Természetvédelmi Közlemények 13, pp. 209-216, 2007

Legeltetés hatása talajlakó pókokra a Hortobágyon

Szalkovszki Ottó[1*], Horváth Roland[2], Szinetár Csaba[3], Tóthmérész Béla[1]

[1]*Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék*
4010 Debrecen Pf. 71., fax: 06–52–431–148, e-mail: szalkovszkio@gmail.com, tel.: 06-52-518-600/62343
[2]*Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék*
4010 Debrecen, Pf. 3.
[3]*Berzsenyi Dániel Főiskola, Állattani Tanszék*
9701 Szombathely, Pf. 170.

Összefoglaló: A legelés talajlakó pókegyüttesekre gyakorolt hatását vizsgáltuk a Hortobágy két eltérő mértékben legeltetett területének (Angyalháza és Pentezug) négy különböző növényállományában (sziki rét, szikes puszta, padkás szikes, és gyomosodó, degradált élőhely). Valamennyi növényzeti foltban nyolc csapda üzemelt, amelyeket 2004. áprilistól októberig háromhetenként ürítettünk. A két területről összesen 82 faj 4363 egyede került elő. A pókok között több ritka előfordulású fajt sikerült kimutatni (*Gnaphosa rufula*, *Micaria rossica*, *Titanoeca veteranica*). Az adatok sokváltozós analízise azt mutatta, hogy a kezelés kismértékű kimutatható hatással van a pókegyüttesekre. Az IndVal elemzés szerint mindkét területnek vannak jellemző, szignifikáns karakter fajai, ugyanakkor a fajok nagy része nem érzékeny a zavarásra, mivel mindkét területen nagy egyedszámban fordultak elő. Eredményeink azt mutatják, hogy az eltérő intenzitású legeltetés esetén az azonos élőhelytípusok talajlakó pókfaunája különbségeket mutat. Ugyanakkor a legelés jelentős mértékben nem károsítja a talajlakó pókegyütteseket.

Kulcsszavak: *Gnaphosidae*, talajcsapda, szikes-puszta, zavarás

Bevezetés

A Hortobágy területéről származó korábbi szórványos pókfaunisztikai adatokat, valamint az 1970-es években végzett tervszerű faunakutatási program taxonómiai és faunisztikai eredményeit Loksa (1981) közölte összefoglaló munkájában. Az ezt követő több mint 20 évben gyakorlatilag nem történtek a Hortobágy területén rendszeres vizsgálatok. Munkánkban a legeltetés talajlakó pókegyüttesekre gyakorolt hatását vizsgáltuk. A különböző intenzitással történő legeltetés és annak felhagyása több kutató vizsgálati eredményei alapján értékelhető hatással van a pókközösségek szerkezetére és faji összetételére (Churchill & Ludwig 2004, Dennis *et al.* 2001, Harris *et al.* 2003). Munkánk során a következő kérdésekre kerestünk válaszokat: (1) milyen fajok fordulnak elő a vizsgált területeken, (2) van-e különbség az intenzíven, illetve az extenzíven legeltetett gyepek talajlakó pókfaunája között?

Módszerek

Az egyik mintaterület Angyalháza volt, ahol intenzív juh legeltetés folyik. Pentezugban a 2400 ha területen mindösszesen 80–100 darab Przewalski-lovat és Heck-marhát találunk, amelyek szétszóródnak a területen és ebben a tekintetben a legeltető gazdálkodás

extenzívnek tekinthető. Az egyes élőhelytípusokat az Á-NÉR kategóriák szerint kategorizáltuk (Fekete *et al.* 1997), melyek elkülönítéséhez a 2003-as vegetációtérképet, valamint műholdfelvételeket és légifotókat használtunk. A mintavétel olyan élőhelytípusokban történt, melyek mindkét területen előfordultak, és azokat jól jellemzik. Ezek a következők voltak: sziki rét, szikes puszta, padkás szikes, és gyomosodó, degradált élőhelyek. Mindkét területen a növényzeti foltokban nyolc talajcsapda üzemelt, melyek egymástól legalább tíz méterre random módon helyezkedtek el. A csapdákat 2004. április közepétől október közepéig háromhetenként ürítettük. A gyűjtéshez a talajcsapdázásoknál tradícionálisan alkalmazott Barber-csapdákat használtuk (Southwood 1984). Az ölő- és konzerválófolyadék 50%-os etilén-glikol volt. A gyűjtött fajokat 70%-os etil-alkoholban tároltuk. A pókokat faji, illetve ahol ez ivarérett példányok hiányában nem volt lehetséges, ott csak nem, vagy család szintig határoztuk meg. A határozáshoz Heimer & Nentwig (1991), Loksa (1969, 1972), Nentwig *et al.* (2003), valamint Roberts (1995) műveit használtuk. A fajok elnevezésénél Platnick (2005) munkáját követtük.

A sokváltozós elemzések során a fajösszetételbeli hasonlóságot a Bray-Curtis-féle különbözőséggel jellemeztük és nem-metrikus sokdimenziós skálázást (MDS) (Legendre & Legendre 1998) alkalmaztunk. Az adatok feldolgozásához a NuCoSA 1.0 programcsomagot (Tóthmérész 1993) használtuk.

A különböző mértékben legeltetett területekre jellemző karakterfajok és fajegyüttesek vizsgálatára egy kvantitatív karakterfaj azonosítási eljárást (IndVal) használtunk (Dufrêne & Legendre 1997). A módszer karakterfajokként értelmezi azokat a fajokat, amelyek leginkább jellemzőek egy területre. A módszer által kimutatott karakterfajok egyedei tehát döntően egy adott állományban, vagy az ezekből származó minták nagy részében megtalálhatók. Az egyes fajokra jellemző indikátorértékek statisztikai szignifikanciájának becslése permutációs teszttel végezhető (Dufrêne & Legendre 1997).

Eredmények és értékelésük

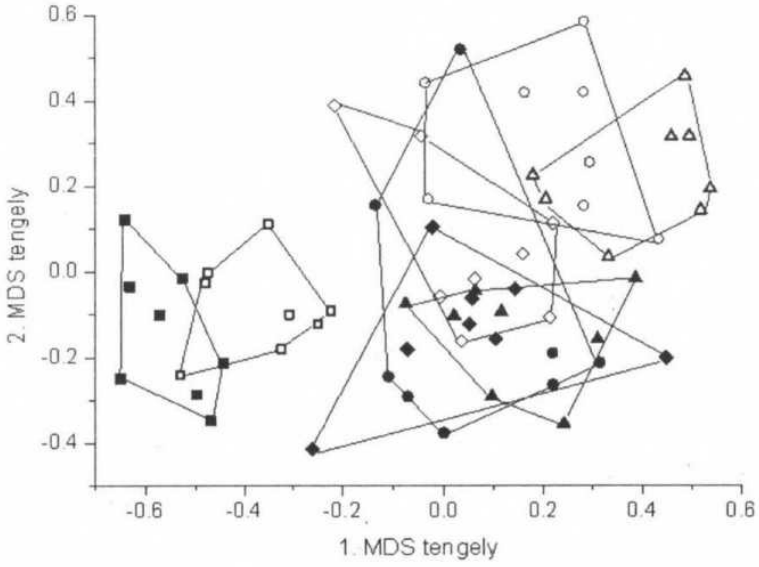
Az egy éves vizsgálatsorozat alatt a két területről 82 faj, 23 nem, 1 alcsalád és 8 család szintig meghatározható pók 4363 egyede került elő (Pentezug: 67 faj, 18 nem, 1 alcsalád, 8 család 2456 egyed; Angyalháza: 63 faj, 18 nem, 1 alcsalád, 8 család 1907 egyed). A pókok között több ritka előfordulású fajt sikerült kimutatni (pl. *Gnaphosa rufula* (L. Koch, 1866), *Micaria rossica* Thorell, 1875, *Titanoeca veteranica* Herman, 1879, stb.). A *Gnaphosa rufula* 1998-ban került elő hazánk területéről (Dudás *et al.* 2001). Ez a faj a szikesek egyik tipikus faja, amely leggyakrabban a *Micaria rossica*-val azonos élőhelyeken él (Szita *et al.* 2006).

A fajok nagy része a farkaspókok (*Lycosidae*) és a kövipókok (*Gnaphosidae*) családjaiba tartozott. Az említett családok képviselői tipikus talajlakó szervezetek. Valamennyi területen nagy számban fordult elő a pusztai farkaspók [*Pardosa agrestis* (Westring, 1861)], mely tipikus agrobiont faj (Samu & Szinetár 2002). Közép-Európában ma elsődlegesen az egyéves szántóföldi kultúrák jelentik a pusztai farkaspók fő élőhelyét. Ezekben az agrárbiotópokban magasabb relatív gyakoriságot ér el a talajlakó pókegyüttesekben, mint azokon a

természetes és természetközeli élőhelyeken, melyek a faj eredeti élőhelyének tekinthetőek (szikes tavaink természetes szezonális perturbációknak kitett, gyér vegetációjú peremterületei). A faj a változó terhelésű kezelt gyepekben is elterjedt, ezt támasztják alá a mi eredményeink is. A viszonylag nagytestű *Hogna radiata* (Latreille, 1817) szintén gyakori volt mindkét vizsgálati területen.

Az ordinációs elemzések alapján megállapíthatjuk, hogy mindkét sziki rét pókegyüttese jól elkülönült a többi növénytársulásétól. Az azonos növényzetű élőhelyek pókegyüttesei is eltértek a terület legeltetésétől függően (1. ábra).

Az IndVal módszerrel történt elemzés során négy szignifikáns karakterfajt találtunk Pentezug esetén, és hármat Angyalházán (1. táblázat). A vizsgálat alapján karakterfajnak bizonyult pókok egy részénél valószínűsíthető, hogy az intenzív, illetve extenzív legeltetés eltérő mértékű bolygatási hatásaként értékelhető a kapott eredmény. Az extenzív legelőként hasznosított Pentezug lelőhely négy karakter faja közül három tipikus bolygatás-toleráns agrobiont faj [*Trachyzelotes pedestris* (C. L. Koch, 1837), *Pachygnatha degeeri* Sundevall, 1830, *Alopecosa pulverulenta* (Clerck, 1757)], csupán a *Haplodrassus signifer* (C. L. Koch, 1839) tekinthető természetes és csupán mérsékelten bolygatott élőhelyek pókjának. Az intenzíven legeltetett angyalházi terület karakter fajai közül kettő szintén tipikus bolygatás-



1. ábra. Az egyes területek ordinációs (MDS) elemzésével kapott eredmények Bray-Curtis távolságfüggvénnyel. Az azonos színű ponthalmazok a két terület azonos élőhelyeit jelölik (♦: elgyomosodott terület, ●: szikes puszta, ■: sziki rét, ▲: padkás szikes). A telt szimbólumok Pentezugot, az üresek pedig Angyalházát takarják.

1. táblázat. A gyűjtött fajok indikátor értékei az egyes csoportokban (a táblázat csak a tíznél nagyobb példányszámban előkerült fajokat tartalmazza). (A mintaterületek oszlopaiban az első szám az előkerült példányszámot, a második pedig azt a csapdaszámot jelenti amennyiből az adott faj előkerült. Az IndVal oszlop az adott faj maximális indikátor értékét mutatja. ns: nem szignifikáns; * $p<0.05$).

Pentezug	IndVal		Pentezug	Angyalháza
Haplodrassus signifer	39.58	*	38/17	13/7
Trachyzelotes pedestris	36.76	*	25/16	9/7
Pachygnatha degeeri	20.42	*	14/7	1/1
Alopecosa pulverulenta	18.75	*	13/6	0/0
Drassyllus lutetianus	14.42	ns	10/6	3/3
Mindkét terület				
Pardosa agrestis	96.88	ns	416/31	328/31
Trochosa ruricola	85.94	ns	165/31	114/24
Hogna radiata	84.38	ns	236/28	81/26
Titanoeca veteranica	76.56	ns	139/22	91/27
Gnaphosa rufula	73.44	ns	67/19	201/28
Zelotes longipes	60.94	ns	69/18	34/21
Gnaphosa lucifuga	56.25	ns	43/19	41/17
Zelotes mundus	53.13	ns	113/15	95/19
Drassyllus praeficus	51.56	ns	38/19	25/14
Drassyllus pumilus	43.75	ns	24/14	29/14
Drassyllus pusillus	32.81	ns	64/10	11/11
Pardosa prativaga	32.81	ns	55/12	24/9
Micaria rossica	31.25	ns	13/9	17/11
Zelotes latreillei	31.25	ns	57/10	42/10
Zelotes gracilis	29.69	ns	26/12	11/7
Xysticus kochi	28.13	ns	12/9	21/9
Haplodrassus minor	25.00	ns	11/9	14/7
Ozyptila simplex	25.00	ns	24/8	43/8
Steatoda albomaculata	25.00	ns	10/8	11/8
Robertus arundineti	23.44	ns	10/8	8/7
Pardosa paludicola	12.50	ns	10/5	4/3
Angyalháza				
Lycosa singoriensis	31.92	*	1/1	13/11
Haplodrassus dalmatensis	31.45	*	7/6	24/13
Meioneta rurestris	20.00	*	3/2	12/8

toleráns, agrobiont faj [*Haplodrassus dalmatensis* (L. Koch, 1866), *Meioneta rurestris* (C. L. Koch, 1836). A szongáriai cselőpóknak [*Lycosa singoriensis* (Laxmann, 1770)] az intenzíven legeltetett területen való tipikus előfordulása kapcsolatban állhat az erőteljes taposás következtében kialakuló gyér növényzettel, bár a faj tárnázó életmódjának nem kedvez a túlzottan intenzív mechanikai bolygatás. A tárnáit elsősorban a védett szikpadkákon építi. A talajcsapdával fogott példányai elsősorban a párkeresési időszakban megnövekedett mozgási aktivitásnak és mozgási körzetnek köszönhetőek. A tíznél nagyobb példányszámban fogott pókfajok többsége, 21 faj (1. táblázat) mindkét területen előfordult. Ezekről megállapítható, hogy elsősorban alföldi füves élőhelyek széles toleranciájú talajlakó fajai. Köztük több tipikusan száraz szikes gyepeket preferáló fajjal [*Gnaphosa rufula*, *Micaria rossica*, *Zelotes mundus* (Kulczynski, 1897)].

Eredményeink azt mutatják, hogy eltérő intenzitású legeltetés esetén azonos élőhelytípusok talajlakó pókfaunája különbségeket mutat. Ugyanakkor a legelés nem károsítja a talajlakó pókegyütteseket jelentős mértékben. A karakterfaj analízis (IndVal) azt mutatta, hogy a fajok nagy része nem érzékeny a zavarásra, mivel mindkét területen nagy egyedszámban fordultak elő.

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönettel tarozunk Végvári Zsoltnak, aki biztosította a kutatáshoz szükséges anyagi hátteret. Hálásak vagyunk Kerekes Violának a terepi gyűjtésekben nyújtott segítségéért. Köszönet még a Magyar Tudományos Akadémia Bólyai Ösztöndíjának, amely Szinetár Csaba kutatását támogatta.

Irodalomjegyzék

Churchill, T. B. & Ludwig, J. A. (2004): Changes in spider assemblages along grassland savanna grazing gradients in northern Australia. – *Rangeland J.*, **26**: 3–16.

Dennis, P., Young, M. R. & Bentley, C. (2001): The effects of varied grazing management on epigeal spiders, harvestmen and pseudoscorpions of *Nardus stricta* grassland in upland Scotland. – *Agr. Ecosyst. Environ.*, **86**: 39–57.

Dudás, Gy., Kálmán, D. & Varga, J. (2001): Adatok Dél-Heves pókfaunájához. – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.*, **25**: 69–78.

Dufrêne, M. & Legendre, P. (1997): Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. – *Ecol. Monogr.*, **67**: 345–366.

Fekete, G., Molnár, Zs. & Horváth, F. (szerk.) (1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer.* – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 374 pp.

Harris, R., York, A. & Beattie, A. J. (2003): Impacts of grazing and burning on spider assemblages in dry eucalypt forests of north-eastern New South Wales, Australia. – *Austral Ecol.*, **28**: 526–538.

Heimer, S. & Nentwig, W. (szerk.) (1991): *Spinnen Mitteleuropas.* – Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 374 pp.

Legendre, P. & Legendre, E. (szerk.) (1998): *Numerical Ecology*. – Elsevier Science, Amsterdam, 863 pp.

Loksa, I. (szerk.) (1969): *Pókok I. – Araneae I.* – Fauna Hungariae 97, Akadémiai Kiadó, Budapest, 133 pp.

Loksa, I. (szerk.) (1972): *Pókok II. – Araneae II.* – Fauna Hungariae109, Akadémiai Kiadó, Budapest, 112 pp.

Loksa, I. (1981): The Spider Fauna of the Hortobágy National Park (Araneae). – In: Mahunka, S. (szerk.): *The Fauna of the Hortobágy National Park*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 321–339.

Nentwig, W., Hänggi, A., Kropf, C. & Blick, T. (szerk.) (2003): *Spinnen Mitteleuropas/ Central European Spiders*. An internet identification key. – http://www.araneae.unibe.ch. Version of 8.12.2003.

Platnick, N. I. (szerk.) (2005): *The world spider catalog, version 6.0*. – American Museum of Natural History, online at http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html

Roberts, M. J. (szerk.) (1995): *Spiders of Britain and Northern Europe*. – Harper Collins Publishers, London, 383 pp.

Samu, F. & Szinetár, Cs. (2002): On the nature of agrobiont spiders. – *J. Arachnol.*, **30**: 389–402.

Southwood, T. R. E. (szerk.) (1984): *Ökológiai módszerek-különös tekintettel a rovarpopulációk tanulmányozására*. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 314 pp.

Szita, É., Samu, F., Szinetár, Cs., Dudás, Gy., Botos, E., Horváth, R. & Szalkovszki, O. (2006): Notes on the occurrence of *Gnaphosa rufula* and *Gnaphosa mongolica* (Araneae: Gnaphosidae) in Hungary. – *Acta Zool. Bulg.* (in press).

Tóthmérész, B. (1993): NuCoSA 1.0: Number Cruncher for Community Studies and other Ecological Applications. – *Abstr. Bot.*, **17**: 283–287.

The effect of grazing on the spider assemblages at the Hortobágy National Park in Hungary

Ottó Szalkovszki[1], Roland Horváth[2], Csaba Szinetár[3], Béla Tóthmérész[1]

[1] *University of Debrecen, Department of Ecology*
H-4010 Debrecen, POBox 71., Hungary
[2] *University of Debrecen, Department of Evolutionary Zoology and Human Biology*
H-4010 Debrecen, POBox 3., Hungary
[3] *Berzsenyi College, Department of Zoology*
H-9701 Szombathely, POBox 170., Hungary

The effect of grazing on the assemblages of ground-dwelling spiders were studied by pitfall traps at the Hortobágy National Park. There were two research sites, characterized by different grazing regimes: (1) Angyalháza was intensively grazed by sheep, while (2) Pentezug was grazed by horses and native cattles. There were four vegetation types in both areas (salt meadow, salt steppe, salt steppe with open soil surface, and degraded salt steppe). Traps were emptied from April until October during 2004 every three weeks. There were eight traps in each vegetation type. During the study we trapped 82 spider species and 4363 individuals. The following rare species were identified (*Gnaphosa rufula*, *Micaria rossica*, *Titanoeca veteranica*). The ordination of the spider assemblages revealed that the spider assemblage was different at the intensively grazed site. The indicator species analysis (IndVal) revealed that there are significant character species for both sites although most of the species are not sensitive to disturbance because they occurred in large number at both sites. Our results show that the ground-dwelling spider assemblages of similar habitat types can very as a result of different levels of grazing intensity. The results also suggest that grazing does not substantially harm ground-dwelling spider assemblages.

Key-words: *Gnaphosidae*, pitfall trap, salt steppe, disturbance