

Jan Šmarda:

**Příspěvek k poznání fytoceos slaných půd na jz. Slovensku.**

Halofytní vegetaci jihozápadního Slovenska a severní části Malé uherské nížiny podrobně floristicky zpracoval V. K r i s t (16). Tato důkladná práce podává ekologickou charakteristiku halofytů, jejich rozšíření v území a podrobný popis halofytních lokalit. Charakteristika vegetačního krytu je podána fyziognomicky — pouhým výčtem druhů. Naproti tomu práce K l i k o v a a V l a c h o v a (15) podává analýsu rostlinného krytu pastvin a luk metodou sociologickou. Obě práce respektují jen částečně kryptogamy. V tomto příspěvku doplňují tento nedostatek v přesvědčení, že kryptogamy — zejména mechy — mohou nám značnou měrou přispěti k ekologické a sociologické charakteristice rostlinných společenstev na slaných půdách.

**Mechy slaných půd.**

Mechy jsou skoro výlučně svým výskytem vázány na glykické prostředí. Do nedávna byl znám jediný druh mechový, *Pottia Heimii* Br. eur., který je výlučně vázán na slané půdy. V r. 1924 uveřejnil A. B o r o s (7) popis nového druhu mechového ze slaných půd a nazval jej *Funaria hungarica* B o r o s. Rozvinula se polemika, zejména mezi autorem nového druhu a I. G y ö r f f y m, který jej považoval za ekologickou formu druhu *Physcomitrium piriforme* B r i d. I. G y ö r f f y zůstal se svým tvrzením osamocen — dnes je *Funaria hungarica* B o r o s uznávaným dobrým druhem. A. B o r o s (10) shrnul naposledy v r. 1945 všechno, co se vztahuje k problematice tohoto druhu.

*Funaria hungarica* B o r o s byl pak nalezen na více místech v Maďarsku, A. L a z a r e n k e m (17) v jižní Ukrajině a H. G a m s e m (12) při příležitosti B. A. Kellerovy expedice v r. 1932 na dolní Volze. Synekologické zhodnocení nálezu *Funaria hungarica* B o r o s z těchto tří dílčích, dosud známých areálů výskytu provedl v r. 1934 H. G a m s (12). Všechny tyto areály jsou klimaticky rozdílné, ale vesměs více méně aridní.

V. K r i s t (16) uvádí ze slovenských slanisk tyto druhy mechů:

*Bryum bicolor* D i c k s. fo *bulbifera* P o d p. — Tvrdošovec, *Barbula fallax* H d w. var. *brevifolia* S c h u l t z — Kamenín a Okolično, *Pottia Heimii* Br. eur. — Tvrdošovec, *Brachythecium albicans* Br. eur. var. *julaceum* W s t f. — Kamenín, slaniska u Šúru, Kežped-majír Sík, Tvrdošovec, Okolično.

Byl jsem přesvědčen, že na slovenských slaných půdách roste *Funaria hungarica* B o r o s a s ním jiné druhy mechové dosud přehlížené. Skutečně se mi podařilo dne 5. května 1950 nalézt ve značném množství *Funaria hungarica* na slanisté louce poblíž nádraží Palárikovo (dříve Slovenský Meder) a 16. července 1951 u Okolična poblíž Komárna. V sebraných mechových vzorcích ze slaných půd poblíž dvoru Velké Číky nedaleko Palárikova a z blízkosti Okolična podařilo se mi objeviti dva nové, dosud vědě neznámé druhy

mechové a sice: *Phascum halophilum* Š m a r d a (31) a *Pterygoneurum Šmardaeum* V a n ě k. Jejich popis a vyobrazení bude podán na jiném místě. Jedná se o ekologicky vyhraněné druhy slaných půd, které budou určitě nalezeny na szikách v Maďarsku. Oba nové druhy jsou cca 5 mm vysoké a tvoří nízké, charakteristicky větvené polštáře. Kulovité tobolky obou druhů jsou ukryty v perichaetiálních listech a vyznačují se bělavým, hyalinním exotheciem. V létě, kdy dochází k rozrušení perichaetiálních listů, jsou tobolky obnažovány a výtrusy u *Phascum halophilum* dostávají se na povrch otvorem, vzniklým nepravidelným rozrušením na jejich vrcholu a u *Pterygoneurum Šmardaeum* odvíčkovaním tobolky. Listy jsou ukončeny hyalinním chlupem, který zejména u *Pterygoneurum Šmardaeum* je značně dlouhý a v období sucha přesahuje svinuté listy a chrání je před přílišnou transpirací.

Oba nově objevené druhy můžeme zatím považovati spolu s *Pottia Heimii* B r. e u r. za obligátní halofyty, které jsou vázány svým výskytem výhradně na slané půdy. V důsledku G a m s o v a (12) zjištění, že *Funaria hungarica* roste v jv. Ukrajině až k Dněpru za zcela jiných okolností než v Maďarsku, totiž na vápencových svazích ve *Festucetum vallesiaca*, řadíme *Funaria hungarica* k fakultativním halofytům.

Celková stavba halofytních mechů je více méně sukkulentní a vyznačuje se značnou redukcí papil. Tuto ztrátu „odění“ pozoroval jsem na silně papilových druzích *Barbula fallax* H e d w. a *Barbula convoluta* H e d w., které na slaných půdách mají listy jen s řídkými papilami. Nadbytek solí v půdě vyvolává u těchto druhů redukcii papil. Bude nutno sledovati tento zajímavý ekologismus i u ostatních druhů mechových.

V přehledu zjistil jsem dosud na slaných půdách na jz. Slovensku tyto druhy mechů:

*Phascum halophilum* Š m a r d a. Okolično sz. od Komárna a poblíž majíru Velké Číky u Palárikova.

*P. acaulon* L. Poblíž nádraží v Palárikově.

*Pottia bryoides* M i t t. Poblíž nádraží Palárikovo a na slaných půdách u Šúru sev. od Bratislavy.

*P. Heimii* B r. e u r. Velké Číky poblíž Palárikova; Tvrdošovce (K r i s t).

*Weisia microstoma* C. M. Poblíž nádraží v Palárikovu.

*Barbula fallax* H e d w. var. *brevifolia* S c h u l t z. U Kamenína a Okolična (K r i s t) fo *salina* Š m. Ekoforma s téměř lysými listy. Velké Číky u Palárikova; Okolično.

*B. convoluta* H e d w. fo *salina* Š m a r d a. Ekoforma s téměř lysými listy. U Okolična.

*Bryum bicolor* D i c k s. fo *bulbifera* P o d p. Okolično sz. od Komárna; poblíž nádraží v Palárikově; slaniska u Šúru poblíž Bratislavy; Tvrdošovce (K r i s t).

*B. ventricosum* D i c k s. Okolično; poblíž nádraží Palárikovo.

*B. argenteum* L. Slané půdy poblíž nádraží v Palárikovu a u Šúru.

*Pterygoneurum subsessile* J u r. Velké Číky poblíž Palárikova.

*P. pusillum* B r o t h. Okolično.

*P. Šmardaeum* V a n ě k. Velké Číky u Palárikova a Okolično s. z. od Komárna.

*Syntrichia ruralis* B r i d. Poblíž nádraží Palárikovo.

*Drepanocladus aduncus* M o e n k e m. var. *Kneiffii* S c h p r. fo *pungens* M o e n k. sf. *tenuis* M o e n k. Poblíž nádraží v Palárikovu a u Velkých Číků.

*Brachythecium albicans* Br. eur. var. *julaceum* Warnst. Poblíž nádraží Palárikovo; Kamenín (K rist); Šúr, Kepežd-majír Sík (K rist); Tvrdošovce a Okolično (K rist).

*Hypnum cupressiforme* L. Kepežd-majír Sík (K rist).

*Camptothecium lutescens* Br. eur. Poblíž nádraží Palárikovo; Kamenín (K rist); u Šúru, Kepežd-majír Sík (K rist); Tvrdošovce (K rist).

S o ó (24) ve své synthetické práci o společenstvech slaných půd v karpatach



Celkový pohled na slanisté louky u majíru Velké Čiky. Jarní aspekt s převládajícím heřmánkem *Matricaria chamomilla*. Foto M. Součková.

ské pánvi neuvádí následující druhy, známé ze slanisk slovenských: *Bryum bicolor* Dicks. fo *bulbifera* Podp., *B. ventricosum* Dicks., *Weisia microstoma* C. M., *Barbula convoluta* Hedw., *Pterygoneurum subsessile* Jur., *Phascum acaulon* L. a přirozeně i dva nově zjištěné a popsané druhy: *Phascum halophilum* Šm. a *Pterygoneurum Šmardaeum* Vaněk.

Naproti tomu uvádí následující druhy, které nebyly dosud na slovenských slaniskách zjištěny: *Bryum capillare* L., *B. inclinatum* Br. eur., *B. caespiticium* L., *B. pendulum* Schpr., *Barbula unguiculata* Hedw., *B. tophacea* Mitt., *Pottia lanceolata* C. Müll., *P. truncatula* Lindb., *Pterygoneurum lamellatum* Jur., *Amblystegium serpens* Br. eur., *A. Kochii* Br. eur., *Funaria fascicularis* Schpr., *Scleropodium purum* Limpr. a *Riccia Bischoffii* Hüb.

## Společenstva slaných půd.

Společenstva slaných půd na jz. Slovensku jsou mosaikovitého charakteru vlivem různého obsahu solí, který je opět podmíněn terenním mikroreliefem. V terenních proláklínách, často jen 5—15 cm hlubokých, vytrvává nejdéle voda a zde dochází k největší koncentraci solí. Tato místa, často s vykvétajícími solí, tvoří střed pásemnosti a bývají zpravidla bez vegetace. Mnohdy zde bývají nakupeni jedinci sinic, nejčastěji *Nostoc commune*. Kolem těchto „oken“ následují koncentricky:

- zona s *Camphorosma annua*,
- zona s *Festuca pseudovina* a *Artemisia monogyna*,
- přechodná zona do pastviny s převládající kostrávou (*Festucetum pseudovinae*) nebo do údolních luk.

Tato zonace vlivem měněního se mikroreliefu terénu vykazuje četné množství variant. Několik příkladů ze slanistých půd od Kamenína (záznam 13. 5. 1951) ozřejmí nám tyto poměry:

- Příklad 1: 1. Střed bez vegetace.
2. Koncentricky vyvinutá zona s druhy: *Puccinellia distans*, *Camphorosma annua*, *Lepidium ruderales*.
  3. Dále koncentricky navazující zona přechodná: *Statice Gmelini*, *Artemisia monogyna* a vnikající *Festuca pseudovina*.
  4. *Festucetum pseudovinae*: *Festuca pseudovina*, *Cerastium anomalum*, *Ranunculus pedatus*, *Ornithogalum tenuifolium*, *Juncus Gerardi*, *Podospermum canum*, *Bromus mollis*.

- Příklad 2: 1. Střed bez vegetace.
2. Koncentricky vyvinutá zona o celkové pokryvnosti 15%: *Camphorosma annua* 2, *Puccinellia distans* 2, *Statice Gmelini* 1, *Cerastium anomalum* +, *Plantago tenuiflora* +, *Ranunculus pedatus* +.
  3. Přechodná zona do *Festucetum pseudovinae*: *Artemisia monogyna* 1, *Statice Gmelini*, 2, *Matricaria chamomilla* 2, *Festuca pseudovina* 3, *Trifolium angulatum* 3, *Podospermum canum* +,
  4. *Festucetum pseudovinae* o celkové pokryvnosti 90%: *Festuca pseudovina* 4, *Juncus Gerardi* 2—3, *Statice Gmelini* 1, *Artemisia monogyna* 1, *Ornithogalum tenuifolium* +, *Ranunculus pedatus* +, *Trifolium dubium* +, *Medicago lupulina* +, *Cerastium anomalum* +, *Podospermum canum* +, *Matricaria chamomilla* +, *Allium vineale* +, *Draba verna* +, *Trifolium angulatum* +.

Na slanistých lukách u Kamenína pozorujeme tuto sukcesi rostlin od nejnižší položených míst „oken“ k suchým porostům s převládající *Festuca pseudovina*: *Puccinellia distans* — místy čisté porosty — voda zde stojí nejdéle,

*Puccinellia distans*, k němuž přistupuje *Camphorosma annua*,  
*Matricaria chamomilla* var. *salina*,  
*Artemisia monogyna* — *Juncus Gerardi*,  
*Cerastium anomalum*,  
vnikání sušších prvků z *Festucetum pseudovinae*,  
*Festucetum pseudovinae*.

Takto vyhraněná zonace s uvedenými převládajícími druhy je podmíněna

terénním mikoreliefem. Kde není příznivě situován, tam dochází k vzájemnému prostupování druhů jednotlivých zon a tím k vzniku nevyhraněných asociací.

Příklad 1.: Porost s převládající *Matricaria chamomilla* var. *salina* o celkové pokryvnosti 60%: *Matricaria chamomilla* var. *salina* 3, *Festuca pseudovina* (ster.) 2, *Draba verna* 3, *Camphorosma annua* 2, *Poa bulbosa* 1, *Lepidium perfoliatum* +, *Bromus mollis* +, *Cerastium anomalum* +, *Nostoc commune* 1.

Příklad 2.: Porost v mělké terénní sníženině s převládajícím *Lepidium perfoliatum* o celkové pokryvnosti 70%: *Lepidium perfoliatum* 4, *Matricaria chamomilla* var. *salina* 3, *Camphorosma annua* 2, *Draba verna* 1, *Festuca pseudovina* 1, *Plantago tenuiflora* +, *Ornithogalum tenuifolium* +, *Cerastium anomalum* +, *Statice Gmelini* +, *Ranunculus pedatus* +, *Brachythecium albicans* var. *julaceum* +.

Sociologické zhodnocení slaništých luk a pastvin v území provedl J. K l i k a a V. V l a c h (15) v r. 1937. Přidržel jsem se označení S o ó v a, které přesněji odpovídá mým snímkům. Na základě dosavadních pozorování zařazují analýsou získané snímky do dvou svazů:

Svaz: *Puccinellion distantis* S o ó 1933 s asociací *Camphorosmetum annuae* (R a p s c.) S o ó — sem zařazují asociace vlhčí serie.

Svaz: *Festucion pseudovinae* S o ó 1933 s asociací *Artemisieto-Festucetum pseudovinae* S o ó — sem zařazují asociace sušší serie.

Svaz: ***Puccinellion distantis*** S o ó 1933

Asociace: *Camphorosmetum annuae* (R a p s c.) S o ó

Snímky: 1. Slaniště louky poblíž nádraží Palárikovo, celk. pokryvn. 50%,

Snímek čís.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
E <sub>0</sub> : <i>Bryum bicolor fo bulbifera</i>	3	+	+	.	.	.	.	.
<i>Funaria hungarica</i>	+	4	2	.	.	.	.	.
<i>Phascum acaulon</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Pottia bryoides</i>	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Bryum ventricosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium albicans</i> var. <i>julaceum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
E <sub>1</sub> : <i>Camphorosma annua</i>	4	.	4	2	2	2	2	4
<i>Puccinellia distans</i>	1	3	2	2	1	.	.	+
<i>Matricaria chamomilla</i> var. <i>salina</i>	.	1	+	.	4	3	3	.
<i>Cerastium anomalum</i>	1	1	1	+	.	+	+	.
<i>Draba verna</i>	+	2	1	.	.	3	1	.
<i>Festuca pseudovina</i>	1	.	1	.	.	2	1	.
<i>Lepidium perfoliatum</i>	+	.	.	.	1	.	.	.
<i>Myosurus minimus</i>	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium sophia</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lepidium ruderales</i>	+	.	.	.	1	.	.	.
<i>Podospermum canum</i>	.	1	.	.	.	.	1	.
<i>Plantago tenuiflora</i>	.	.	+	+	.	.	+	.
<i>Statice Gmelini</i>	.	.	.	1	.	.	+	.
<i>Ranunculus pedatus</i>	.	.	.	+	+	.	+	.

z toho mechy 20%, 14. 5. 1951. — 2. Tamtéž, celková pokryvn. 70%, z toho mechy 30%. — 3. Tamtéž, celková pokryvnost 40%, z toho mechy zaujímají polovinu, t. j. 50%. — 4. Slanisté louky u Kamenína, celk. pokryvnost 15%. — 5. Tamtéž, celk. pokryvn. 60%. — 6. Tamtéž celk. pokryvn. 60%. — 7. Tamtéž, celk. pokryvn. 70%. — 8. Tamtéž, celk. pokryvn. 60%.

Po jednom ze snímků se vyskytují: Snímek č. 1: *Taraxacum officinale* +, *Cerastium pumilum* +; Snímek č. 2: *Aster pannonicus* 1, *Agropyrum glaucum* +; Snímek č. 3: *Bupleurum falcatum* +; Snímek č. 6: *Poa bulbosa* 1; Snímek č. 7: *Ornithogalum tenuifolium* +; Snímek č. 8: *Artemisia monogyna* 4.

V porostech slanistých luk poblíž nádraží v Palárikovu (snímky čís. 1—3) jsou zastoupeny mechy, kdežto na lukách a pastvinách u Kamenína jsem přes usilovné pátrání zjistil pouze *Brachythecium albicans* var. *julaceum* (snímek čís. 7). Ve snímku čís. 2 chybí *Camphorosma annua* a převládajícím druhem je *Puccinellia distans*. Tento snímek odpovídá K l i k o v ě asociaci *Puccinellietum limosae* K l i k a 1937 (*Puccinellietum limosae* (R a p c s.) S o ó 1947).

Jak jsem zjistil na slanistých lukách u Okolična (16. 7. 1951), může v „oknech“ převládati buď *Camphorosma annua* nebo *Puccinellia distans*. Každý z obou jmenovaných druhů může zde vytvářeti čisté porosty. Druhový doprovod je téměř stejný. Bude nutno dalším průzkumem zjistiti, do jaké míry je oprávněno zařazování porostů „oken“ do dvou různých asociací: *Camphorosmetum annuae* a *Puccinellietum limosae*.

### Svaz: ***Festucion pseudovinae*** S o ó 1933

Asociace: *Artemisieto-Festucetum pseudovinae* S o ó

Snímky: 1. Slanisté louky poblíž nádraží Palárikovo, celk. pokryvn. 100%, z toho mechy 40%, 14. 5. 1951. — 2. Tamtéž, mírný sklon, celk. pokryvn. 100%, z toho mechy 40%, 14. 5. 1951. — 3. Tamtéž, celk. pokryvn. 95%, z toho mechy 15%. — 4. Tamtéž, mělká prohlubenina, celk. pokryvn. 100%, z toho mechy 40%. — 5. Slanisté louky poblíž dvoru Velké Číky, silně spásáno, celk. pokryvn. 90%, z toho mechy 50%. — 6. Slanisté louky u Kamenína, celk. pokryvn. 90%. — 7. Tamtéž, celk. pokryvn. 90%. — 8. Tamtéž, celk. pokryvn. 95%.

Po jednom ze snímků se vyskytují: Snímek čís. 1: *Alyssum calycinum* +, *Sisymbrium sophia* +; Snímek čís. 2: *Veronica prostrata* +, *Medicago minima* +, *Taraxacum corniculatum* +; Snímek čís. 3: *Achillea millefolium* 1, *Veronica verna* +, *Lepidium perfoliatum* +, *Medicago falcata* +, *Galium mollugo* +, *Ranunculus sardous* +, *Ononis spinosa* +; Snímek čís. 4: *Cerastium pumilum* 3; Snímek čís. 5: *Lotus corniculatus* +, *Aster pannonicus* 2; Snímek čís. 6: *Medicago lupulina* +.

Je správné, jak to učinil S o ó, zařaditi porosty slaných luk a pastvin s převládající kostřavou nepravou do zvláštního svazu *Festucion pseudovinae* S o ó 1933. Jedná se o naprosto jiné druhové složení a jinou ekologii než u svazu *Festucion vallesiacaе*.

Snímky jsou pořízeny ze tří stanovišť: čís. 1—4 ze slanistých luk poblíž nádraží v Palárikově, čís. 5 ze slanistých luk poblíž dvoru Velké Číky, čís. 6—8 ze slanistých luk poblíž Kamenína. Tato tři stanoviště jsou velmi pěkně odlišena především druhově různým zastoupením mechů, jak je patrné z tabulky.

Snímek čís.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
<b>F<sub>0</sub>:</b> <i>Pottia bryoides</i>	3	3	.	2	.	.	.	.
<i>Funaria hungarica</i>	1	3	.	2	.	.	.	.
<i>Bryum ventricosum</i>	1	1	.	3	.	.	.	.
<i>B. bicolor</i> fo <i>bulbifera</i>	+	1	.	1	.	.	.	.
<i>Camptothecium lutescens</i>	.	.	3	+	.	.	.	.
<i>Brachythecium albicans</i>	2	.	.	+	.	.	.	.
<i>Pottia Heimii</i>	.	.	.	.	3	.	.	.
<i>Syntrichia ruralis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Weisia microstoma</i>	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Phascum halophilum</i>	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Pterygoneurum Šmardaeum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Barbula fallax</i> var. <i>brevifolia</i>	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Pterygoneurum subsessile</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Barbula convoluta</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Funaria hygrometrica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<b>E<sub>1</sub>:</b> <i>Festuca pseudovina</i>	4	4	3	4	3	4	4	4
<i>Cerastium anomalum</i>	2	2	4	.	.	+	2	1
<i>Artemisia monogyne</i>	2	.	.	.	+	1	2	+
<i>Draba verna</i>	1	+	2	1	+	+	+	+
<i>Trifolium dubium</i>	1	2	1	+	.	+	1	1
<i>Podospermum canum</i>	1	+	.	2	+	+	.	+
<i>Plantago maritima</i>	1	+	1	2	+	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	1	1	+	.	.	.	.
<i>Statice Gmelini</i>	.	.	.	.	.	1	3	3
<i>Carex stenophylla</i>	+	1	.	+	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	+	1	1	1	.	.	.	.
<i>Juncus Gerardi</i>	.	1	.	.	+	3	.	.
<i>Ranunculus pedatus</i>	.	.	.	.	.	+	1	1
<i>Matricaria chamomilla</i> var. <i>salina</i>	+	.	.	+	+	+	.	.
<i>Poa bulbosa</i>	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	.	.	3	.	.	.
<i>Camphorosma annua</i>	.	.	.	+	.	.	1	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Ornithogalum tenuifolium</i>	.	.	+	.	.	+	+	.
<i>Trifolium angulatum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>T. campestre</i>	.	.	.	.	.	.	1	1

### Shrnutí.

Slanisté louky a pastviny na jz. Slovensku byly studovány na těchto lokalitách: poblíž nádraží v Palárikovu, poblíž majíru Velké Číky u Palárikova, u Kamenína poblíž Štúrova a u Okolična sz. od Komárna.

Celkový charakter rostlinných společenstev je dán jejich mosaikovitým rozložením a střídáním porostů suššího a vlhčího charakteru. Podle stupně zvlhčení terénního mikroreliefu vyvinuto je značné množství porostových variant v důsledku delšího zamokření a větší koncentrace solí na místech nižších a menší koncentrace solí a sucha na místech vyvýšenějších.

Vlhčí varianty můžeme zařadit do asociací: *Camphorosmetum annuae* S o ó nebo *Puccinellietum limosae* K l i k a 1937. Sušší varianty do asociace: *Artemisieto-Festucetum pseudovinae* S o ó.

Zvláštní pozornost byla věnována mechům. Byly zjištěny tři druhy stálých obligátních halofytů: *Pottia Heimii* B r. e u r., *Phascum halophilum* Š m a r d a

a *Pterygoneurum Šmardaeum* V a n ě k a jeden druh fakultativních halofytů: *Funaria hungarica* B o r o s. Mimo uvedené druhy vyskytují se význačně na slánských půdách na jz. Slovensku: *Bryum bicolor* D i c k s. fo *bulbifera* P o d p., *Brachythecium albicans* B r. e u r. var. *julaceum* W s t f., *Barbula fallax* H e d w. var. *brevifolia* S c h u l t z fo *salina* Š m a r d a, *Barbula convoluta* H e d w. fo *salina* Š m., *Pottia bryoides* M i t t. a *Drepanocladus aduncus* M o e n k. var. *Kneiffii* S c h p r. fo *pungens* M o e n k. sf. *tenuis* M o e n k e m.

Dalším výzkumem ozřejmí se nám blíže zákonitosti výskytu mechových druhů v určitých typech porostů, jichž přítomnost je opět podmíněna terénním mikrorelieфом, stupněm vlhkosti a koncentrací solí.

## И. Шмарда:

### Материал к познанию фитоценоза соляных почв на юж. Словакии.

Соляные луга и пастбища в юго-западной Словакии были изучаемы на следующих местообитаниях: вблизи вокзала в Паларикове, вблизи Большой Чики, возле Паларикова, около Каменина вблизи Штурова и вблизи Околична на северо-запад от Комарна.

Общий характер растительных сообществ вытекает из мозаического расположения и чередования порослей сухого и влажного характера. По степени волнистого характера местного микро рельефа развилось множество вариантов порослей, как следствие более долгого увлажнения и большей концентрации солей на местах низких и меньшей концентрации солей на местах более сухих и более высоких.

Влажные варианты можно включить в ассоциации: *Camphorosmetum annuae* S o б или *Puccinellietum limosae* K l i k a 1937. Более сухие варианты в ассоциацию: *Artemisieto-Festucetum pseudovinae* S o б

Особенное внимание было обращено на мхи. Были определены три вида постоянных галофитов: *Pottia Heimii* B r. e u r., *Phascum halophilum* Š m a r d a и *Pterygoneurum Šmardaeum* V a n ě k и один вид факультативных галофитов: *Funaria hungarica* B o r o s. Кроме приведенных видов наводятся на соляных почвах юго-западной Словакии: *Bryum bicolor* D i c k s. fo *bulbifera* P o d p., *Brachythecium albicans* B r. e u r. var. *julaceum* W s t f., *Barbula fallax* H e d w. var. *brevifolia* S c h u l t z fo *salina* Š m a r d a, *Barbula convoluta* H e d w. fo *salina* Š m., *Pottia bryoides* M i t t., *Drepanocladus aduncus* M o e n k. var. *Kneiffii* S c h p r. fo *pungens* M o e n k. sf. *tenuis* M o e n k e m.

Дальнейшее исследование нам объяснит ближе закономерность существования мховых видов в определенных типах порослей, присутствие которых в свою очередь зависит от местного микро рельефа, степени влажности и от концентрации солей.

### Literatura.

1. Bilyk. Contribution to a Study of the Halophitic Vegetation in the Ukr. SSSR, Recueil Géobotanique (Acad. d'Ukraine, Kiev), 1937.
2. Bilyk. On the Vegetation of saline and Alkali Lands of the Middle Dnieper-River Area, Recueil Géobotanique (Acad. d'Ukraine, Kiev), 1937.



3. B o j k o H. Über die Pflanzengesellschaften im burgenländischen Gebiete östlich vom Neusiedler See, Burgen, Burgenländische Heimatbl., I., 1932.
4. B o r o s A. Das Vorkommen von *Funaria hungarica* in der Ukraine, UBR, 4, 1928 : 33—35.
5. B o r o s A. Beiträge zur Flora der Natronböden jenseits der Theiss, BK, 24, 1927 : 176—178.
6. B o r o s A. Die Geschichte und die geographische Verbreitung der *Funaria hungarica*, AGH, 5, 1943 : 280—289.
7. B o r o s A. *Funaria hungarica* n. sp., MBL, 23, 1924 : 73—75.
8. B o r o s A. *Funaria hungarica* n. sp., Auszug aus MBL, 23, 1924.
9. B o r o s A. Neue Standorte der *Funaria hungarica*, BK, 24, 1927 : 72.
10. B o r o s A. Über *Funaria hungarica* Boros, RBry, 15, 1945 : 74—78.
11. F r a n z H., H ö f l e r K., S c h e r f E. Zur Biosoziologie des Salzlachengebietes am Ostufer des Neusiedlersees, VZB, 86—87, 1937.
12. G a m s H. Beiträge zur Kenntnis der Steppenmoose. I. *Funaria hungarica* Boros als aralokaspisches Element. ABry, VII., 1934 : 37—56.
13. K e l l e r B. A. Die Methoden zur Erforschung der Oekologie der Steppen und Wüstenpflanzen, Abderhaldens Handb. d. biolog. Arbeitsmethoden, 1930.
14. K e l l e r B. A. Die Vegetation auf den Salzböden der russischen Halbwüsten und Wüsten. Zeitschr. für Botanik, XVIII., 1925—26.
15. K l i k a J. et V l a c h V. Pastviny a louky na szikách jižního Slovenska, Sb. čs. Akad. zeměděl., XII, 1937.
16. K r i s t V. Halofytní vegetace jz. Slovenska a severní části Malé uherské nížiny. Práce Mor. přírodov. společn., 1940.
17. L a z a r e n k o A. Zur Kenntniss der ukrainischen Funariaceen, Ukrain. Bot. Journ., 4, 1928.
18. M a g y a r P. Beiträge zu den pflanzensoziologischen und geobotanischen Verhältnissen der Hortobágy-Steppe, Erdészeti Kísérletek, 26, 1928.
19. M a g y a r P. Pflanzenökologische Untersuchungen auf Szikböden, 1930.
20. M o e s z G. Die Pflanzendecke der Alkalisteppe der Kiskunság und Jászság, AGH, III., 1940.
21. R a p a i c s R. Die Pflanzengesellschaften der Salz und Szikböden von Szeged und Csongrad, BK, 24 : 1927.
22. R a p a i c s et T r e i t z. Preliminary report on the Alkaliland investigations in the Hungarian Great Plain, 1927.
23. R e p p G. Ökologische Untersuchungen im Halophytengebiet am Neusiedlersee, Jahrb. für. wiss. Botanik, 88., 1939.
24. S o ó R. Conspectus des groupements végétaux dans les Bassins Carpathiques, I. Les associations halophile, 1947.
25. S o ó R. Die Vegetation der Alkalisteppe Hortobágy, 1933.
26. S o ó R. Die Vegetation und die Entstehung der Ungarischen Puszta, Journ. of Ecol., 17 : 1929.
27. S o ó R. Sand und Alkalistuppenassoziationen der Nyírség, BK, 36, 1939.
28. S t o c k e r O. Das Halophytenproblem. Ergebn. der Biologie, III., 1928.
29. S t o c k e r O. Transpiration und Wasserhaushalt in verschiedenen Klimazonen, II. Untersuchungen in der ungarischen Alkalisteppe, Jahrb. für wiss. Botanik, 1933.
30. Š m a r d a J a n. Nové druhy mechů a jatrovek v ČSR, Čs. Botan. listy, III., 1951 : 136 až 138.
31. Š m a r d a J a n. *Phascum halophilum* sp. n. ČMM, XXXVI., 1951.
32. T o p a E. Vegetatia halofitelor din Nordul Romaniei, Bul. Fac. St. Cernauti, 1931.
33. W e n d e l b e r g e r G. Die Salzpflanzengesellschaften des Neusiedler Sees, WBZ, 92, 1943.

