V. SIPOS JULIANNA - VARGA ZOLTÁN:

A Kárpát-medence kontinentális sziki rétjeinek és gyepeinek (*Puccinellio - Salicornetea* Soó 1947) növénytársulástani áttekintése

Bevezetés

Az újabb növénytársulástani beosztások (PIGNATTI 1953, R. TÜXEN 1954, R. TÜXEN in R. TÜXEN & OBERDORFER 1958, SOÓ 1968, POTT 1992, KOVÁCS J.A. 1995) általában önálló asszociáció-osztályokként különítik el egyrészt a tengerparti és sóstófenék-növényzetet (*Thero - Salicornetea* [BR.-BL. 1931] emend. R. TÜXEN in R. TÜXEN & OBERDORFER 1958), másrészt a sziki gyepeket és réteket (*Festuco - Puccinellietea* Soó 1968). Ez a felfogás azért hibás, mert a hazai, kontinentális jellegű sziklapos- és sóstófenék-növényzet termőhelyileg és florisztikailag egyaránt a kontinentális sziki gyepek és rétek szerieszeivel, és nem a maritim halofita-növényzettel áll szorosabb kapcsolatban. A maritim és a kontinentális halofiton-társulások hasonlósága inkább csak fiziognómiai és fiziológiai, amelyet az életformatípusok megoszlásának bizonyos mértékű egyezése jelez. Kétségtelen, hogy a karakterfajok gyakran ugyanazokhoz a genusokhoz (*Salicornia, Suaeda, Bassia, Spergularia, Limonium, Puccinellia* stb.) tartoznak, azonban a maritim és a kontinentális taxonok az esetek túlnyomó többségében faji eltéréseket mutatnak (vö. MUCINA 1993). Hasonló okok miatt - mint erre BEEFTINK (1962) rámutat - a maritim sósrét-növényzet (*Asteretea tripolii* WESTHOFF & BEEFTINK 1965) sem tekinthető azonosnak a kontinentális sziki rétekkel és gyepekkel (*Festuco - Puccinellietea* Soó 1968 ill. *Puccinellietalia* Soó 1940). Amennyiben áthidaló megoldásként pedig azt fogadnánk el, hogy mind a kontinentális

"szikes félsivatagokra" (*Thero - Suaedetea* WICHEREK 1973), mind a szikes tófenék- és iszap-növényzetre (*Crypsidetea aculeatae* WICHEREK 1973), mind pedig a szikes rétekre és "pusztákra" (*Festuco - Puccinellietea* Soó 1968) egy-egy önálló asszociáció-osztályt állítunk fel (vö. VICHEREK 1973, BORHIDI 1995, mscr.), akkor olyan megoldásokra kényszerülnénk, hogy florisztikailag közel azonos összetételű, szukcesszionálisan és térbelileg is szorosan összetartozó, egyazon szeriesz tagjait képező asszociációk (pl. *Camphorosmetum annuae* RAPAICS ex Soó 1933, *Puccinellio peisonis - Suaedetum maritimae* [WENDELBERGER 1943] BORHIDI 1966 illetőleg *Puccinellietum limosae* RAPAICS ex Soó 1933 és *Puccinellietum peisonis* WENDELBERGER 1943) különböző asszociáció-osztályokba (!!) kerülnének. Ezért e kérdésben visszatérünk TOPA (1939) ill. Soó (1947, 1964) korábbi álláspontjához, amelyet legújabban MUCINA (1993) is átvesz, és a kontinentális szikes vegetáció megjelölésére egységesen ismét a *Puccinellio - Salicornetea* TOPA 1939 asszociációosztály elnevezést használjuk.

Ennek az asszociációosztálynak a florisztikai összetétele meglehetősen egységes. A jellemző fajok többsége pontusi-pannon elterjedésű (Soó 1947, 1964, 1968), illetve gyakran iráni-turáni kapcsolatú (WENDELBERGER 1950). Az endemikus taxonok viszonylagos, a szikvegetáció általános fajszegénységéhez mért sokasága (*Artemisia santonicum subsp. patens, A. santonicum subsp. monogyna, Aster tripolium subsp. pannonicus, Limonium gmelini subsp. hungaricum, Plantago schwarzenbergiana, Puccinellia peisonis, P. limosa, Salicornia prostrata, Suaeda pannonica*) mindenesetre a pannon (kontinentális) szikvegetáció történeti és szüntaxonómiai önállóságát bizonyítja. A florisztikai összetételben a tengerparti sós-talajok növényzetére csak egyes fajok utalnak (*Suaeda maritima, Spergularia maritima*), a többséget vikariáns alfajok ill. kisfajok (pl. *Aster tripolium subsp. tripolium - subsp.*

pannonicus, Salicornia europaea - S. prostrata, Suaeda maritima agg. - *S. pannonica, Puccinellia maritima - P. peisonis & P. limosa* stb.), sőt pszeudovikariáns rokonfajok (*Limonium vulgare - L. gmelini, Bassia hirsuta - B. sedoides*) képviselik.

Az Alföld negyedidőszaki klíma-, vegetáció- és faunatörténetére vonatkozó újabb vizsgálatok is ellene szólnak annak a leegyszerűsítő felfogásnak, amely szerint itt csupán másodlagos eredetű, történelmi korú és nagyrészt a nagy alföldi folyószabályozások után kialakult élőhelyekről lenne szó. Kétségtelen, hogy a folyók szabályozása, a mocsarak kiszárítása és a több évszázadon keresztül tartó hagyományos legelőhasználat nagyban hozzájárult ahhoz, hogy ezek a társulások igen nagy kiterjedésűvé váljanak és stabilizálódjanak, azonban nyilvánvaló, hogy mind a nagy alföldi mocsarak ingadozó vízszintű peremterületein, mind pedig a szikespusztai erők tavasszal vízállásos tisztásain bőséges lehetőség volt *primer* szikesedésre. Ez teszi értelmezhetővé, hogy itt sajátosan az *Hungaricum*-ra jellemző, az alföldi erdőssztyepp edafikus szeriesszeihez tartozó cönotaxonómiai egységekről van szó.

Két, lényeges mértékben eltérő edafikus szeriesz különböztethetünk meg.

(i) Szoloncsák típusú sziknövényzet

Jellemző rá, hogy talaja vertikális rétegzettség nélküli. Szemcseeloszlási profiljában a homok-frakció jelentős arányú. A sófelhalmozódás a talaj felszíne közelében történik. Ennek következtében a növényzetben is jelentős szerephez jutnak a valódi, szukkulens habitusú halofitonok. Ez a típusú sziknövényzet főként homokhátságaink sekély tavakban (- korábban, sajnos ma már nem! -) bővelkedő depresszióiban (Kiskunság, Nyírség) és a Fertő környékén alakult ki.

(ii) Szolonyec típusú sziknövényzet

Talaja vertikális rétegzettségű. Szemcseeloszlási profiljában a finomabb (agyag, iszap, lösz) frakciók jellemzők. A sófelhalmozódás a mélyebb (*B*-) szintben van, de a felső szint eróziójával (padkásodás) a felszín közelébe kerülhet. A halofiták jelentősége a növényzet összetételében az A-szint vastagságától, a talaj fizikai ill. kémiai típusától és abszolút sótartalmától függően változó. Ez a típusú sziknövényzet főként az Alföld nagy folyóvölgyeinek korábbi öntésterületeire jellemző.

Az alábbiakban a társulások két különböző szempont alapján rendszerezhetők. Az egyik a cönotaxonómiai sorrend, a másik a két alapvető szeriesz: a szoloncsák- és a szolonyec-szeriesz szerinti. Élőhely-tipológiai szempontból bizonyára az utóbbi volna helyesebb, azonban mivel mindkét szerieszben párhuzamosan, több hasonló jellegű társulás van (rétek, gyepek, szikfok- és vaksziknövényzet), ezért az ismétlődések elkerülése végett az előbbi megoldást követjük. Praktikus megfontolásokból viszont eltérünk a cönológiai rendszerekben megszokott sorrendtől is, ehelyett inkább olyan sorrendet (sziki rétek, sziki gyepek, szikfok- és vaksziknövényzet, szikes tófenék- és iszapnövényzet, sziki therophyton-növényzet) választunk, amely jobban megfelel a szikvegetáció - nyilván távolról sem lineáris - szukcessziós kapcsolatainak.

I. Sziki rétek és gyepek - *Puccinellictalia* Soó 1947

Alapvetően egységes florisztikai kompozíciójuk alapján ebbe az asszociációsorozatba foglaljuk össze mindazokat a sziki társulásokat,

amelyekre a füvek és sások által alkotott fiziognómiai struktúra legalább valamilyen mértékben jellemző, vagy ilyen társulásokból közvetlenül levezethetők. Ezért visszatérünk az asszociációsorozat Soó (1947) által megadott eredeti értelmezéséhez, és nem tartjuk elfogadhatónak Vicherek (1973) emendatioját, amely a sorozatot a "szolonyec-szikespusztákra" szűkíti le. Ez az oka annak is, hogy megtartjuk az eredeti, korábbi Soó-féle elnevezést, holott több okból logikusabb volna (sorozat-szintre alkalmazva) a későbbi, szintén Soótól származó *Festuco - Puccinellietalia* nevet használni.

A sorozat karakterfajainak az alábbiak tekinthetők: *Artemisia santonicum, Atriplex littoralis, Aster tripolium subsp. pannonicus, Limonium gmelini subsp. hungaricum, Podospermum canum, Puccinellia limosa* ill. *P. peisonis, Rorippa sylvestris subsp. kerneri.* A sorozaton belül a réteket, gyepeket és szikfok-társulásokat továbbá szoloncsák- ill. szolonyec szerieszek tagjait - florisztikai önállóságuk mértéke szerint - mint asszociációcsoportokat (ill. szükség esetén alcsoportokat) különítjük el.

1. Szoloncsák sziki rétek - *Scorzonero - Juncion gerardii* (Wendelberger 1943) Vicherek 1973

Fiziognómiailag a tengerparti sósrétekre emlékeztető társulások, amelyeket korábban a maritim jellegű, tengerparti-szittyós asszociációkkal helyeztek egy sorozatba (*Juncetalia maritimi* Braun-Blanquet 1931). Florisztikailag azonban ezekhez kevés közük van, fajaik zöme kontinentális elterjedésű. Náluk főként a Fertő vidékén és a Kiskunságban teljesednek ki sekély szikes tavak zonációjának tagjaként. Megvannak az Erdélyi-medence sóstalajú rétjein is; itt azonban sajátos differenciális fajokkal. Egyik oldalon

a szoloncsák-szikesmocsarakkal, másik oldalon vagy a szoloncsák-szikfokтársulásokkal (*Puccinellion peisonis* Wendelberger 1943 corr. Soó 1957) vagy a sziki gyepekkel (*Festucion pseudovinae* Soó 1933) érintkeznek. Florisztikai kapcsolatuk az előbbiekkel szoros, jellemző fajaik egyrésze a szoloncsák-szikfokokon is megtalálható.

Florisztikai összetételükre mindenekelőtt sások (*Carex distans, C. divisa*) és szittyók (*Juncus gerardii*) dominanciája a jellemző. További karakterfajaik: *Cirsium brachycephalum* (szolonyec-réteken is!), *Glaux maritima, Lotus tenuis, Melilotus dentatus, Scorzonera parviflora, Trifolium fragiferum, Triglochin maritimum;* a szikesmocsarakkal és mocsár-rétekkel közösek: *Agrostis stolonifera, Bolboschoenus maritimus, Eleocharis uniglumis, Mentha pulegium, Ranunculus sardous, Schoenoplectus tabernaemontani.* Szikfokokon és sziki gyepekben is elterjedt faj (vö. asszociáció-osztály jellemzése) az időnként sósréti karakter-fajként is emlegetett *Aster tripolium subsp. pannonicus* és *Plantago maritima.* Leromlást, nitrofilizációt jelez a *Potentilla anserina* megjelenése. Az egyes asszociációk nehezen választhatók el, általában a felsorolt fajállomány különféle kombinációival jellemezhetők.

1.1. Sziki sásrét - *Agrostio - Caricetum distantis* (Rapaics 1927) Soó 1930

A szoloncsák-sósrétek kevésbé szikes, igen változatos kifejlődésű társulása, amelyet gyakran *Taraxaco bessarabici - Caricetum distantis* néven is említenek. Valószínűleg ugyanannak a társulásnak két földrajzi változatáról (Fertő ill. Kiskunság) van szó. A szikes sekély tavaknál a zonációban a maximális vízszint peremához közel helyezkedik el. Általában

a *Scorzonero - Juncetum gerardii* és *Puccinellietum peisonis* ill. *Lepidio crassifolii - Puccinellietum limosae* társulásokkal érintkezik, amelyek erősebben sós jellegűek. Növényzetének foltosságát a két állományalkotó-névadó faj: a tarackos tippan (*Agrostis stolonifera*) és a réti sás (*Carex distans*) határozza meg. A szubasszociáció-képző *Taraxacum bessarabicum* a nedvesebb, míg a sziki üröm (*Artemisia santonicum*) és a sziki utifű (*Plantago maritima*) a szárazabb foltokon csoportosan jelenik meg.

Jellegzetes, *pannoniai endemikus* társulás. Értékét elsősorban ez adja meg. *Veszélyeztetett*, mivel a sekély szikes tavak kiszáradásával, zonációjuk degradációjával ez a társulás is elpusztul. Fenntartásához mindenekelőtt a termőhely eredeti vízháztartását kell biztosítani.

1.2. Sziki szittyórét - *Scorzonero parviflorae - Juncetum gerardii* (WENZL 1934) WENDELBERGER 1943

Kifejezetten szoloncsák-szikes jellegű mocsárrét, amelynek egyértelműen domináns faja a sziki szittyó - *Juncus gerardii*. A zonációban általában az előző társulással szomszédos. A szikes laposoknak azt a részét foglalja el, amely nyáron is nedvesebb marad. Termőhelye iszapos felszínű. Határozottan haloplil és mérsékelten nitrofil jellegű asszociáció, amelynek nyáron a mély zöld, ősszel a rozsdás-barna színe messziről feltűnik (KÖLLNER 1983). Domináns fajai - a sziki szittyó mellett - *Agrostis stolonifera*, *Eleocharis palustris*, *E. uniglumis*, *Scorzonera parviflora*, *Triglochin maritimum*. Gyakoriak benne a szikesrétekre fajok, pl. *Bolboschoenus maritimus*, *Carex buekii*, *Ranunculus repens*, *Schoenoplectus tabernaemontani*. Mohaszintje fajlett, főleg *Drepanocladus polycarpus*, a *Bolboschoenus*-ban gazdag állományokban *Rhizoclonium*

salina alkotja. Különösen a Fertő melletti állományait vizsgálták eddig részletesen (WENDELBERGER 1943, 1950; KÖLLNER 1983); utóbbi szerző a társulás több szubasszociációját is megkülönbözteti, amelyek részben a feliszapolódás mértékében (*Eleocharis*-ban gazdag) ill. a tápanyagdúsulásban (*Cirsium brachycephalum*-os) mutatnak termőhelyi különbségeket.

Nagy elterjedésű és változatos kifejlődésű társulás. Nemcsak a Pannonicum szoloncsákjain (Fertő, Kiskunság), hanem az Erdélyi-medence sóstalajain is megvan, sőt valószínűleg néhány, Németország és Csehország belföldi sós területeiről leírt vikariáns asszociáció is ide csatlakozik. A legfőbb veszélyeztető tényező ennél a társulásnál is a *szoloncsák-laposok és szikes tavak kiszáradása*. Megőrzése az eredeti vízháztartási viszonyok fenntartásával lehetséges.

1.3. Csátés sásrét - *Caricetum divisae* SLAVNIC 1948

A Vajdaságból leírt társulás, amely a Kiskunságban is megvan. Hozzá hasonló társulásokat az Erdélyi-medence sóstalajairól is említenek (SOÓ 1947). Állományalkotója a tarackos jellegű csátés-sás - *Carex divisa*, hozzá gyakran a tarackos tippan - *Agrostis stolonifera*, a réti sás - *Carex distans* és a feliszapolódást jelző csetkákák: *Eleocharis palustris*, *E. uniglumis* társulnak. Kevéssé tanulmányozott, cönotaxonómiailag bizonytalan asszociáció. Ritka veszélyeztetettsége is nehezen lehető meg. Megőrzéséhez - a szoloncsák-szikes egyéb társulásaival együtt - az eredeti vízháztartási viszonyok biztosítása lenne szükséges.

1.4. Szoloncsák-lúdlegelő - *Loto - Potentilletum anserinae* VICHEREK 1973

Morvaországból, Szlovákiából és a Fertő mellékéről leírt társulás, amely erős legeltetés és nitrofilizáció hatására jön létre, és a nedves, tavasszal, sőt időnként ősszel is vízállásos szoloncsák-rétek degradált változatát képviseli. Hazai elterjedése még tisztázandó, mivel eddig - mint degradált társulással - eddig nem foglalkoztak vele.

Domináns benne a tarackos tippan - *Agrostis stolonifera* és a fülemüleszittyó - *Juncus articulatus*. Legeltetésjelző és nitrofil fajok nagyobb számban vannak jelen: *Bidens tripartita, Inula britannica, Potentilla anserina*. Talajfelszíne iszapos, vizenyős; gyakori fajai még: *Juncus gerardii, Mentha aquatica, Pulicaria dysenterica, Triglochin maritimum*.

Viszonylag nagy elterjedésű társulás, amely degradált jellege miatt csekélyebb értékű. Amennyiben sikerül a nitrofilizációt okozó tényező hatását megszüntetni vagy mérsékelni, állapotjavulás érhető el.

2. Szolonyec sziki rétek - *Beckmannion erucaeformis* SOÓ 1933

Magasfüvű, tavasszal és nyár elején vízállásos, nyár derekára rendszerint már kiszáradó magasfüvű rétek, amelyekben néhány szálfű-faj alkot zárt, esetenként zsombékos állományt. A zsombékosság mértéke mindenekelőtt a tarackos tippan - *Agrostis stolonifera* dominanciájától függ, amelynek tarackjai "iszapfogóként" működnek. A kétszikű lágyszárúak fajgazdagsága és életforma-összetétele nagyrészt a gyep struktúráját követi. Több faj a zsombékképző fűvek csomói közti semlyékekben telepszik meg, pl. a boglárkafélék (*Ranunculus lateriflorus, R. repens, R. sardous*),

pénzlevelű lizinka (*Lysimachia nummularia*), menták (*Mentha aquatica, M. pulegium*) és pimpók (*Potentilla argentea, P. reptans*); az iszapos foltokra jellemzők a csetkákák és a szittyók (*Eleocharis palustris, Juncus atratus, J. effusus*).

Az egész Alföldön nagyon elterjedt, kontinentális jellegű asszociáció-csoport. Az alföldi mocsarak zonációjában széles sávot alkot. A nedvesség mértéke és a talaj szikessége alapján több asszociáció különíthető el. Kevéssé szikes termőhelyű állományaik mind florisztikailag, mind fiziognómiai struktúrájukat tekintve az *Agrostion stoloniferae* SOÓ 1971, nyárra kiszáradó mocsárrétekhez állnak közel, az erősebben szikes jellegű társulások viszont részint a *Bolboschoenus*-os szikes mocsarakkal, másrészt a szikfokgyepekkel (*Puccinellion limosae* SOÓ 1933) mutatnak szoros kapcsolatot.

2.1. Harmatkásás sziki rét - *Agrostio - Glycerietum poiformis* MAGYAR ex SOÓ 1933

Alföldi mocsaraink zonációjának egyik legnagyobb kiterjedésű asszociációja, különösen a Hortobágyon. A viszonylag legkevésbé szikes réteken, erős tavaszi vízborítás mellett alakul ki. Fiziognómiai struktúrájára a magas növésű réti harmatkása és a magas termetű kétszíkűek a jellemzőek. Nem vagy csak kevéssé zsombékos szerkezetű. Az állományalkotó réti harmatkása (*Glyceria fluitans subsp. poiformis*) és tarackos tippan (*Agrostis stolonifera*) mellett jellemző fajai: *Alopecurus pratensis, Carex vulpina, Eleocharis palustris, Euphorbia palustris, Lysimachia nummularia, Lythrum virgatum, Mentha aquatica, M. pulegium, Potentilla reptans, Ranunculus lateriflorus, R. sardous, Rorippa kerneri, Rumex stenophyllus* stb.

Elsősorban nagy kiterjedése miatt természetvédelmi szempontból fontos társulás, mint az erősebb takarást igénylő réti fészkelő madarak fontos költőhelye. Egyes lágyszárúak, mint az alföldi mocsárrétekre jellemző tápnövényspecialista lepkefajok tápnövényei (*Euphorbia palustris*: *Chamaesphecia hungarica* üvegszárnyú-lepke; *Rumex stenophylla*: *Lycaena dispar rutilus* - nagy tűzlepke) említésreméltók. Nagy kiterjedése miatt csak közepesen veszélyeztetett társulás. Megőrzéséhez az alföldi mocsarak megfelelő vízellátásának biztosítása szükséges.

2.2. Tarackos-tippanos sziki rét - *Agrostidetum stoloniferae* Soó (1940) 1968

Szintén az egész Alföldön elterjedt, nagy kiterjedésű rét-típus, amelyet korábban csak *szubasszociáció*ként vagy *konszociáció*ként különböztettek meg. Az előzőhöz hasonló vízháztartású, de erősebben szikes talajú társulás. Jellemző rá a zsombékos szerkezet, amelyet főleg a tarackos tippan - *Agrostis stolonifera*, mellete a réti sás - *Carex distans* alkot. Ezzel együtt fajszegényebb; megjelenik benne viszont a hernyópázsit - *Beckmannia erucaeformis*, a kisfészkű aszat - *Cirsium brachycephalum*, foltonként a zsióka - *Bolboschoenus maritimus* is. A feliszapolt részekre jellemző a gombos ecsetpázsit - *Alopecurus geniculatus* és a mocsári csetkáka - *Eleocharis palustris*. Gyakran átmenet képez a szikfokok mézpázsit-gyepeinek (*Puccinellietum limosae*) *Agrostis*-os *facies*éhez.

Természetvédelmi jelentősége és kezelése az előzőhöz hasonló.

2.3. Ecsetpázsitos sziki rét - *Agrostio - Alopecuretum pratensis* Soó (1933) 1947

A harmatkásás sziki rétnél szárazabb, de szintén a kevéssé szikes termőhelyekre jellemző. Igen elterjedt társulás, amely eredetileg részben a kevésbé szikes mocsarak zonációjában, részben a pusztai tölgyesek tavasszal vízállásos tisztásain alakult ki. Átmeneti jellegű, részben a harmatkásás rétek, részben a szárazabb gyeptípusok (löszpusztagyepek, sziki erdőspuszta-rétek) felé, ennek megfelelően fajállománya is változatos, sokrétű. Az állományalkotó réti ecsetpázsit - *Alopecurus pratensis* és tarackos tippan - *Agrostis stolonifera* mellett gyakori, jellemző sások és fűvek: *Carex distans, C. stenophylla, Glyceria fluitans subsp. poiformis, Poa pratensis subsp. angustifolia.* Kétszikű fajállományában vannak mocsárréti elemek (*Cirsium canum, Lythrum virgatum, Lysimachia nummularia, Symphytum officinale*), iszapjelzők (*Rorippa kerneri*), mezofil jellegűek (*Aster sedifolius subsp. punctatus, Centaurea pannonica, Cichorium intybus, Inula britannica, Odontites rubra, Pastinaca sativa,Trifolium pratense*), de mellettük a pusztagyepek fajai is előfordulnak (*Achillea collina, Artemisia pontica, Cerastium anomalum, Galium verum, Ornithogalum gussonei, Salvia austriaca, Stellaria graminea, Verbascum phoeniceum*).

Főleg a földön fészkelő, erős takarást igénylő madarak költőhelyeként jelentős, de rovar-közössége is sokrétű, a változatos tápnövény-kínálat (ernyősök, fészkesek) miatt. Természetvédelmi jelentősége a fenti tényezők miatt nagy. Nagy fűhozama miatt legjobban kaszálással tartható fenn, azonban a kaszálás időpontját a földön fészkelő madarak költési ideje utánra kell időzíteni. Ha a kaszálás géppel történik, akkor a talajnak már tökéletesen száraznak kell lenni, a káros talajtömörödés és kerékbarázdák

elkerülése miatt. Érzékeny termőhelyeken (pl. pusztai tölgyesek tisztásain) legfeljebb csak a kézi kaszálás engedhető meg.

2.4. Hernyópázsitos sziki rét - *Agrostio - Beckmannietum erucaeformis* (RAPAICS 1927) SOÓ (1933) 1947

Erősebben szikes talajon kialakuló, jellegzetes szolonyec-rét. Az Alföld egyik legfontosabb kontinentális jellegű sziki társulása, különösen jelentős a Tiszántúl szikes mocsarainak zonációjában. Átmeneti helyzetű a tarackos-tippan rétek (*Agrostidetum stoloniferae* SOÓ) és a mézpázsitos szikfok-gyepek (*Puccinellietum limosae* SOÓ) között. Növényzeti struktúrája mozaikos, a talaj nedvességében és sótartalmában mutatkozó finomabb különbségeknek megfelelően. Fajállománya éppen ezért változatos. Az állományalkotó hernyópázsit - *Beckmannia erucaeformis* és tarackos tippan - *Agrostis stolonifera* mellett számos jellemző sziki-mocsárréti fű és sás megvan (*Alopecurus pratensis, Glyceria fluitans subsp. poiformis, Poa pratensis subsp. angustifolia, Carex vulpina*). Megvannak emellett a feliszapolódást jelző fajok is (*Alopecurus geniculatus, Eleocharis palustris, E. uniglumis, Pholiurus pannonicus, Plantago tenuiflora, Rorippa kernerí*). A kétszikű lágyszárúak között megtalálható a sziki mocsárrétek legtöbb jellemző faja (*Euphorbia palustris, Lysimachia nummularia, Lythrum virgatum, Mentha aquatica, M. pulegium, Ranunculus lateriflorus, R. sardous, Rumex stenophyllus, Trifolium repens*). Az erősebben szikes jelleget mutatja, hogy a szikes gyepekre, szikfokokra jellemző fajok közül is több előfordul, pl. *Aster tripolium*

subsp. pannonicus, Limonium gmelini subsp. hungaricum, Puccinellia limosa, Trifolium fragiferum.

A társulás természetvédelmi jelentősége igen nagy. Az előbb felsorolt asszociációkhoz hasonlóan, itt is megvannak azok a réti, földön vagy a sűrű növényzet között fészkelő madarak, amelyek a kontinentális mocsárrétekre jellemzőek. Hozzájuk, mint különleges érték járul még a csíkosfejű nádiposzáta - *Acrocephalus paludicola,* amelyből a világállomány legnagyobb része a hortobágyi szikes, főként a hernyópázsitos mocsárréteken költ.

Erre a társulásra is érvényes, hogy megőrzéséhez a megfelelő vízháztartási viszonyok, mindenekelőtt a tavaszi vízborítottság biztosítása szükséges. Kezelési szempontból erre az asszociációra is vonatkozik, hogy a viszonylag késői, a költési időszakon túli kaszálás a legmegfelelőbb fenntartási mód.

2.5. Csetkákás - fodros ecsetpázsitos sziki rét - *Eleochari - Alopecuretum geniculati* SOÓ 1947, em. BORHIDI 1996

Ahogyan az előbbi társulás a szikfokok mézpázsit-gyepeivel mutat szoros kapcsolatot, itt a szikér-jelleg kerül előtérbe. Ennek oka az, hogy a finomszemcséjű agyag és iszap a szikereken keresztül mozog lassan a helyi erózióbázist képező szikes mocsarak irányába. Ezért ahol a szikerek csak a nyár derekára, rövid időre száradnak ki, ott a feliszapolt sziki mocsárrét jellege (*Eleochari - Alopecuretum geniculati* SOÓ) kerül előtérbe, ahol viszont erőteljesebb a kiszáradás, ott már csak a szélsőségesebb viszonyokat jobban tűrő kígyófarkfüves szikértársulás (*Pholiuro - Plantaginetum* WENDELBERGER 1943) maradhat meg. Ahol a termőhely a

jobb minőségű mocsárrétekéhez hasonló, ott jelentősebb szerephez juthat a tarackos tippan (*Agrostis stolonifera*), szélsőséges viszonyok között pedig egy, gyakorlatilag tiszta csetkákás konszociáció ("*Eleocharidetum palustris*") alakul ki.

Természetvédelmi jelentősége főként abban áll, hogy - mint jellegzetesen alföldi, az Eupannonicumra jellemző asszociáció - a szikes mocsarak zonációjának egyik fontos eleme. Leglényegesebb fenntartási szempontjai: a nedvességháztartás megőrzése és a túllegeltetéssel-taposással szembeni kímélet biztosítása.

3. Sziki magaskórós erdőspuszta-rétek - *Peucedano officinalis - Asterion sedifolii* BORHIDI 1996

A hazai geobotanikai irodalom korábban (SOÓ 1947, 1964 etc., KOVÁCS 1995) a sziki gyepek asszociációcsoportjába sorolta a magasfüvű sziki erdőspuszta-réteket (*Peucedano-Asteretum sedifolii* SOÓ 1947) is, amelyekben mezofil réti (*Arrhenaterion* KOCH), szárazgyep- (*Festuco - Brometea* BRAUN-BLANQUET) és kontinentális erdőssztyepp-tölgyes (*Aceri - Quercion* ZÓLYOMI & JAKUCS) fajok egyaránt jelen vannak (ZÓLYOMI & TALLÓS 1967). A fenti florisztikai összetételbeli és a sziki gyepektől jelentősen eltérő fiziognómiai sajátosságok együttesen messzemenően indokolják, hogy ezt az asszociációt néhány, a kontinentális erdőssztyepp-övezetben előforduló, hasonló jellegű (- még leírásra váró -) magaskórós termetű ernyősök és fészkesek dominálta rét-társulással együtt önálló asszociáció-csoportba sorolják (BORHIDI 1996).

Ezek a társulások a dél-oroszországi - ukrajnai erdőssztyepp- és rétsztyepp-övtől Dél-Szibériáig húzódnak, utóbbi területen fiziognómiailag

hasonló kifejlődésben, de vikariáns fajokkal. Kifejezetten kontinentális jellegű társulások; Kelet-Európában leginkább mint kontinentális erdőssztyepp-tölgyesek szélsőséges vízháztartású, szikesedő tisztásai jellemzőek, de - valószínűleg másodlagosan, a pusztai tölgyesek kiirtása miatt - megjelenhetnek önállóan, erdőtlen területeken is. Dél-Szibériában mint a nyírligetes erdőssztyepp intrazonális társulásai mutatkoznak. Az asszociációcsoport jellemző fajai a Kárpát-medencében: *Aster sedifolius subsp. punctatus, A. linosyris, Iris spuria, Orthantha lutea, Peucedanum officinale.*

3.1. Sziki erdőspuszta-rét - *Peucedano - Asteretum sedifolii* SOÓ 1947

Mind fiziognómiailag, mind pedig florisztikai összetételét tekintve erősen eltér a sziki pusztagyepektől. Jellegzetesen Kárpát-medencei, a Pannonicumra jellemző növénytársulás. Kisebb fragmentumait a Bécsi-medencéből és a Morva-mezőről is említik (WENDELBERGER 1964), fő elterjedése azonban a Kárpát-medence keleti részén van: sávszerűen húzódik a Temes-Béga vidékétől az Északi-Középhegység lábáig (vö. ZÓLYOMI & TALLÓS 1967).

Nagyon jellegzetes, részben a kétszikűekben gazdag rétsztyeppekre, részben az ernyős-magaskórós "szegélytársulásokra" emlékeztető fiziognómiájú asszociáció. Állományalkotó benne az orvosi kocsord - *Peucedanum officinale* és a réti őszirózsa - *Aster sedifolius subsp. punctatus.* Helyenként (pl. Borsodi-sík) az aranyfürt-őszirózsa - *Aster linosyris* tömege a réti őszirózsáét felülmúlja (ritkán hibridjeik is előfordulnak). A szikespusztákkal való kapcsolatot jelzi a sok bárányürüm - *Artemisia pontica* és sóvirág - *Limonium gmelini subsp. hungaricum*, továbbá a kisebb szikes foltokon megjelenő *Artemisia santonicum, Cruciata*

pedemontana, Gypsophila muralis, Podospermum canum, Ranunculus pedatus. Réti jellegű a sokszor tömeges, gyepalkotó ecsetpázsit - *Alopecurus pratensis*, a fátyolos nőszirom - *Iris spuria*, az agárkosbor - *Orchis morio* és több kétszikű lágyszárú: *Centaurium minus, Lychnis flos-cuculi, Orthantha lutea, Saxifraga bulbifera, Scutellaria galericulata, Serratula tinctoria.* Foltokban megjelenhet a nád - *Phragmites australis*; ez együttal veszélyeztető tényező is. A löszpuszták fajaiból csak az elterjedtebbek, tágabb tűrésűek vannak meg: *Agropyron intermedium, A. repens, Festuca rupicola, Filipendula vulgaris, Fragaria viridis, Galium verum, Peucedanum alsaticum, Stellaria graminea, Veronica prostrata*; helyenként (pl. Ohat) megjelennek viszont a lösz-erdőssztyep jellegzetes cserjéi is: *Amygdalus nana, Cerasus fruticosus.*

Rovar-közössége a változatos florisztikai összetételnek megfelelően igen sokrétű. Kiemelendők a fontos, tápnövényspecialista bagolylepkék, pl. az orvosi kocsord gyökerében fejlődő, endofág hernyójú, védett nagy szikibagoly - *Gortyna borelii subsp. lunata* és az ürmökön, őszirózsákon élő hernyójú csuklyásbaglyok több faja: *Cucullia artemisiae, C. asteris, C. fraudatrix, C. tanaceti.* A magasra nyurgult ernyősökön több *thamnobiont* életformájú faj él; gyakori a védett imádkozó sáska - *Mantis religiosa.*

Mint Kárpát-medencei bennszülött asszociáció, kiemelkedően nagy természetvédelmi értékű társulás. Mivel megmaradt állományai reliktum-jellegűek, szigetszerűek, részben a szintén maradvány-értékű szikespusztai tölgyesek tisztásain, részben azok valamikori élőhelyeire utalva (Borsodi-sík, Bihari TK), ezért közvetlenül veszélyeztetett. A pusztai tölgyesek kiszáradása, degradációja, pusztulása azt a társulást is direkt módon veszélyezteti. Még könnyebben bekövetkezhet ennek a társulásnak a pusztulása ott, ahol már nincs meg az erdő nyujtotta természetes védelem, ahol már megszűnt az a jellegzetes alföldi társulás-komplex, amelynek ez az

asszociáció az egyik természetes komponense volt. *Ezért a sziki erdőspuszta-rét valamennyi megmaradt állománya, mint "élő múzeum", okvetlenül megkülönböztetett, fokozott védelmet érdemel.* Jelentős előfordulásai már ma is területi védelem alatt állnak: Ohat, Újszentmargita, Bélmegyer-Fáspuszta.

Hosszútávú fennmaradásához mindenképp szükséges az egész társulás-komplex (*"szigma-rendszer"*) megőrzése, minden jellemző termőhelyi sajátosságával, vízháztartásával együtt. Érintetlenséget igényel, mivel fajainak nagy része érzékeny a legelés-taposás okozta károkra. Legeltetése ezért nem engedhető meg. Amennyiben foltokban gyomosodás, vagy a nád elhatalmasodása észlelhető, akkor kézi vagy kézi kisgéppel végzett tisztító kaszálás válhat szükségessé.

4. Sziki gyepek - *Festucion pseudovinae* Soó 1933

A sziki gyepek esetében a szoloncsákon illetve szolonyecen kialakult változatok csupán szubasszociáció szinten térnek el (l. az egyes társulásoknál), ezért közösen jellemezhetők. Bár összefoglalóan ezeket a gyepeket "száraz" sziki gyepeknek szokták nevezni, ez a megjelölés csak durva megközelítésben alkalmazható. A szikes jelleg ugyanis mindig összefügg egyrészt a talaj szélsőségesen ingadozó vízállapotával (mint a szikesedés egyik fő okával), másrészt a talajok kedvezőtlen vízháztartásával (mint a szikesség egyik fő következményével). Ahol a vízjárás kevésbé szélsőséges, illetve ahol a termőhely az év nagyrészében száraz, ott a szikesedés *eleve csekélyebb* mértékű. Ennek következménye, hogy az ilyen termőhelyeken eredetileg *nem* sziki gyepek voltak, hanem vagy erdőssztyepp-erdők (vö. Ohat, Újszentmargita, Bélmegyer-Fáspuszta) vagy

velük társulás-mozaikokat alkotó pusztagyepek. Ahol viszont az ingadozó vízjárás markánsabban jelentkezett, a kora tavaszi vízállásos jelleget hirtelen váltotta fel a kiszáradás, ott szükségképpen erős volt a szikesedés is. Ez a helyzet jellemző a szikes mocsarak szélsőségesen ingadozó vízszintű peremterületeire, de a szikes erdőspuszták mélyfekvésű, vízállásos foltjaira is. Tehát az ilyen termőhelyeken *eredetileg is* voltak szikes jellegű társulások. Mai "szárazságuk" tehát csupán másodlagos illetve viszonylagos. Tavaszi időszakban napjainkban is sekély víz borítja őket, azonban a kiszáradás már jóval hamarabb jelentkezik, mint ahogyan ez a korábbi, természetközeli viszonyok között megtörténhetett. Ezek a különbségek a talaj- és vegetáció-térképeken is jól leolvashatók. Ahol a talaj sótartalma csekélyebb illetve a só-akkumulációs szint viszonylag mélyen van, ott a növényzet fiziognómiájára és összetételére a szikes jelleg csak kevéssé nyomja rá a bélyegét. Az erősebben szikes talaj viszont a gyepekben is jellegzetes fiziognómiai és kompozicionális változást okoz: ilyenkor a növényzet az ürmös-félsivatagi növényzethez válik hasonlóvá.

Ennek megfelelően a sziki gyepeken belül két fő típust különböztetünk meg. Mindkettőre a veresnadrág-csenkesz - *Festuca pseudovina* dominanciája és több közös, részben sótűrő (*Artemisia santonicum subsp. monogyna, A. monogyna subsp. patens, Limonium gmelini subsp. hungaricum, Plantago maritima, Podospermum canum, Ranunculus pedatus*), részben legeltetést-taposást jelző, tág tűrésű fa (*Carex stenophylla, Gypsophila muralis, Hordeum hystrix, Plantago lanceolata* stb.) jelenléte jellemző. Fontos jellemvonásuk, hogy fajállományukban jelen van néhány pontusi-pannóniai ill. szubendemikus faj (*Plantago schwarzenbergiana, Trifolium angulatum*). A gyep hézagaiban egyéves "opportunisztikus" fajok (*Lepidium ruderale, Polygonum aviculare, Scleranthus annuus*), továbbá mohák és zuzmók (pl.

Ceratodon purpureus, Rhacomitrium canescnes ill. Cladonia-fajok) telepednek meg. A kevésbé szikes termőhelyeken a szoloncsákos és szolonyeces jelleg kevésbé tér el, míg ahol a sófelhalmozódás a talaj felszínéhez közelebb kerül, ott megjelennek a szoloncsák-társulások differenciális fajai (pl. *Juncus gerardii, Lepidium crassifolium*). A széles körben elterjedt *Festucion pseudovinae*-karakterfajok illetve a csekély florisztikai kompozícióbeli eltérések miatt - MUCINAhoz (1993) hasonlóan - mi sem tartjuk indokoltnak a cickafarkos-füves szikespusztára önálló asszociáció-csoport (*Inulo - Festucion pseudovinae* VICHEREK 1973) felállítását.

4.1. Füves szikespuszta - *Achilleo - Festucetum pseudovinae* Soó (1933) 1947

Viszonylag zárt növényzetborítású, rövidfüvű gyep. Mint az egyik legelterjedtebb sziki legelő-típus, a Fertő környékétől, Dél-Szlovákián és a Kis-Alföldön át a Tiszántúlig elterjedt; nagyrészt a réti szolonyecek különböző változatain (leggyakrabban un. "sztyeppesedő" réti szolonyec); szoloncsákon viszonylag ritkább.

Itt jegyezzük meg, hogy a MUCINA (1993) által az *Achilleo - Festucetum* Soó helyett javasolt *Centaureo pannonicae - Festucetum* KLIKA & VLACH 1937 elfogadhatatlan, mivel egyrészt Soó (1933) már - szubasszociációként - pontosan jellemezte a társulást, másrészt a közölt leírásból (*"Cynodon dactylon-facies", Dactylis glomerata, Lolium perenne* és sok egyéb, a degradált löszlegelőkre jellemző faj előfordulása) egyértelműen kitűnik, hogy az asszociáció felállítása az *Achilleo -*

Festucetum Soó és a *Cynodonto - Poetum* RAPAICS ex Soó összekeverésén alapul. Természetesen van kapcsolat a két említett társulás florisztikai kompozíciója között, hiszen közöttük mind a térbeli, mind a szukcesszionális összefüggés fennáll (V. SIPOS 1984).

Állományaiban domináns a veresnadrág-csenkesz - *Festuca pseudovina*. Fontos gyep-alkotó még: *Bromus mollis, Carex stenophylla, Koeleria cristata, Poa bulbosa;* foltokban *Agropyron repens* és *Alopecurus pratensis*. Konstans-szubkonstans fajai: *Achillea collina, A. setacea, Cerastium anomalum, Inula britannica, Plantago lanceolata, Podospermum canum;* csekélyebb konstanciával, egy-egy sajátos foltban: *Gypsophila muralis, Hieracium pilosella agg., Potentilla arenaria, Scleranthus annuus* (kilúgzott A-szintre utalva); *Artemisia pontica, Bupleurum tenuissimum, Lotus angustissimus, Ornithogalum gussonei, Ranunculus pedatus* (az ürmös sziki gyeppel közös fajok); a nagyobb sótartalmú talajokon *Limonium gmelini subsp. hungaricum* és *Plantago maritima*; a Dél-Tiszántúlon, a déli Hortobágyon és a Nyírség déli peremén a szubendemikus *Plantago schwarzenbergiana* is. Feltűnő, hogy a gyep alját gyakran jelentős borításban fedik az apró herefélék, az un. "*bodorkák*": *Trifolium angulatum, T. fragiferum, T. laevigatum, T. parviflorum, T. striatum*. Számos, a mérsékelt legelést, taposást elviselő faj "áthatol" a löszpuszta-gyepekből: *Ajuga genevensis, Dianthus pontederae, Euphorbia cyparissias, Filipendula vulgaris, Fragaria viridis, Melandrium viscosum, Orchis morio, Salvia austriaca, Thymus glabrescens, Verbascum phoeniceum, Veronica prostrata*. Rajtuk kívül van még több, kifejezetten "legelésjelző" faj is, amilyenek: *Cynodon dactylon, Eryngium campestre, Ononis spinosa, Stachys germanica*. Túllegeltetés és erős taposás esetén kopárosodás is bekövetkezik, ilyenkor felgyorsul az A-szint lepusztulása. Szologyosodás és kilúgzódás következik be, amelyet a felszakadozó gyep

hézagaiban mohák (*Ceratodon purpureus, Hypnum cupressiforme, Rhacomitrium canescens, Polytrichum commune*) és zuzmók (*Cladonia foliacea, C. furcata, C. magyarica*) megjelenése jelez.

A füves szikespuszta értékes társulás, mint a jellegzetes alföldi pusztai táj egyik nagy kiterjedésű komponense, pusztai madarak élőhelye. Ezért lényeges, hogy jelentős, *összefüggő állományait őrizzük meg*. Mérsékelten veszélyeztetett; ma még nagy állományai vannak, azonban átalakulásuk, degradációjuk viszonylag könnyen bekövetkezhet. Kísérletekkel igazolt, hogy amennyiben a legeltetést felhagyják, akkor kissé szegényesebb fajállományú löszpuszta-gyeppé regenerálódik. Ezért valószínű, hogy ahol ma füves szikes puszták vannak, ott korábban - részben - löszpuszta-gyepek lehettek, mint potenciális természetközeli társulások. A taposással együttjáró talaj-tömörödés és a legeléssel-taposással szemben érzékenyebb fajok eltűnése vezetett a mai fajösszetétel kialakulásához. Ismerünk füves-szikespusztákat olyan területeken is, ahol okiratok bizonyítják, hogy egy évszázada még pusztai tölgyes volt (pl. Margitai legelő, ahol az idős hagyás-tölgyek is azt mutatják, hogy a jelenlegi fáslegelő eredetileg erdő volt). Érzékenységét bizonyítja, hogy gyakori a nitrofilizáció, s a vele együttjáró gyomosodás. Ennek okai: a rendszertelen legelőhasználat, a legelő állatok megfelelő terelésének hiánya (foltokban túllegeltetés, taposás, trágyázás; másutt viszont alullegeltetés), a pásztorok által korábban rendszeresen végzett gyomtalanítás hiánya, a trágya összegyűjtésének elmaradása. Nedves időszakban a túllegeltetés, taposás a gyep elzsombékosodásához, hozam-csökkenéséhez vezet. Ezért a füves szikespuszta esetében a legfontosabb az egyenletes, jól megtervezett mértékű legeltetés, szelektív (mechanikus) gyomirtással kiegészítve. A füves szikespuszta hozama elégséges ahhoz, hogy rajta érdemes legyen

szarvasmarhát legeltetni. A legeltetés lehetőleg ősi, a legelőn sokat mozgó állatfajtával (szürke marha, racka) történjék.

4.2. Ürmös szikespuszta -

Artemisio (santonici) - Festucetum pseudovinae (MAGYAR 1928) Soó (1933) 1947

Szikes gyepeink másik, nagy elterjedésű társulása. Areája a Fertő vidékétől az Erdélyi-medencéig terjed, de nagyon valószínű, hogy a szyepp-övezet intrazonális szikesein is vannak hasonló jellegű társulások. Legnagyobb kiterjedésű, tipikus ürmös-szikeseink a Hortobágyon vannak (tipikus szolonyec ill. kloridos-szikes változatban), míg a kiskunsági állományok egy, a szoloncsákokra nézve tipikus differenciális fajnak, a szikizsázsának - *Lepidium crassifolium* - jelenlétével jellemezhető (*Lepidio crassifoliae - Festucetum pseudovinae* Soó (1947) 1971 néven időnként önálló asszociációként is kezelt) szubasszociációt képeznek. Mivel azokban a fenti fajon kívül más, igazi differenciális faj nem állapítható meg, ezért itt szintén Soó (1947, 1964) korábbi felfogását követjük.

Gyepalkotó füve a veresnadrág-csenkesz - *Festuca pseudovina*, hozzá gyakran - főleg a nedvesebb foltokon - *Puccinellia limosa, Carex stenophylla*, a kopárosodó állományokban *Bromus mollis, Poa bulbosa*, zavart, vontott helyeken *Hordeum hystrix* társul. Domináns faja a sziki ürmök - *Artemisia santonicum subsp. monogyna & subsp. patens* (valószínűleg két genetikailag önálló kisfaj!), további jellemző fajai: *Bupleurum tenuissimum, Gypsophila muralis* (szárazabb állományokban), *Limonium gmelini subsp. hungaricum, Ornithogalum gussonei, Plantago maritima, Podospermum canum, Ranunculus pedatus* és a "bodorkák": *Trifolium angulatum, T. laevigatum, T. parviflorum*. Üdébb állományokban több, a fent szikespusztákkal közös faj is előfordul, pl. *Artemisia pontica, Cerastium anomalum, Inula britannica, Lotus angustissimus*. Csak a Dél-Tiszántúlon, a bihari szikeseken, a déli Hortobágyon és a Nyírség déli peremének sziki gyepeiben fordul elő, de ott helyenként tömeges a szubendemikus erdélyi útifű - *Plantago schwarzenbergiana*. A nagyobb sótartalmú talajokra jellemző az *Aster tripolium subsp. pannonicus, Atriplex litoralis, Limonium gmelini subsp. hungaricum, Suaeda maritima*, a szoloncsákokra a *Juncus gerardii* és *Lepidium crassifolium* nagy dominanciájú megjelenése (szubasszociáció-jelző), a szologyos foltokon a bárányparéj - *Camphorosma annua* tipikus. A gyep hézagait rövid virágzási idejű egyévesek töltik ki; kora tavasszal először az *Erophila verna*, majd a *Matricaria chamomilla subsp. salina* tömeges. Tipikus "hézagtöltő" *Therophyta*-k még: *Lepidium ruderale, Myosurus minimus, Polygonum aviculare, Scleranthus annuus*. Hasonló a mohák (*Ceratodon purpureus, Rhacomitrium canescens, Polytrichum commune*) és a zuzmók (*Cladonia foliacea, C. furcata*) szerepe; a degradálódó A-szintű, amorf kovasav-kiválásos foltokon jelennek meg.

Az ürmös sziki gyepet elsődleges kifejlődésben a szikespusztai tölgyesek (*Galatello - Quercetum roboris* ZÓLYOMI & TALLÓS 1967) vízállásos tisztásainak nyárra erősen kiszáradó foltjain találjuk meg, ahol néhányszor tíz négyzetméteres kis foltokon az *Artemisio - Festucetum pseudovinae* Soó szinte teljes fajkészlete jelen van. Megvan emellett ez a társulás a szikes mocsár-peremek zonációjában is, a kiszáradó szikfokok (*Puccinellion limosae* Soó) és sziklaposok (*Salicornion prostratae* Soó) szintje feletti "emeletként". Mindez azt bizonyítja, hogy itt lényegében eredeti, edáfikus sziki gyepről van szó, amelynek csak a jelenlegi nagy kiterjedése és a legelőhasználattal összefüggő fiziognómiai jellegei másodlagosak.

Természetvédelmi értéke kiemelkedően nagy. Nemcsak azért, mert a nyílt, pusztai élőhelyeket igénylő madarak (*székicsér, széki lile, széki pacsirta, ugartyúk*) élőhelye, hanem azért is, mert endemizmusokat is tartalmazó halofitikus növényzetéhez szintén endemikus-szubendemikus fitofág rovarok (mindenekelőtt *zsákhordó-molyok, araszolók, bagolylepkék: Saragossa porosa kenderesensis, Discestra dianthi hungarica* stb.) kapcsolódnak és az egyéb rovarcsoportok (pl. *Orthoptera: Celes variabilis, Epacromius coerulipes pannonicus*) bővelkednek pontuszi-pannon, kontinentális elemekben (vö. VARGA 1989, V. SIPOS & VARGA 1994).

Az ürmös szikespuszta viszonylag stabil élőhely. Nitrofilizációra, gyomosodásra kevéssé hajlamos; ilyen csak durva behatásokra (pl. lúdtartás) következik be. Ezért mérsékelten, inkább csak potenciálisan veszélyeztetett. Amennyiben az ürmös-sziki gyepet nem legeltetik, a változások eleinte lassúak. Később (8-10 év elteltével) az elfásodó szárú, idősebb üröm-csomók kompetíciós nyomása miatt a gyep foltossá válik, legeltetésre való alkalmassága leromlik. A legnagyobb változatosság egyenletes kihasználtságú, közepes mértékű legeltetéssel valósítható meg. Mivel fajállományában sok az olyan növény (ürmök, bárányparéj), amit a szarvasmarha nem szívesen legel, legjobb fenntartása, egyben hasznosítása ősi juhfajtákkal (racka, cigája) történhet.

5. Szoloncsák és szolonyec szikfoknövényzet - *Puccinellion peisonis* WENDELBERGER 1943, *Puccinellion limosae* SOÓ 1933

Mivel a szikfoknövényzet erősen a talajvíz és a talaj sótartalmának a hatása alatt áll, ezért itt határozottan elkülönülnek egyrészt a szoloncsák- és

szolonyec-szeriesz szikfoktársulásai, másrészt a különböző kémiai változatok is (szódás, szulfátos, kloridos szikesek). Fiziognómiailag hasonlóak a megfelelő tengerparti társulásokhoz, azonban faji összetételükben jelentős eltérések mutatkoznak. Tipikusan pontuszi-pannon társulások. Ezekbe az asszociációcsoportokba tartozó szikfok-gyepeket ismerünk a Fertő vidékéről (**5a,** *Puccinellion peisonis* WENDELBERGER), a Kiskunságból, a Vajdaságból, a Nyírség és a Tiszántúl szikeseiről, az Erdélyi-medencéből és Romániából (**5b,** *Puccinellion limosae* SOÓ). Erősen halofitikus jellegűek, azonban a szikes tófenék-társulásokkal szemben itt nem a therophytonok, hanem az évelő fűvek és kétszikűek jellemzőek. Mivel a szikfokgyepek talaját tavasszal viszonylag sokáig borítja könnyen felmelegedő sekély vízréteg, ezért gyakoriak a kékalgák okozta vízvirágzások. A hirtelen párolgással járó kiszáradás tömeges pusztulásukkal jár, ezért nyári időszakban a szikfokgyepek talajának kisebb mélyedéseit már az elhalt kékalgák feketés színű, erősen hőelnyelő bevonata borítja. Az általuk megkötött energia abban is realizálódik, hogy nyár második felében a szikfokgyepek jelentős elsődleges szervesanyag-termelést mutatnak.

5a, Kisalföldi szoloncsák-szikfoknövényzet - *Puccinellion peisonis* WENDELBERGER 1943

A legnagyobb mértékben a Fertő-vidéki (főleg az ausztriai oldalhoz tartozó *Seewinkel*) társulások különülnek el, amelyek állományalkotó faja az endemikus *Puccinellia peisonis*. A **kisalföldi szikfok-növényzet** - *Puccinellion peisonis* WENDELBERGER asszociációcsoport (5a) tagjai kifejezetten szoloncsák-jellegűek, a szódás-szikes sekély tavak zonációjához tartoznak. Talajuk igen magas abszolut sótartalmú, a Na^+-ionok mellett jelentős mennyiségű Mg^{2+} -t is tartalmaz. Gyakori a szinte összefüggő, fehér szóda-kivirágzás. Karakterfajok: *Puccinellia peisonis*, *Cerastium pumilum*, *Lepidium crassifolium*. Az egyéb szikfoktársulásokkal (részben a sziki gyepekkel is) közös fajok: *Aster tripolium subsp. pannonicus*, *Camphorosma annua*, *Juncus gerardii*, *Plantago maritima*, *Podospermum canum*, *Triglochin maritimum*. Két jellegzetes asszociációt különböztetünk meg. Ezek a szoloncsák-szikesek mindenekelőtt az állományalkotó mézpázsit-fajban (*Puccinellia peisonis*) térnek el a kiskunsági-Duna-völgyi szikesektől, ez indokolja önálló asszociációcsoportként való kezelésüket.

Valamennyi idetartozó szikfok-társulás a Fertő-vidéki szikesekre nézve endemikus, ezáltal természetvédelmi szempontból kiemelkedő értékű. Rovarvilágukra endemikus *Micro-lepidoptera* fajok jellemzőek; egyúttal ritka, védett parti madarak fontos élőhelyei

5.a, 1. Szikzsázsás szikfoknövényzet - *Lepidietum crassifolii* WENZL 1934

A legnagyobb sótartalmú, egyúttal viszonylag korán kiszáradó, fehér sókivirágzással borított felszínek társulása. A mélyen gyökerező *Lepidium crassifolium* foltokban fordul elő, apróbb növények számára mikro-habitatokat képez. Kis konstanciával, transzgradáló fajokként fordulnak elő az ürmös sziki gyepek és a vakszikek fajai (*Camphorosma annua*, *Podospermum canum*, *Plantago maritima*). A Fertő-vidéki sekély szikes tavak zonációjában ez a társulás köztes helyzetű a valamivel nedvesebb termőhelyű mézpázsitrétek (l. alább) és a szoloncsák-sziki ürmös gyepek között. Differenciális mézpázsit-faja révén a társulás határozottan elkülöníthető a Kiskunság és Románia szikzsázsás szoloncsák-társulásaitól.

5a, 2. Kisalföldi mézpázsitrét - *Puccinellietum peisonis* FRANZ & al. 1937

Az előbbinél kissé nedvesebb, kevésbé extrém termőhelyek gyepe. Talaját csak kisebb foltokban borítja sókivirágzás, annál jelentősebb viszont a kékalga (*Nostoc commune*) bevonat. Jellemző az *Aster tripolium subsp. pannonicus* szubdomináns előfordulása, foltokban *Juncus gerardii*, *Plantago maritima*. Az *Agropyron repens* előfordulása antropogén zavarásra utal. A szikes tavak zonációjában a sziki tófenék-társulások és az előbbi zsázsás szikfoknövényzet közé illeszkedik. Mivel tavasszal az előző társulásnál valamivel tovább borítja sekély víz, ezért a felső talajréteg kissé kilúgzott, és a szürke, agyagos homokot egy vékony iszapréteg takarja be. Ezért termőhelyi viszonyai az előző társulásénál valamivel kedvezőbbek (KÖLLNER 1983).

Mindkét asszociáció az *Eupannonicum*, ezen belül az *Arrabonicum* endemikus társulása, ezért - fajszegénysége ellenére - jellegzetes és természetvédelmi szempontból nagy értékű. Mivel a Fertő-zug sekély tavait is sújtja az utóbbi másfél évtized példátlan aszálya, ezért különösen

veszélyeztetettek. Az egész társulás-komplex ezért teljes zavartalanságot, termőhelyi viszonyaik érintetlen fenntartását igényli.

5b, Nagy-alföldi szikfoktársulások - *Puccinellion limosae* Soó 1933

A következő csoportot az állományalkotó sziki mézpázsittal - *Puccinellia limosa* jellemezhető **nagy-alföldi szikfoktársulások** - *Puccinellion limosae* Soó (5b,) alkotják. Ezeken társulásokon belül egyaránt vannak szoloncsák- és szolonyec-jellegű asszociációk. Több szempont is megkívánja ezek együttes kezelését. A tipikusan szolonyec-területeken (pl. Hortobágy) lévő szikfok-társulások talaja is un. "szoloncsákos"-szolonyec (legtöbbször lepusztult A-szintű, vagy extrém sekély, un. "kérges"-szolonyec), illetőleg - bizonyos esetekben - igen magas abszolút sótartalmú nátrium-kloridos szolonyec. A rajtuk kialakult társulások fajállományának a "magva" közös, főleg a gyepstruktúra hézagait kitöltő fajokban mutatkozó, többé-kevésbé esetleges eltérésekkel.

Az alábbiakban részletezett társulások közül több esetben az előbbi asszociáció-csoportba sorolták a Kiskunság szoloncsák-jellegű szikfokgyepeit. Ez a szoloncsákos jelleg miatt indokolt, vegetáció-földrajzi és florisztikai meggondolások alapján azonban nem célszerű. Itt a szikfokgyepekhez sorolva tárgyaljuk a velük sok közös fajjal rendelkező szikér-társulásokat, a roppant szegény fajkészletű vakszik-társulásokat, továbbá azokat az ürmös halofiton-társulásokat is, amelyek genetikus talajsajátosságai a szikfok-gyepekéhez hasonlók.

5.b, 3. Kiskunsági szikfoknövényzet - *Lepidio crassifolii - Puccinellietum limosae* Soó 1947

Nagy elterjedésű társulás, mivel valószínűleg ezzel azonos néhány, a Vajdaságból és Romániából leírt mézpázsitgyep is. Karakterfaja a szoloncsákokon elterjedt szikzsázsa - *Lepidium crassifolium;* fontos fajai még: *Aster tripolium subsp. pannonicus, Bassia sedoides, Camphorosma annua, Cerastium dubium, Juncus gerardii, Matricaria chamomilla subsp. salina, Plantago maritima, Podospermum canum, Trifolium bessarabicum.* Fácies-alkotóként jelenik meg benne az *Agrostis stolonifera* és *Carex secalina;* az állandó gyep hézagait jórészt egyévesek töltik ki, pl. *Lepidium ruderale, Polygonum aviculare.* Ahol a talaj sótartalma elég nagy, ott a sziksófüves - sóballás társuláscsoport egyes fajai (*Salicornia prostrata, Salsola soda, Spergularia marginata, Suaeda maritima, S. pannonica*) is megjelennek. Nedvesebb mélyedésekben a talajt rendszerint nyárra kiszáradó kékalga-bevonat (*Nostoc spp.*) borítja, ilyen helyeken a szikér-növényzet jellemző fajait (*Myosurus minimus, Pholiurus pannonicus, Plantago tenuiflora*) is megtaláljuk.

5b, 4. Kiskunsági vakszik-növényzet - *Lepidio crassifolii' - Camphorosmetum annuae* Soó 1947

A szoloncsákok vaksziknövényzete, amely fajállományában - elszegényedett formában - az előző társuláshoz áll közel. A gyorsabban kiszáradó, sókivirágzásos sávokat foglalja el a sziki gyepek és a szikfokok között. Helyenként még megvannak benne a leerodálódott ürmös sziki gyep egyes növénycsomói (*Artemisia santonicum, Festuca pseudovina*). Ha kissé hosszabban tartó nedvesség éri, a mézpázsitgyep könnyen ráterjed; számos

állomány átmeneti jellegű (vö. *"Lepidio - Camphorosmetum puccinellietosum"*). Jellegzetes fajai még: *Kochia prostrata, Plantago maritima*; az előző társulás áthatásaként: *Aster tripolium subsp. pannonicus, Juncus gerardii, Matricaria chamomilla*; foltokban egy-egy szikes tófenék-faj (*Spergularia marginata, Suaeda maritima*).

Mindkét társulás rovar-együttese sajátos; dominálnak benne a kopár, átmelegedő talajfelszint igénylő, un. *geofil* életformájú, pontuszi-pannon és mediterrán elterjedésű fajok: pl. egyenesszárnyúak, földi-poloskák, gyászbogár-félék, kaparódarazsak. Ezek az élőhelyek egyúttal a kiskunsági szikesek parti madarainak fontos költőhelyei.

Természetvédelmi szempontból nagyértékű, fokozottan védendő élőhelyek. Fontos a megfelelő, szélsőségesen ingadozó nedvességháztartás fenntartása. Kezelési szempontból a parti madarak költési ideje utáni, száraz időszakban, mérsékelt intenzitású, áthajtásos legeltetésük jöhet számításba. Erre legalkalmasabbak az őshonos, a legelőt egyenletesen, sok mozgással hasznosító juhfajták (racka, cigája).

5b, 5. Szolonyec-szikfok-növényzet - *Puccinellietum limosae* (RAPAICS 1927) SOÓ 1933

A szolonyec-szerieszben a sziki gyepek és a sziki mocsárrétek közötti, köztes helyzetű társulás. A sziki gyepektől rendesen keskeny, szalagszerű vakszik-sáv választja el, amely mindig a szikpadkák lepusztuló peremeit szegélyezi. A szikfok-társulások a tovább nedvesen maradó, iszapos-agyagos felszínű, rossz szerkezetű talajokon alakulnak ki, amelyeken kora tavasszal rendszeres a kékalgás vízvirágzás. Az erős nyári kiszáradás után a gyephézagokban számos egyéves, opportunisztikus faj is megjelenik. Ilyen mézpázsitos szikfok-gyepek az Alföld keleti részén széles

körben elterjedtek, nemcsak a Tiszántúlon (Hortobágy, Bihari-legelő, Körös-vidék), hanem a Borsodi-Mezőségen is.

Legfontosabb fajaik: az állományalkotó sziki mézpázsit - *Puccinellia limosa* mellett még sok, a szikfokokra és szikigyepekre jellemző növény: *Artemisia santonicum subsp. monogyna & patens, Aster tripolium subsp. pannonicus, Camphorosma annua, Cerastium dubium, Matricaria chamomilla, Limonium gmelini subsp. hungaricum, Pholiurus pannonicus, Plantago maritima, P. tenuiflora, Podospermum canum.* Rétjellegű állományaikban gyepalkotó lehet a tarackos tippan - *Agrostis stolonifera* és a réti ecsetpázsit - *Alopecurus pratensis*; rontott helyeken a sziki egérárpa - *Hordeum hystrix* szaporodik el. A legmagasabb abszolút sótartalmú szikfokokon megjelennek a jellegzetes halofitonok: *Atriplex litoralis, Salicornia prostrata, Salsola soda;, Suaeda maritima* és a budavirágok: *Spergularia spp.* A déli Hortobágy és a Körös-vidék szikfokain helyenként tömeges, szinte facies-alkotó a szubendemikus *Plantago schwarzenbergiana.*

5b, 6. Szikérnövényzet - *Pholiuro pannonici - Plantaginetum tenuiflorae* WENDELBERGER 1943

A szolonyec-szeriesz jellegzetes tagja, amely gyakran fordul elő a szikfokok mélyebb fekvésű sávjaiban és a szikpadkák közötti sekély árokszerű mélyedésekben. Mivel mindig keskeny, szalagszerű állományokat képez, ezért sokáig nem választották külön a szikfokoktól. Fajállományuk valóban kevéssé tér el egymástól; a fő különbség inkább termőhelyi és fiziognómiai. A szikerek funkciója az, hogy a padkákról lehordódó finomszemcsés anyag (agyag- és iszapfrakció) bennük mozog a helyi erózióbázist képező szikes mocsarak felé. Ezért a szikerek mindig

feliszapolódnak; bennük az állományalkotó kígyófarkfű - *Pholiurus pannonicus* és vékony utifű - *Plantago tenuiflora* mellett jelentősek az iszapnövények (*Alopecurus geniculatus, Eleocharis palustris, E. uniglumis, Myosurus minimus, Ranunculus lateriflorus, Rorippa kerneri*), mellettük főleg a szélsőséges nedvességviszonyokat jól tűrő opportunisztikus fajok (*Lepidium ruderale, Polygonum aviculare, Poa bulbosa*) és néhány általánosabb elterjedésű sótűrő növény (*Artemisia santonicum, Cerastium anomalum, Gypsophila muralis*) fordul elő, csekélyebb konstanciával.

5b, 7. Sóvirágos-ürmös szikfoknövényzet - *Limonio - Artemisietum santonici* (Soó 1927) Topa 1939

Gyakran félreismert, az ürmös szikespusztával összekevert (pl. Mucina 1993) társulás. Mind termőhelyileg, mint vegetáció-strukturájában a csenkeszes sziki gyepektől jelentős mértékben eltér. Gyepe gyér, a veresnadrág-csenkesz - *Festuca pseudovina* és a mézpázsit - *Puccinellia limosa* különálló tövei nagyjából hasonló arányban alkotják, de a 2-es dominanciát egyik sem haladja meg. Legjelentősebb borítást a nagy, elfásodó üröm-tövek (főleg: *Artemisia santonicum subsp. patens*) adnak, de a nagy sótartalmú kloridos szikeseken igen jelentős (2-3) lehet a *Limonium gmelini subsp. hungaricum* dominanciája is. Fontosak a szikfokokra és fenekekre jellemző halofitonok: *Aster tripolium subsp. pannonicus, Atriplex litoralis, A. hastata, Chenopodium glaucum, Salicornia prostrata, Suaeda maritima, S. pannonica*. Sziki gyepekkel közös fajai: *Bupleurum tenuissimum, Cerastium anomalum, Plantago maritima, Ranunculus pedatus, Trifolium angulatum*. A szárazabb, iszapos felszíneken gyakori lehet a *Bromus mollis, Carex stenophylla, Gypsophila muralis*; ahol foltokban tovább megmarad a nedvesség, ott a szikerekre jellemző fajok is

megjelennek (*Alopecurus geniculatus, Pholiurus pannonicus, Plantago tenuiflora, Rorippa kerneri* stb.).

5b, 8. Szolonyec-vaksziknövényzet - *Camphorosmetum annuae* (Rapaics 1916) Soó 1933

A hortobágyi s egyáltalán a tiszántúli szikesek egyik legjellemzőbb, legismertebb társulása. Találó, népi eredetű nevét a nemzetközi irodalom is tükörfordításban ("blind-szik") vette át. A szikpadkák és a szikfokok határán sávszerű állományokat alkotó asszociáció, amelyre a padkák peremének hátráló eróziója peremén felhalmozódó, állandó friss málladékként képződő amorf kovasav (SiO_2) és az általa meghatározott szélsőséges környezeti feltételek a jellemzők. Vakszik csak ott jöhet létre, ahol a talaj időszakosan nedves, azonban ezt viszonylag hamar felváltja a termőhely szélsőséges kiszáradása. Ha a vakszik túl sokáig nedves marad, akkor a mézpázsit növi be, ha viszont a vízborítás hiányzik, akkor először a szikpadka peremén sávszerűen elhelyezkedő sziki üröm-tövek terjednek rá, majd ezt követi a csenkesz-gyep is. A padkák közötti, nagyon erősen lepusztult, de hamar kiszáradó fenekeket is ellepheti a bárányparéj. Ha azonban a talaj felszínközeli rétegének nagy a sótartalma (un. "*szoloncsákos-szolonyec*"), akkor a bárányparéjjal együtt (esetleg *helyett, konszociációként*) tömeges lehet a *Spergularia marginata* és *Suaeda maritima*. A vakszikre a *therophyton* életforma jellemző; mind egyéves fűvek (*Bromus mollis, Poa bulbosa*), mind efemer, opportunisztikus lágyszárúak (*Matricaria chamomilla spp. salina, Myosurus minimus, Polygonum aviculare*) megjelenhetnek, de csekély dominanciával. Ha a lepusztulás viszonylag újkeletű, a valamikori padkák emlékeként, kis

foltokban az ürmös sziki gyep fajai is meghúzódhatnak, egy-egy csenkesz- vagy üröm-fű védelmében.

A vakszik természetvédelmi jelentősége abban áll, hogy fészkelőhelyet biztosít a kopár felszíneken költő madarak számára, emellett biztosítja napozás, a hőfelvétel lehetőségét a szikes puszta un. geophil életformatípusú rovarai (sáskák, földi-poloskák) számára. A megfelelő mértékű legeltetés nem árt neki, sőt feltétele a kopár foltok tartós fennmaradásának. Mivel az ürmös sziki gyepek szukcessziója révén létrejövő társulás, fenntartása a nagy kiterjedésű ürmös sziki gyepek megfelelő kezelése esetén lehet sikeres.

B, Kontinentális szikes iszapnövényzet - *Crypsidetalia aculeatae* VICHEREK 1973

Az ide tartozó társulások olyan termőhelyeken jönnek létre, ahol az iszapos jelleg a meghatározó. A humusz-felhalmozódás miatt a talaj sötét, a növényzetben pedig a szukkulens habitusú halofitonok helyett néhány, a taposást tűrő fűféle és palka (*Crypsis aculeata, Heleochloa alopecuroides, H. schoenoides, Acorellus pannonicus*) mellett a nagyobb nitrogén-terhelést is jól elviselő *Chenopodiaceae*-fajok (pl. *Atriplex litoralis, A. prostrata, A. tatarica, Chenopodium chenopodioides, Ch. glaucum*) és a budavirágok (*Spergularia marginata, S. maritima*) előfordulása jellemző. Nemcsak szikes tőfenekeken fordulhatnak elő, hanem gyakorlatilag mindenütt, ahol a feliszapolódás és a felszínközeli magas sótartalmat előidéző erős párolgás együttesen van jelen, tehát kiszáradó szikerekben, mélyebb kocsinyomokban, sőt - kis foltokban - erősen kitaposott, iszapos felszínű marha-hajtások mélyebb patanyomaiban is. Mivel állományaik rendkívül szélsőséges termőhelyeken alakulnak ki, fajszegények, s ezzel együtt az

asszociáció-sorozatra ill. -csoportra jellemző fajok szinte bármilyen néhány-fajos kombinációban előfordulhatnak, mint önálló, sokszor mikro-méretű foltokat alkotó társulások. Ezért az egyes asszociációk jellemzését rövidre fogjuk, csupán a lényegesebb termőhelyi különbségeket emelve ki.

6. Szikes iszapnövényzet - *Cypero - Spergularion salinae* SLAVNIC 1948

Az asszociációcsoport jellemzése lényegében a sorozat fenti jellemzésével egyező.

6.1. a,-b, Dárdás-labodás szoloncsáktársulások - *Atriplicetum prostratae* (WENZL 1934) corr. GUTERMANN & MUCINA 1993 et *Atriplici prostratae - Chenopodietum crassifolii* (SLAVNIC 1948) corr. GUTERMANN & MUCINA 1993

A Fertő vidékétől a Kiskunságon keresztül a Vajdaságig elterjedt; időszakos, sekély szikes tavak iszapos partjain található társulások, amelyekre *Chenopodiaceae*-k (l. előbb) és néhány halofiton (*Aster tripolium subsp. pannonicus, Spergularia spp., Suaeda maritima*) jellemzők. A libatopfélék dominanciája a társulások nitrofil jellegét húzza alá.

6.2. Bajuszpázsit-gyep - *Crypsidetum aculeatae* WENZL 1934

Ennél az asszociációnál domináns tényező, hogy viszonylag sokáig marad nedves. A nedvességet jelzi a *Bolboschoenus maritimus* jelenléte; a halofitikus jellegre a *Suaeda maritima* agg. utal. Erős taposás esetén a bajuszfű monodominánssá válik, nitrogén-terhelés esetén viszont (pl. a

mikes tó mellé telepített libák hatására) egy *Chenopodium glaucum*-os "fouzocitáció" jöhet létre, amely mellett rendszerint *Bidens tripartitum*-os ruderális társulás is kialakul. Szikesedő-iszapos faluszéli libalegelőkön ez ritkán tarsulás alatt is.

6.3. Faluszéli-libatáp-társulás - *Chenopodietum urbici* Soó (1933) Hej.

Ezen az asszociáción már egyértelműen a nitrofil elemek a jellemzők, a szikes jelleg alárendelt.

6.4. a, Karcsú bajuszfüves társulás - *Heleochloetum alopecuroidis* Ubrizsy 1948

6.4. b, Vastag bajuszfüves társulás - *Heleochloetum schoenoidis* (Soó 1933) Pop 1968

. Az előbbi az erősebben sós talajú tófenekeken, utóbbi alacsonyabb sótartalom esetén alakul ki. Fajszegény, taposott, fél-rudarális társulások.

6.4. Magyar-palkás társulás - *Acorelletum pannonici* Soó (1939) 1947

Szikes jellegű, és nem *Nanocyperion*-társulás, amelyben több faj a *Puccinellietum*-okkal közös: *Aster tripolium subsp. pannonicus, Bolboschoenus maritimus, Pholiurus pannonicus, Suaeda maritima* ill. maga a *Puccinellia limosa* (a Fertőnél *P. peisonis*). A viszonylag tartós sekély vízborítás miatt erre a társulásra is tipikus a kékalgás vízvirágzás (*Nostoc commune*).

Ezeknek a társulásoknak a természetvédelmi értéke változó. A viszonylag érintetlen szikes tófenék társulások mint értékes, jellemző parti madarak fészkelőhelyei fokozottan védendők. Degradációjuk mindenekelőtt túl erős taposás illetve a lúdtartás okozta nitrofilizáció miatt következik be. A legsúlyosabb veszélyeztető tényező azonban az utóbbi egy-másfél évtizedben a sekély szikes tavak teljes kiszáradása, amely - legalábbis az érintettebb - tófenék-társulások és élőhelyek teljes elpusztulásával fenyeget. Ezért a legfontosabb teendő ma az eredeti vízháztartási viszonyok rekonstrukciója.

C. Kontinentális szukkulens sziki vegetáció - *Camphorosmo - Salicornetalia* Borhidi 1996

A szikes területeknek azokat a részeit foglalják el, ahol a legnagyobbak a nedvesség-ingadozások, s ezzel együtt a legmagasabb a talajfelszíni réteg sótartalma. Ez a sajátos helyzet a szikes mocsarak peremterületeire jellemző, ahol övszerűen alakulnak ki nyárra erősen kiszáradó, sókivirágzásos sávok. Ebben az esetben a szikesmocsári zonációhoz tartozó, a szikfokokkal érintkező, de még azoknál is szélsőségesebb termőhelyről van szó, ahol a növényzet teljesen halofitikus jellegű. Ezek a sziksófüves-sóballás (*Salicornia prostrata, Suaeda maritima, S. pannonica*), a tengerpartok halofiton-növényzetére emlékeztető, szinte kizárólag egyévesekből álló asszociációk, amelyek meglehetősen fajszegények, bennük az évelő füveknek (főleg a sziki mézpázsitnak - *Puccinellia limosa*, a Fertőnél *Puccinellia peisonis*) már csak egyes, szigetszerű csomói maradnak meg. Szintén csak foltokban maradnak meg a nagyobb N-igényű *Chenopodiaceae*-k (*Atriplex prostrata, A. tatarica, Chenopodium glaucum, Chenopodium chenopodioides*), mivel

számottevő iszapfelhalmozódás is csak foltszerűen lehetséges. Rajtuk kívül foltokban-sávokban dominánsak lehetnek a budavirág-fajok - *Spergularia marginata, S. maritima;* utóbbiak a nagy sótartalmú vakszikeken a bárányparéjjal - *Camphorosma annua* - együtt vagy helyett - is előfordulhatnak.

A megkülönböztethető társulások száma itt is viszonylag jelentős, mert a szélsőséges viszonyok között gyakori, hogy egy-két faj alkot szinte tiszta, összefüggő állományokat; foltonként váltakozva, és ez többféle kombinációban is előfordulhat. Az asszociációk megnevezését zavarja, hogy ugyanazokat a neveket, változó tartalommal, ismételten használták tengerparti halofiton-társulások és a kontinentális sósnövényzet cönotaxonjainak megjelölésére. Ezért itt - kikerülve a nomenklatúrai bonyodalmakat - azokat a neveket használjuk, amelyek a hazai geobotanikai irodalomban a leginkább elterjedtek és elfogadottak.

7. Sziksófüves-sóballás társulások - *Salicornion prostratae* Soó 1933 corr. Borhidi 1966 (=*Thero-Salicornion* auct.)

Mivel a Soó-féle "*Salicornion herbaceae*" (= *prostratae*) egyértelműen a kontinentális halofiton-növényzetre vonatkozik, ezért ezt használjuk, és nem a tengerparti hasonló fiziognómiájú társulásokon felállított *Thero - Salicornion* Braun-Blanquet-t. A sokféle, kevésfajú kombináció lehetősége miatt *a kontinentális sóstalajokon a sóballás társulások asszociációcsoportként nem különíthetők el* (vö. a tengerparti *Thero - Suaedion* Braun-Blanquet társulásai). Karakterfajai: *Salicornia europaea agg.* (jellemző kisfaja: *S. prostrata*), *Suaeda maritima, S. pannonica, Salsola soda, Atriplex litoralis.* A szikfokok fajai közül

rendszeresen megjelenik: *Aster tripolium subsp. pannonicus, Atriplex hastata, A. tatarica, Camphorosma annua, Limonium gmelini subsp. hungaricum* stb.

Ezek a társulások a Pannonicumra jellemzők. Elterjedésük a Fertőtől az Erdélyi-medencéig húzódik. Gyakorlatilag mindenütt előfordulnak, ahol a fent leírt szélsőséges körülmények megvannak: a Fertő-vidéki "*Lacke*"-k szegélyzónájában, a kiskunsági szikes tavaknál, a déli Hortobágy kloridos szikesein, a Vajdaságban és az erdélyi sóstalajokon is.

Az egyes asszociációk külön-külön leírása felesleges, hiszen a felsorolt karakterfajok szinte mindegyike alkot "tiszta állományú" társulást is, de bármely lehetséges kombinációban is. A társulásalkotó faj mellett az asszociációcsoport fenti karakterfajai és a szikfokok fajai közül, esetleges kombinációkban, gyakorlatilag bármelyik megjelenhet.

A fontosabb asszociációk a következők:

sziksófűves társulás - *Salicornietum prostratae* Soó (1927) 1964

sziki ballagófüves - *Salsoletum sodae* Slavnic 1948

budavirágos-sóballás - *Crypsido - Suaedetum maritimae* (Wendelberger 1943) Mucina 1993

Nevezéktanilag vitatott, prioritás-jogosult nyilván a Soó (1933)-féle "*Suaeda maritima - Spergularia marginata-Soz.*" lesz, a nomenklatúrai szabályok szerint módosított alakban, a kereken 10 évvel újabb, Mucina által javított Wendelberger-féle név helyett. Az elnevezést legújabban Borhidi (1996) *Puccinellio peisonis - Suaedetum maritimae*-ra javítja.

magyar-sóballás - *Suaedetum pannonicae* (Soó 1933) Wendelberger 1943

Az előbbiekkel rokon társulás, de az endemikus *Suaeda pannonica* alkotja

IRODALOM

BAGI, I. 1988 The role of water management in the degradation process of halophilic vegetation in Hungary. Environm. Conserv. 15: 359-362.

BEEFTINK, W.G. 1962 Conspectus of the phanerogamic salt plant communities in The Netherlands. Biol. Jaarb. Dodonaea, Gent (1962): 325-362.

BEEFTINK, W.G. 1984 Geography of European Halophytes.

DIJKEMA (ed.) Salt marshes in Europe, Strasbourg, pp. 15-33.

BODROGKÖZY, GY 1962 Die standortsökologischen Verhältnisse der halophilen Pflanzen-gesellschaften des Pannonicum I. Untersuchungen an Solontschak-Szikböden des südlichen Kiskunság. Acta Bot. Hung. 8: 1-37.

BODROGKÖZY, GY 1965 Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum II. Correlation between alkali ("szik") plant communities and genetic soil classificationin the northern Hortobágy. Acta Bot. Hung. 11: 11-51.

BORHIDI, A. 1993 A magyar flóra szociális magatartás-típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs, 96 pp

BORHIDI, A. 1996 A hazai növénytársulások áttekintése a közép-európai társulástani egysége keretein belül. In: FEKETE, MOLNÁR & HORVÁTH (szerk): A magyarországi élőhelyek leírása és határozókönyve, Vácrátót, 179-200 pp

ELLENBERG, H. & al. 1992 Sytematische Übersicht der Pflanzengesellschaften Mitteluropas. In: ELLENBERG & al.: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa, Scripta Geobotanica (Göttingen) XVIII: 71-75.

KOVÁCS, J.A. 1995 Lágyszárú növénytársulásaink rendszeres áttekintése. Tilia (Sopron) 1: 86-144.

KÖLLNER, J. 1983 Vegetationsstudien im westlichen Seewinkel (Burgenland) - Zitzmanns-dorfer Wiesen Salzlackenränder. Ph.D. Dissertation, Salzburg

MUCINA, L. 1991 Syntaxonomie der Salzvegetation Österreichs. In: HAFELLNER (ed.): 6. österreichisches Botanikertreffen in Graz (abstr.) : 31.

MUCINA, L. 1993 *Puccinellio - Salicornetea*. In: MUCINA,

POTT, R. 1992 Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. VI. Meerstrand-, Spülsaum-, Dünen- und Salzwiesengesellschaften: 196-217. UTB, Ulmer, Stuttgart, 196-217.

SLAVNIC, Z. 1948 Slatinska vegetacija Vojvodine. Arh. Poljoprivr. Nauke Tehn. (Novi Sad) 3: 1-80.

SOÓ, R. 1933 Összehasonlító növényszociológiai tanulmányok I. Bot. Közl. 30: 58-69.

SOÓ, R. 1947 Conspectus des groupenemnts végétaux dans les Bassins Carpathiques I. Les associations halophiles.Inst. Bot. Univ.Debrecen, pp. 1-60.

SOÓ, R. 1957 Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften I. Acta Bot. Hung. 3: 317-373.

SOÓ, R. 1964-80 A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. Vol. I-VI. Budapest, Akadémiai Kiadó. Változó oldalszámmal

SOÓ, R 1964 Magyarország növénytársulásainak részletes (kritikai) áttekintése. In: SOÓ: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I., 130-289.

SOÓ, R. 1968 Neue Übersicht der höheren zönologischen Einheiten der ungarischen Vegetation. Acta Bot. Hung. 14: 385-394.

SOÓ, R. 1973 Magyarosrzág növénytársulásainak részletes kritikai rendszere. In: SOÓ: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V., 533-626.

V. SIPOS, J. 1984 A Hortobágyi Nemzeti park sziki gyepeinek fitocönológiai viszonyai és szukcessziós kapcsolatai. Bot. Közlem. 71: 63-78.

V. SIPOS, J. 1991 Compositional similarity and possible successional changes in the alcaline grasslands of the Hortobágy. 34th IAV Symp..Eger, poster abstr. : 123.

V. SIPOS, J. & VARGA, Z. 1993 Hortobágyi Krónika. Debrecen, 96 pp

V. SIPOS, J., VARGA, Z. & NYILAS, I. 1983 Nyirõlapos - Nyári járás: talaj, növényzet, állatvilág (Természetvédelmi útmutató) Hortobágyi Nemzeti Park, Debrecen, 56 pp

VARGA, Z. 1989 Die Waldsteppen des pannonischen Raumes in biogeographischer Sicht. Düsseldorf. Geobot. Kolloq. 6: 35-50.

VARGA, Z. 1992 Biogeographical and ecological backgrounds with special reference to lowland habitats. In: FÉSÜS & al.: Interaction betwen agriculture and environment in Hungary. IUCN Environmental Research Series, Oxford, 20-51 pp

VARGA, Z. 1995 Geographical patterns of biological diversity in the Palaearctic region and the Carpathian basin. Acta Zool. Hung. 41: 71-92.

VICHEREK, J. 1973 Die Pflanzengesellschaften der Halophyten- und Subhalophytenvegetation der Tschechoslowakei. Academia, Praha.

WENDELBERGER, G. 1943 Die Salzpflanzengesellschaften des Neusiedler Sees. Wiener Bot. Z. 3: 124-144.

WENDELBERGER, G. 1950 Zur Soziologie der kontinentalen Salzpflanzenvegetation Mittel-europas. Abhandl. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Klasse, Wien, 108: 1-180. + Tab.

WENDELBERGER, G. 1954 Steppen, Trockenrasen und Wälder des pannonischen Raumes. Festschr. Aichinger 1: 574-634.

ZOLYOMI, B. (ed.) 1967 Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums, Eger-Vácrátót, 88 pp

SZABÓ SÁNDOR

Adatok a Tornai-dombság Coleoptera faunájához

A Tornai-dombság rovartani szempontból is hazánk kevésbé kutatott területei közé tartozik. Magam az 1996-os év folyamán szinte minden vegetációs időszakban bejártam a Tornaszentjakab községtől ÉK-re fekvő Madaras-erdőt. Elsősorban a Coleoptera faunája érdekelt a változatos domborzatú erdőnek, ahol gyűjtéseket és a megfigyeléseket végeztem. Egy év igen kevés az adott terület bogárfaunájának megismeréséhez, mégis elmondható, hogy a rendelkezésre álló adatok alapján a változtos és viszonylagosan zavartalan élőhelyeknek köszönhetően több értékes, védett faj mutatható ki ezen erdőkből.

A Madaras-erdő 200 m tengerszint feletti magasságban fekszik. Talaja agyagbemosódásos barna erdőtalaj, éghajlata mérsékelten hűvös, nedves. A legnagyobb kiterjedésű és egyben legfajgazdagabb társulás az egykor szinte az egész területet borító cseres tölgyes (Quercetum petraea-cerris), mely manapság már maradvány jellegűvé zsugorodott össze. Még így is, előszórtan ugyan, de több száz, 200 évesnél idősebb, matuzsálemi korú tölgyfa van az erdőben.

Itt él az országosan is megritkult szarvasbogár (Lucanus cervus), mely faj a korszerű erdőműveléses kituskózással tűnt el sok erdőből. Jóval gyakoribb a kis szarvasbogár (Dorcus parallelepipedus), mely egészen szeptember végéig is rajzik. Előkerült az inkább hegyvidékeken élő, fémes csillogású, tavaszi megjelenésű fémes szarvasbogár (Platycerus caraboides) példánya is. Az idős, odvas tölgyek hozzájárultak a pompás virágbogár (Potosia aeruginosa) népes populációjának kialakulásához. Közli rokonuk az aranyos rózsabogár (Cetonia aurata), valamint a rezes virágbogár