



VII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpozion

2011. október 13-14.

Előadáskötet

Támogatók:
Fővárosi Állat- és Növénykert

Budapest

2011

Szerkesztette:

Gyenis Gyula
Surányi Dezső
Penksza Károly
Urbányi Béla

Technikai szerkesztő:

Penksza Péter

ISBN 978-963-87343-4-1

Kiadja a Magyar Biológiai Társaság

TARTALOMJEGYZÉK

PLENÁRIS ELŐADÁSOK

- Gyenis Gyula: Adaptáció és szelekció a jégkor-végi hominidáknál 5
 Heltai Miklós – Lanszki József – Szabó László – Tóth Tamás: Az aranysakál helye és szerepe a múltban és a jelenben Magyarországon 13
 Penksza Károly – Falusi Eszter – Kiss Tímea – Pintér Orsolya – Zimmermann Zita – Szabó Gábor: Faj- és vegetációváltozások száraz és nedves pannon gyepekben különböző legeltetési intenzitás mellett 17

ANTROPOLÓGIA

- Turtóczki József – Szathmáry László: A Tiszántúl néhány honfoglalás kori népességének árpád-kori továbbélése 23
 János István – Szathmáry László – Nádas Erzsébet – Máthé Endre: Honfoglalás kori csigolyák XEF elemzése 29
 Darvay Sarolta – Kulin Eszter – Bukovicsné Nagy Judit – Bihari- Krekó Ilona Vastagné Bauer Zita: Az egészségtudatos magatartásformálás - pedagógus hallgatók körében 39
 Szathmáry László: A Körös kultúra népességének összetettsége 45

BOTANIKA

- Surányi Dezső: A birs és a naspolya a Kárpát-medencében 51
 Surányi Dezső: A régi és tájfajták perspektívája a Sharka-fertőzött szilva kulturában 59
 Bajor Zoltán: Természetvédelmi- élőhelykezelési munkálatok a homoktövis újpesti élőhelyén 63
 Zuzana Melečková – Daniel Dítě – Pavol Eliáš, jun.: A pannon szikes növényzet kutatásának eredményei a Felvidéken 69
 Zimmermann Zita –, Szabó Gábor –, Sutyinszki Zsuzsanna –, Szentes Szilárd, Penksza Károly: A legeltetés és a kaszálás hatásának vizsgálata a Dinnyési-Fertő gyepeiben 75
 Kerényi-Nagy Viktor: A zágrábi rózsza (*Rosa zagarbiensis* VUKOTINOVICS et H. BRAUN) és a szentendrei rózsza (*Rosa sancti-andreae* DEGEN et TRAUTM.) taxonómiai helyzete és védelme 79
 Böhm Éva Irén: Felhagyott szőlők vizsgálata a Pilis nyugati peremén 85
 Kerényi Nagy Viktor – Baranec Tibor – Bartha Dénes: a Lindman-galagonya (*Crataegus lindmanii* Hrab.-Uhr.) és a szálkás egybibés galagonya (*Crataegus curvisepala* Lind.) Magyarországon 91
 Kui Biborka: Adatok a Hargita hegység flórájához – Nagy Murgó 97
 Csathó András István: A battonyai Gránic és Csárda-dűlő növényzetének összehasonlítása – példa az elsődleges és másodlagos mezsgyék közötti különbségre 103

POSZTEREK

- Csathó András István – Balogh Lajos – Bagi István: Javaslatok a Kárpát-medencei hajtásos növények magyar nevezéktanához II. 115
 Kovács Dávid – Kurali Anikó – Witzl Virág – Kukoda Orsolya: A Dunazugi Denevérkutató Program első eredményei 123

A pannon szikes növényzet kutatásának eredményei a Felvidéken

ZUZANA MELEČKOVÁ – DANIEL DÍTĚ¹ – PAVOL ELIÁŠ, jun.²

¹Botanický ústav SAV, Dúbravská c. 9, Pozsony (Bratislava), SK-845 23

²Katedra botaniky, SPU, Tr. A. Hlinku 2, Nyitra (Nitra), SK-949 76

E-mail: zuzana.meleckova@savba.sk

Abstract: This contribution brings details about the investigation of the Pannonian halophytic plant communities and habitats of European importance from 2003 – 2011 and it outlines the reasons for their current unfavourable status in Slovakia. We highlight the practical disappearance of salt marshes, meadows and steppes, because there is no recent complex phytocoenological study about the remained saline vegetation in the country.

Key words: saline vegetation, recent stage, Slovakia

Bevezetés

A pannon szikes élőhelyek tájképileg fontos és egyedülálló elemet képviselnek a mára már csak töredékében megmaradt alföldi vegetációból a mai Szlovákia területén. Legnagyobb mértékben az ország délnyugati részén vannak jelen a Kisalföld Dunától északra eső területein a Csallóköz keleti részén, a Vág folyó alsó szakaszán és az alsó Garam-mentén (Krist 1940, Vicherek 1973, Fehér 2007). Ennél jóval kisebb arányban szórványosan az Erdőháti-alföld homokvidékén Malacka város közelében (Krist 1938), a Gömöri-medencében Tornaújváros környékén (Krist 1937), a Kassai-medencében (Vicherek 1964), valamint a Zempléni síkon és a felső Bodroghözben (Bogoly 1998) voltak ismertek sziklakó növénytársulások. Leggyakoribbak a kötött szolonyec és réti szolonyec talajtípusok, a lazább szoloncsák talajok ritkák (pl. Erdőháti-alföld és Búcs környéke (Kyntera 1937)).

Mára jórészt csak leromlott állapotban maradtak fenn a vízrendezések, beszántás, beépítés és beerdősítés következtében. Annak ellenére, hogy a szikes vegetáció különösen a Kisalföld északi részén foglalta el a legnagyobb területet, a 20. század 60-as éveiben mintegy 8300 hektárból (Osvačilová & Svobodová 1961) jelenleg mindössze kb. 500 hektár szikest mértek fel ezen a tájrészen (Sádovský et al. 2004). Azóta folyamatosan nagy terület-csökkenéssel és degradációval számolunk egész Felvidék területén.

A fennmaradt állományok leromlása, eljellegtelenedése és a másodlagos szukcesszió gyors ütemben zajlik, mivel az 1950-es évek alatt kezdődő intenzív mezőgazdasági tevékenység hatására a már beszántott, ám nem nagy sikerrel járó talajjavítások után sok szikes területet hagytak fel, így később a megbolygatott felszínre könnyebben hatoltak be az agresszív gyomok.

Számos szikes élőhely komolyabb florisztikai és cönológiai feltárása már a 30-as években elkezdődött (Klika és Vlach 1937, Krist 1937) és folytatódott is (Šmarda 1952, Vicherek 1973, Svobodová és Řehořek 1992), melyek a szikesek kapcsán gyakran felhívták a figyelmet a Pannon-medence északi peremének növényföldrajzi és természetvédelmi jelentőségére is. A legtöbb szikes élőhely a 70-es és 80-as évek alatt vált természetvédelmi területté, de az ezzel együtt járó tájhasználat megváltoztatása (pl. legeltetés megszüntetése) nem őrizte meg sokáig a védelem tárgyát.

Az utóbbi 20 év alatt sem jött pozitív változás a természetvédelmi hatóságok alacsony illetékessége és az ebből kifolyó kevésbé hatékony fellépése miatt az élőhelyek megóvásának

érdekében. Valamennyi jelenleg előforduló szikes társulás fokozottan veszélyeztetett (Dítě et al. 2010a).

Ebben az összefoglalóban a Felvidék jellemzőbb sziki vegetációtípusok jelenlegi előfordulását ismertetjük, összevetve a régebbi hazai botanikai felmérésekkel.

Anyag és módszer

A munka a hazai szikesekkel foglalkozó szakirodalom tanulmányozásán alapszik és kibővül a szerzők 2003 és 2011 között gyűjtött terepi adataival, melyekből egy rövid szöveges áttekintés készült. A cönológiai felvételezés során a Braun-Blanquet iskola módszertanait alkalmaztuk (Braun-Blanquet 1964). A hajtásos növények nevezéktana Marhold és Hindák (1998), a növénytársulásoké Molnár és Borhidi (2003) munkájával egyező. Az idézett herbáriumok akronímjai: BP – Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest; BRNU – Ústav botaniky a zoológie, Masarykova univerzita, Brunn, Csehország; NI – Katedra botaniky SPU Nyitra, Szlovákia; PR – Národní muzeum, Prága, Csehország; PRC – Katedra botaniky, Univerzita Karlova, Prága, Csehország.

Eredmények és megvitatásuk

A legfontosabb szikes növénytársulások előfordulása és jelenlegi állapota a Felvidéken:

Camphorosmetum annuae Rapaics ex Soó 1933

A 60-as években még viszonylag gyakori volt a vakszik társulás, ma viszont fokozottan veszélyeztetett, jelenleg három lelőhelye ismert. Mivel már csak töredékek formájában jelennek meg, nem is igazán beszélhetünk társulásról. Területük rohamosan csökken, jobb esetben zártabb ürmös pusztává alakulnak át. Másodlagos előfordulása a bokrosi tanyán Izsa községtől keletre található, ahol csak 80-as évektől említik (Klokner 1985, Zlinská 2005). Ott az erősen kötött agyagos talaj legmagasabb sótartalmú rétege antropogén hatások (agyag kitermelése) következtében a felszínre került, azon vakszik társulás telepedett meg. 2008-ban legális (!) személtlerakó létesült a már akkor természetvédelmi terület mellett, így az izsai lelőhely legnagyobb része megsemmisült (Eliáš et al. 2008a).

Acorelletum pannonicum Soó (1933) Wendelbg. 1943

A fajról (*Acorellus pannonicus*) elsőként Feichtinger (BP 1862; 1899) tesz említést („a Karvára vezető országút mellet Búcs falu közelében, ritka”), ahol laza, homokos talajok fordulnak elő. Társulásként Vicherek (1973) említi ugyanerről a helyről. Maga a faj előkerült még Nagykeszi (Čvančara 1974), és Komárom városa mellől is (Staněk 1948 BP; BRNU; NR; PR; PRC), de cönológiai jellemzés hiányában nem tudni biztosan, hogy csak a faj előfordulásáról van-e szó vagy pedig önálló társulásról. A 70-es évek után nincsenek adatai, a nagykeszi lelőhelyet beerdősítették (*Populus ×canadensis*), a komáromin pedig lakóházak épültek, így teljességgel kizárható, hogy mára már nem maradtak fenn (Eliáš et al. 2003).

Atriplici prostratae-Chenopodietum crassifolii (Slavnić 1948) corr. Gutermann & Mucina 1993

Az asszociáció új társulásként ismert a vizsgált területen, mindössze három helyről került elő: Tardoskedd, Bajcs és Bokros (Izsa) környéke (Eliáš et al. 2009). Az utóbbi kettő nem tipikus, hanem másodlagos. Az intenzív trágyázástól magas a talaj nitrogéntartalma, és mivel egyéves fajok alkotják, nem állandó állományokról van szó. Tardoskedden az utóbbi három évben nem sikerült megerősíteni az előfordulást (Dítě, Eliáš, Melečková ined.).

Crypsidetum aculeatae Wenzl 1934

A múltban is elég ritka társulásként volt ismert. Mára nem csak a faj, de a társulás is teljesen eltűnt, legutoljára 2004-ben jegyezték fel egy tardoskeddi tavacska parti zónájában (Eliáš et al. 2008b). Később nem került elő, de van rá esély, hogy még a jövőben ismét megjelenik.

Heleochoetum schoenoidis (Soó 1933) Topa 1939

Viszonylag gyakori a szikes társulások között, még jelenleg is több állománya ismert. Általában másodlagos élőhelyeken tenyészik, keréknyomokban, birkákkal taposott talajon és szántóföldek nedves mélyedéseiben (Eliáš et al. 2008b). Tardoskedden, a kiszáradó tavacsák közelében lehet szó elsődleges előfordulásról.

Hordeetum hystricis Wendelbg. 1943

Annak ellenére, hogy antropo-zoogén jellegű növényzet, csak egyetlen tipikus lelőhelye van, Mocsonok községtől délre a birkalegelőn. Ennél jóval kisebb állománya Nagysurány városa mellett is ismert, az akományi gazdasági udvarban, de már délebbre a Duna felé közeledve és a keleti országrészben nem fordul elő (Dítě et al. 2011).

Pholiuro pannonici-Plantaginetum tenuiflorae Wendelberger 1943

Nyár közepéig kitartó magas vízálláskor még néhány évtizede több helyen előfordulhatott a szikernövényzet, de korábbi adatok nem közölnek gyakori előfordulást. Vicherek (1973) szerint a tipikus társulás kialakulásához kedvező feltételek (keskeny, szalagszerű sekély mélyedések) már akkor is hiányoztak. Jelenleg csak az akományi udvarból és a mocsonoki legelőről van adatunk, (Dítě et al. 2010b), ahol a termőhelyek homogenizálódása következtében inkább csak másodlagosak.

Puccinellietum limosae (Rapaics 1927) Soó 1933

A szikfoknövényzet az egyik leggyakoribb szikes társulásunk volt néhány évtizede (Dítě et al. 2009). Ma már inkább másodlagos, bár sókban még mindig gazdag szántóföldi talajok sekélyebb, kiterjedtebb mélyedéseiben találjuk meg, pl. a Komáromhoz közeli szentpálpusztai és a Nagysuránytól délre található nagycsikói major környékén. Itt a sók kilúgozódása nem következett be, mint pl. az ürmöspuszták esetében, ezért ezek a foltok mezőgazdaságilag hasznosíthatatlanok maradtak ellenben a mellettük fekvő intenzív művelés alatt álló szántóföldekkel. Tipikusabb szikfok gyepek tenyésznek jelenleg a mocsonoki birkalegelőn és a Gyiva melleti marhalegelőn.

Artemisia santonici-Festucetum pseudovinae Soó in Máthé 1933 corr. Borhidi 1996

A néhány évtizeddel ezelőtti szakirodalom (Klika & Vlach 1937, Krist 1940) gyakran említi a vakszik- és szikfoktársulásokkal mozaikoló ürmöspusztákat a szikes élőhelyek zonációjában.

Ma még mindig előfordul állandó társulásként nyolc lelőhelyen, de folyamatos leromlás figyelhető meg pl. a Tótmegyer és Nagysurány közötti csikói majorban, Jattó és Dérhídja pusztá (Nagykeszi) szikesein, ahol a hagyományos gazdálkodás elmaradása és a kilúgozás az *Artemisia santonici* subsp. *patens* eltűnését és az *Achillea millefolium* agg. valamint a *Festuca pseudovina* növekvő dominanciáját okozza más mezofil fajok elszaporodásával együtt (Dítě et al. 2010c).

Limonio-Artemisietum santonici (Soó 1927) Topa 1939

A Bánságban leírt társulás hasonló, bár nem típusos, florisztikailag elszegényedett állományai Felvidéken csak az alsó Garam-mentén ismertek, összefüggő állományt képeznek Kéménd, Kőhídgyarmat és Nána községek között. Az ürmöspusztákkal gyakran azonosított sóvirágos társulást külön asszociációként tartjuk számon (Dítě et al. 2010c). A folyamatosan kilúgozódó

szolonyec talajon ugyan máig is megőrződtek a fent említett községek közelében, de a ruderalizáció és a cserjésedés komoly veszélyt jelent.

Achilleo setaceae-Festucetum pseudovinae Soó (1933) 1947 corr. Borhidi 1996

A cickóros puszták általában a szikes élőhelyek peremén fordulnak elő: az ország nyugati felében inkább az erősen leromlott ürmöspuszták helyén, a Zempléni síkon pedig tipikus társulás volt az enyhén szikes legelőkön és kaszálóréteken (Vicherek 1973, Dítě et al. 2010a). Annak ellenére, hogy másodlagos jellegű, részletesebb kutatást igényel, mivel nincs elég megbízható forrásunk.

Centaureo pannonicae-Festucetum pseudovinae Klika & Vlach 1937

Ugyanúgy, mint a cickórosok, ez a sztyepprét jellegű társulás is kevésbé kutatott. Mocsonok, Nagysurány, Komját, Szentpálpuszta (Komárom) és Kéménd állományai alapján írták le Klika-ék (1937). A későbbiekben a gyepek beszántása, mezőgazdasági célokra való hasznosítása, alacsony regenerációs képessége és az ebből kifolyó nehezebb felismerhetősége miatt nem sok adat gyűlt össze.

Agrostio-Beckmannietum eruciformis Rapaics ex Soó 1930

A kontinentális szolonyec szikes rétek előfordulása a nyugati országrészben nem ismert, csak a Felső-Bodroghozban (pl. a keresztúri marhalegelő, Perbenyik (Bogoly 1998, Zlacká 2005)). A szárazabb években gyakran értelmetlenül beszántják, így az évek során florisztikailag elszegényedett, átalakult. Eredete nem teljesen tisztázott, a Kárpát-medence többi tipikus hernyópázsitos rétjeivel összevetve cönológiaiailag nem mutat nagy állandóságot (Dítě et al. 2011).

A *Bolboschoenetum maritimi* Egger 1933 és a *Loto-Potentilletum anserinae* Vicherek 1973 asszociációkkal ebben az összefoglalóban nem foglalkozunk. Míg az első társulást Ořahelová és mtsai (2001) dolgozzák fel, a másodikat Zaliberová és Škodová (2007) jellemzi. Az alábbi szubhalofitikus társulások jelenlétét szintén felvetette a korábbi hazai szakirodalom, de töredékes előfordulásuk és/vagy recens cönológiai adatok hiányossága miatt itt most csak felsoroljuk. Hazai létjogosultságuk máig kérdéses, elterjedésük feldolgozatlan, ezért további kutatást igényelnek:

Pulicario-Menthetum pulegii Slavnić 1951

Agrostio-Caricetum distantis Rapaics 1927 ex Soó 1938

Caricetum divisae Slavnić 1948

Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii (Wenzl 1934) Wendelbg. 1943

Taraxaco bessarabicae-Caricetum distantis Wendelbg. 1943

Peucedano officinalis-Asteretum sedifolii Soó 1947 corr. Borhidi 1996

Földrajzilag a nyugati országrész szikesekhez legközelebb eső magyarországi szikesek Győr és Iván környékén vannak (Keszei 2000, Schmidt 2007). Mintázatuk és a szikes fajok eltűnésének felgyorsult folyamata sok hasonlóságot mutat a mai hazai helyzetképpel.

Összefoglalás

A pannon szikes vegetáció előfordulása szigetszerű volt a Kisalföld Dunától balra eső területén és a Zempléni síkon is ellenben az Alföld más részétájaival. 2011-ben Felvidéken összesen 11 sziki növénytársulás elterjedése ismert: *Camphorosmetum annuae*, *Heleochoetum schoenoidis*, *Puccinellietum limosae*, *Hordeetum hystricis*, *Pholiuro pannonicum-Plantaginetum tenuiflorae*, *Artemisio santonicum-Festucetum pseudovinae*, *Limonio-*

Artemisietum santonici, *Achilleo setaceae-Festucetum pseudovinae*, *Agrostio-Beckmannietum eruciformis*, *Bolboschoenetum maritimi*, *Loto-Potentilletum anserinae*.

A Kárpát-medence északi peremén nemcsak ma találunk másodlagos, leromlott szikes társulásokat, hanem már a jó fél évszázaddal ezelőtti hazai botanikai felmérésekben is, ami a hazai szikesek zömének másodlagosságára enged következtetni.

Kimutatható valamennyi szikes lelőhely példáján keresztül, hogy a legmarkánsabb negatív változások a 70-es évek után következtek be, vagyis az azt követő években veszítettek a legtöbbet kiterjedésükből ill. vegetációs diverzitásukból.

Köszönetnyilvánítás

A pannon szikesek terepi kutatását a VEGA 02/0030/09 (Szlovák Oktatásiügyi Minisztérium) pályázat támogatta. Külön köszönet az MTA Domus Hungarica Scientarium et Artium-nak a szimpóziumon való részvétel anyagi hozzájárulásáért.

Irodalom

- Bogoly, J. 1998. Adalékok a Felső-Bodroghöz és környéke flórájához. In.: Frisnyák, S. A Felvidék történeti földrajza. Nyíregyháza, p. 93-106.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer-Verlag, Wien and New York.
- Čvančara, A. 1974. *Acorellus pannonicus* (Jacq.) Palla v Československu. Biológia 29(7): 587-588.
- Dítě, D., Eliáš, P. jun., Šuvada, R. 2009. The current distribution and status of community *Puccinellietum limosae* in Slovakia. Thaiszia 19: 63-70.
- Dítě, D., Eliáš, P. jun., Šuvada, R. 2010a. Krátky komentovaný prehľad rastlinných spoločenstiev slanísk na Slovensku: súčasný stav. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 32 Supl. 2: 107-112.
- Dítě, D., Eliáš, jun. P., Šuvada, R., Szombathová, N. 2010b. The ecology and the coenotic characteristics of *Pholiuro pannonici-Plantaginetum tenuiflorae* in the Pannonian Basin. Phytion 49: 295-315.
- Dítě, D., Eliáš, P. jun., Šuvada, R., Petrášová, A., Melečková, Z. 2010c. Current distribution and stage of community *Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae* in Slovakia. Thaiszia 20: 77-86.
- Dítě, D., Eliáš, jun. P., Hrivnák, R., Melečková, Z. 2011. *Beckmannia eruciformis* (L.) Host in Slovakia – distribution, ecology and coenotic affinity. Hacquetia 10(2): (in press.)
- Dítě, D., Eliáš, P. jun., Šuvada, R., Petrášová, A., Piš, V. 2011. The present distribution and state of halophytic communities with *Hordeum geniculatum* in Slovakia. Thaiszia 21: 11-20.
- Eliáš, P. jun., Dítě, D., Sádovský, M. 2003. Rastie *Acorellus pannonicus* (Jacq.) Palla na Slovensku? Ochr. Prír., Banská Bystrica, 22: 79-81.
- Eliáš, P. jun., Dítě, D., Grulich, V., Šuvada, R. 2008a. Occurrence of *Camphorosma annua* PALL. in Slovakia: past and present. Flora Pannonica 6: 117-126.
- Eliáš, jun. P., Dítě D., Grulich V., Sádovský M. 2008b. Distribution and communities of *Crypsis aculeata* and *Heleochoa schoenoides* in Slovakia. Hacquetia 7: 5-20.
- Eliáš, P. jun., Dítě, D., Šuvada, R. 2009. Contributions to recent occurrence and phytosociology of *Chenopodium chenopodioides* (L.) Aellen in Slovakia. Flora Pannonica 8: 3-9.
- Fehér, S. 2007. Origin and development of the salt steppes and marshes in SW Slovakia. Flora Pannonica 5: 67-93.

- Keszei, B. 2000. Az Iván környéki szikes foltok növényzete. Kanitzia 8: 13-18.
- Klokner, L. 1985. Flóra rekultivovaného slaniska Bokroš. Iuxta Danubium, Spravodaj Oblastného Podunajského múzea v Komárne, 5: 35-47.
- Klika, J., Vlach, V. 1937. Pastviny a louky na szikách jižního Slovenska. Sb. Čs. Akad. Zemědělských 12: 407-417.
- Krist, V. 1937. Halofytní vegetace a její rozšíření v Československu. Sborník IV. sjezdu Čsl. geografů v Olomouci: 1-3.
- Krist, V. 1938. Zajímavý výskyt halofytní (slanomilné) květeny na západním Slovensku. Věda přírodní 19: 22-23.
- Krist, V. 1940. Halofytní vegetace jz. Slovenska a severní části Malé Uherské nížiny. Práce moravské přírodovědecké společnosti (Brno) 12/10: 1-100.
- Kyntera, V. 1937. Sol'né pôdy, ich vlastnosti a zlepšovanie so zvláštnym zreteľom na sôlné pôdy na Slovensku. Sbor. výzk. úst. zeměděl. v býv. ČSR, 157: 343 pp.
- Marhold, K., Hindák, F. (eds.) 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska Veda, Bratislava.
- Molnár, Zs., Borhidi, A. 2003. Hungarian alkali vegetation: Origins, landscape history, syntaxonomy, conservation. Phytocoenologia 33: 377-408.
- Osvačilová, V., Svobodová, Z. 1961. Floristicko-fytocenologický prieskum Nitrianskeho kraja. Záverečná správa projektu (tématická mapa). Msc., 10 pp.
- Oťahelová, H., Hrivnák, R., Valachovič, M., 2001. *Phragmito-Magnocaricetea*. In: Valachovič, M. (eds.): Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, pp. 51-183.
- Sádovský, M., Eliáš, P. jun., Dítě, D. 2004. Historické a súčasné rozšírenie slaniskových spoločenstiev na juhozápadnom Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 10 Supl: 127-129.
- Schmidt, D. 2007. A Győr környéki szikesek növényzete. Flora Pannonica 5: 95-104.
- Svobodová, Z., Řehořek, V. 1992. Príspevok k flóre slanísk Podunajskej nížiny. Iuxta Danubium, Spravodaj Oblastného Podunajského múzea v Komárne 10: 49-69.
- Šmarda, J. 1952. Příspěvek k poznání fytocenos slaných půd na jz. Slovensku. Preslia 24: 95-104.
- Vicherek, J. 1964. K rozšíření halofytní květeny na jihovýchodním Slovensku (Košícká kotlina, Potiská nížina). Biológia 19: 555-557.
- Vicherek, J. 1973. Die Pflanzengesellschaften der Halophyten- und Subhalophytenvegetation der Tschechoslowakei. Vegetace ČSSR, Academia, Praha, ser. A5: 200 pp.
- Zaliberová, M., Škodová, I. 2007. *Potentillion anserinae*. In: Janišová, M. (eds.): Travinnobylinná vegetácia Slovenska – elektronický expertný systém na identifikáciu syntaxónov. Botanický ústav SAV, Bratislava, pp. 180-197.
- Zlacká, S. 2005. Húsenikovec erukovitý na Medzibrockých pláňavách. Chránené územia Slovenska, Banská Bystrica, 65: 27-28.
- Zlinská, J. 2005. Flóra a vegetácia rekultivovaného slaniska Bokroš na západnom Slovensku po 23 rokoch. Biosozológia, Bratislava 3: 1-16.