dôležité.



Foto: V. Šefferová Stanová

Clematis integrifolia a *Inula britannica* (žlté kvety) patria k charakteristickým druhom zaplavovaných lúk.

6. Viate piesky

Viera ŠeffEROVÁ StanOVÁ, Milan Valachovič, Milan Janák

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

Pi1 Vnútrozemské panónske pieskové duny (Natura 2000 kód – 2340*)
– **zväz *Corynephorion canescentis*, čiastočne *Festucion vaginatae***

Pi2 Suchomilné travinno-bylinné porasty na vápnitých pieskoch
(Natura 2000 kód – 6120*) – **zväz *Koelerion arenariae***

Tr4 Panónske travinno-bylinné porasty na pieskoch (Natura 2000 kód – 6260*) – **zväz *Festucion vaginatae***

Opis biotopu

Panónske travinno-bylinné porasty na vnútrozemských dunách a viatych pieskoch sú jedným z najohrozenejších typov biotopov v strednej Európe, viazaných na panónsky biogeografický región. Hlavným ekologickým faktorom je pohyb pieskových dún a prirodzená veterná erózia. Sú pre ne charakteristické vysoko špecializované živočíšne aj rastlinné druhy. Rastliny tolerujú aktívne premiestňovanie piesku, zahrňujúce aj ich úplné prekrytie pieskom. Piesky sú kyslé, neutrálne až zásadité, chudobné na živiny. Zapojenie aj druhová štruktúra porastov na pieskoch sa strieda v závislosti či ide o vrcholy duny alebo drobné preliačeniny medzi dunami. Piesky na Borskej nížine sú relatívne rozšíreným biotopom. Na Podunajskej a Východoslovenskej nížine sú v súčasnosti veľmi maloplošné, ohrozené nedostatkom obhospodarovania.



Odporúčaný manažment

Panónske travinno-bylinné porasty na pieskoch môžu byť ponechané aj bez hospodárenia, ak ekologické podmienky umožňujú pohyb pieskových dún a veternú eróziu. Počas minulých storočí však bola väčšina systémov pieskových dún stabilizovaná. Na ich zachovanie je preto potrebný manažment. Príkladom je pravidelné narúšanie pôdneho krytu pri vojenskej činnosti vo Vojenskom obvode Záhorie, ktoré napomáha udržiavanie týchto spoločenstiev. Bez vhodného manažmentu nastupuje prirodzená sukcesia, ktorá vedie k formáciám s krovínami a drevinami alebo invázii expanzívnych tráv a nepôvodných druhov. Pieskové duny na Slovensku ohrozuje aj rozširovanie agátu bieleho (*Robinia pseudoacacia*) a pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*). Odstraňovanie týchto druhov spočíva v kombinácii mechanického a chemického zásahu. Stromy treba odstraňovať počas neskorého leta, alebo začiatkom jesene. Táto metóda je účinnejšia ak sa čerstvo odrezané pne natrú herbicídmi. Čistenie od náletových drevín je potrebné periodicky opakovať najmenej každých 3 – 5 rokov, aby sa zastavilo rozširovanie nepôvodných druhov a zamedzilo sa prirodzenému zalesňovaniu.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu: Kategória A, iba biotop Tr4.



Foto: V. Šefferová Stanová

Prioritný biotop panónske travinno-bylinné porasty na pieskoch na lokalite Líščie diery. Spoločenstvo *Festucetum vaginatae* s dominantným druhom viazaným na piesky – *Stipa borysthena*.

Foto: D. Dítě



Iris arenaria je druh európskeho významu, chránený Smernicou o biotopoch. Populácia tohto druhu sa na Slovensku nachádza iba v komplexe Čenkovského lesa, na severnej hranici svojho celkového areálu.



Foto: Z. Vajda

Agát biely patrí k inváznym druhom pieskových druh. Jeho odstraňovanie spočíva v kombinácii mechanického a chemického zásahu.

7. Nížinné a podhorské kosné lúky

Iveta Škodová, Helena Ružičková, Milan Janák

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

Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (Natura 2000 kód – 6510)

– zväz *Arrhenatherion elatioris*

Opis biotopu

Spoločenstvá mezofilných lúk sú vlhké, pravidelne kosené, zriedkavejšie spásané alebo nevyužívané porasty na mierne humózných, minerálne bohatých, stredne vlhkých pôdach. Vyskytujú sa na rôznych typoch geologického podložia od nížin (200 m n. m.) až po horské oblasti (1 050 m n. m.). Zväčša v nich dominujú viaceré druhy vysokosteblových, krmovinársky hodnotných tráv, ako *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rubra* agg., *Agrostis capillaris*, *Trisetum flavescens* spolu s dvojklíčnolistovými druhmi. Keďže ekologické spektrum ich výskytu je pomerne široké, je s tým úzko prepojená aj ich variabilita v druhovom zložení, ktoré ovplyvňuje okrem ekologických faktorov aj spôsob hospodárenia.

Odporúčaný manažment

Druhovo najbohatšie porasty sú na dlhodobu tradične obhospodarovaných stanovištiach. Tradičné hospodárenie predstavuje kombináciu kosenia jeden- až dvakrát ročne a príležitostnou extenzívnou pastvou. Je to v porastoch ktoré majú veľkú produkciu biomasy. Tieto lúky je možné prihnojovať menšími dávkami maštalného hnoja, najmä ak sa lúka kosí dva- až tri krát ročne. Dôležitou zásadou je sušenie sena na mieste, kde ho môžu opustiť prežívajúce živočíchy. V prípade lúčnych porastov, ktoré už nie sú hospodársky využívané, je potrebné na ich zachovanie zabezpečiť aspoň striedavé hospodárenie – kosba, pastva, úhor. Ovsíkové lúky by sa mali kosiť v tomto cykle každé 3 roky. Pre jednotlivé skupiny živočíchov je veľmi dôležité postupné kosenie menších plôch s časovým odstupom niekoľkých týždňov (3 – 4 týždne). Extenzívna pastva hovädzím dobytkom alebo ovcami je najvhodnejšia pre väčšie územia. Na základe experimentálnych pozorovaní sa odporúča krátky čas pasenia (max. 4 týždne). Ešte vhodnejšia je rotácia pastvy a kosby. Niekedy sa ako náhrada hnojenia a kosenia odporúča mulčovanie (ponechanie pokosenej biomasy na mieste). Tento spôsob sa hodí najviac pre porasty s nižšou produkciou biomasy.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu:

Kategória B

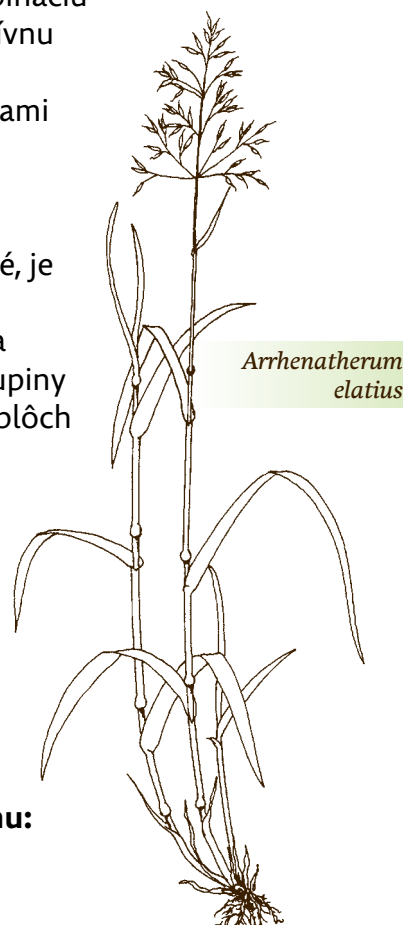




Foto: I. Škodová

Porasty asociácie *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* v Moravsko-lieskovej doline v Bielych Karpatoch.

Foto: I. Škodová



Spoločenstvo *Anthoxantho-Agrostietum tenuis* v Drietomskej doline v Bielych Karpatoch.

Foto: I. Škodová



Porasty asociácie *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* v Drietomskej doline v Bielych Karpatoch.

8. Horské trojštetové lúky

Katarína Hegedúšová, Helena Ružičková, Milan Janák

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

Lk2 Horské kosné lúky (Natura 2000 kód – 6520) – zväz *Polygono-Trisetion*

Opis biotopu

Horské trojštetové lúky združujú spoločenstvá horských mezofilných lúk, vyvinutých na stredne hlbokých až hlbokých pôdach s obsahom vápencového skeletu v podhorskom, horskom a subalpínskom stupni pohorí. V druhovom zložení sú dominantne a konštantne zastúpené širokolisté byliny a lúčne druhy, ku ktorým pristupujú druhy vysokohorských bylinných nív a druhy alpínskych trávnikov. Vyskytujú sa na miestach s dlhotrvajúcou snehovou pokrývkou a s vysokými zrážkami v lete.

Odporúčaný manažment

Najúčinnnejším spôsobom udržiavania druhového zloženia horských trojštetových lúk je kombinácia kosenia raz za rok a následného pasenia, avšak nie veľkých stád, ale menších skupín dobytky, ktoré by porasty krátkodobo prepásali na začiatku vegetačného obdobia, a potom po prvej, resp. druhej kosbe (jesenné dopásanie mláďí). Dlhodobá pastva sa odporúča v prípade horských lúk na lesnom pôdnom fonde. Mulčovanie dvakrát ročne a ponechanie biomasy na mieste je preferovaný spôsob udržiavania lúk najmä tam, kde seno nemá spotrebiteľa. Tento spôsob je vhodný najmä pre porasty s nižšou tvorbou biomasy v nižšej nadmorskej výške. Rozklad veľkého objemu biomasy vo vyšších polohách s častými dažďami je spomalený, čo spôsobuje ústup svetlomilných druhov a preferenciu nitrofilných druhov. V prípade ak sa lúky iba kosia, je vhodné ich prihnojovanie.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu: Kategória C





Foto: K. Hegedúšová

Horské trojštetové lúky na lokalite Krivánska Malá Fatra.

Foto: K. Hegedúšová



Lilium bulbiferum je typický predstavitel' horských trojštetových lúk.

Foto: K. Hegedúšová



Nízke Tatry, Donovaly, pasenie oviec ako jeden z možných manažmentových postupov.

9. Mezofilné pasienky

Eva Uhliarová, Jana Smatanová, Monika Janišová, Milan Janák

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

**Lk3 Mezofilné pasienky a spásané lúky (biotop národného významu)
– zväz *Cynosurion cristati***

Opis biotopu

Do biotopu zaraďujeme živné mätonohovo-hrebienkové pasienky a pasienky s kostravou paovčou patriace do zväzu *Cynosurion cristati*. Na Slovensku je ťažisko ich rozšírenia v stredných a nižších polohách (do 700 m n. m.). Podmienkou ich vzniku je časté narúšanie porastov pasením a zošľapovaním, vedúca k mechanickému poškodzovaniu rastlín. Nachádzajú sa na vlhkých pôdach, bohatých na živiny, ktoré podporujú rýchlu regeneráciu porastov, v ktorých dominujú nízke, na svetlo náročné druhy. Tvoria hustú mačinu, ktorá dobre pokrýva povrch pôdy aj po spasení alebo skosení porastu. Pre porasty je dôležité prihnojovanie exkrementami zvierat, prípadne minerálnymi hnojivami. V klimaticky suchších oblastiach je biotop viazaný na spásané alúviá potokov a riek.

Odporúčaný manažment

Manažmentové opatrenia by mali smerovať k zachovaniu typického druhového zloženia, ako aj štruktúry porastov a k udržaniu pasienkov v nezaburinenom stave. Nie je vhodné používať herbicídy, ani dosievať nepôvodné druhy, kultivary tráv a ďatelín. Odporúčané je celosezónne alebo celoročné oplôtkové pasenie (kontinuálne, rotačné). Na vzdialenejších lokalitách môže byť nahradené honovým pasením s možnosťou šetrného košarovania. Z hospodárskych zvierat je vhodný najmä hovädzí dobytok, ovce, kozy a zmiešané stáda týchto zvierat. Možno využiť aj pasenie koní a zubrov. Z hľadiska ošetrovania porastov je dôležité jarné smykovanie a pravidelné kosenie nedopaskov, ktorých cieľom je obmedziť rast a šírenie pasienkových burín. Na ochranu bezstavovcov sa odporúča ponechať počas vegetačnej sezóny časť porastov bez pastvy a kosenia. V prípade honového pasenia kombinovaného s košarovaním je dôležité dbať na zásady správneho košarovania, najmä na dodržanie minimálnej plochy košiarov a ich časté prekladanie.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu: Kategória B



Cynosurus cristatus



Foto: M. Janišová

Intenzívny nízko vypasený pasienok na južnom svahu Turkovho vrchu pri Hrochoti (Polana).

Foto: M. Janišová



Pasienky asociácie *Lolio perennis-Cynosuretum cristati* v Malej Fatre, Zázrivej. Detail spoločenstva pred zahájením pastvy.



Foto: M. Janišová

Štruktúra dlhodobo paseného porastu sa vyznačuje hustou vrstvou mačiny v prízemnej časti, ktorá dobre kryje pôdny povrch aj po spasení či pokosení.

10. Bezkolencové lúky

Viera ŠeffEROVÁ StanOVÁ, Helena RužičKOVÁ, Milan Janák

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

Lk4 Bezkolencové lúky (Natura 2000 kód – 6410) – zväz *Molinion*

Opis biotopu

Bezkolencové lúky patria v strednej Európe medzi najviac ohrozené vegetačné typy. Nachádzajú sa na mineralizovaných slatinných pôdach bázického až kyslého charakteru. Typické je kolísanie hladín podzemnej vody počas roka, bez povrchových záplav a s prechodným vysychaním do väčšej hĺbky počas leta. Po zvyšok roka sa podzemná voda nachádza blízko povrchu pôdy. Bezkolencové lúky sú druhovo bohaté spoločenstvá. Vyskytujú sa v nich druhy mezofilných lúk v kombinácii s druhmi slatinných rašelinísk. Plný kvetnatý aspekt dosahujú tieto lúky až koncom leta a v skorej jeseni. Rastie v nich množstvo chránených a ohrozených druhov. Bezkolencové lúky sú na Slovensku veľmi vzácne, pretože väčšina lokalít bola odvodnená a rozoraná.

Odporúčaný manažment

Bezkolencové lúky sú adaptované na extenzívny manažment. Lúky by mali byť kosené raz ročne, a to v neskoršom termíne ako mezofilné lúky, pretože ich vegetačný vývoj je oneskorený. Koncom leta pôdy presychajú, čo umožňuje prístup na tieto lokality. Odporúča sa, aby lúky boli kosené ľahkými mechanizmami, adaptovanými na mokraďové podmienky – so zdvojenými kolesami, aby nedochádzalo k stláčaniu pôdy. Seno sa musí po kosení zberať a odnieť z lokality. Hnojenie a pasenie sa neodporúča. Ak by sme mali pasenie zvažovať, tak je vhodné pásť iba veľmi extenzívne, na jeseň. Pri zvýšenom prísune živín lúky zarastajú trstinou. V súčasnosti je väčšina lokalít bez obhospodarovania. Pri absencii kosenia dochádza k zarastaniu lúk krovitými vrbami a náletovými drevinami. Ich odstraňovanie, ktoré je nevyhnutné pri obnove tohto biotopu, je časovo aj finančne náročné.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu: Kategória F



*Molinia
arundinacea*

Foto: V. Šefferová Stanová



Foto: V. Šefferová Stanová



Bezkolencové lúky v Národnej prírodnej rezervácii Abrod predstavujú najväčší zachovaný komplex týchto lúk na Slovensku. Lúky tohto typu by mali byť kosené raz ročne, a to v neskoršom termíne.

Foto: V. Šefferová Stanová



Foto: V. Šefferová Stanová



Orchideje rodu *Dactylorhiza* sa hojne nachádzajú na bezkolencových lúčach.

Dianthus superbus je charakteristickým druhom bezkolencových lúč.

11. Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach

Dobromil Galvánek, Richard Hrivnák, Milan Janák

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

Lk5 Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach (Natura 2000 kód – 6430) – podzväz *Filipendulenion*

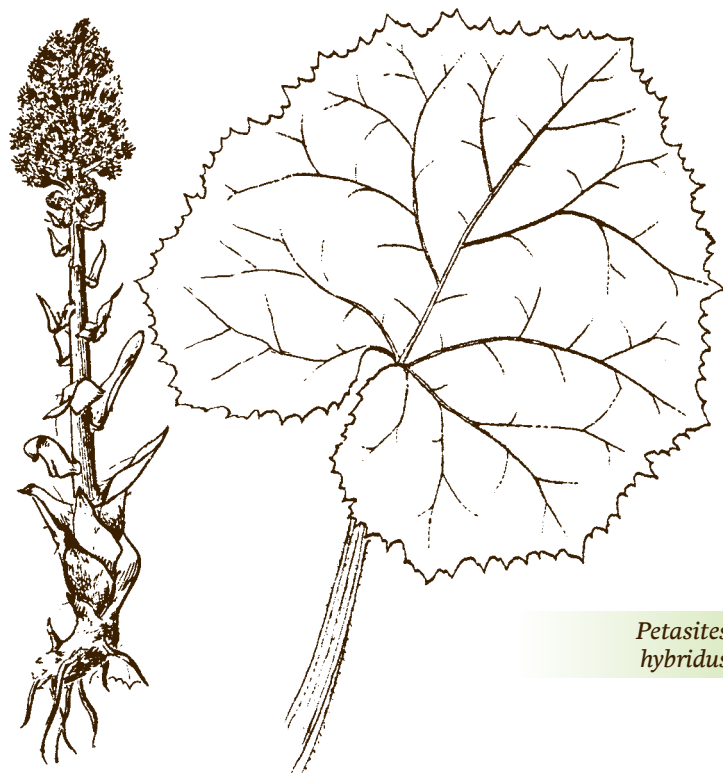
Opis biotopu

Jednotka zahŕňa vysokobylinné porasty s prevahou širokolistých, mohutných, konkurenčne silných bylín (napríklad *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha longifolia*). Porasty sa vyskytujú v alúviách potokov a menších riek, v okolí pramenísk, vodných nádrží a rašelinísk od pahorkatinového do horského stupňa. Pre existenciu vegetácie je nevyhnutná dostatočná pôdna vlhkosť počas celého roka, stredné kolísanie vody v pôde, dostatočné množstvo živín v nej a nepravidelné obhospodarovanie vrátane jeho absencie. Druhovo ide o stredne bohaté porasty s premenlivým druhovým zložením, v ktorých výraznejšie dominuje jeden či dva druhy bylín. Druhovú bohatosť a zloženie porastov sú závislé od ekologických podmienok prostredia a intenzity obhospodarovania.

Odporúčaný manažment

Ideálnym spôsobom obhospodarovania je nepravidelné kosenie v intervale raz za 3 – 5 rokov. Zabraňuje nástupu drevín a zároveň sa nepotláča dominantné byliny, ktoré sú pre biotop charakteristické. Pri častejšom kosení sa dajú očakávať zmeny smerom k porastom podzväzu *Calthenion*. Pasenie je pre tento typ vegetácie skôr nevhodné. Zvieratá nie sú schopné spásť jeho vysokobylinný porast a navyše môžu poškodiť pôdny kryt. Na údržbu takýchto porastov je prijateľné aj občasné mulčovanie, približne raz za 5 rokov. Nevhodné je akékoľvek dodatkové hnojenie.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu: Kategória F



Petasites hybridus



Foto: K. Ujházy

Alúvium malého potoka pri Strelníkoch. Po skončení kosenia sa škripinové lúky menia na vysokobylinné porasty s *Mentha longifolia* a *Filipendula ulmaria*.

Foto: K. Ujházy



Typické druhy *Filipendula ulmaria*, *Urtica dioica*, *Lysimachia vulgaris*.

Foto: K. Ujházy



Nekosené porasty podzväzu Filipendulenion popri potoku v Bystrej doline (Hriňová).

12. Podhorské a horské psicové porasty

Dobromil Galvánec, Karol Ujházy, Milan Janák

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

Tr8b Kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte (Natura 2000 kód – 6230*) –zväz *Violion caninae*, *Nardo-Agrostion tenuis*

Opis biotopu

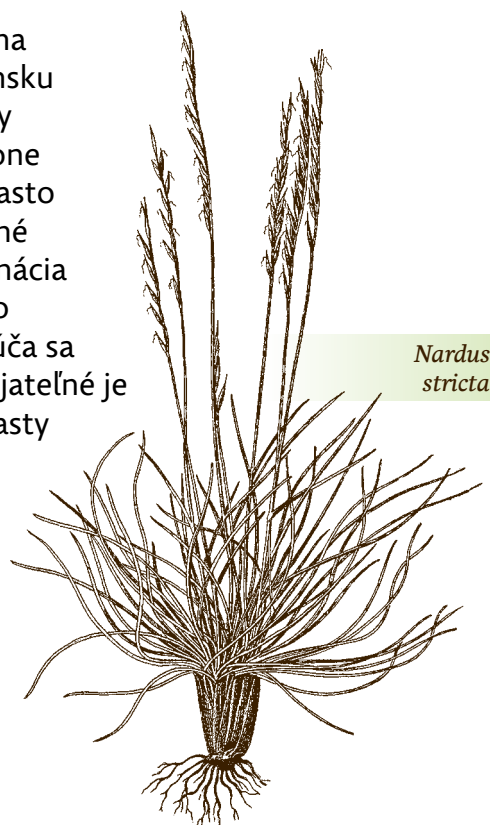
Psicové porasty predstavujú nízkosteblové travinné biotopy, ktoré sa vyskytujú na chudobnejších pôdnych substrátoch. V porastoch dominujú nižšie trávy, napríklad *Nardus stricta*, *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*, bohato sú však zastúpené aj viaceré druhy bylín, ktoré dodávajú porastom v aspekte kvetnatý charakter. Od ostatných travinných biotopov ich odlišuje najmä postavenie na živinovom gradiente, kde obsadzujú najchudobnejšie – oligotrofné stanovišťa a sú viazané na pôdy s nízkym obsahom živín.

Podhorské a horské psicové porasty nachádzame od pahorkatinového až po subalpínsky vegetačný stupeň vo väčšine horských oblastí Slovenska a na rôznych substrátoch. Vo flyšových oblastiach severného Slovenska, v Slovenskom rudohorí alebo v niektorých vulkanických pohoriach (Poľana) môže ísť o dominantný typ travinnej vegetácie.

Odporúčaný manažment

Najvhodnejším spôsobom ich využitia je extenzívna pastva. Na spásanie psicových porastov na Slovensku sú v zásade vhodné všetky bežne používané druhy hospodárskych zvierat (ovce, hovädzí dobytok, kone prípadne kozy). Najmä v horských oblastiach sa často využívajú ovce. Vhodné je aj pravidelné každoročné kosenie s odstránením biomasy. Ideálna je kombinácia kosenia a pastvy. Mulčovanie je tu vhodné iba ako obnovný zásah na odstránenie náletu a neodporúča sa jeho opakovanie na tej istej ploche viac rokov. Prijateľné je limitované organické hnojenie. Ak sa psicové porasty iba kosia a nespásajú sa, je organické hnojenie dokonca nevyhnutné na udržanie druhej diverzity porastov. Nevhodné je akékoľvek minerálne hnojenie a vápnenie. Pokiaľ je to možné, je vhodné z psicových porastov vylúčiť košarovanie.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu: Kategória B



Nardus stricta



Foto: K. Ujházy

Jarný aspekt s druhom *Genista pilosa* na psicových pasienkoch na úpätí Polány pri Povrazníku.

Foto: K. Ujházy



Detail primerane využívaného porastu as. *Campanulo-Dianthetum* z Bratkovice, kde sa pri pastve udržiava súvislá vrstva nízkych bylín.



Foto: K. Ujházy

Najvhodnejším spôsobom využitia psicových porastov je extenzívna pastva.

13. Vysoké ostrice

Richard Hrivnák, Kateřina Šumberová, Helena Ořahelová, Petra Hájková, Milan Janák

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

Tr10 Vegetácia vysokých ostríc (biotop národného významu)

–zväzy *Magno-Caricion elatae*, *Magno-Caricion gracilis*

Opis biotopu

Vegetácia je charakteristická dominanciou výbežkatých a trsnatých druhov rodu *Carex* a niektorých druhov vysokých bylín. S vysokou stálosťou sú prítomné močiarne druhy, častými sú hydrofyty, zriedkavejšími vlhkomilné a rašelinné druhy. Porasty sú druhovo chudobné. Podmienkou ich vzniku a existencie je výška a trvanie záplav, fluktuácia vodného režimu počas roka, ako aj niektoré ďalšie faktory prostredia (napríklad obsah živín v substráte). Porasty týchto spoločenstiev osídľujú špecifické biotopy, ktoré sú aspoň časť roka pod vplyvom povrchovej vody. Typickými sú mŕtve ramená riek, zaplavované zníženiny v alúviách riek a potokov, ako aj sekundárne biotopy (vodné nádrže, materiálové jamy). Viazané sú na níziny, pahorkatiny, zriedkavejšie sa vyskytujú v podhorskom stupni a vyznievajú v horskom vegetačnom stupni.

Odporúčaný manažment

Manažment v prospech vegetácie je spravidla bezzásahový, v optimálnych podmienkach sú porasty ponechané na samovoľný vývoj. Kosenie sa využíva na odstránenie nahromadenej biomasy a potlačenie ruderalných a inváznych druhov. Zároveň je prevenciou proti zarastaniu náletovými drevinami a krovinami. Interval kosenia býva približne raz za dva roky. Závisí od podmienok prostredia a najmä účelu, na ktorý sa vykonáva. Priame odstraňovanie krovín a drevín je potrebné uskutočniť všade tam, kde dochádza k ich náletu. Vypaľovanie porastov a pasenie patrí k zriedkavo využívaným typom hospodárenia. Obnovný manažment zahŕňa najmä obnovu narušeného vodného režimu.

Poľnohospodárske využívanie smerujúce v prospech cennejších typov vegetácie je kosenie s frekvenciou jeden- až dvakrát ročne. Menej využívané je odstránenie trsov ostríc aj s časťou substrátu, prípadne odstránenie sedimentu.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu: Kategória D



*Carex
rostrata*



Foto: R. Hrivnák

Ostricové zárusty, Bobrov záliv pred poľskou hranicou.

Foto: R. Hrivnák



Caricetum rostratae v litorále Jamského plesa.



Foto: R. Hrivnák

Porasty asociácie Galio palustris-Caricetum ripariae pri Vrbovke.

14. Slatinné rašeliniská

Viera ŠeffEROVÁ StanOVÁ, Daniel DÍTĚ, Milan Janák

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

Ra3 Prechodné rašeliniská a trasoviská (Natura 2000 kód – 7140)

– **zväzy *Caricion fuscae* a *Sphagno recurvi*-*Caricion canescentis***

Ra6 Slatiny s vysokým obsahom báz (Natura 2000 kód – 7230)

– **zväzy *Caricion davallianae* a *Sphagno warnstorffiani*-*Tomenthypnion***

Opis biotopu

Rašeliniská sú veľmi významným a aj nápadným prírodným fenoménom. Z prírodného hľadiska sú to terestrické ekosystémy na trvalo alebo dlhodobo zamokrených biotopoch, v ktorých biotická primárna produkcia prevažuje nad dekompozíciou a v substráte ktorých sa hromadí odumretá organická hmota. Slatinné rašeliniská môžeme rozdeliť na základe viacerých kritérií do niekoľkých typov. Floristické zloženie spoločenstiev ovplyvňujú tri hlavné ekologické gradienty. Je to obsah živín vo vode, ktorý priamo súvisí s geologickým podložím, obsah organických častí v sedimentoch súvisiaci s gradientom postupujúcej sukcesie a výška hladiny podzemnej vody na stanovisku, ktorú určujú najmä klimatické a hydrologické pomery a charakter mezo- a mikroreliefu na konkrétnej lokalite. Poznáme dva základné typy slatinných rašelinísk: slatiny s vysokým obsahom báz (vápnité slatiny) a slatiny s nízkym obsahom báz.

Odporúčaný manažment

Hydrologické systémy, ktoré zavodňovali slatinné rašeliniská, vytvárali po stáročia stabilné podmienky pre nelesnú vegetáciu bez akéhokoľvek ľudského zásahu. Počas posledných pár storočí sa však v dôsledku odvodnenia zmenilo veľa slatín na nízkoprodukčné lúky, ktoré nemožno bez pravidelného obhospodarovania zachovať. Významná časť slatín je udržiavaná tzv. ochranárskym manažmentom, ktorý je zameraný na zachovanie biodiverzitných hodnôt území. Kosenie je tradičný spôsob obhospodarovania slatinných lúk a podporuje druhovú bohatosť. V súčasnosti sa slatiny kosia ľahkými, zvyčajne malými mechanizmami, ktoré sú prispôsobené prostrediu. Pasenie sa odporúča ako alternatíva ku koseniu, prípadne na opustených, neobhospodarovných územiach, ale možno pri ňom očakávať zníženie druhovej bohatosti. Obnovný manažment spočíva vo výrube náletových drevín, v mulčovaní zanedbaných lúk maximálne dva roky po sebe alebo obnove vodného režimu.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu:

Kategória F



*Carex
davalliana*



Foto: V. Šefferová Stanová

Slatiny s vysokým obsahom báz na lokalite Belianske lúky. Veľmi vzácne sú pionierske spoločenstvá slatinných jazierok.

Foto: T. Dražil



Príklad ľahkého traktora so širokými kolesami adaptovaného na mokradové podmienky. V silne zarastenom teréne je schopný pomulčovať asi 1 ha slatinných lúk za deň.



Foto: V. Šefferová Stanová

Menyanthes trifoliata patrí k charakteristickým druhom slatinných rašelinísk.

15. Krátkosteblové bazifilné (sub)alpínske trávniky

Ján Kliment, Jozef Šibík, Ivan Jarolímek, Milan Janák

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

AL3 Alpínske a subalpínske vápnomilné travinno-bylinné porasty (Natura 2000 kód – 6170) – zväzy *Caricion firmae*, *Astero alpini-Seslerion calcariae* a *Seslerion tatrae*

Opis biotopu

Krátkosteblové vysokohorské trávniky na bázičkom (prevažne karbonátovom) podklade predstavujú svojrázny, nápadný biotop s vysokou estetickou, vedeckou i biodiverzitnou hodnotou. Syntaxonomicky sú zaraďované do dvoch tried: *Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 1948 a *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* Ohba 1974. Spoločenstvá tohto biotopu sú zaujímavé zastúpením početných fytogeograficky významných (endemických, arkticko-alpínskych), vzácných a ohrozených druhov. Väčšina (sub)alpínskych nízkosteblových trávnikov na bázičkom podklade predstavuje reliktné typy vegetácie s dlhodobou stabilným floristickým zložením, meniacim sa len miestne v dôsledku prírodných faktorov. Väčšinou ide o maloplošné, resp. mozaikovitú fytocenózu, ktorých reliktnosť (spolu s úzkou viazanosťou na podmienky prostredia) sa prejavuje aj v ich obmedzenom areáli.

Odporúčaný manažment

Vysokohorské krátkosteblové bazifilné spoločenstvá zväčša nepotrebujú na zachovanie priaznivého stavu aktívny manažment. Výnimkou sú len prípady, keď je žiaduce zachovať, resp. obnoviť v minulosti bežné spôsoby obhospodarovania (pravidelné kosenie, extenzívne pasenie primeraného počtu oviec alebo dobytky). Tieto tradičné formy obhospodarovania pozitívne vplyvajú na vysokú druhovú diverzitu niektorých krátkosteblových spoločenstiev. Manažment je potrebný aj pri odstraňovaní príčin negatívnych zmien v druhovom zložení spoločenstiev spôsobených človekom. Príkladom je likvidácia neuvážaných výsadiel kosodreviny (príp. smreka) na stanovištiach, ktoré boli prirodzene bezlesné už od glaciálu (snehové polia, lavíniská, strmé bralá a i.). Zachovanie priaznivého stavu biotopov väčšinou dostatočne zabezpečí tzv. pasívny manažment, ktorý spočíva v prevencii pred negatívnymi vplyvmi antropických faktorov a činností na biotop. Dôležitým predpokladom prevencie je zmapovanie (potenciálne) ohrozených biotopov a následný monitoring vo vybraných lokalitách.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu: Kategória G



Carex
firma



Foto: J. Šibík

Bazifilné alpínske trávniky predstavujú jedinečný biotop, ktorý má nezastupiteľné miesto nielen z hľadiska zachovania biodiverzity, ale má aj nedocenenú estetickú hodnotu. Belianske Tatry, Havran.

Foto: J. Šibík



Aster alpinus a *Anthylis vulneraria* subsp. *alpestris*, druhy typické pre spoločenstvá zväzu *Astero alpini-Seslerion calcariae*. Krivánska Malá Fatra.



Foto: J. Šibík

Dostupnosť hrebeňa lanovkou v spojení s nedostatočnou kontrolou zo strany ochrany prírody vplývajú na zvýšenú eróziu v citlivom vysokohorskom prostredí NPR Chleb.

16. Krátkosteblové neutro- až acidofilné (sub)alpínske trávniky

Jozef Šibík, Ján Kliment, Ivan Jarolímek, Milan Janák

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

Al1 Alpínske trávinnobylinné porasty na silikátovom podklade (Natura 2000 kód – 6150) – zväzy *Juncion trifidi* a *Festucion versicoloris*

Tr8a Kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte (Natura 2000 kód – 6230*) – zväz *Nardion strictae*

Opis biotopu

Alpínske krátkosteblové trávinnobylinné spoločenstvá na kyslom až mierne bázičkom (neutrofilnom) substráte predstavujú skupinu rastlinných spoločenstiev, ktoré sa svojím výskytom viažu na vysoké pohoria. V rámci biotopov európskeho významu sem zaraďujeme acidofilné trávniky alpínskeho stupňa spolu s psicovými porastmi alpínskeho stupňa. Okrem týchto dvoch vegetačných typov sem patrí tiež maloplošne, ostrovčekovito vyvinutá vegetácia stabilizovaných mylonitových sutín a terasiiek rozlámaných skalných stien (zväz *Festucion versicoloris* Krajina 1933, trieda *Carici rupestris-Kobresietea* Ohba 1978).

Odporúčaný manažment

Na zachovanie väčšiny vysokohorských spoločenstiev s charakteristickou vegetáciou, nielen na kyslom substráte, nie je nutný aktívny manažment. Ten je dôležitý iba v určitých prípadoch, keď je druhové zloženie spoločenstiev podmienené tradičným spôsobom obhospodarovania, t. j. pravidelným kosením alebo extenzívnym pasením. Manažmentové zásahy sú dôležité pri odstraňovaní negatívnych zmien spôsobených človekom, ako je výrub kosodreviny alebo smreka (príp. smrekovca). Tieto územia boli prirodzene nezalesnené od glaciálu, ako napríklad závery a dná lavínových žľabov. Zachovanie druhovej diverzity v tomto type biotopu si vo väčšine prípadov vyžaduje najmä usmernenie vplyvu človeka, ako je regulácia počtu turistov na vybraných územiach s vyššou mierou erózie (mylonitové zóny Tatier, hrebeň Belianskych Tatier a pod.), maximálne obmedzenie pohybu mimo trás turistických chodníkov, ich pravidelná rekonštrukcia, obmedzenie novej výstavby a rozširovania turistických atrakcií.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu:
Kategória G



Juncus trifidus



Foto: J. Šibík

Výrazné hrdzavočervené sfarbenie dominantného druhu *Juncus trifidus*, a príp. tiež iných tráv, je typické pre neskorý letný až jesenný aspekt v týchto biotopoch. Vysoké Tatry, Furkotská dolina.

Foto: J. Šibík



Pulsatilla vernalis, kriticky ohrozený druh viazaný na mylonitové zóny Vysokých a Západných Tatier, vyskytujúci sa v spoločenstvách zväzu *Festucion versicoloris*.

Foto: J. Šibík



Jarný aspekt v spoločenstvách acidofilných trávnikov je spestrený nápadne kvitnúcimi druhmi vyšších rastlín, jedným z nich je napr. *Primula minima*.

17. Karpatské travertínové slaniská

Daniel Ditě, Tomáš Dražil, Milan Janák

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

SL2 Karpatské travertínové slaniská (Natura 2000 kód – 1340*) – zväz *Caricion davallianae*

Opis biotopu

Karpatské travertínové slaniská predstavujú prevažne maloplošný biotop. Vegetáciu charakterizuje rastlinné spoločenstvo *Glauco-Trichophoretum pumili* (Šmarda 1961) Vicherek 1973 zaradené do zväzu *Caricion davallianae*. Vo vegetácii popri typických druhoch slatín s vysokým obsahom báz (napríklad *Epipactis palustris*, *Pedicularis palustris*, *Primula farinosa* alebo *Pinguicula vulgaris*) nachádzame aj rastliny vyžadujúce vysoký obsah solí v pôdnom substráte. Vzniká na výveroch prameňov silne mineralizovaných vôd obsahujúcich značné percento rozpustených solí. Tie výrazne ovplyvňujú chemizmus pôdy v okolí výveru. Zrážaním solí na povrchu vzniká pramenit tvoriaci časom na niektorých lokalitách travertínové kopy alebo štíty. Tento prioritný biotop je veľmi vzácny, obmedzený iba na severne položené vnútrokarpatské kotliny. Vegetácia je charakteristická spoločným výskytom obligátnych halofytov s druhmi typickými pre slatiny s vysokým obsahom báz. Na viacerých lokalitách sa biotop nachádza v mozaike s vegetáciou slatín a/alebo v prípade existencie pramenitových (travertínových) kôp či štítov aj s vegetáciou xerotermov na zvetrávajúcom prameni.

Odporúčaný manažment

Zachované halofytne porasty tohto typu biotopu, ktoré sú v priaznivom stave, nevyžadujú aktívne obhospodarovanie. Charakteristický je ich výrazne maloplošný výskyt, zväčša bodového charakteru (napríklad typický výskyt okolo výveru minerálneho prameňa). Aktívny zásah si však často vyžadujú bezprostredne susediace biotopy (slatiny, xerotermné alebo mezofilné lúčne porasty), ktoré sú zdrojom invázie konkurenčne silných druhov aj do biotopu slaniska. Vzhľadom na veľmi malú výmeru všetkých existujúcich lokalít biotopu je najvhodnejším spôsobom manažmentu ručné kosenie spojené s odstraňovaním biomasy mimo záujmových plôch. Vzhľadom na extrémnu citlivosť biotopu je najvhodnejším riešením na všetkých lokalitách ručné kosenie krovínorezmi (prípadne kosenie ľahkou, špeciálnou technikou, ktorá nespôsobuje stláčanie pôdneho povrchu). Pasenie je menej vhodný spôsob manažmentu.



Pedicularis palustris

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu: Kategória F



Foto: D. Dítě

Iniciálne štádiá vegetácie Karpatských travertínových slanísk na usadzujúcom sa pramenite. Sivá brada, severovýchodný svah travertínovej kopy. .

Foto: D. Dítě



Glaux maritima je kriticky ohrozený druh našej flóry.



Foto: T. Dražil

Manažment biotopu – najcitlivejšie plochy v okolí prameňov je potrebné kosiť ručne (lokalita Baldovce).

18. Vrchoviská

Viera Šefferová Stanová, Daniel Dítě, Milan Janák

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

Ra1 Aktívne vrchoviská (Natura 2000 kód – 7110*) – zväzy *Oxycocco-Empetrium hermaphroditi*, *Sphagnion medii* a *Sphagnion cuspidati*

Ra2 Degradované vrchoviská schopné prirodzenej obnovy (Natura 2000 kód – 7120) – zväz *Sphagnion medii*

Opis biotopu

Vrchovisko je špecifickým typom rašeliniska a je to jeden z najextrémnejších biotopov vôbec. Pretože jediným zdrojom živín je zrážková voda, je prostredie veľmi kyslé a na živiny mimoriadne chudobné. Tieto faktory sa významne prejavujú v druhovom zložení vegetačného krytu, ktorý je tvorený iba niekoľkými druhmi rastlín, prispôbeným extrémnym životným podmienkam. V podmienkach obmedzeného prístupu kyslíka sa tu hromadia odumreté organické zvyšky v rôznom stupni rozkladu, čím vzniká rašelina. Tvoria ju najmä rašelinníky. Na Slovensku sú vrchoviská prirodzene veľmi vzácne, pretože sa vyskytujú na južnej hranici ich európskeho rozšírenia.

Odporúčaný manažment

Vrchoviská predstavujú jednoznačne najohrozenejší typ rašelinísk. Mnohé boli úplne zničené na účely ťažby rašeliny, u iných bol ťažbou alebo inými aktivitami narušený vodný režim. Ak sa chceme pokúsiť o obnovu vodného režimu, je nevyhnutné poznať stav hydrologických podmienok vrchovísk. Zvýšiť hladinu podzemných vôd možno zablokovaním odvodňovacích kanálov, a to zasypaním vhodným materiálom (ideálna je preschnutá rašelina), alebo pomocou rôznych typov hrádzí, ktoré môžu byť z dreva, plastov alebo iných materiálov. Zvýšenie vodnej hladiny v lokalite umožnia vhodné opatrenia v jej okolí, ako napríklad vytvorenie nárazníkovej zóny s mokraďovou vegetáciou nad rašeliniskom, ktorá zachytáva vodu a umožňuje jej pravidelné prietoky. Pri obnove rašelinísk sa používa aj technika odkrytia vrchnej vrstvy pôdy. Odstráni sa tým preschnutá vrstva rašeliny so zvýšeným obsahom živín a zároveň sa dostane na povrch podzemná voda.

Poľnohospodárske obhospodarovanie biotopu nie je podporované z agro-environmentálneho programu.



*Empetrum
nigrum*



Foto: V. Šefferová Stanová

Pre vrchoviská sú typické vyvýšené buly tvorené machorastami a depresie medzi nimi, ktoré sa nazývajú šlenky. Typickým druhom vrchovísk je *Eriophorum vaginatum* s bielo ochlpenými súkvetiami.

Foto: V. Šefferová Stanová



Rezervácia Klin na Orave. Biely krík v pozadí je kriticky ohrozený druh *Ledum palustre*.



Foto: V. Šefferová Stanová

Odvodňovanie rašelinísk pre nich predstavuje najväčšiu hrozbu. Odvodňovací kanál na vrchovisku Suchá hora.

19. Podmáčané lúky

Dobromil Galvánec, Richard Hrivnák, Milan Janák

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

Lk6 Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí (biotop národného významu) – podzväz *Calthenion*

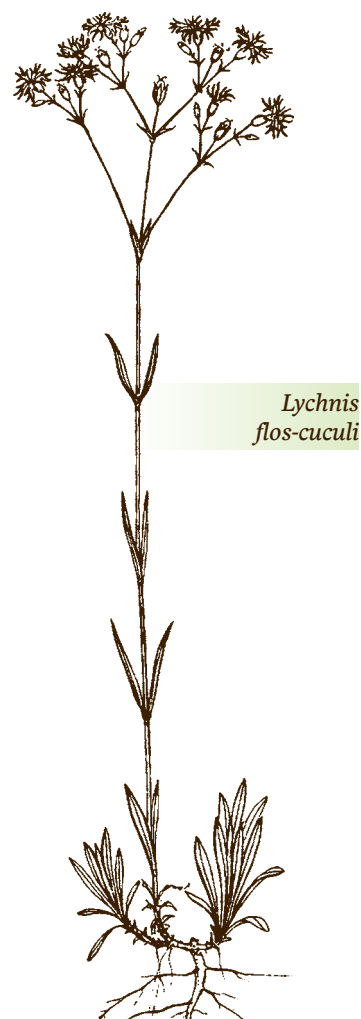
Opis biotopu

Jednotka zahŕňa kosené vlhké lúky s výskytom v alúviách potokov a menších riek, v okolí svahových a podsvahových pramenísk, na okraji otvorených vodných plôch, okrajoch rašelinísk s optimom od pahorkatinového do horského stupňa. Podmienkou ich existencie je dostatočná pôdna vlhkosť počas celého roka, mierne až stredné kolísanie vody v pôdnom profile a pravidelné obhospodarovanie, najmä kosenie. Ide o druhovo stredne bohaté spoločenstvá s premenlivým druhovým zložením, v ktorom prevládajú vlhkomilné lúčne druhy, ako napríklad *Caltha palustris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Myosotis palustris* agg., *Poa trivialis*, *Scirpus sylvaticus*. Porasty týchto spoločenstiev sú zväčša stredne vysoké až vysoké, viacvrstvové, kde sa okrem bylinného poschodia pravidelne uplatňujú aj machorasty.

Odporúčaný manažment

Najvhodnejším spôsobom obhospodarovania je pravidelné každoročné kosenie s odstránením biomasy, ideálne sú až dve kosby ročne. Mala by sa pritom využívať najmä ľahká technika, ktorá nespôsobuje zhutňovanie prevlhčenej pôdy a nevytvára v pôde ryhy. Najvhodnejšie je ručné kosenie, aj keď pre príliš vysoké náklady je vo väčšine prípadov nereálne. Pasenie je pre tento typ biotopu menej vhodné, i keď prijateľnejšie ako úplné zanechanie obhospodarovania. Mulčovanie sa môže využiť najmä pri porastoch zarastených drevinami, nemalo by sa však na tej istej ploche aplikovať dlhšie ako 2 roky po sebe. Akékoľvek hnojenie je pri tomto type vegetácie nevhodné.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu: Kategória F



*Lychnis
flos-cuculi*



Foto: K. Ujházy

Porasty s dominanciou druhu *Cirsium rivulare* na Podpolaní v okolí Hriňovej.

Foto: K. Ujházy



Škripinová lúka s medúňkom *Holcus lanatus* s v plnom kvete pred prvou kosbou (Hriňová, JV Podpolanie)



Foto: R. Watzka

Jarný aspekt s typickým druhom *Caltha palustris* (Vlkolínske lúky, Veľká Fatra).

20. Vysokohorské vysokobylinné nivy

Ivan Jarolímek, Ján Kliment, Jozef Šibík, Milan Janák

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

Al5 Vysokobylinné spoločenstvá alpínskeho stupňa (Natura 2000 kód – 7120) – podzväzy *Adenostylenion alliariae* a *Delphinienion elati*

Al6 Vysokosteblové spoločenstvá horských nív na silikátovom podklade (biotop národného významu) – zväzy *Calamagrostion villosae* a *Trisetion fusc*

Al7 Vysokosteblové spoločenstvá vlhkých skalnatých žľabov na karbonátovom podklade (biotop národného významu) – zväz *Festucion carpaticae*

Al8 Horské vysokosteblové spoločenstvá na suchších a teplejších svahoch (biotop národného významu) – zväzy *Calamagrostion arundinaceae* a čiastočne *Calamagrostion varia*

Opis biotopu

Vysokohorské vysokobylinné nivy zahŕňajú prirodzené nelesné spoločenstvá vysokých bylín a tráv s ťažiskom výskytu v subalpínskom stupni. Dominantami spoločenstiev sú stredne vysoké až vysoké druhy tráv (*Calamagrostis arundinacea*, *C. varia*, *C. villosa*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca carpatica*, *Trisetum fuscum*, zriedkavo i *Dactylis glomerata*), širokolistých bylín (*Aconitum firmum*, *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Delphinium elatum*, *Doronicum austriacum*) a papradí (*Athyrium distentifolium*, *Dryopteris filix-mas*). Vysokobylinné nivy sa vyvíjajú na stanovištiach, kde lavíny, plazivý sneh či akumulácia väčšieho množstva snehu bránia vývoju lesa.

Odporúčaný manažment

Pravidelné obhospodarovanie pri tomto type biotopu nie je nevyhnutné. Pri niektorých typoch spoločenstiev tradičné formy hospodárenia, ako je kosenie a extenzívna pastva, však prispievajú k zachovaniu ich bohatého druhového zloženia. Manažmentové zásahy sú dôležité najmä v prípade, ak tieto územia boli v minulosti zalesnené alebo inak poškodené v dôsledku opatrení s negatívnym vplyvom (napríklad likvidácia kosodreviny). Vysokohorské vysokobylinné nivy si vyžadujú tzv. preventívny manažment, ktorý zabezpečí ich ochranu najmä pred neprimeranými ľudskými zásahmi vedúcimi k degradácii spoločenstiev a k pôdnej erózii. To zahŕňa predovšetkým dodržovanie návštevného poriadku v chránených územiach, údržbu turistických chodníkov, obmedzenie nevhodných lesných výsadiieb a v neposlednom rade zabránenie ďalšej výstavbe rekreačných zariadení v týchto vzácnych biotopoch.

Zaradenie v rámci Agro-environmentálneho programu:

Kategória G (biotop Al6)



Cicerbita alpina



Foto: J. Šibík

Vysokobylinné nivy vo Vysokých Tatrách vytvárajú mozaiku so subalpínskymi listanými krovínami s dominantným druhom *Salix helvetica*. Vysoké Tatry, Hlinská dolina.

Foto: J. Šibík



V čase kvitnutia sú spoločenstvá s dominantným druhom *Adenostyles alliaria* nápadné svojím vzhľadom i sfarbením. Vysoké Tatry, Hlinská dolina.

Foto: J. Šibík



Aconitum firmum subsp. firmum, typický zástupca karpatských endemitov v týchto biotopoch. Vysoké Tatry, Velická dolina.

