

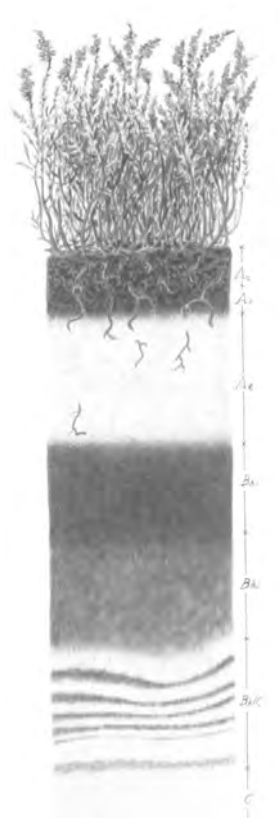
Phytopedon (Bratislava)

Journal of Soil Science

Department of Soil Science, Faculty of Natural Science, Comenius University

Vol. 14

2015/1



Issued by GEMINI (Združenie Prírodovedeckej fakulty UK a PRICOM s.r.o.)

BRATISLAVA

Phytopedon (Bratislava)

Journal of Soil Science

Department of Soil Science, Faculty of Natural Science, Comenius University

Issued by GEMINI (Združenie Prírodovedeckej fakulty UK a PRICOM s.r.o.)

Bratislava

ISSN 1336-1120

Journal accepts original scientific papers on Soil Science and Phytocoenology - soil classification and genesis, soil chemistry, soil physics, soil micromorphology, soil microbiology, phytoindication of soil processes, synecology of vegetation, theoretical views on forestry and agriculture, sanitation of damaged ecosystems etc.

Paper requirements:

- 20 pages at maximum in required format including tables and figures
- Two exemplars of manuscript written in English (A4) or Slovak and diskette version are necessary. Text edited in MS Word, font Times New Roman, font size 12, spacing 1.5, margins 2.5, no indentation, figures representative in greyscale, special demands after consulting the Editorial Board.
- Scientific names unified according to referred source; written in Italics. Taxon names without author's name, abbreviated when repeated (e.g. *Poa nemoralis*, *P. nemoralis*).
- Manuscript acceptability is reviewed by two anonymous critics assigned by the Editorial Board.
- Author fees are 10 EUR per typographic page.
- Author will obtain 1 exemplar of author's prints.
- Paper arrangement is as follows:
 - Title
 - Author(s)
 - Author's workplace
 - Key words (6 at maximum)
 - Abstract (in English)
 - Introduction, Results and discussion, Conclusions
 - References
 - Súhrn (in Slovak or Czech)
 - Scientific names of plants, animals, syntaxa etc. in Italics
 - References in text: HRAŠKO et al. (1991), (HRAŠKO et al. 1991)
 - Reference style:
 - Books: RAFAJ, J., 1999: Soil types of Potiská nížina lowland (in Slovak). *Príroda*, Bratislava, 190 pp.
 - Journals: RAFAJ, J., 1999: Soil types of Potiská nížina lowland. *Biológia* 41: p. 110-130.
 - Each citation must be translated into English except of the papers in world languages. For more detailed arrangement see printed papers
- Journal will be edited two times per year, changes are reserved to the Editorial Board
- Address: Redakčná rada časopisu Phytopedon, Katedra pedológie PriF UK, Mlynská dolina, 824 15 Bratislava.

Editor-In-Chief: M. Kromka (kromka@fns.uniba.sk)
Issue Editor: I. Vykouková (vykoukova@fns.uniba.sk)
Assistant Editor: A. Hrabovský (hrabovsky@fns.uniba.sk)

Editorial Board:

J. Antal (Slovak University of Agriculture, Nitra)
J. Balkovič (Faculty of Natural Science, Bratislava)
Z. Bedrna (Faculty of Natural Science, Bratislava)
P. Bielek (Soil Science and Conservation Research Institute, Bratislava)
P. Dłapa (Faculty of Natural Science, Bratislava)
O. Ďugová (Institute of Landscape Ecology SAS, Bratislava)
J. Gregor (Technical University of Forestry, Zvolen)
B. Juráni (Faculty of Natural Science, Bratislava)
Š. Reháč (Slovak Water Management Enterprise, Branch Office of Irrigation and Drainage, Bratislava)
B. Šarapatka (Palacky University, Olomouc, Czech Republic)
A. Šimonovičová (Faculty of Natural Science, Bratislava)
J. Zeman (Masaryk University, Brno, Czech Republic)

www.phytopedon.euweb.cz

DANIEL DÍTĚ¹, ZUZANA MELEČKOVÁ¹, PAVOL ELIÁŠ jun.², DUŠAN SENKO¹

¹*Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: daniel.dite@savba.sk, zuzana.meleckova@savba.sk, dusan.senko@savba.sk*

²*Katedra botaniky, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika, e-mail: pavol.elias.jun@gmail.com*

NEZVRATNÝ ZÁNİK BIOTOPOV V KRAJINE NA PRÍPADE SLANÍSK V K. Ú. PALÁRIKOVO (JZ SLOVENSKO)

Abstract

Dítě, D., Melečková, Z., Eliáš, P. jun., Senko, D., 2015: Irreversible habitat extinction of saline vegetation in Palárikovo cadastre (SW Slovakia). *Phytopedon (Bratislava), Vol. 14, 2015/1, p. 55–62.*

In this paper we document a gradual loss of grassland habitats in Palárikovo cadastre (south-western Slovakia) from the half of the 19th century to the recent. During this period the area of grasslands decreased more than 90 % in the observed region. Based on the available data we also document a gradual deterioration of saline vegetation included its characteristic species. From eleven obligate halophytes recorded in the earlier times, we confirmed only five in the recent, all of them in residual populations only. The current unfavourable stage has been caused mainly by human activities in past decades, most intensively shortly after the World War II. Drainage and the intensification of agriculture, to a lesser extent construction, are the causes why there is not a single preserved locality of natural saline or other grassland vegetation. The remaining 40 ha grasslands consist of abandoned ruderal habitats, only with a minimal proportion of meadows which are irrecoverably destroyed.

Key words: saline vegetation, halophytes, landscape potencial, land-use change, Palárikovo

ÚVOD

Človek ovplyvňoval prírodné prostredie a krajinu s postupujúcim rozvojom čoraz výraznejšie, avšak stále viac menej extenzívne. S priemyslovou revolúciou prinášajúcou nové technológie sa situácia mení. Od 19. storočia začínajú byť zmeny veľkoplošné (napr. drastické zmeny a odvodňovanie mokradí v povodiach nížinných riek, intenzifikácia poľnohospodárstva) a ovplyvňujú komplexne celé prírodné prostredie v rozsiahlych územiach.

V našich podmienkach začal človek výrazne zasahovať do krajiny od druhej polovice 19. storočia, pričom intenzita zmien nadobudla dovtedy nevídané rozmery až po II. svetovej vojne. Najvýraznejšie sa zmenila krajina našich troch nížin – Borskej, Podunajskej a Východoslovenskej. Kým na Borskej a Podunajskej nížine takmer úplne zanikli poloprírodné spoločenstvá bezlesia, na východnom Slo-

vensku dosiaľ existujú stovky hektárov aj relatívne zachovalých lúčnych a mokradňových komplexov. Teda biotopov, ktoré v súčasnosti na Podunajskej nížine nachádzame v nepatrných zvyškoch iba v prírodných rezerváciách alebo vzácne aj vo „voľnej“ krajine. Postupne tu od 50-tych rokov minulého storočia zanikli pasienky, kosené lúky, boli odvodnené tisíce hektárov mokradí, rašelinísk a slanísk.

Práve slaniská predstavujú biotop, ktorého sa zmeny v krajine našich nížin dotkli priam existenčne a stali sa jednoznačne najviac ohrozenými biotopmi na Slovensku. Na Podunajskej nížine, kde mali ťažisko rozšírenia u nás, ich z približne 8 300 ha zmapovaných v 60-tych rokoch zostalo menej ako 500 (SÁDOVSKÝ et al. 2004), na Borskej a Východoslovenskej nížine v podstate zanikli a situácia sa na celom území naďalej zhoršuje (DÍTĚ et al. 2011).



Obrázok 1. Mapový výrez riešeného územia v k. ú. Palárikovo.

Slaniská sú nápadným prírodným fenoménom s osobitou vegetačnou pokrývkou. Tá je tvorená prevažne vysoko špecializovanými rastlinnými druhmi prispôsobenými na špecifiká zasolených pôd, predovšetkým pre väčšinu organizmov toxických koncentrácií minerálnych solí. Zásadné faktory podmieňujúce vznik a prítomnosť biotopov slaných pôd sú okrem prítomnosti vysokých koncentrácií rozpustných solí v pôde, vodný režim, geomorfológia georeliéfu a využívanie územia (DÍTĚ et al. 2011). Zároveň slaniská patria medzi prioritné biotopy európskeho významu, na ktoré je výskytom viazané veľké množstvo ohrozených druhov rastlín (STANOVÁ et VALACHOVIČ 2002). V Červenej knihe vyšších rastlín SR a ČR je zaradených 23 obligátnych halofytov (ČEŘOVSKÝ et al. 1999), pričom za obligátne halofyty je vo flóre Slovenska považovaných celkovo 33 druhov (DÍTĚ et al. 2011). Významný je i fakt, že biotopy panónskych slanísk u nás dosahujú absolútnu severnú hranicu rozšírenia (KRIST 1940, VICHEREK 1973).

V príspevku dokumentujeme postupnú fragmentáciu a zánik travinno-bylinných porastov so zameraním na slaniskové spoločenstvá v katastri obce Palárikovo a detailne opisujeme súčasný stav slanísk a slaniskovej flóry v študovanom území.

MATERIÁL A METÓDY

Obec Palárikovo (obr. 1) s 4 332 obyvateľmi (JUHAŠČÍKOVÁ et al. 2012) sa nachádza v orogra-



Obrázok 2. Mapa potenciálneho výskytu slanísk v k. ú. Palárikovo.

fickom celku Podunajská rovina (MAZÚR et LUKNIŠ 1980). V súčasnej krajinnej štruktúre katastra prevládajú orné pôdy, druhý najvýraznejší podiel majú zastavané plochy. Menší podiel predstavujú listnaté lesy a najmenej sú zastúpené trávnaté porasty a vodné plochy (CORINE LAND COVER 2008).

Slaniská v k. ú. Palárikova sú súčasťou komplexu slanísk, ktorý sa pôvodne rozprestieral viacmenej súvislým pásom od Močenku cez Jatov až po Palárikovo, smerom na východ výbežkom slaniská zasahovali až po Šurany. V súčasnosti ostali zachované už iba nepatrné zvyšky, najviac v okolí Tvrdošoviec a najmenej v Palárikove, najmä na severozápadnom okraji obce a pri železničnej stanici.

Potenciál územia pre výskyt halofytných spoločenstiev (obr. 2) sme získali prostredníctvom výpočtu bezodtokových depresí a kombinácii s pôdnym substrátom. Základným dátovým podkladom výškových údajov k definovanému polohovému systému bol digitálny model georeliéfu úrovne 3 (DMR-3) v mierke 1:10 000 (poskytol Geodetický a kartografický ústav Bratislava). Z primárneho geomorfometrického parametra (nadmorskej výšky) sme cez modul *r.slope.aspect* v prostredí GRASS GIS v 7.0 odviedli sklon a orientáciu georeliéfu voči svetovým stranám. V druhom kroku sme na detekciu (vyplnenie) morfometrických depresí použili modul *r.fill.dir*, ktorý vytvoril raster nadmorských výšok bez lokálnych depresí. Prostrednic-

tvom *r.mapcalc* sme vzájomných odčítaním týchto rastrov (pôvodného a bez lokálnych depresií) získali samostatnú požadovanú rastrovú vrstvu depresií. Výskyt slanísk je zároveň determinovaný na miestach, kde sú pôdy s vyšším obsahom ílovitých častíc (45–60 %: ílovito-hlinitá, 60–75 %: ílovitá, viac ako 75 % íl). Podkladom tejto pôdnej informácie bol vektor (polygóny) bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek. Vybrané atribúty s vyšším obsahom ílovitých častíc sme preložili s rastrom lokálnych depresií. Prienik tohto vzájomného prekryvu označujeme ako abiotický potenciál územia pre výskyt halofytov.

Rozloha výrezu, v ktorom sme mapovali slaniskovú vegetáciu, je 9,98 km² (997,09 ha).

Ako východiskový stav rozlohy trávnych porastov riešeného územia sme použili mapový podklad z druhého, Františkovo vojenského mapovania z 1806–1869 (obr. 3), pomocou ktorého sme identifikovali lúčne porasty. Pre znázornenie úbytku rozlohy lúčnych biotopov v prvej polovici 20. storočia sme ako podklad zvolili Historickú ortofotomapu GEODIS Slovakia z roku 1949 (obr. 4).

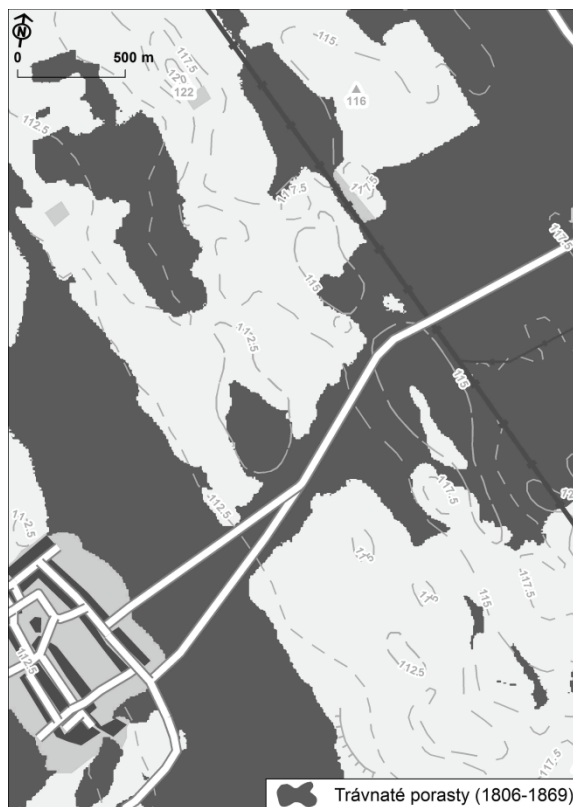
Zber vegetačných údajov sme realizovali v k. ú. Palárikovo v období od 2000 po 2015. Terénny prieskum pozostával z overovania historických lokalít halofytnej vegetácie podľa publikovaných prác KRISTA (1940), OSVAČILOVEJ et SVOBODOVEJ (1961), najnovším dostupným podkladom bola ne-

publikovaná práca SMATANOVEJ et GRULICHA (1988 nepubl.).

Pre doplnenie historického výskytu halofytných druhov v obci sme revidovali herbárové položky rastlinných druhov zbieraných z oblasti Palárikovo (tab. 1). Údaje boli excerptované z herbárových zbierok BP, BRA, BRNU, BRNM, KO, NI, PR, PRC, OLM, SAV, SLO a ZV. Skratky herbárov sú podľa VOZÁROVEJ et SUTORÉHO (2001). Recentné údaje o výskyte halofytov (tab. 1) sú výsledkom nášho terénneho výskumu.

Súčasnú lokalitu halofytnej vegetácie resp. halofytov sme rozdelili podľa stavu zachovania v trojčlennej stupnici: **A** – slaniská poškodené odvodňovaním s výskytom obligátnych halofytov, v súčasnosti kosené resp. opustené, **B** – slaniská zničené odvodňovaním, opustením a ruderalizáciou, v súčasnosti úhorové travinno-bylinné porasty bez výskytu halofytov, **C** – slaniská nenávratne likvidované, v súčasnosti zastavané, nelegálne skládky odpadu (obr. 5, tab. 2).

Nomenklatura taxónov je zhodná so Zoznamom papradorastov a semenných rastlín (MARHOLD et HINDÁK 1998), nomenklatura syntaxónov je podľa DÍTĚ et al. (2014). Zaradenie do kategórií halofyty, subhalofyty a akcesorické druhy je prevzaté z práce KRISTA (1940), ktorá predstavuje jediný publikovaný zoznam takéhoto druhu so vzťahom k územiu Slovenska.



Obrázok 3. Mapový podklad z rokov 1806–1869.



Obrázok 4. Mapový podklad z roku 1949.

Tabuľka 1. Zoznam potvrdených obligátnych halofytov počas jednotlivých časových období v riešenom území.

Druh / obdobie	do 1975	1975–1988	1989–2010	po 2010
<i>Artemisia santonicum</i> s. <i>patens</i>	*	*	*	*
<i>Camphorosma annua</i>	*	*	—	—
<i>Carex divisa</i>	—	*	—	—
<i>Carex secalina</i>	*	—	*	*
<i>Heleochloa schoenoides</i>	*	*	—	*
<i>Hordeum geniculatum</i>	*	*	—	—
<i>Pholiurus pannonicus</i>	*	—	—	—
<i>Plantago maritima</i>	*	*	—	—
<i>Plantago tenuiflora</i>	*	*	*	—
<i>Puccinellia distans</i>	*	*	*	*
<i>Tripolium pannonicum</i>	*	*	*	*

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Najstarší použitý mapový podklad riešeného územia (obr. 3) zachytáva rozlohu trávnych porastov v čase prvých vážnych zásahov do prírodného prostredia nížinných oblastí, predovšetkým odvodňovania. Ich rozloha dosahovala 481,8 ha. Nemáme k dispozícii žiadne vegetačné ani floristické údaje, podľa ktorých by sa dalo bližšie povedať o aké typy lúčnych porastov išlo. Na základe mapy potencionálnej vegetácie s výskytom slanísk (obr. 2) a aj v porovnaní so súčasnosťou môžeme predpokladať, že časť vegetačnej pokrývky v území tvorila slanisková vegetácia.

Na ďalšom použitom mapovom podklade z roku 1949 (obr. 4) je výmera všetkých lúčnych porastov podstatne menšia, ich rozloha je už len 125,5 ha. Pokles výmery je o 74 %. Časť lúčnych porastov nenávratne zanikla rozšírením intravilánu obce a ostali zachované štyri väčšie, súvislejšie polygóny nelesných spoločenstiev, podľa našich vedomostí všetky na slaných pôdach. V tomto období, ešte pred kolektívizáciou, sa už uskutočnili značné úpravy vodných tokov. Od konca 19. storočia bol vybudovaný odvodňovací kanál nazývaný „Cergát“, alebo Dlhý kanál, ktorý predstavoval veľký zásah do vodného režimu rozsiahleho územia.

Z obdobia ešte pred týmto mapovaním bola publikovaná prvá súborná botanická práca týkajúca sa aj študovaného územia (KRIST 1940). Autor detailne opisuje výskyt halofytnej vegetácie v okolí Palárikova. Zmieňuje sa o rozsiahlych slaných pasienkoch od železničnej stanice Palárikovo smerom na juh po Dvory nad Žitavou a Nové Zámky. Opisuje rôzne typy slanomilných biotopov ako slané močiare sústredené v priekopách a depresiách, mierne zasolené suchšie pôdy na vyvýšeninách a silne zasolené slané oká s výkvetom solí na povrchu, kde sa hojne uplatňujú obligátne halofyty ako *Camphorosma annua*, *Plantago tenuiflora*, *Matricaria chamomilla*, *Puccinellia distans* agg. a *Plantago maritima*. Už aj v tomto období autor zaznamenal negatívne zásahy do biotopov. Menšie plochy sla-

ných pôd boli meliorované a premenené na ornú pôdu, tiež spomína ruderalizáciu.

Po založení Jednotného roľníckeho družstva v obci (1950) boli pasienky postupne rozorávané a premenené na polia. V tomto období boli publikované dve práce venujúce sa slaniskovým biotopom. Zo slaniska pri železničnej stanici Palárikovo (na mapovom zobrazení stred celkom hornej časti mapy, polygón č. 11) publikoval ŠMARD (1952) fytoocenologické zápisy asociácií *Artemisia santonici-Festucetum pseudovinae* a *Puccinellietum limosae*. Z blízkosti Palárikova, východne od obce, publikoval ŠMARD (l. c.) fytoocenologické zápisy asociácie *Camphorosmetum annuae*, ktoré tu potvrdil neskôr i VICHEREK (1973). Tento autor odtiaľto publikoval i fytoocenologické zápisy vegetácie slaných vlhkých lúk asociácie *Agrostio-Caricetum distantis* (tr. *Scoroznero-Juncetea geradii*) a severovýchodne od obce asociáciu *Heleochloetum schoenoides* (tr. *Crypsietea aculeatae*).

Zo slaniska Malé Čiky ležiaceho asi 3 km JVV od Palárikova (v katastri Šurian, teda už mimo riešené územie) publikoval VICHEREK (l. c.) ešte porasty asociácie *Hordeetum hystricis*.

O tom, že v území sa vyskytovali slanomilné spoločenstvá svedčí i výskyt zaznamenaných obligátnych halofytov. Do roku 1975 bol v riešenom území potvrdený výskyt 10 druhov obligátnych halofytov (tab. 1).

Nasledujúci mapový podklad (obr. 5) je zložený z dvoch vrstiev. Polygóny oranžovej farby sú výstupom nepublikovaného mapovania vegetácie (SMATANOVÁ et GRULICH 1988 nepubl.). Výmera lúčnych porastov v tomto období bola v porovnaní s rokom 1949 podstatne nižšia. Dosahovala už len 48,6 ha, predstavuje teda pokles o 61 % v porovnaní so situáciou štyri desaťročia dozadu. V tomto období už neexistovali v riešenom území prakticky žiadne iné nelesné (mimo poľnohospodárskej pôdy) spoločenstvá s výnimkou poškodených, ruderalizovaných slanísk, „opustenísk“ a trstou zarastených zvyškov mokradí pri železničnej trati.

Tabuľka 2. Výsledky mapovania stavu vegetácie v roku 2014 (vysvetlivky k stupnici sú uvedené v kapitole Materiál a Metódy).

Č. na mape 1989	Stupnica	Biotop, súčasný stav na lokalite	Dominantné druhy
1.	C	Skládka stavebného odpadu, ruderalizácia	<i>Elytrigia repens</i> <i>Calamagrostis epigejos</i> Náletové dreviny
2.	B	Ruderalizácia, opustené	Bez halofytov Náletové dreviny
3.	C	Zastavané rodinnými domami	–
4.	A	Stavebné pozemky, mokraď, ruderalizácia	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> <i>Eleocharis uniglumis</i> <i>Bolboschoenus maritimus</i> <i>Atriplex prostrata</i> <i>Phragmites australis</i>
5.	A	Stavebný pozemok, vybagrované jazierka, obnažené dno, mokraď, potenciálne zasolené, ruderalizácia	<i>Heleocholea schoenoides</i> <i>Tripolium pannonicum</i> <i>Centaureum pulchellum</i> <i>Bolboschoenus maritimus</i> <i>Phragmites australis</i> Nálety vŕby
6.	B	Rekultivovaný trávnik, kosený	<i>Trifolium bonanii</i>
7.	A	Sčasti rekultivovaná kosená rozsiahla lúka pri hrádzi, sporadicky zarastené slané oká – torzá, ruderalizácia	<i>Puccinellia distans</i> <i>Tripolium pannonicum</i> <i>Carex distans</i> <i>Calamagrostis epigejos</i> <i>Solidago gigantea</i>
8.	A	Opustené, zarastené zvyšky lúk, úzke kanále, ich brehy biele po zasolenej pôde	<i>Puccinellia distans</i> <i>Tripolium pannonicum</i> <i>Lepidium perfoliatum</i>
9.	B	Mimo intravilánu na poliach, rozsiahla plytká depressia, opustené, ruderalizácia	<i>Elytrigia repens</i> <i>Phragmites australis</i> Bez halofytov
10.	A	Opustené, zarastené zvyšky lúk, ruderalizácia	<i>Puccinellia distans</i> <i>Tripolium pannonicum</i> <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> <i>Carex secalina</i> <i>Trifolium bonanii</i> <i>Tetragonolobus maritimus</i> Náletové dreviny
11.	A	Pri žel. stanici, zvyšky slaných močiarov, umelo vykopané jamy na slanej pôde, opustené	<i>Cirsium brachycephalum</i> <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> <i>Bolboschoenus maritimus</i> <i>Carex secalina</i> – vzácné <i>Artemisia santonicum</i> – vzácné <i>Elytrigia repens</i> <i>Phragmites australis</i> <i>Phalaris arundinacea</i>
12.	C	Zastavané, ihrisko	–

Z výstupov SMATANOVEJ a GRULICHA (l. c.) je badateľný ústup a značná fragmentácia ostávajúcich, viac či menej slanomilných rastlinných spoločenstiev. Koncom 80-tych rokov minulého storočia už môžeme hovoriť skôr iba o (posledných) výskytoch jednotlivých obligátnych halofytov, nie

však typickej halofytnej vegetačnej pokrývky na väčších plochách (SMATANOVÁ in verb.). Napriek uvedenému, v tomto období sa tu ešte stále vyskytujú takmer všetky obligátne halofyty známe z územia. Nebol potvrdený výskyt *Carex secalina* a veľmi citlivého druhu *Pholiurus pannonicus*.

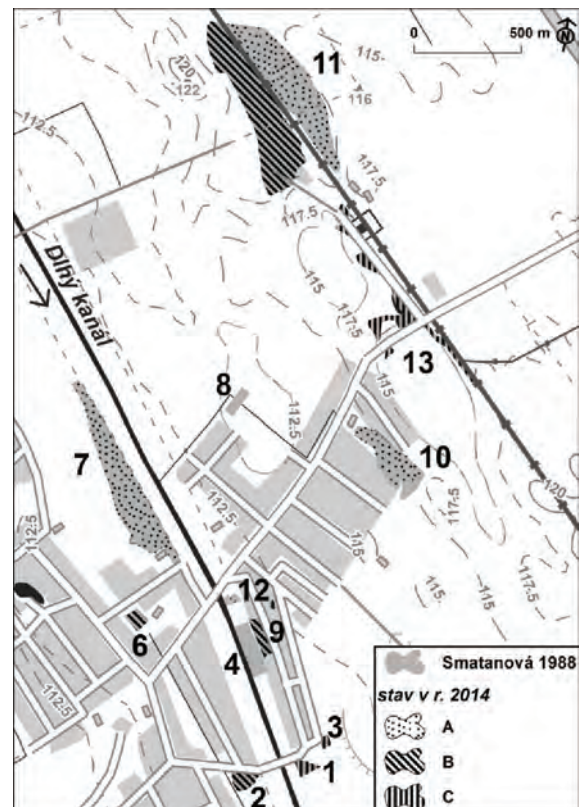
Zvyšky slanomilnej vegetácie v okolí Palárikova preživali aj v neskoršom období. Maloplošné porasty s dominanciou *Artemisia santonicum* subsp. *patens* zaznamenané ešte v roku 2003 publikovali DÍTĚ et al. (2010a, 2010b).

Trend postupného zániku zvyškov biotopov pokračoval aj v období po spoločenských zmenách na prelome 80 a 90-tych rokov. Zároveň na zvyškoch slaných pôd so zvyškami vegetácie dochádza k postupnému odsolovaniu a ± halofytná vegetácia prechádza do ruderálnej vegetácie. Väčšinu bezlesia mimo poľnohospodárskej pôdy v riešenom území tvoria porasty ruderálov a burín, napr. smlz kroviskový, pýr obyčajný a zlatobyľ obrovská. V rokoch 1994 až 1997 boli na viacerých miestach halofytnej vegetácie rozparcelované stavebné pozemky (obr. 5, polygóny 4, 5).

Po roku 2000 bol uskutočňovaný v študovanom území nepravidelný terénny prieskum, v rámci ktorého sme zaznamenávali postupné znižovanie výmery zvyškov slanomilných rastlinných spoločenstiev a úbytok obligátnych halofytov. Po roku 2010 prežívajú posledné zvyškové populácie len päť z pôvodne 11 druhov (tab. 1). Opäť sa objavuje druh *Carex secalina*. Táto ostrica však nie je viazaná na nenarušené slaniskové spoločenstvá. Naopak, vyhovuje jej disturbancia a tak sa v priaznivých rokoch objavuje často vo veľkom počte na okrajoch poľí a v poľných depresiách (ELIÁŠ et al. 2012). Po čase sa objavuje aj druh s čiastočne podobnými ekologickými nárokmi *Heleochoa schoenoides*. Bohatá populácia obsadila brehy a dno umelého, periodicky vysychajúceho jazierka na stavebných pozemkoch v intraviláne obce (obr. 5, polygón 5).

Opätovné mapovanie slanísk zaznamenaných v roku 1988 ukázalo, že v roku 2014 – v porovnaní s predchádzajúcim obdobím – nedošlo k dramatickej zmene výmery nelesných spoločenstiev. Ich výmera bola 40,2 ha, čo je pokles „len“ o 17 %). Aj napriek tomu však došlo k takmer úplnej devastácii pôvodnej vegetácie. Nepotvrdili sme žiadny fragment ani čiastočne zachovanej vegetačnej pokrývky tvoreného slanomilnými rastlinnými spoločenstvami. Zaznamenali sme len výskyt halofytov a veľmi výnimočne aj miesta, nepresahujúce niekoľko m², na ktorých bola vyššia početnosť troch druhov: *Tripolium pannonicum* alebo *Puccinellia distans* agg. a v jednom prípade *Heleochoa schoenoides*. Porasty s výskytom halofytov zaberajú 24,9 ha, v mape (obr. 5) sme ich označili písmenom A. Ide o „najzachovalejšie“ plochy pôvodných slanísk, ktoré dnes indikuje niekoľko slanomilných druhov. Až na výnimky ide o antropogénne zasiahnuté lokality v intraviláne alebo na jeho okraji (tab. 2). Písmenom B sme označili plochu 15,3 ha. Ide o miesta, na ktorých je vyvinutá vegetačná pokrývka tvorená expanzívnymi alebo inváznymi druhmi rastlín a ruderálov. V prípade verejnej, kosenej plochy (obr. 5, polygón 6) sme potvrdili vý-

skyt druhu *Trifolium bonanii*. V týchto prípadoch už nemôžeme hovoriť o slaniskách resp. vegetácii slanísk. Zvyšné plochy, ktoré sme označili písmenom C sú dnes už celkom zaniknuté bývalé lokality halofytnej vegetácie. V súčasnosti sa tu nachádza nelegálna skládka odpadu, prípadne boli zastavané individuálnou bytovou výstavbou, v jednom prípade sa tu dnes nachádza športové ihrisko (tab. 2).



Obrázok 5. Mapový podklad nepublikovaného mapovania SMATANOVEJ et GRULICHA z roku 1988 (žltá) a výsledok mapovania súčasného stavu (2014).

Pokles výmery poloprírodných trávnatých porastov, predovšetkým v nížinách a nižšie položených oblastiach je dlhoročný trend. Najčastejším dôvodom zániku trvalých trávnych porastov (TTP) bez rozdielu typu biotopu či zachovalosti je ich premena na ornú pôdu, zástavba alebo opustenie (VEČERNÍK 2008, DÍTĚ et al. 2011, PAZÚR et al. 2014). Tento negatívny trend je spôsobený najviac intenzifikáciou poľnohospodárstva a týka sa viacerých biotopov a rastlinných spoločenstiev, najmä lúčnych, močiarnych, slatinných rašelinísk a slanísk. Napríklad úbytok slatín a orchideových lúk v Polabí (Česká republika) konštatuje už ŠIMR (1931). Na úbytok ohrozených biotopov slatinných rašelinísk na Podunajskej nížine upozorňuje

BOSÁČKOVÁ (1971, 1972) a slanísk na Žitnom ostrove KRIPPELOVÁ (1965).

Napriek týmto upozorneniam sa situácia neustále zhoršovala. V súčasnosti na Podunajskej nížine neexistuje ani jedno zachované slatinné rašelinisko, pričom ešte v nedávnej minulosti tu boli najväčšie slatiny na území Slovenska (porovnaj RAUČINA et JANOTA 1963). Lokality boli zničené odvodnením a následnou ťažbou. Na mieste niektorých vznikli po ťažbe jazerá, dnes využívané ako rybníky (cf. ŠEFFEROVÁ-STANOVÁ et al. 2011). Rýchlosť zániku biotopov bola veľmi rýchla a nepodarilo sa vyhlásiť žiadne maloplošné chránené územia na ochranu aspoň jedného z nich. Podobný osud postihol aj slaniská, tie však neboli zlikvidované tak dôsledne ako slatiny. Niekoľko z nich sa dočkalo aj územnej ochrany. Najznámejšia je Národná prírodná rezervácia (NPR) Kamenínske slanisko, ďalej boli na ochranu slaniskovej vegetácie vyhlásené Prírodné rezervácie (PR) Bokrošské slanisko, Búčske slanisko a Čistiny. Dnes už veľmi zdevastované slanisko je súčasťou NPR Šúr (Panónsky háj), zvyšky subhalofytných porastov nachádzame v PR Pohrebište. Vo všetkých prípadoch ide o viac alebo menej poškodenú vegetáciu. Prírodná rezervácia Siky pri Močenku bola po premene na ornú pôdu zničená už v šesťdesiatych rokoch 20. storočia, zrušená *de jure* až v roku 1983 (SVOBODOVÁ et ŘEHOŘEK 1992).

Situácia sa zmenila po vyhlásení národnej siete území NATURA 2000, bolo do nej zaradených 22 lokalít slaniskových biotopov v Panónskej oblasti Slovenska. Napriek územnej ochrane v rámci siete NATURA 2000 praktickú ochranu viacerých slanísk zabezpečila až realizácia projektu LIFE10 NAT/SK/083. Veľmi pozitívne sa prejavila pastva dobytká, kde už po dvoch vegetačných sezónach sú zrejme pozitívne zmeny; stúpla početnosť viacerých druhov halofytov alebo sa objavili niektoré dlhšie nezaznamenané druhy (napr. *Trifolium angulatum*, *T. strictum*).

POĎAKOVANIE

Historická ortofotomapa z roku 1949 bola vytvorená v rámci projektu Centra excelentnosti pre podporu rozhodovania v lese a krajine, Technická univerzita vo Zvolene a je dostupná na <http://mapy.tuzvo.sk>. Táto publikácia bola vytvorená realizáciou projektu „Centrum excelentnosti pre ochranu a využívanie krajiny a biodiverzitu (ŠF OPVaV 26240120014)“, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Príspevok vznikol s finančnou podporou projektu VEGA č. 2/0003/12.

LITERATÚRA

- BOSÁČKOVÁ, E., 1971: Príspevok k ochrane podunajských slatín. Čs. Ochr. Prír., Bratislava, 11: s. 195–210.
BOSÁČKOVÁ, E., 1972: Súčasný stav a ochrana slatinnej vegetácie Žitného ostrova. Práce a Štúd. Čs. Ochr. Prír., Bratislava, IV/1: s. 1–82.

ZÁVER

V katastrálnom území obce Palárikovo došlo k drastickému úbytku poloprirodzenej travinno-bylinnej vegetácie. Priestorový model potenciálu pre výskyt slaniskovej vegetácie má bezprostredné aplikčné využitie napr. v manažmente tohto územia. Na základe modelu potenciálu krajiny a v porovnaní so súčasnosťou môžeme predpokladať, že časť nelesnej vegetačnej pokrývky v území vždy tvorili slaniská. V období od polovice 19. storočia, kedy výmera lúčnych porastov dosahovala 481,8 ha, sa do súčasnosti zachovalo menej ako 10 % (40,2 ha). Prvé publikované konkrétne poznatky o vegetácii slaných pôd z okolia Palárikova pochádzajú z r. 1940. Po II. sv. vojne, kedy dochádza k vážnym a nezvratným zmenám v krajine a jej vegetácii existujú ešte publikované zmienky o existencii zachovanej slaniskovej vegetácie. Ich kvalita a výmera v čase a priestore neustále klesá, o čom svedčia výsledky mapovania koncom 80-tych rokov minulého storočia. V tomto období boli zaznamenané ešte posledné maloplošné výskyty slaniskovej vegetácie a aj väčšina obligátnych halofytov udávaných zo študovaného územia. V roku 2014 sme zaznamenali už iba 40,2 ha lúčnej vegetácie. Z toho iba 24,9 ha predstavujú polygóny s miestnym výskytom niekoľkých halofytov (najmä *Puccinellia distans* agg. a *Tripolium pannonicum*), nemôžeme však už hovoriť o slaniskách resp. slanomilnej vegetácii. Ide len o zvyškové populácie druhov. Príčinou devastácie týchto vzácnych biotopov je odvodňovanie, premena na ornú pôdu a priama likvidácia zastavaním a zriadením skládok. Zlepšenie stavu slaniskových biotopov v okolí Palárikova v dôsledku trvalých zmien (odvodnenie, odsolenie pôd) je málo pravdepodobné, avšak pasením alebo aspoň kosením je možné udržiavať prežívanie niektorých halofytov, prípadne znovuoobjavenie sa niektorých, v minulosti známych druhov.

- CORINE landcover, 2008: GIS vrstva, 1:50 000. Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica.
- ČEŘOVSKÝ, J., FERÁKOVÁ, V., HOLUB, J., MAGLOCKÝ, Š., PROCHÁZKA, F., 1999: Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. Diel 5. Vyššie rastliny. Príroda, a. s., Bratislava, 456 s.
- DÍTĚ, D., ELIÁŠ, P. JUN., ŠUVADA, R., PETRÁŠOVÁ, A., MELEČKOVÁ, Z., 2010a: Current distribution and stage of community *Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae* SOŮ in Máthé 1933 corr. Borhidi 1996 in Slovakia. *Thaiszia – J. Bot.* 20: s. 77–86.
- DÍTĚ, D., ELIÁŠ, P. JUN., ŠUVADA, R., 2010b: Krátky komentovaný prehľad rastlinných spoločenstiev slanísk na Slovensku. *Bull. Slov. Bot. Spoločn. (Bratislava)* 32 (supplement 2): s. 107–112.
- DÍTĚ, D., MELEČKOVÁ, Z., ELIÁŠ, P. JUN., JANÁK, M., 2011: Manažmentový model pre biotopy slaných pôd. *DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie*, Bratislava. (msc.)
- DÍTĚ, D., MELEČKOVÁ, Z., ELIÁŠ, P. JUN., 2014: *Festuco-Puccinellietea*. In: Hegedúsová Vantarová, K., Škodová, I., (eds.): *Rastlinné spoločenstvá Slovenska 5, Travinno-bylinná vegetácia*. Veda, Bratislava: s. 481–510.
- ELIÁŠ, P. JUN., GRULICH, V., DÍTĚ, D., SENKO, D., 2012: Distribution and Ecology of *Carex secalina* in the Czech Republic and Slovakia. *Acta Soc. Bot. Polon.* 81 (2): s. 93–99.
- JUHAŠČÍKOVÁ, I., ŠKÁPIK, P., ŠKUTOVSKÁ, Z., 2012: Základné údaje zo Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2011. Štatistický úrad Slovenskej republiky, Bratislava, 203 s.
- KRIPPELOVÁ, T., 1965: Solné stepi na Žitnom ostrove. *Českoslov. Ochr. Prír.* 2: s. 121–133.
- KRIST, V., 1940: Halofytická vegetace jihozápadního Slovenska a severní části Malé uherské nížiny. *Práce Morav. Prír. Společn.* 1940, 12 (10): s. 1–100.
- MARHOLD, K., HINDÁK, F., 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda Bratislava, 688 s.
- MAZÚR, E., LUKNIŠ, M., 1980: Geomorfologické jednotky. In: Mazúr, E., (ed.): *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. SAV, SÚGK, Bratislava: s. 54–55.
- OSVAČILOVÁ, V., SVOBODOVÁ, Z., 1961: Floristicko-fytocenologický prieskum Nitrianskeho kraja (tematická mapa). Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra.
- PAZÚR R., LIESKOVSKÝ J., FERANEC J., OŤAHEL J., 2014: Spatial determinants of abandonment of large-scale arable lands and managed grasslands in Slovakia during the periods of post-socialist transition and European Union accession. *Appl. Geogr.* 54: s. 118–128.
- RAUČINA, Š., JANOTA, D., 1963: Rašeliniská na Slovensku, ich využitie a ochrana. *Čs. Ochr. Prír.*, Bratislava, 1: s. 17–53.
- SÁDOVSKÝ, M., ELIÁŠ, P. JUN., DÍTĚ, D., 2004: Historické a súčasné rozšírenie slaniskových spoločenstiev na juhozápadnom Slovensku. *Bull. Slov. Bot. Spoločn. (Bratislava)* 25 (supplement 10): s. 127–129.
- STANOVÁ, V., VALACHOVIČ, M. (eds.), 2002: Katalóg biotopov Slovenska. *Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie*, Bratislava, 225 s.
- SVOBODOVÁ, Z., ŘEHOŘEK, V., 1992: Príspevek k flóre slanísk Podunajskej nížiny. *Sprav. Oblast. Podunaj. Múz. Komárno, sci. natur.*, 10: s. 49–69.
- ŠEFFEROVÁ-STANOVÁ, V., DÍTĚ, D., JANÁK, M., 2011: Manažmentový model pre slatinné rašeliniská. *DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie*, Bratislava. (msc.)
- ŠIMR, J., 1931: Po stopách orchideových luk na levém břehu Labe. *Čas. Nár. Muz., ser. natur*, Praha, 105: s. 39–47.
- ŠMARDA, J., 1952: Příspěvek k poznání fytocenos slaných půd na jz. Slovensku. *Preslia*, Praha, 24: s. 95–104.
- VEČERNÍK, R., 2008: Změny krajinné struktury vybraného segmentu krajiny. Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno.
- VICHEREK, J., 1973: Die Pflanzengesellschaften der Halophyten- und Subhalophytenvegetation der Tschechoslowakei. In: *Vegetace ČSSR*, ser. A, 5: s. 1–200.
- VOZÁROVÁ, M., SUTORÝ, K., 2001: Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. *Zprávy České Bot. Společn.*, Praha, 36, Příloha 2001/1; *Bull. Slov. Bot. Spoločn.*, Bratislava, Suppl. 7: s. 1–95.
- Historická ortofotomapa © GEODIS SLOVAKIA, s.r.o. a Historické LMS © Topografický ústav Banská Bystrica.

CONTENTS

Májeková, M., Vykouková, I., Masarovičová, E.: Leaf turgor loss point in relation to soil moisture and leaf dry matter content.....	1–6
Gáfríková, J., Hanajík, P.: Soil respiration, microbial abundance, organic matter and C, H, N, S contents among recovering windthrow sites in Tatra National Park.....	7–14
Melicherová, L., Šimkovic, I., Svobodová, L.: Detekcia banského a priemyselného znečistenia pôd rizikovými prvkami na vybraných lokalitách Slovenska pomocou transmisnej infračervenej spektroskopie s Fourierovou transformáciou (FTIR).....	15–24
Zima, L., Kollár, J., Rišková, A., Kanka, R., Balkovič, J.: Fytocenologická charakteristika lesov Malých Karpát na stanovišti bývalých vinogradov.....	25–37
Svobodová, L., Šimkovic, I.: Hodnotenie stability organickej hmoty u vybraných pôd Západného Slovenska použitím termogravimetrie a diferenciálnej skenovacej kalorimetrie.....	38–43
Ábrahánová, A., Kollár, J., Žarnovičan, H.: Phytocoenological characteristics of the willow-poplar floodplain forests and their comparison with poplar monocultures in the lower Váh river inundation.....	44–49
Čierniková, M., Vykouková, I.: Vegetácia na Martinských Holiach v minulosti a dnes.....	50–54
Dítě, D., Melečková, Z., Eliáš, P. jun., Senko, D.: Nezvratný zánik biotopov v krajine na prípade slanísk v k. ú. Palárikovo (JZ Slovensko).....	55–62
Jonáš, M., Juráni, B., Dlapa, P.: Potenciálny výskyt fragipanového horizontu v pôdach Slovenska.....	63–67

ISSN 1336-1120



9 771336 112002 06