

Ohrozené druhy slanísk a ich spoločenstvá na Slovensku

Dítě, D., Eliáš jun., P., Melečková, Z.: Threatened Species of Saline Habitats and their Communities in Slovakia. Životné prostredie, 2011, 45, 5, p. 256 – 259.

Pannonian saline vegetation, reaching the northernmost occurrence of their area in Slovakia, is the most threatened habitats in the country. The vanishing processes are caused especially by the intensive human activities during the second half of the 20th century – expansion of agriculture, large-scale drainage, afforestation etc. On the brink of extinction have come halophytic plant communities and their species which are surviving on the last known localities. Recently, fragments of such vegetation in Slovakia are the last refuges of several rare, endangered and protected plant species. This fact is reflected by the number of vascular plants in the Red book of Slovakia and the Czech Republic where are listed 23 obligate halophytes, while in the flora of Slovakia there are considered 33 species as obligate halophytes.

Key words: halophytes, halophytic habitats, protection, threat

Slaniská sú zaujímavým prírodným fenoménom s osobitým vegetačným krytom. Tvoria ho prevažne vysoko špecializované rastlinné druhy, ktoré sú prispôbené na špecifické podmienky zasolených pôd, predovšetkým pre väčšinu organizmov toxické koncentrácie minerálnych solí. Zásadné faktory podmieňujúce vznik a prítomnosť biotopov slaných pôd sú, okrem prítomnosti vysokých koncentrácií rozpustných solí v pôde, vodný režim, tvary reliéfu a využívanie územia.

Slaniská na území Slovenska

Slaniská sa na Slovensku vyskytujú iba ojedinele a ostrovčekovito. Nachádzame ich v najsuchších a najteplejších oblastiach Slovenska, v depresných polohách na karbonátových fluvialných sedimentoch a sprašiach v južných častiach Podunajskej a Východoslovenskej nížiny. Ide o klimatickú oblasť teplú suchú až mierne suchú, v nadmorských výškach prevažne 100 – 130 m. Najväčšiu výmeru zaberajú/zaberali zasolené pôdy v Podunajskej nížine, najmä v oblasti Žitného ostrova, v okolí Komárna a Štúrova, na severe ich výskyt zasahuje až po Nitru. Menej údajov je zo Záhorskej nížiny, z okolia Malaciek. Na Východoslovenskej nížine je výskyt zasolených pôd sústredený na širšiu oblasť

v okolí obcí Malčice, Zemplínske Kopčany, Malé a Veľké Raškovce. Osobitý prípad sú pôdy s vysokým obsahom solí v okolí prameňov mineralizovaných vôd v severoslovenských kotlinách (Krist, 1940; Dítě a kol., 2011).

V súčasnosti fragmenty tohto biotopu na Slovensku predstavujú posledné útočisko výskytu mnohých vzácných, chránených a ohrozených druhov rastlín. Tento fakt ilustruje skutočnosť, že v Červenej knihe vyšších rastlín SR a ČR je zaradených 23 obligátnych halofytov (Čeřovský a kol., 1999), pričom za obligátne halofyty je vo flóre Slovenska považovaných celkovo 33 druhov.

Slaniská zásadným spôsobom ovplyvňujú klimatické podmienky, najmä vysoké až extrémne vysoké letné teploty a nízky úhrn zrážok (negatívna zrážková bilancia) vo vegetačnom období. Tieto dva faktory sa podpisujú na zvyšovaní koncentrácie solí v pôde. Slanomilná vegetácia je tvorená rastlinnými spoločenstvami slaných a suchých stepí, vlhkých slaných lúk a tiež jednorocnými rastlinnými spoločenstvami periodicky zaplavovaných brehov a dien plytkých slaných jazier.

Rastliny slaných pôd

Rastlinné druhy rastúce na slaných pôdach nazývame obligátne alebo fakultatívne halofyty. Obligátne halofyty sú druhy rastlín, ktoré vyšší obsah solí v pôde vyžadujú,

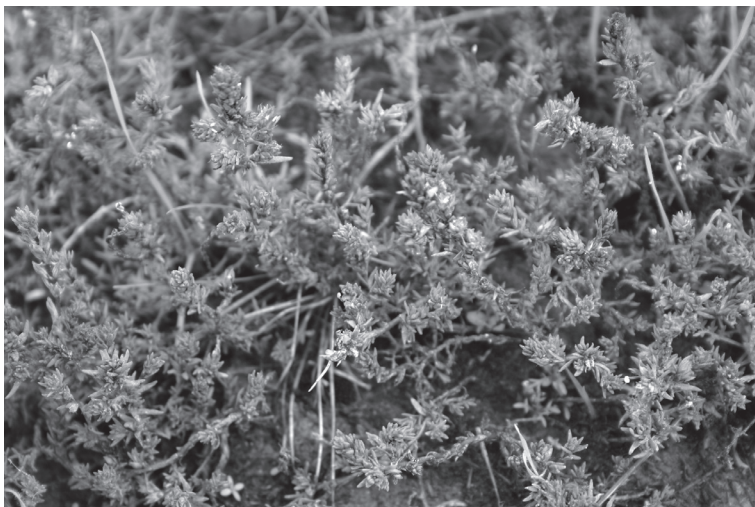
fakultatívne sú druhy, ktoré soli v pôde tolerujú. Iba niekoľko druhov skutočne vyžaduje vysoké množstvo soli v pôde, ako napríklad gáfrovka ročná (*Camphorosma annua*, obr. 1). Najlepšie sa tomuto (pre mnohé druhy toxickému) prostrediu prispôbili sukulentné a zároveň jednoróčné rastliny alebo niektoré druhy tráv a jednoklíčnolistých bylín. Slanomilné rastlinné spoločenstvá sú v porovnaní so spoločenstvami mnohých iných biotopov relatívne druhovo chudobné. Druhové kombinácie sú však rozmanité a veľmi osobité, vegetácia silne odráža obsah soli v pôde, ich chemické zloženie a aj hĺbku zasoleného horizontu (Borhidi, 2003).

Slaniskovú vegetáciu v Panónskej oblasti, kde patria aj výskyty známe z územia Slovenska, možno charakterizovať niekoľkými hlavnými syntaxonomickými jednotkami, ktoré sa odlišujú fyziognomicky, životnými formami dominánt a druhovým zložením (Borhidi, 2003). Keďže rastlinné spoločenstvá slovenských slanísk vo väčšine prípadov ležia na severnej hranici ich areálu, môžu byť, v porovnaní ich floristického zloženia s južnejšie položenými lokalitami v Maďarsku či Srbsku, druhovo ochudobnené.

Z hľadiska biotopov európskeho významu sú na Slovensku vyčlenené dva biotopy viazané na silne zasolené pôdy (Stanová, Valachovič, eds., 2002): *Vnútrozemské slaniská a slané lúky* (kód NATURA 2000: 1340*) a *Panónske slané stepi a slaniská* (kód NATURA 2000: 1530*). Symbol * znamená, že ide o prioritný biotop európskeho významu.

Biotop európskeho významu – *Vnútrozemské slaniská a slané lúky*

Biotop *Vnútrozemské slaniská a slané lúky* tvoria otvorené aj zapojené travino-bylinné porasty lúk a pasienkov na zasolených pôdach s najväčšou koncentráciou soli v hĺbke 25 – 30 cm, kde sa sústreďujú koloidné častice a humusové látky. Rastlinné spoločenstvá vyskytujúce sa v tomto biotope zahŕňajú halofytné aj subhalofytné porasty s výrazne odlišnými nárokmi na ekologické podmienky. Zväz *Scorzonero-Juncion gerardii* združuje subhalofytné druhy zasolených plôch so stagnujúcou hladinou podzemnej vody. Zväz *Puccinellion limosae* združuje viac-menej pionierske (iniciálne), primárne i sekundárne spoločenstvá slaných pasienkov (*Hor-*



Obr. 1. Gáfrovka ročná (*Camphorosma annua*), jeden z najvýznamnejších halofytov Panónskej nížiny patrí na území Slovenska medzi druhy bezprostredne ohrozené vyhynutím (Prírodná rezervácia Čistiny, 2005). Foto: Daniel Dítě

Obr. 2. Ozdobným druhom slabo zasolených pôd je hviezdovec bodkovaný (*Galatella punctata*) (lokalita Strážne, 2005). Foto: Daniel Dítě



deetum hystricis), periodicky zaplavovaných depresí (*Plantagini tenuiflorae-Pholiuretum pannonicum*) a slaných trávnikov (*Puccinellietum limosae*). Zväz *Festucion pseudovinae* zahŕňa už porasty slaných stepí.

Kvôli širokému gradientu ekologických faktorov je náplň biotopu značne variabilná a jeho vyčlenenie je v niektorých prípadoch dosť náročné. Túto skutočnosť odráža i druhové zloženie biotopu, v ktorom nachádzame množstvo kriticky ohrozených druhov (obligátnych aj fakultatívnych halofytov) slovenskej flóry.



Obr. 3. Po viac ako dvadsiatich rokoch sa podarilo na Slovensku opätovne potvrdiť výskyt ďateliny hranatej (*Trifolium angulatum*); populácia rastie na ploche iba niekoľko málo štvorcových metrov (Národná prírodná rezervácia Kamenínske slanisko, 2010). Foto: Daniel Dítě

Medzi najviac ohrozené rastlinné druhy, viazané svojím výskytom na tento biotop, patria: palina slanmilná rozložitá (*Artemisia santonicum* subsp. *patens*, kategória v červenom zozname Feráková a kol., 2001 – EN), loboda pobrežná (*Atriplex littoralis* – CR), pre rastlík najtenší (*Bupleurum tenuissimum* – EN), gáfvovka ročná (*Camphorosma annua* – CR), ostrica delená (*Carex divisa* – CR), pichliač úzkolistý (*Cirsium brachycephalum*, endemit a anexový druh – EN), hviezdovec sivý (*Galatella cana*, iba jedna známa lokalita na Slovensku – CR), hviezdovec bodkovaný (*Galatella punctata* – CR, obr. 2), sivuľka prímorská (*Glaux maritima*, v tomto biotope v súčasnosti na Slovensku nezaznamenaná – EN), bahienka psiarkovitá (*Heleochoa alopecuroides*, v tomto biotope v súčasnosti na Slovensku nezaznamenaná

– CR), jačmeň tuhošetinatý (*Hordeum geniculatum* – CR), limonka Gmelinova uhorská (*Limonium gmelinii* subsp. *hungaricum*, endemit Panónskej nížiny, na Slovensku len v okolí Štúrova – CR), chvostovec panónsky (*Pholiurus pannonicus* – CR), skorocel prímorský (*Plantago maritima* – EN), skorocel tenkokvetý (*Plantago tenuiflora* – CR), iskerník odnožený (*Ranunculus pedatus*, v súčasnosti len v okolí Štúrova – EN), hadomor maloúborový (*Scorzonera parviflora*, v tomto biotope sme v súčasnosti nezaznamenali – EN), ďatelina hranatá (*Trifolium angulatum*, považovaná za pravdepodobne vyhynutú, pred dvomi rokmi opätovne potvrdený výskyt severne od Štúrova – EX?, obr. 3), ďatelina tuhá (*Trifolium strictum*, v súčasnosti považovaný na Slovensku za vyhynutú – CR), barička prímorská (*Triglochin maritima*, v tomto biotope v súčasnosti na Slovensku nezaznamenaný – EN) a astrička panónska (*Tripolium pannonicum* – EN).

Porasty tohto biotopu sa až do relatívne nedávnej minulosti vyskytovali pomerne hojne predovšetkým v Podunajskej nížine, v menšej miere i na Záhorí a na Východoslovenskej nížine. Dnes ich zaznamenávame iba veľmi vzácne, navyše poškodené ľudskými aktivitami a vystavené tlaku sekundárnej sukcesie, nezriedka i ruderalizácie. Pred poškodením lokalít ľudskými aktivitami sa tento biotop vyskytoval v mozaike s biotopom *Panónske slané stepi a slaniská*. V súčasnosti už ide iba o fragmenty v mozaike s mezofilnými úhorovými štádiami lúk. Výskyt sme zaznamenali na Podunajskej nížine v okolí Hájskeho, Močenku, Palárikova, Jatova, Tvrdošoviec, Komárna a Štúrova. Viaceré rastlinné spoločenstvá, ktoré tvoria náplň tohto biotopu, sa na Slovensku ocitli na hranici zániku, resp. prakticky zanikli (*Plantagini tenuiflorae-Pholiuretum pannonicum*) alebo je ich výskyt obmedzený na jednu lokalitu, ako v prípade *Hordeetum hystericis*. Asociácia *Puccinellietum limosae* sa na Slovensku vyskytuje prevažne iba v sekundárnych porastoch vzniknutých na poškodených plochách. Relatívne zachované porasty boli nájdené nedávno (v roku 2010) pri osade Diva, severne od Štúrova. Ani porasty zaradené do zväzu *Scorzonero-Juncion gerardii* na Slovensku už prakticky neexistujú, jedny z posledných fragmentov sa zachovali v blízkosti Palárikova. Súčasnú rozšírenie asociácií zväzu *Festucion pseudovinae* nie je presnejšie známe (Dítě a kol., 2010, 2011).

Biotop európskeho významu – Panónske slané stepi a slaniská

Druhý biotop vyskytujúci sa na Slovensku na slaniskách (resp. ich zvyškoch) má názov *Panónske slané stepi a slaniská* (obrázky na strane 3 obálky). Je tvorený pionierskymi spoločenstvami litorálnej zóny periodicky zaplavovaných jazierok na solončakoch. Tento typ pôd býva obvykle porastený vegetáciou s malou pokrývnosťou. Pre spoločenstvá zväzu *Cypero-Spergularion*

salinae, ktoré tvoria náplň biotopu v podmienkach Slovenska, sú rozhodujúcimi činiteľmi stála pôdna vlhkosť a zasolenosť.

Medzi charakteristické rastlinné druhy biotopu vyskytujúce sa na území Slovenska patria mrlík slanmilný (*Chenopodium chenopodioides*, donedávna nezvestný druh v SR, v súčasnosti 4 lokality – EX?), skrytka ostnatá (*Crypsis aculeata*, jediná známa lokalita na našom území – CR), bahienka šašinovitá (*Heleocholea schoenoides* – CR), pakolenec obrúbený (*Spergularia media* – CR), pakolenec slanmilný (*Spergularia salina* – CR) a ďalšie.

Tento typ vegetácie bol aj v minulosti, pred poškodením či zničením väčšiny lokalít na Slovensku, vzácny (Krist, 1940) a netypicky vyvinutý. Asociácia *Cyperetum pannonicum* je v súčasnosti považovaná na Slovensku za vyhynutú (Dítě a kol., 2010). Porasty zaradené do asociácie *Crypsidetum aculeatae* prežívali donedávna na Slovensku na jedinej lokalite v Tvrdošovciach. V roku 2009 bolo periodicky vysychajúce jazierko v obci upravené, čím sa zamedzilo kolísaniu vodnej hladiny, a tým zanikla možnosť existencie spoločenstva (Dítě a kol., 2011). Jedinou asociáciou tohto typu vegetácie, ktorá sa na Slovensku vyskytuje na viacerých lokalitách, je *Heleocholetum schoenoidis*, ide však prevažne o sekundárne porasty porastajúce depresie uprostred obrábaných poľnohospodárskych kultúr, rozjazdené poľné cesty a pod. Do tohto biotopu by mala byť zaradená aj na Slovensku nedávno objavená asociácia *Atriplici prostratae-Chenopodietum crassifolii* Slavnic 1948 corr. Gutermann et Mucina 1993 (Eliáš et al., 2009). Výskyt najlepšie vyvinutých porastov bol zaznamenaný na dne periodicky vysychajúceho jazierka v Tvrdošovciach, na miestach, kde sa vyskytovala aj asociácia *Crypsidetum aculeatae* a kde sú rastlinné spoločenstvá vážne ohrozené úpravami vodného režimu.

Druhý typ vegetácie, ktorý je zahrnutý do biotopu *Panónske slané stepi a slaniská* sa vyskytuje na dnách silne zasolených depresí, tzv. slaných okách. Tie charakterizuje zóna s gáľovkou ročnou (*Camphorosma annua*). Na suchších miestach sa môže uplatniť palina slanmilná (*Artemisia santonicum*). Tento typ biotopu je na Slovensku reprezentovaný iba asociáciou *Camphorosmetum annuae*. V minulosti išlo o relatívne hojne sa vyskytujúce spoločenstvo, v súčasnosti sa vplyvom zhoršenia ekologických podmienok ocitlo na hranici zániku (Dítě a kol., 2011) a prežíva na ploche niekoľko posledných desiatok štvorcových metrov. Navyše ide prevažne o sekundárne porasty vytvorené na narušovaných miestach (napr. poľných cestách) a ide skôr už iba o výskyt gáľovky ako spoločenstva.

* * *

Náprava súčasného stavu a záchrana zvyškov slaniskových biotopov je veľmi náročná. Zmeny vo

využívaní krajiny sú rozsiahle a nezvratné a navyše aj procesy vytvárajúce tieto biotopy sú dnes prakticky zastavené. Preto udržanie aspoň súčasnej výmery slanísk na Slovensku by malo byť jednou z priorit Štátnej ochrany prírody SR. Spolupráca ďalších zainteresovaných inštitúcií, od Botanického ústavu SAV, vysokých škôl, tretieho sektora až po majiteľov a užívateľov pozemkov, je nevyhnutná. Bohužiaľ, trend vývoja v ostatných rokoch a stav slanísk na Slovensku nedáva mnoho dôvodov na optimizmus. Zánik viacerých spoločenstiev i druhov rastlín sa zdá byť s vysokou pravdepodobnosťou neodvratný.

Výskum bol podporený projektom VEGA č. 2/0030/09.

Literatúra

- Borhidi, A.: Magyarország növényártársulási. Budapest : Akadémiai Kiadó, 2003, 610 p.
- Čerovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š., Procházka, F.: Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. Diel 5. Vyššie rastliny. Bratislava : Príroda, a. s., 1999, 456 s.
- Dítě, D., Eliáš jun., P., Melečková, Z.: Slaniská – zanikajúce refúgia vzácnej flóry v poľnohospodárskej krajine. In: Eliášová, M. (ed.): Starostlivosť o biodiverzitu vo vidieckej krajine. Zborník referátov z vedeckej konferencie. Nitra : SPU v Nitre, 2010, s. 21 – 26.
- Dítě, D., Melečková, Z., Eliáš jun., P., Janák, M.: Manažmentový model pre biotopy slaných pôd. Bratislava : DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, 2011, 29 s. (msc.)
- Eliáš jun., P., Dítě, D., Šuvada, R.: Contributions to Recent Occurrence and Phytosociology of *Chenopodium chenopodioides* (L.) Aellen in Slovakia. Flora Pannonica, 2009, 8, p. 3 – 9.
- Feráková, V., Maglocký, Š., Marhold, K.: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (december 2001). In: Baláz, D., Marhold, K., Urban, P. (eds.): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochrana prírody, 2001, 20 (Suppl.), s. 44 – 77.
- Krist, V.: Halofytní vegetace jz. Slovenska a severní části Malé Uherské nížiny. Brno : Práce moravské přírodovědecké společnosti, 1940, 12/10, s. 1 – 100.
- Stanová, V., Valachovič, M. (eds.): Katalóg biotopov Slovenska. Bratislava : DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, 2002, 225 s.

RNDr. Daniel Dítě, PhD., daniel.dite@savba.sk
Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 842 06 Bratislava

Ing. Pavol Eliáš jun., PhD., pavol.elias.af@uniag.sk
Katedra botaniky Fakulty agrobiológie a potravinových zdrojov Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra
Mgr. Zuzana Melečková, zuzana.meleckova@savba.sk
Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 842 06 Bratislava