

Jan Šmarda:

Příspěvek k poznání fytoceenos slaných půd na jz. Slovensku.

Halofytní vegetaci jihozápadního Slovenska a severní části Malé uherské nížiny podrobně floristicky zpracoval V. Krist (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 Klikova a Vlacha (15) podává analýsu rostlinného krytu pastvin a luk metodou sociologickou. Obě práce respektují jen částečně kryptogamy. V tomto příspěvku doplňuji 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. Boros (7) popis nového druhu mechového ze slaných půd a nazval jej *Funaria hungarica* Boros. Rozvinula se polemika, zejména mezi autorem nového druhu a I. Györfyem, který jej považoval za ekologickou formu druhu *Physcomitrium piriforme* Brid. I. Györfy zůstal se svým tvrzením osamocen — dnes je *Funaria hungarica* Boros uznávaným dobrým druhem. A. Boros (10) shrnul naposledy v r. 1945 všechno, co se vztahuje k problematice tohoto druhu.

Funaria hungarica Boros byl pak nalezen na více místech v Maďarsku, A. Lazarenkem (17) v jižní Ukrajině a H. Gamsem (12) při příležitosti B. A. Kellerovy expedice v r. 1932 na dolní Volze. Synekologické zhodnocení nálezů *Funaria hungarica* Boros z těchto tří dílčích, dosud známých areálů výskytu provedl v r. 1934 H. Gams (12). Všechny tyto areály jsou klimaticky rozdílné, ale vesměs více méně aridní.

V. Krist (16) uvádí ze slovenských slanisk tyto druhy mechů:

Bryum bicolor Dicks. fo *bulbifera* Podp. — Tvrdošovce, *Barbula fallax* Hdw. var. *brevifolia* Schultz — Kamenín a Okolično, *Pottia Heimii* Br. eur. — Tvrdošovce, *Brachythecium albicans* Br. eur. var. *julaceum* Wstf. — Kamenín, slaniska u Šúru, Kežped-majír Sík, Tvrdošovce, Okolično.

Byl jsem přesvědčen, že na slovenských slaných půdách roste *Funaria hungarica* Boros 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* odvíčkováním 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* Br. 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 redukcí 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 Br. 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 karpát-



Celkový pohled na slaniště 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* Š m. a *Pterygoneurum Šmardaeum* Vaněk.

Naproti tomu uvádí následující druhy, které nebyly dosud na slovenských slaniskách zjištěny: *Bryum capillare* L., *B. inclinatum* Br. eur., *B. caespitium* 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 mikrorelieфом. 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 kostravou (*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

terenním 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 terenní 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 provedli 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 ₀ : <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 ₁ : <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 „okenech“ 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.
E₀: <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 Smardaeum</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>	.	.	.	+	.	.	.	.
E₁: <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 zvlnění 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: *Artemisiето-Festucetum pseudovinae* S o ó.

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

a *Pterygoneurum Šmardaeum* Van ě k a jeden druh fakultativních halofytů: *Funaria hungarica* B o r o s. Mimo uvedené druhy vyskytují se význačně na slaných 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 mikroreliefem, stupněm vlhkosti a koncentrací solí.

II. 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 микрорельефа 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 ó или *Puccinellietum limosae* K l i k a 1937. Более сухие варианты в ассоциацию: *Artemisieta-Festucetum pseudovinae* S o ó

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* Van ě k и один вид факультативных галофитов: *Funaria hungarica* B o r o s. Кроме приведенных видов находят 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 микрорельефа, степени влажности и от концентрации солей.

Literatura.

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

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

