

## A Szabadkígyósi puszta szikes talajainak időbeli változása

*Barna Gyöngyi*

*Szegedi Tudományegyetem, Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék  
6722 Szeged, Egyetem u. 2.  
E-mail: bgyongyi@earth.geo.u-szeged.hu*

### **Bevezetés**

Az utóbbi pár évszázadban tájaink gyökeres változásokon mentek keresztül, de nemcsak természetes, hanem antropogén okok miatt is. Az elmúlt néhány évtizedben a klímaváltozás felgyorsította ezen folyamatokat. Az éghajlatváltozás a vízforgalomban rövid és hosszú időtartamú változásokat indít el. Rövid időtartamú lehet egy aszályos év, egy belvívelöntés, egy-egy árvíz, míg a hosszú távon érzékelhető változások közül a talajvízszint tartós csökkenése említhető meg egyes területeken (Rakonczi, 2006), ami több kapcsolatrendszeren keresztül is érvényesíti hatásait. Egyrészt a mélyebbre kerülő talajvízszint mind nehezebben érhető el és hasznosítható a növényzet számára, ami a biomassza csökkenését eredményezi (Kovács, 2005), másrészt azonban a talajvíz változása módosítja a talajok vertikális víz- és sómozgását, ami akár a talajok genetikai típusának átalakulásával is együtt járhat. Ha a talajvízszint-változás tartós, akkor annak következményeit a talajok és a természetes vegetáció átalakulásában is tapasztalhatjuk, ami akár a globális változások egyik bizonyítéka is lehet (Ladányi, 2008).

Jól nyomon követhetők ezek a változások a Szabadkígyósi pusztán, ahonnan az 1970-es évekből már részletes vizsgálati eredményekkel rendelkezünk (Rakonczi, 1986a). Akkor a vizsgált terület erősen szikes, vakszik-foltokban gazdag volt, 2005-re azonban szemmel is jól láthatóan átalakult a táj arculata. Számunkra nemcsak a változások kimutatása a fontos, hanem a kiváltásukért felelős hatótényezők bonyolult kapcsolatrendszerének feltárása is.

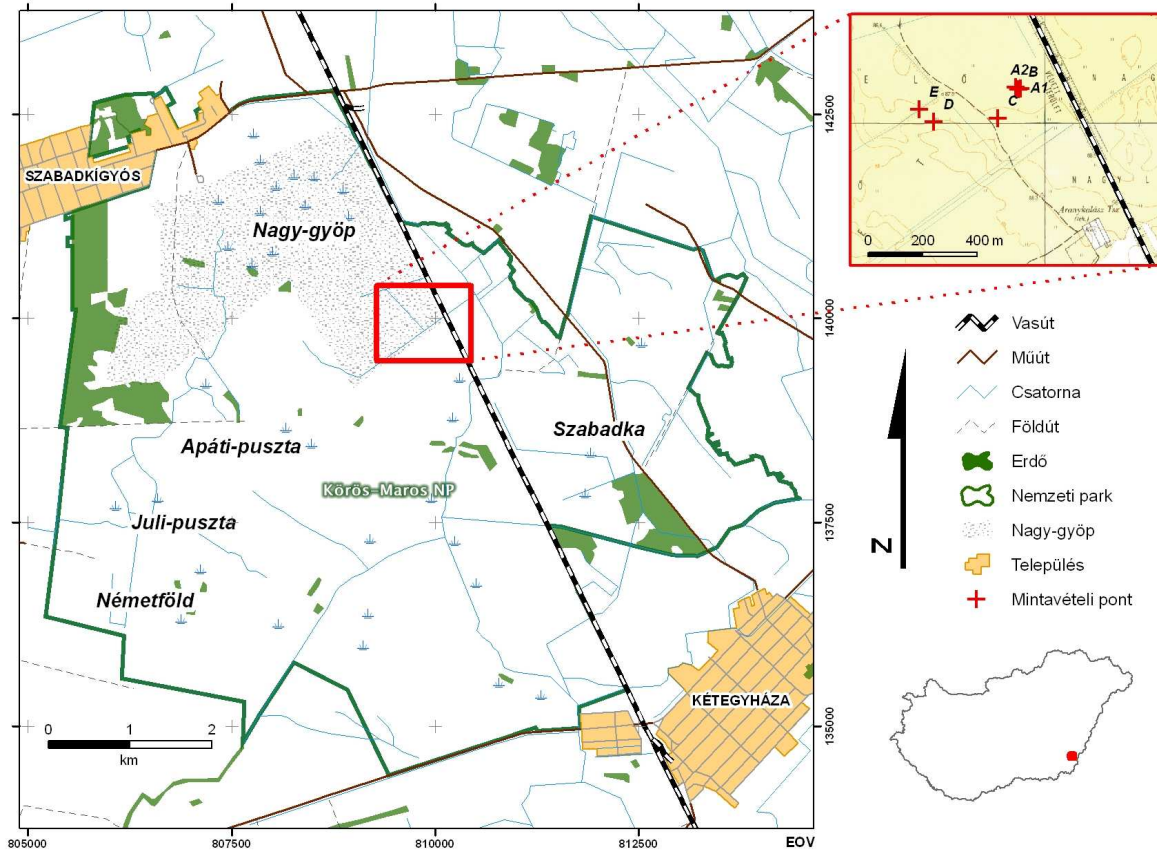
### **Módszerek és mintaterület**

Mintaterületünk, a Kígyósi puszta a Békési-sík és a Békés—Csanádi löszhát határán fekszik, az Ős-Maros egyik hordalékkúpján, Szabadkígyós és Kétegyháza között. Az 1977 óta védett puszta a Körös-Maros Nemzeti Park része, területe a bővítéseknek köszönhetően mára 4779 ha, melyből 730 ha fokozottan védett. Kiemelt madárvédelmi területként Natura 2000-es védelem alá is tartozik. Néhány itt fészkelő, illetve átvonuló madárfaj: barna rétihéja (*Circus aeruginosus*), bölömbika (*Botaurus stellaris*), daru (*Grus grus*), kék vércse (*Falco vespertinus*); védett növényfajok az erdélyi útifű (*Plantago schwarzenbergiana*) és a pettyegetett ősziróza (*Aster sedifolius*).

Korábban úgy gondolták (Dövényi et al, 1977), hogy a XIX. sz. második felében zajlott folyószabályozások következtében kialakult másodlagosan elszikesedett terület (a lecsapolásokkal, az árvizek megszűnésével kezdődött meg a talaj fokozatos kiszáradása, majd elszikesedése). A helyenként megtalálható határozott szikpadkás mintázat, valamint az ürmös gyepek gyakorisága ellenben bizonyítják ősi szikes puszta jellegét (Molnár, 2007).

A környéken a bronzkortól kezdődően megtalálhatóak az emberi település nyomai: kunhalmok, feltártak Hadriánus és Antonius Pius idejéből származó pénzérméket, avar leleteket, honfoglalás kori sírhelyeket is. A török hódoltság után elnéptelenedett vidéket előbb a Harruckenek, majd Wenckheimék birtokolták; az ő nevükhöz fűződik a szabadkígyósi kastély megépítése és körülötte a park kialakítása is (Járol, 2001). Az évszázadok óta folytatott - főként juh - legeltetés az 1970-es években megszűnt, néhány éve viszont szürke

marhákat tenyésztenek a területen. Az elhagyott folyóhátakon folytatott szántóföldi művelést szintén abbahagyták. A puszta mélyebb északi részén belvíztározót alakítottak ki az 1980-as évek során.



1. ábra: A mintaterület elhelyezkedése és a mintavételi pontok helyzete

A puszta védettséget előkészítő munkálatok során átfogó botanikai, talajtani és geomorfológiai vizsgálatokat végeztek a vidékre jellemző egyik szikpadkás tájrészleten, a Nagy-gyöpon (Rakonczai, 1986b). Először 2005-ben, 2008-ban pedig két alkalommal is (áprilisban és szeptemberben) végeztük el ugyanezeket a vizsgálatokat. A botanikusok (Kovács és Molnár, 1986), egy-egy növénytársulás alapján jelölték ki kvadrátokat (A-E), és a körülöttük egykor létesített kerítés maradványai alapján tudtuk pontosan azonosítani 2005 őszi az 1979-es mintavételi helyeket. Azt tapasztaltuk 2005-ben az A szelvénynél, hogy az egykor egységes növényzetnél két eltérő rész különböztethető meg, ezért onnan két pontból is (A<sub>1</sub> és A<sub>2</sub>) vettünk mintákat. Kisebb gondot jelent az összehasonlításnál, hogy korábról csak a talaj felső 30 cm-es rétegéből áll rendelkezésünkre adat (mivel a talaj és a növényzet kapcsolatát vizsgálták). Ezt kiküszöbölve és, hogy nyomon követhessük az egyes talajtulajdonságok mélységgel való változását, talajvízszintig történik már a mintavételezés, mely kvadrátonként és évszakonként igen eltérő (85-185 cm).

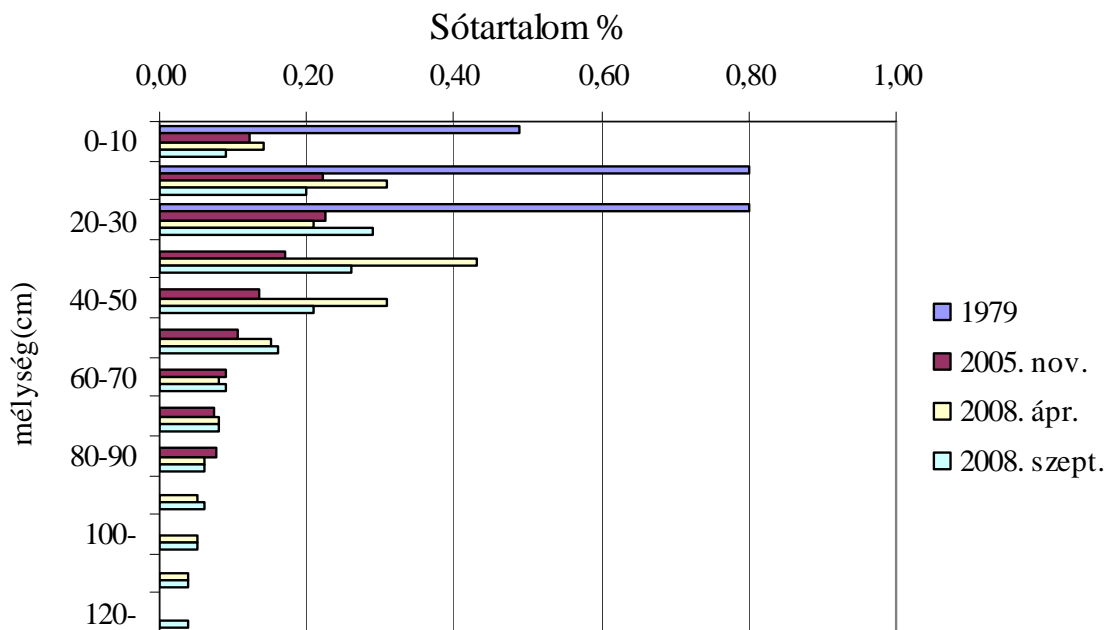
A területen három fő talajtípust különböztethetünk meg, ezek a szikes, a réti és a csernozjom, azaz a teljes hidromorf sor megtalálható. Az altípusok a következők: sztyeppesedő réti szolonyec, réti szolonyec, szolonyeces réti talaj, típusos réti talaj, lápos réti talaj, réti csernozjom, mélyben sós csernozjom (Rakonczai, 1986a). A<sub>1</sub>-es kvadrát erősen humuszos szoloncsák-szolonyeces száraz szikes volt, szolonyeces réti talaj alakult ki rajta; az A<sub>2</sub>-nél réti szolonyec található. A B padkatetón helyezkedik el, enyhén szikes, réti szolonyec volt. Padkatetón van a C pont is, ahol szoloncsák-szolonyec volt, a növényzet is főként sótűrő

fajokból állt. A D kvadrát a peremhez közel, de még padkatedőn van, erősen szoloncsákos szoloncsák-szolonyec talajjal rendelkezik. Az E szelvény pedig erősen szolonyeces réti talajú padkafenéki terület.

A vizsgált talajparaméterek a következők: sótartalom, pH(vizes), karbonát-tartalom, fenolftelein lúgosság (MSz-08-0206/2-1978), szervesanyag tartalom (MSz-08-0215/1978), kötöttség (MSz-21470-51-83),  $\text{Na}^+$ -,  $\text{K}^+$ -,  $\text{Ca}^{2+}$ - és  $\text{Mg}^{2+}$ -tartalom; (az anionok:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , mérése még nem fejeződött be). A kationok méréséhez ammónium-laktátos kioldást alkalmaztunk, a nátriumot, káliumot és a kalciumot lángfotometriásan, a magnéziumot pedig atomabszorpciós spektrofotométer segítségével határoztuk meg. A talajvíz pH, sótartalom mérése, a  $\text{Cl}^-$  és a  $\text{SO}_4^{2-}$  meghatározása történt meg eddig (a többi anion és a kationok mérése folyamatban van). Ezek mellett a növényzet fajösszetételét és borítását tanulmányoztuk. Jelen cikkben néhány talajtani eredményre térek ki.

### Eredmények és következtetések

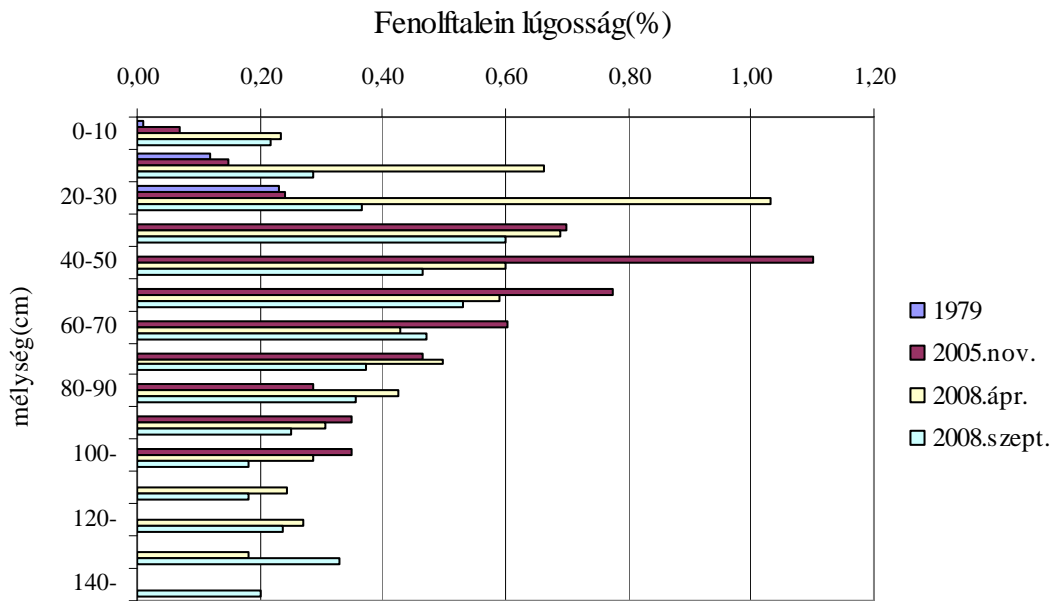
A legmarkánsabb változást a talajok sótartalmában tapasztaltunk. Mindenhol jelentős mértékben lecsökkent, van olyan szelvény, amely már nem, vagy csak gyengén sós. A D kvadrátnál figyelhető meg a legnagyobb csökkenés (2. ábra). A sófelhalmozódás maximuma jelenleg 20-30 cm-es mélységben található.



2. ábra: A sótartalom változása a D kvadrátnál

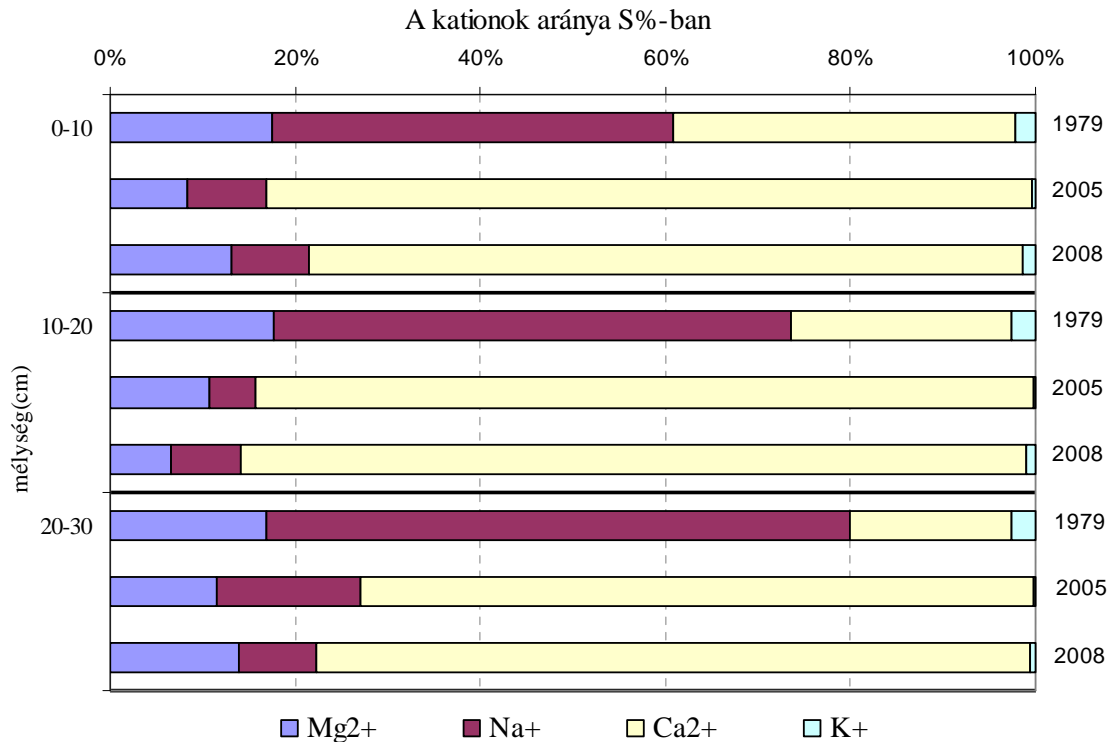
A minták szódatartalma ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) nagy évszakos változékonyságot mutat (3. ábra), dúsulása jelenleg 30 cm-en található. Szoloncsák talajok esetén a vízben oldható sók nagy része szóda. A sziksó mennyisége nagyon jól korrelál a pH-val ( $R^2=0,85$ ), lúgosan hidrolizáló só lévén.

A karbonát-tartalom kvadrátonként, néha kvadráton belül is igen eltérő módon alakult: csökkenés tapasztalható például az A1-es pontnál, a C-nél 70 cm-ig kismértékű csökkenés mérhető, majd növekedés, míg az E-nél enyhe emelkedés figyelhető meg. Átlagos értéke 15-20%, így közepesen meszes, a felhalmozódási szintek 70-90 cm-en találhatók.



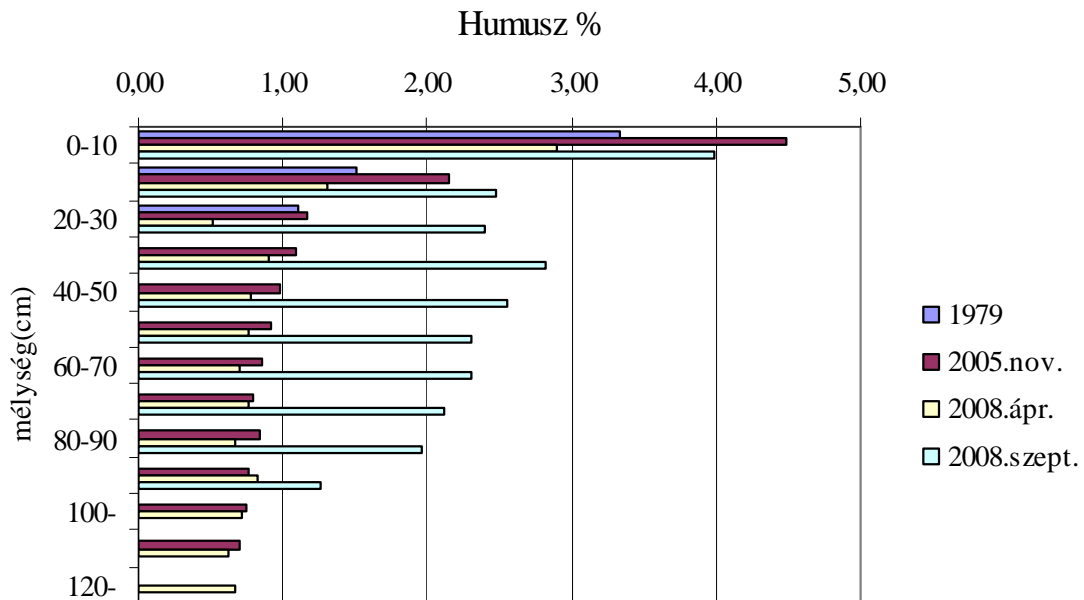
3. ábra: A szódatartalom alakulása a C mintavételi pontnál

A legnagyobb változás a  $\text{Na}^+$  és a  $\text{Ca}^{2+}$  mennyiségi arányában történt. Az ionokat a kicserélhető kationok, az S-érték százalékában fejezzük ki, mert ezekből az értékekből jól leolvasható, hogy az egymáshoz viszonyított arányuk hogyan változott meg a talajban. A nátrium mennyisége nagymértékben lecsökkent, helyét a kalcium vette át (4. ábra) (a 2008-as értékek szeptemberiek). A másik két kation, a  $\text{K}^+$  és a  $\text{Mg}^{2+}$  együttesen érik el az S érték 10 %-át, mennyiségük kis mértékben csökkent.



4. ábra: A kationok aránya az E kvadrátnál

A talajok humusztartalma megemelkedett az összes mintavételi pontnál (5. ábra), bár nem mindenhol ugyanakkora mértékben. Ez a sótartalom csökkenésének és a Ca-tartalom növekedésének eredménye.



5. ábra: A humusztartalom változása a B kvadrátnál

E folyamatok mögött legnagyobb valószínűséggel a kilúgozódás áll, emiatt csökkent az össz-só tartalom és a nátrium mennyisége, a sztyeppesedés következtében nőtt a kalcium- és a humusztartalom. A kalcium igen kedvezően hat/hatott a talaj szerkezetére, vízgazdálkodására és a tápanyag-szolgáltató képességére. Ennek köszönhetően telepedtek meg a kevésbé és a nem sótűrő növények, illetve növekedett a vegetáció összborítása is (Margóczi et al, 2008). A karbonát-tartalom változását nehezebb értelmezni a kvadrátonkénti eltérő alakulása miatt. Ahol emelkedés tapasztalható, ott feltehetőleg a vízborítás az oka. A pH értékei kismértékben változtak, évszakonkénti eltérés figyelhető meg. (Tervezünk egy olyan kutatást is, ahol a paraméterek éven belüli változását vizsgáljuk.)

### Összegzés

Kutatásaink alapján elmondható, hogy igen összetett folyamatok zajlottak és zajlanak a mai napig is a pusztán. A legjelentősebb változás a sótartalom nagymértékű csökkenése a kilúgozás miatt, valamint a nátrium és a kalcium arányának felcserélődése. Megtalálhatóak a sztyeppesedés és a rétisedés jelei is: az 1970-es évek szárazabb időszakában a sztyeppesedési folyamatok voltak uralkodóak; majd az utóbbi évek vízvisszatartása és esetleges csapadékosabb éghajlata a rétisedés felé toltta el a talajtulajdonságokat. Az uralkodó talajtípus jelenleg a réti szolonyec.

Mind a talajtulajdonságokban, mind a vegetációban bekövetkezett változások egyértelműen bizonyítják a terület szikességének csökkenését. Lehetséges, hogy e két jelenség két különböző, de egymással összefüggő hatás következménye. Lehetséges, hogy a globális klímaváltozás eredménye, mely hosszú távon befolyásolja a talajvízszintet. Egyelőre nem minden ok tisztázott, ezek további kutatást igényelnek.

### ***Irodalomjegyzék***

- Barna Gy. (2008): Talaj- és vegetációváltozások egy dél-alföldi mintaterületen. In: Orosz Z. – Szabó V. – Molnár G. – Fazekas I. (szerk.) IV. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia II. kötet, Debrecen, 316-320.
- Dövényi Z. - Mosolygó L. - Rakonczai J. - Tóth J.(1977): Természeti és antropogén folyamatok földrajzi vizsgálata a kigyósi puszta területén. In: Réthy Zs. (szerk.): Békés megyei Természetvédelmi Évkönyv, 2. Békéscsaba, 43-72.
- Járolai J. (2001): Szabadkígyós – Újkígyós, Erdmann Gy. (szerk) Száz magyar falu könyvesháza Kht. Budapest
- Kovács A. – Molnár Z. (1986): A Szabadkígyósi Tájvédelmi Körzet fontosabb növénytársulásai. In: Réthy Zs. (szerk): Békés megyei Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv, 6. Békéscsaba, 165-199.
- Kovács, F. (2005): The investigation of regional variations in biomass production for the area of the Danube-Tisza interfluve using satellite analysis. Acta Geographica. SZTE. Szeged. 118-126.
- Ladányi Zs. (2008): Kritikus helyzetben lévő kistájunk, az Illancs, In: Galbács Z. (szerk.) The 15 th Symposium on Analytical and Environmental Problems, Szeged, 405-408.
- Margóczy K. – Rakonczai J. – Barna Gy. – Majláth I.(2008): Szikes növénytársulások összetételének és talajának hosszú távú változása a Szabadkígyósi pusztán. Criscium, a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság időszaki kiadványa, Szarvas
- Molnár Zs. (2007): Történeti tájökológiai kutatások az Alföldön. PhD értekezés, Pécs.
- Rakonczai J. (1986a): A Szabadkígyósi puszta földtani viszonyai és geomorfológiája. In: Réthy Zs. (szerk): Békés megyei Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv, 6. Békéscsaba, 7-17.
- Rakonczai J. (1986b): A Szabadkígyósi Tájvédelmi Körzet talajviszonyai. In: Réthy Zs. (szerk): Békés megyei Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv, 6. Békéscsaba, 19-41.
- Rakonczai J. 2006: Klímaváltozás – aridifikáció – változó tájak. In: Kiss-Mezősi-Sümegehy (szerk.): Táj, környezet, társadalom. SZTE Szeged. 593-601.