Az északi pocok (*Microtus oeconomus mehelyi*) élőhelyválasztása és állományainak vizsgálata Győr-Moson-Sopron megyében

Habitat choice and population survey of the pannonian root vole (*Microtus oeconomus mehelyi*) in Győr-Moson-Sopron County

KALMÁR SÁNDOR[1] & RIEZING NORBERT[2]

Abstract

On the area of the Little Hungarian Plain the survey, habitat mapping of local pannonian root vole (*Microtus oeconomus mehelyi*) populations and the assessment of appropriate habitat management have become emphasized in the last years. From 2012 on live capture surveys were conducted on more than 35 sampling areas within potential habitats in the Region Lake Fertő, Hanság, Tóköz and Szigetköz, disclosing in several cases formerly unknown populations of the species. According to earlier literature the Hungarian sub-species of the tundra vole dwells in reed and sedge habitats. During the surveys it was shown that significant populations live also in different habitats like marshes with bur-reed as well as rich fens and wet meadows. For the long term conservation of populations alternative habitats play key roles. Maintaining the habitats of the tundra vole in good condition and providing adequate water supply are conservation priority. However, in several cases this cannot be solved, or only insufficiently thus there may be need for regular grazing or mowing of the areas. Latter is – coinciding with earlier land use – a must on rich fens and wet meadows. It is important that mowing is done respecting and harmonizing with the needs of local animal species.

Bevezetés

Az északi pocok (korábbi nevén patkányfejű pocok) közép-európai populációi a törzsalak állományától izolálódott, veszélyeztetett alfaj (*Microtus oeconomus mehelyi* ÉHIK, 1928) képviselői. A faj hazánkban 1974 óta védettséget, 2001-től fokozott védettséget élvez, és megtalálható a Berni Egyezmény III. függelékében (1994) is. A Fertő–Hanság Nemzeti Park területén számos Natura 2000 élőhely jelölő fajaként tekintünk rá. Az északi pocok a legnagyobb termetű hazai *Microtus* faj, bundájának színe rozsdabarna, amely a gerinc vonalában széles sötét sávot mutat. Jellegzetesen két színű (felül sötét, alul világos) farka kifejezetten hosszú a többi pocokfajhoz képest (akár a 70 mm-t is elérheti), a hátsó talp mérete meghaladja a 20 mm-t.

[1] Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4., e-mail: floris@chello.hu
[2] 2851 Környe Koltói Anna u. 6.

1. ábra: *Az északi pocok (Microtus oeconomus mehelyi) a vizsgálatok során kézbe került egyik példánya*

Fotó: KALMÁR SÁNDOR

A 20. század első évtizedeiben az északi pocoknak még kevés ismert hazai élőhelye volt, és azokról is csak kis számban kerültek elő bizonyítópéldányok. Első említése a magyar fauna részeként MÉHELŸ LAJOStól (1908) származik, aki Csallóköz-Somorján 1902-ben gyűjtött 12 koponya meghatározása alapján patkányfejű pocok (*Microtus ratticeps*) néven említi, megjegyezve, hogy az állat sok tulajdonságában hasonlít a vele közeli rokon északi pocokhoz (*Microtus oeconomus*). Az alfaj taxonómiai besorolását 1928-ban ÉHIK GYULA végezte a Szigetközben (Rajka mellett) gyűjtött példányok alapján (ÉHIK 1928), és MÉHELŸ tiszteletére – mivel az állatot ő fedezte fel Magyarországon és ő foglalkozott vele behatóbban – *Microtus ratticeps Méhelyi* néven írta le. Későbbi vizsgálatok tisztázták a fajok és alfajok rendszertani helyzetét: a patkányfejű pocok (*Microtus ratticeps*) önálló faji státuszát megszüntették, azt az északi pocok (*Microtus oeconomus*) egyik alfajaként (*Microtus oeconomus ratticeps*) adták meg, így a *mehelyi* taxon is a *Microtus oeconomus* alfaja lett. A pannon alfajt (*Microtus oeconomus mehelyi*) a magyar nyelvben sokáig továbbra is patkányfejű pocok elnevezéssel illették, az utóbbi évtizedben azonban egyre inkább az északi pocok fajnév vált általánosan használatossá. Ez az alfaj Magyarországon kívül Ausztriában a Fertő környékén, valamint Szlovákiában a Duna menti síkságon fordul elő (MIKLÓS *et al.* 2014, AMBROS *et al.* 2016). Az alfaj angol neve (Pannonian Root Vole) ki is emeli annak pannon elterjedését. Legjelentősebb hazai élőhelyei a Fertő környékén, a Tóközben, a Hanságban, a Szigetközben és Kis-Balaton területén találhatók, emellett alkalmi előfordulásai (főként bagolyköpetek révén)

ismeretesek (HORVÁTH & GUBÁNYI 2006). A fajt hazánkban elsősorban „nádasokból", valamint magassásos és zsombéksásos élőhelyekről jelzik, igaz célirányos felmérések is csak ilyen élőhelytípusokban történtek.

A faj jelenleg is létező, ismert hazai állományai a Kis-Balaton térsége (HORVÁTH 2004) mellett a Kisalföldön találhatók. Legfontosabb lelőhelyei a Tóköz, az Észak-Hanság, a Dél-Hanság és a Szigetköz. A Fertő-tájról az utóbbi 15 évben nem volt bizonyított előfordulása, de a korábbi adatok és az osztrák oldalon végzett vizsgálatok (THISSEN *et al.* 2015a, 2015b) eredményei alapján valószínűsíthető, hogy a Fertő hazai oldalának nedves rétjein napjainkban is vannak életképes populációi. Megtalálásuk és védelmük a következő évek feladatát jelenti.

A Dél-Hanság és a Tóköz területén évtizedek óta ismert lelőhelyei napjaink kutatásai révén újabb területekkel bővültek. Az utóbbi időkben az északi pocok nagy denzitású, stabil állományai kerültek elő szokatlannak tűnő élőhelyeken az Észak-Hanságban.

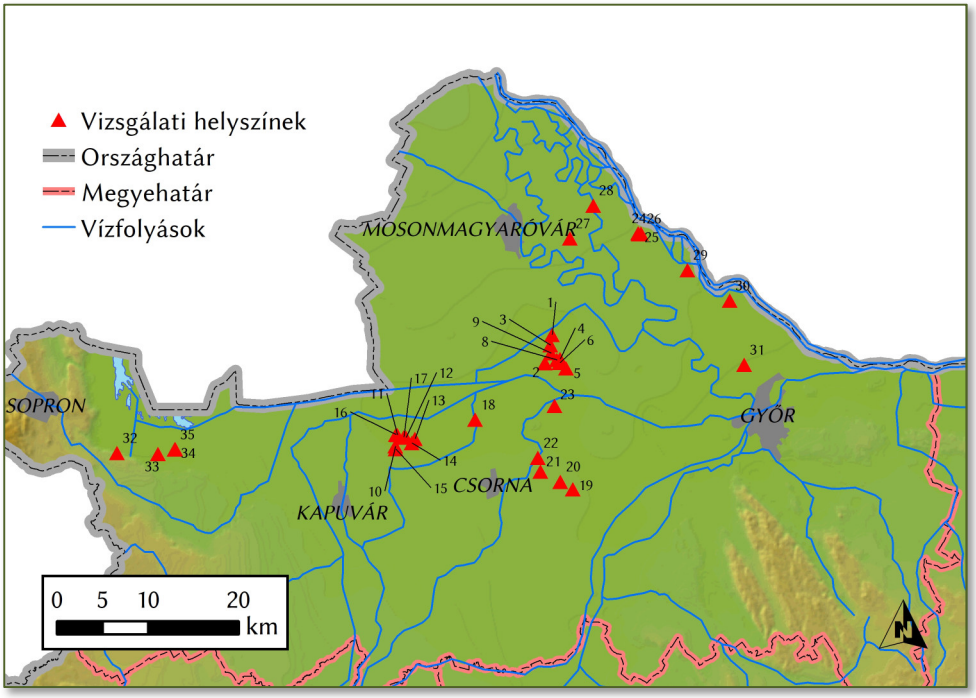
A Kisalföldet északkelet felől szegélyező szigetközi mocsárrétek és nádasok területén a fajnak mind magyar, mind szlovák oldalon számos ismert élőhelye van. Az utóbbi évtizedekben az említett területeken végzett kutatások (HORVÁTH & GUBÁNYI 2004, GUBÁNYI 2010) kimutatták, hogy a nádasok, mocsárrétek – folyószabályozások révén történő – kiszáradása a faj élőhelyeinek beszűkülését eredményezte, így a populációk élőhelyválasztásának ismerete, valamint az élőhelyek megfelelő kezelése kulcsfontosságú kérdéssé vált a faj védelme szempontjából.

Az északi pocok megőrzését célzó természetvédelmi beavatkozások, élőhely-kezelési programok hatékony tervezéséhez szükséges a lehető legpontosabb információkat szereznünk a faj hazai állományainak ökológiai szükségleteiről, élőhelyhasználatáról, populációinak helyzetéről. Ennek alapvető feltétele, hogy átfogó képet alkossunk az apró részpopulációkra szakadozott hazai állományok környezeti igényeiről. Ehhez járultak hozzá az elmúlt két évtized célirányos kutatásai, amelyek segítségével tenni tudunk az érintett Natura 2000 területek megfelelő kezelésével azok hosszú távú megőrzéséhez, az északi pocok populációinak fennmaradásához, gyarapodásához.

Az északi pocok állományainak vizsgálata Győr-Moson-Sopron megyében a 20. században

Az alfaj leírása 1928-ban szigetközi példány(ok) alapján történt. A Fertő mentén elsőként 1951-ben, Neusiedl am See (Nezsider) mellől került elő az osztrák természettudós, KURT BAUER révén (BAUER 1953). Az 1974-ben a soproni Kis-Tómalom területén került kézre a faj parazitológiai célú csapdázásos vizsgálatok során (MATSKÁSI *et al.* 1992). A Fertő hazai oldalán először csak az 1970-es évek végén sikerült bizonyítani jelenlétét SZÖRÉNYI LÁSZLÓ bagolyköpet-vizsgálatai, valamint az általa Fertőújlak térségében, 1979-ben és 1980-ban talált két elhullott példány alapján (SZÖRÉNYI 1987); parazitológiai célú csapdázás során 1987-ben ismét előkerült Fertőújlak térségében, valamint Fertőboz és Balf között is (MATSKÁSI *et al.* 1992). Ugyanezen vizsgálatok bizonyították a faj előfordulását

1987-ben a szigetközi Győrladamér, Lipót és Kisbajcs, illetve 1990-ben Vámosszabadi és Ásványráró térségében is. A Szigetköz hazai oldalán az ezredfordulóig folyamatosan volt bizonyított előfordulása, legnagyobb számban Lipót, Ásványráró és Kisbajcs térségében (GUBÁNYI *et al.* 2004).



2. ábra: *Élvefogó csapdázásos vizsgálati helyszínek a 2009-2016 közötti időszakban*

A Tóköz területéről 1987-től kezdve vannak a fajra vonatkozó publikált adatok – Fehér-tó (1987, 1988), Barbacsi-tó (1989) –, szintén a fent említett parazitológiai kutatások révén (MATSKÁSI *et al.* 1992). A Barbacsi-tó déli oldalán 1999-ben kezdődött meg a faj célirányos, kvadrát módszerrel és élvefogó csapdákkal történő vizsgálata, amely kutatások már átfogóbb képet adtak a faj állománydinamikájának változásairól és élőhelyhasználatáról (GUBÁNYI *et al.* 2001). A Kónyi-tó mellől ugyanakkor 2000-ig nem volt bizonyított adata, ekkor GUBÁNYI találta meg csapdázásos módszerrel (GUBÁNYI *et al.* 2004).

Fertőboz és Sarród térségében ugyancsak 1987-ben került kézre az északi pocok két, illetve három egyede. Az ezredfordulóig itt több csapdázásos adata nem is volt, de bagolyköpetek révén Fertőújlak térségéből 1980-ban (KÁRPÁTI 1983) és 1992-ben (JÁNOSKA 1992) is kimutatható volt jelenléte.

Annak ellenére, hogy napjainkban a megye (sőt az ország) legnagyobb egyedszámú északipocok-állományai a Tóköz és Hanság területén élnek, a 20. században a Dél-Hanságból mindössze egyetlen példány került elő Osli közelében MÉSZÁROS és DEMETER vizsgálatai során (GUBÁNYI *et al.* 2004), az Észak-Hanságban pedig egyáltalán nem volt ismert a faj, igaz feltételezhetően nem is keresték célirányosan.

Az északi pocok állományainak vizsgálata Győr-Moson-Sopron megyében az elmúlt 15 évben

Az ezredforduló jelentős változást hozott az északi pocok kutatása terén: nagyobb és átfogóbb kutatási programok indultak a faj állományainak pontos felmérésére. A korábbi szúrópróbaszerű vizsgálatokat tervezett monitoring-programok váltották fel: megpróbálták megállapítani az ismert populációk nagyságát, dinamikai folyamatait, valamint újabb állományokat kerestek a potenciálisan alkalmasnak vélt élőhelyeken. Győr-Moson-Sopron megyében ezek a vizsgálatok 1999 őszén indultak: a Hanságban elsőként a Barbacsi-tó déli oldalán, a Szigetközben pedig a lipóti Holt-Duna peremterületén.

A lipóti Morotva-tó melletti, kis kiterjedésű élőhelyre koncentrálódott, elszigetelt állomány az elmúlt 16 év során – változó egyedszámmal – stabilan jelen van, köszönhetően többek között az élőhely céltudatos kezelésének (HORVÁTH & GUBÁNYI 2006, GUBÁNYI 2010, KALMÁR 2015, 2017).

A fajnak a Barbacsi-tó déli peremterületén lévő élőhelyén kezdetben (1999–2000) kiemelkedően magas egyedszámú, stabil populációja élt, amely 2002-re gyakorlatilag összeomlott, elsősorban az élőhely jelentős kiszáradása, gyomosodása, vagyis átalakulása következtében (GUBÁNYI *et al.* 2001).

A Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából 2009-től indultak összehangolt monitoringvizsgálatok a hanságí, a tóközi, a szigetközi és a Fertő menti élőhelyek kisemlősközösségeinek felmérésére (***1. táblázat***, ***1.ábra***), ezen munkák keretében 2012-től az északi pocok állományainak célirányos feltérképezésére is sor került (***2–3. táblázat***). Az élvefogó csapdázásos vizsgálatok bizonyították, hogy a Barbacsi-tó északipocok-állománya nem tűnt el a tó mellől. A tó északi oldalán lévő, nagy kiterjedésű, kedvező vízellátottságú magassásos állományokban a 2014-es és 2016-os csapdázásos vizsgálatok bizonyították a faj nagy egyedszámú jelenlétét, ugyanakkor a tó déli oldalán lévő, korábbi (1999–2002) mintaterületen már nem sikerült kimutatnunk a faj jelenlétét.

A Tóköz másik két jelentős állóvizének (Fehér-tó, Kónyi-tó) környékén 2014-ben kezdődött meg – élvefogó csapdázásos módszerrel – a faj állományainak ismételt feltérképezése a potenciális (magassásos) élőhelyeken. A kutatás során mindkét tó területén sikerült kimutatni az északi pocok jelenlétét. Legnagyobb denzitással a Fehér-tó északkeleti oldalán lévő, színezőelemekben gazdag magassásos élőhelyen került kézre. Alacsonyabb egyedszámban ugyan, de a kónyi Tündér-tó északi és déli oldalán is jelen volt a faj a vizsgált években (***3. táblázat***). Itt különféle magassásos, illetve harmatkásás-békabuzogányos állományokból került elő.

A Hanságban 2012-ben kezdődött meg az északi pocok állományainak célirányos vizsgálata (KALMÁR 2014). Az Úrhanyi-rétek területén sikerült a legnagyobb számban kimutatni a faj jelenlétét: 2012 és 2016 között a mintegy 350 ha-os potenciális élőhely számos szegletéből (4 mintakvadrát) kézre került. A szomszédos Pintér-Hany területén is stabil egyedszámmal volt jelen a kifejezetten fajgazdag kisemlősközösségben, de a közösségben betöltött szerepe

különbözött az előző területen tapasztaltaktól. Míg a nagy kiterjedésű úrhanyi kékperjés láp- és mocsárréteken az északi pocok mindvégig magas denzitású, domináns faja volt a fajszegény kisemlősközösségeknek, addig a Pintér-Hany fajgazdag kisemlősközösségében alacsonyabb abundanciával, szubdomináns fajként fordult csak elő (***2–3. táblázat***).

1. táblázat: *Élvefogó csapdázásos vizsgálatok Győr-Moson-Sopron megye területén 2009 - 2016 között (évszakonként 5 - 5 napos csapdázási periódusokat alkalmaztunk)*

	mintaterület	tájegység	mintavételi módszer	csapda -szám	mintavételi időpontok*
1.	Fűzfa-szigetek	Észak-Hanság	kvadrát	10×10	2009–2016 (t, ny, ő)
2.	Pintér-Hany	Észak-Hanság	kvadrát	10×10	2012–2016 (t, ny, ő)
3.	Nagy-domb	Észak-Hanság	kvadrát	10×10	2012–2016 (t, ny, ő)
4.	Úrhanyi-rétek 1.	Észak-Hanság	kvadrát	7×7	2012–2016 (t, ny, ő)
5.	Úrhanyi-rétek 2.	Észak-Hanság	transzekt	20	2012 (t)
6.	Úrhanyi-rétek 3.	Észak-Hanság	transzekt	20	2012 (t)
8.	Úrhanyi-rétek 4.	Észak-Hanság	transzekt	50	2016 (ő)
9.	Égeres	Észak-Hanság	kvadrát	7×7	2012 (t, ny)
10.	Osli-Hany 1.	Dél-Hanság	kvadrát	7×7	2013–2015 (t, ny, ő)
11.	Osli-Hany 2.	Dél-Hanság	transzekt	30	2013 (ny)
12.	Osli-Hany 3.	Dél-Hanság	transzekt	40	2013 (ny), 2015 (ny, ő)
13.	Osli-Hany 4.	Dél-Hanság	transzekt	50	2013 (t)
14.	Osli-Hany 5.	Dél-Hanság	transzekt	50	2013 (t), 2014 (ny)
15.	Osli-Hany 6.	Dél-Hanság	kvadrát	7×7	2014 (ny)
16.	Osli-Hany 7.	Dél-Hanság	kvadrát	7×7	2016 (ő)
17.	Fövenyes-tó	Dél-Hanság	kvadrát	7×7	2015 (ny, ő)
18.	Acsalagi-rét	Dél-Hanság	kvadrát	7×7	2015 (ny, ő)
19.	Kónyi-tó 1.	Tóköz	transzekt	7×7	2013–2014 (ő)
20.	Kónyi-tó 2.	Tóköz	transzekt	30	2013–2014 (ő)
21.	Barbacsi-tó (dél)	Tóköz	kvadrát	7×7	2014 (ny)
22.	Barbacsi-tó (észak)	Tóköz	kvadrát	7×7	2014–2016 (ny, ő)
23.	Fehér-tó	Tóköz	kvadrát	7×7	2014 (ny)
24.	Lipóti Morotva-tó 1.	Szigetköz	kvadrát	7×7	2013–2014, 2016 (ny, ő)
25.	Lipóti Morotva-tó 2.	Szigetköz	transzekt	40	2013–2014, 2016 (ny, ő)

	mintaterület	tájegység	mintavételi módszer	csapda -szám	mintavételi időpontok*
26.	Lipóti Morotva-tó 3.	Szigetköz	transzekt	30	2013–2014, 2016 (ny, ő)
27.	Arak (láp)	Szigetköz	transzekt	40	2013 (ő)
28.	Püski (nádas)	Szigetköz	transzekt	40	2013 (ny)
29.	Ásványráró (töltés)	Szigetköz	transzekt	40	2013 (ny, ő)
30.	Vámosszabadi (nádas)	Szigetköz	transzekt	40	2013 (ny, ő)
31.	Lajmai-nádas	Szigetköz	transzekt	40	2013 (ő)
32.	Bozi-rét	Fertő-táj	kvadrát	10×10	2015 (ny, ő)
33.	Fertőhomoki-rét	Fertő-táj	kvadrát	10×10	2015 (ny, ő)
34.	Hegykői-rét 1.	Fertő-táj	kvadrát	7×7	2015 (ny, ő)
35.	Hegykői-rét 2.	Fertő-táj	kvadrát	7×7	2015 (ny, ő)

**(t: tavasz, ny: nyár, ő: ősz)*

2. táblázat: *Az egyes mintaterületeken kézre került fajok listája (2009 - 2016)*

	Erdei cickány	Törpecickány	Mezei cickány	Keleti cickány	Közönséges vizicickány	Sárganyakú erdeiegér	Közönséges erdeiegér	Pirók erdeiegér	Törpeegér	Mezei pocok	Csalitjáró pocok	Északi pocok	Vöröshátú erdeipocok	Menyét
Pintér-Hany	X	X	X	X	X	X		X		X		X		X
Nagy-domb			X	X		X	X	X		X				X
Fűzfa-szigetek	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Úrhanyi-rétek 1.	X		X			X		X		X		X		
Úrhanyi-rétek 2.	X											X		
Úrhanyi-rétek 3.	X		X					X				X	X	
Úrhanyi-rétek 4.	X			X				X		X		X		
Égeres	X	X	X		X	X		X					X	
Osli-Hany 1.	X		X		X			X			X	X		
Osli-Hany 2.	X					X		X			X			
Osli-Hany 3.	X					X		X						
Osli-Hany 4.	X							X						
Osli-Hany 5.	X	X			X	X		X		X			X	
Osli-Hany 6.	X	X	X					X					X	
Osli-Hany 7.	X							X	X			X	X	
Fövenyes-tó	X				X			X	X					
Acsalagi-rét	X							X	X	X				
Fehér-tó	X		X			X		X				X	X	

	Erdei cickány	Törpecickány	Mezei cickány	Keleti cickány	Közönséges vízicickány	Sárganyakú erdeiegér	Közönséges erdeiegér	Pirók erdeiegér	Törpeegér	Mezei pocok	Csalitjáró pocok	Északi pocok	Vöröshátú erdeipocok	Menyét
Barbacsi-tó (dél)	X					X		X						
Barbacsi-tó (észak)	X					X		X	X			X	X	X
Kónyi-tó 1.	X	X	X					X	X	X		X	X	
Kónyi-tó 2.	X							X		X		X		
Lipóti Morotva-tó 1.	X	X						X				X	X	
Lipóti Morotva-tó 2.	X		X	X				X		X	X	X	X	
Lipóti Morotva-tó 3.	X							X					X	
Arak (láp)	X							X	X				X	
Püski (nádas)	X							X		X				
Ásványráró (töltés)	X							X						
Vámosszabadi (nádas)	X							X		X			X	X
Lajmai-nádas	X		X			X		X	X				X	
Bozi-rét	X					X		X					X	X
Fertőhomoki-rét	X		X	X			X		X	X				
Hegykői-rét 1.	X						X			X				
Hegykői-rét 2.			X	X			X							

**(piros színnel azon területeket emeltük ki, amelyeken az északi pocok jelen volt a közösségben)*

3. táblázat: *Az északi pocok jelenléte és kimutatott gyakorisága az egyes vizsgálati területek kisemlős-közösségeiben*

terület neve	fajszám*	északi pocok		
		jelenlét a mintaterületeken	max. dominancia	max. denzitás (pld/ha)**
Osli-Hany	5	6 / 1	52%	18
Pintér-Hany	9	1 / 1	10%	5
Úrhanyi-rétek	5	4 / 4	75%	40
Barbacsi-tó	6	1 / 1	24%	6
Fehér-tó	6	1 / 1	26%	22
Kónyi-tó	8	2 / 2	4%	4
Lipóti Morotva-tó	5	3 / 2	34%	10

*azon a mintaterületeken kézre került kisemlős fajok száma, amelyen az északi pocok jelen volt, több mintaterületen való előfordulása esetén a legmagasabb értéket tüntettük fel

**adott mintaterületen egy csapdázási periódusban (5 nap) megfogott északi pocok egyedek alapján számított legmagasabb denzitás érték

Az Észak-Hansággal párhuzamosan a Dél-Hanságban is megkezdődtek a potenciális élőhelyek élvefogó csapdázásos vizsgálatai. 2012–2013-ban: az Osli és Bősárkány közötti térségben hat csapdázási helyszínen folytak kutatások (***1. táblázat***), de az északi pocok nem került elő. A vizsgált területek száma 2014-ben tovább bővült, amelynek eredményeképpen az Osli-Hany térségében egyetlen bizonyítópéldány került a csapdába, kiterjedt állományokat viszont nem találtunk. Az áttörést a 2016-os év hozta, amikor egy új vizsgálati területen nagy denzitású, magas egyedszámú állományt tárt fel a csapdázás egy fajgazdag magassásos élőhelyen. Az eredmény bizonyította korábbi feltevésünket, miszerint a dél-hansági nagy kiterjedésű zavartalan magassásosok területén az északi pocoknak stabil populációi élnek (***3. táblázat***).

Mint azt korábban ismertettük, bagolyköpet-vizsgálatok és néhány alkalmi csapdázási adat tanúsága szerint az 1970-es és az 1980-as években az északi pocok jelen volt a Fertő déli peremvidékén. A tó keleti (osztrák) oldalán, a Fertőzug térségében az elmúlt évekből is vannak bizonyított csapdázási adatai (THISSEN *et al.* 2015a, 2015b). Az utóbbi 15 év során azonban a hazai oldalon végzett célirányos kutatások ellenére sem sikerül igazolnunk a faj jelenlétét a vizsgált élőhelyeken, de a következő években kiterjedt – a korábbiaknál nagyobb mértékű – kutatásokat tervezünk a faj élőhelyeinek feltérképezése céljából.

Az északi pocok élőhelyhasználata

A külföldi és a hazai irodalmak egyaránt élőhely-specialistaként mutatják be az alfajt, amely a nádasos és sásos élőhelyeket kedveli. Az északi pocok magyarországi helyzetét összefoglaló dolgozat (HORVÁT & GUBÁNYI 2004) szerint a faj a nádast és az üde magassásrétet, valamint ezek élőhelymozaikjait kedveli. Előfordulása elsősorban a zsombéksásosokhoz és a magassásrétekhez köthető. Amennyiben ezen élőhelyek minősége megváltozik (pl. hidrológiai viszonyok, gyomosodás), az északi pocok populációja drasztikusan lecsökken, vagy akár el is tűnik a területről. A szlovákiai előfordulásokat bemutató irodalmak (GUBÁNYI *et al.* 2009, MIKLÓS *et al.* 2014) szintén a nád és a sás szerepét emelik ki, de említést tesznek rekettyefűzbokrokkal vagy fákkal tarkított élőhelyekről is. Az állatot megtalálták gyomos élőhelyen, sőt olyan nemesnyár-ültetvényben is, ahol a gyepszintben a sások dominálnak. Az osztrák irodalom (THISSEN *et al.* 2015b) szintén a nádast és a sásost jelöli meg élőhelyként, megállapítva, hogy a faj számára legideálisabb élőhely a náddal ritkásan benőtt magassásos. Említést tesznek azonban egy Schoenetum nevű társulásról is, ami viszont inkább kiszáradó láprétre utal.

A különféle publikációk megadnak növényfajokat is, de csak felsorolás jelleggel, nincs információ azok tömegességi viszonyairól, sőt gyakran több élőhely összesített fajlistáját (vagy annak csak egy részét?) találjuk összevonva. THISSEN *et al.* (2015b) megpróbálják csoportosítani a – feltehetően „szemre különböző" – élőhelyeket, de itt sem tudjuk meg a dominanciaviszonyokat. A felsorolás alapján az egyik csoport inkább láprét lehet, a sások (*Carex* spp.) és a nád (*Phragmites*

australis) mellett kormos csátéval (*Schoenus nigricans*), nyugati kékperjével (*Molinia caerulea*) és fehér tippannal (*Agrostis stolonifera*).

Az északi pocok élőhelyi igényeiről kialakult képet árnyalja, hogy a fajt eleve a sásos-nádasos területeken keresték (THISSEN *et al.* 2015b). Ausztriában szokatlan előfordulásként számolnak be három olyan egyedről, amelyeket kutya fogott kaszált télisásos-nádasos réten. Szintén „szokatlan" élőhelyről kerültek elő példányok Ács közelében, ahol békabuzogányosban (Sparganietum erecti ROLL 1938) fogtak északi pockokat (RIEZING & KALMÁR 2014). A későbbi célirányos keresés során különféle kékperjés gyepekből mutatták ki a faj jelenlétét, igaz akkor, amikor a szomszédos magassásosban a magas vízállás miatt csapdázni sem lehetett.

Jelenlegi ismereteink alapján az északi pocok a következő élőhelyekről került elő (besorolás az ÁNÉR 2011 kódrendszere alapján):

- B1a/B1b – nádasok, gyékényesek, télisásosok
- B2 – harmatkásás, békabuzogányos mocsári-vízparti növényzet
- B4 – lápi zsombékosok, zsombék-semlyék komplexek
- B5 – nem zsombékoló magassásrétek
- D2 – kékperjés láprétek
- D34 – mocsárrétek
- sásos aljnövényzetű fás élőhelyek (RA – őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok; S2 – nemesnyárasok)

Az északi pockot gyakran élőhelykomplexekből (például nádas foltokkal mozaikoló magassásosok) mutatták ki. A faj élőhelyválasztásával kapcsolatban számos kérdés vetődik fel. Külföldi és hazai szakirodalmak egyaránt a nádas-sásos habitatot jelölik meg e specialista pocokfaj előfordulási helyeként. Az összefüggő, zárt nádasok belsőbb részeiben azonban körülményes a csapdázás, így onnan hiányosak az információink. A leírásokban olvasható „nádas-sásos" megnevezés minden bizonnyal a két élőhely határzónájára, illetve olyan sásos állományokra vonatkozik, ahol szálanként vagy foltokban található nád is. Mivel a fajjal kapcsolatos kutatások, újabb lelőhelyek keresése eleve a jobb esélyekkel kecsegtető „klasszikus" élőhelyeken folyik, nem meglepő, hogy innen kerülnek elő az újabb állományok. Az utóbbi időkben – különféle véletlen eseményeknek köszönhetően – más élőhelyeken is történtek az északi pocok jelenlétét kimutató csapdázásos vizsgálatok.

Jelenlegi ismereteink alapján az északi pocok élőhelyei a Kárpát-medencében a következők (zárójelben az ÁNÉR 2011 kódot tüntetjük fel, a növényzet jellemzését a kisalföldi élőhelyek alapján adjuk meg):

Nádasok, gyékényesek, télisásosok (B1a/B1b)

A nád (*Phragmites australis*) jelenléte önmagában még nem indokolja egy élőhely nádasba sorolását. A nádasodó sásosokat, a láp- és mocsárréteket, valamint a nádat is tartalmazó különféle mocsarakat nem tekintjük nádasnak. Az irodalmakban található nádas megnevezés a szövegkörnyezet és a mellékelt fotók alapján általában inkább nádasodó mocsarakra (például sásos állományokra)

vagy élőhelymozaikokra vonatkozik. A Hanságban (Pintér-Hany) az északi pocok olyan nádasnak tűnő területről került elő, ahol a nád valójában kaszálórétre húzódott rá, de alatta még megtalálhatóak a láp- és mocsárréti növényfajok: jelentős borítást ér el például a mocsári sás (*Carex acutiformis*) is. Ausztriából említenek télisásos-nádasból (kutya által megfogott) északi pockot. Tapasztalataink alapján a nádas szegélyzónájában biztosan megtalálható az állat, de a belsőbb zónák élőhelyi alkalmasságáról nem rendelkezünk elég információval.

3. ábra: *Az északi pocok élőhelye a Kónyi-tó mellett*

Fotó: Kalmár Sándor

Békabuzogányos (B2)

Az ágas békabuzogány (*Sparganium erectum*) által – gyakran monodominánsan – uralt állományok tartoznak ide. Színező elemeket alig találunk. Kisebb foltokban lehetnek sások – éles sás (*Carex acuta*), parti (*C. riparia*), mocsári (*C. acutiformis*) és bókoló sás (*C. melanostachya*) – vagy széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*). Szórványosan, többnyire szálanként megjelenő, jellemző növények a vízi harmatkása (*Glyceria maxima*), a fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), a mocsári nőszirom (*Iris pseudacorus*), a kötő káka (*Schoenoplectus tabernaemontani*), a nádképű pántlikafű (*Phalaris arundinacea*), a kétéltű (*Persicaria amphibia*) és a lapulevelű keserűfű (*P. lapathifolia*), valamint az erdei

kányafű (*Rorippa sylvestris*). Az északi pocok ilyen élőhelyről került elő a Kónyi-tó mellől, valamint Ács közeléből.

Lápi zsombékosok (B4)

Bár számos szakirodalom a zsombékosokat is az északi pocok élőhelyei közé sorolja, érdemes figyelembe venni, hogy az élőhely ilyen megnevezése gyakran megtévesztő lehet. Ahogy a nád jelenléte – mint láttuk – önmagában még nem indokolja egy élőhely nádasba sorolását, úgy egy zsombékos szerkezetű üde gyep sem jelenti azt, hogy az lápi zsombékos lenne. A sédbúzás mocsárrétek például gyakran zsombékolnak, csomóik között pedig időszakosan víz is állhat. Néhány zsombékoló sás megjelenése szintén nem indokolja az élőhely lápi zsombékosba történő sorolását.

A klasszikus lápi zsombékos a vízzel borított semlyékek és a belőlük apró szigetekként kiemelkedő, zsombékos növekedésű sásfajok jellegzetes mozaikja. Bár az északi pocok jól úszik, nem valószínűsíthető, hogy a víz alatt álló területek ideálisak lennének számára.

A zsombékosok feltehetően a vízborítás eltűnésével vagy csökkenésével válnak igazán alkalmassá az élőhely-specialista északi pocok számára. A nyár végi és őszi időszakban például gyakran húzódhatnak ide. Ugyanígy alkalmas habitat lehet a kiszáradó zsombékos is, de csak időszakos jelleggel, ugyanis a gyomok előretörésével és az élőhely átalakulásával az északi pocok is eltűnik (lásd Barbacsi-tó délnyugati része).

Vizsgálataink alapján a lápi zsombékosok csak alkalmi jelleggel, azok nyári, őszi kiszáradásával, pontosabban a vízborítás eltűnésével válnak alkalmas élőhellyé és egyben a száraz időszak alatti menedékké az északi pocok számára. Fontosnak tartjuk azonban megjegyezni, hogy itt további vizsgálatok szükségesek.

Nem zsombékoló magassásrétek (B5)

Az északi pocok „klasszikus” élőhelye. A nem zsombékoló magassásrétek fajkészlete változó: vannak fajgazdagabb és szinte csak az uralkodó sásfajt tartalmazó homogén foltok. Állományalkotó, olykor lényegében monodomináns faj a mocsári sás (*Carex acutiformis*), de néhol megjelenik a parti sás (*C. riparia*) és az éles sás (*C. acuta*) is. A sások sűrű szövetében foltokban lehet széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*). A vízi harmatkása (*Glyceria maxima*) többnyire szálanként jelenik meg. Helyenként a nád (*Phragmites australis*) is előfordul, de csak szálanként vagy kisebb foltokban. További jellemző növényfajok a réti füzény (*Lythrum salicaria*), a közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*), a vízi peszérce (*Lycopus europaeus*), a szürke aszat (*Cirsium canum*), a fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), a négyélű füzény (*Epilobium tertragonum*), a lapulevelű keserűfű (*Persicaria lapathifolia*), a vízi menta (*Mentha aquatica*), a mocsári nőszirom (*Iris pseudacorus*), a mocsári tisztesfű (*Stachys palustris*), az ágas békabuzogány (*Sparganium erectum*) és a réti kakukkszegfű (*Lychnis flos-cuculi*). Érdekesebb színezőelemek (Fehér-tó, Osli) a sárga borkóró (*Thalictrum flavum*) és a kisfészkű aszat (*Cirsium brachycephalum*). Kiszáradó, gyomosodó foltokon gyakorivá válhat a sédkender (*Eupatorium cannabinum*) és a nagy csalán (*Urtica*

dioica), sőt néhol szálanként már terjed a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) is.

A magassásos állományokban némelyik lelőhelyen (pl. Barbacsi-tó) szálanként vagy kisebb csoportokban fák és cserjék, mint például a fehér (*Salix alba*) és a törékeny fűz (*S. fragilis*), a mézgás éger (*Alnus glutinosa*), valamint a rekettyefűz (*S. cinerea*) is megjelennek.

4. ábra: *Az északi pocok élőhelye a Barbacsi-tó északi oldalán*

Fotó: KALMÁR SÁNDOR

Kékperjés rétek és mocsárrétek (D2 és D34)

Ezeket a társulásokat a hazai szakirodalmak nem említik az északi pocok potenciális élőhelyeként. Hansági csapdázásos vizsgálataink során ugyanakkor a Pintér-Hany és az Úr-Hany területén ilyen kaszálórétekről kerültek elő a faj legnagyobb egyedszámú, kiterjedt állományai. Ezek az élőhelytípusok gyakran egymással mozaikolva, egymásba fokozatosan átmenve találhatóak meg. Jellemző állományalkotó a kékperje (*Molinia caerulea*), a gyepes sédbúza (*Deschampsia caespitosa*), a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*) és a fehér tippan (*Agrostis stolonifera*), de gyakran tömeges lehet a mocsári sás (*Carex acutiformis*) vagy a nád (*Phragmites australis*) is. További jellemző növényfajok a réti füzény (*Lythrum salicaria*), a vízi menta (*Mentha aquatica*), a kúszó boglárka (*Ranunculus repens*), az őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*), a festő zsoltina (*Serratula tinctoria*), a szürke aszat (*Cirsium canum*), a réti imola (*Centaurea*

jacea), a réti legyezőfű (*Filipendula ulmaria*), a fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), a gyíkhagyma (*Allium angulosum*), a kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*), az ördögharaptafű (*Succisa pratensis*), a mocsári (*Galium palustre*) és az északi galaj (*G. boreale*), stb. Foltokban megjelenik és tömegessé válhat az élőhely degradálódását jelző magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) vagy a siskanádtippan (*Calamagrostis epigeios*).

5. ábra: *Kékperjés láprét az Úrhanyi réten*

Fotó: KALMÁR SÁNDOR

Fás élőhelyek (őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok – RA, nemesnyárasok – S2)

A teljességre törekvés igénye miatt megemlítjük, hogy MIKLÓS *et al.* (2014) fiatal nemesnyárasból is említik az északi pockot. Ennek aljnövényzetét azonban jórészt magassásos alkotja, így a pocok szemszögéből nézve ez lényegében nem zsombékoló magassásosnak tekinthető. Ehhez némileg hasonló helyen, olyan élőhelykomplexben is megtaláltuk a fajt, ahol a mézgás éger (*Alnus glutinosa*) alatt sűrű sásos aljnövényzetet találunk és a fákat magassásos veszi körül.

Külföldi vizsgálatok (TAST 1974, GĘBCZYŃSKA & GĘBCZYŃSKI 1971) alapján az északi pocok (másik alfaj) kedvelt tápláléknövényei a sások (*Carex* spp.), a nád (*Phragmites australis*), a gyékények (*Typha* spp.) és a kékperje (*Molinia* sp.). A kétszikűek fontos nyári táplálékkal szolgálnak a faj számára, a téli időszakra

pedig véletlenszerűen és kis mennyiségben sásrizómákat és fűmagokat raktároz. A hazai alfaj élőhelyválasztásával kapcsolatos kutatásaink is ezt támasztják alá. Az északi pocok nálunk olyan üde-nedves élőhelyeken fordul elő, ahol ezek a növények, vagy legalább egy részük megtalálható. Úgy tűnik, legfontosabb tápnövényeik a sások lehetnek, mivel ezek, ha kisebb mértékben is, de mindegyik élőhelytípusban megtalálhatóak.

Az északi pocok számára alkalmas vízviszonyok tekintetében nem egységes a szakirodalom. Több kutatás szerint a 20–30 cm-nél tartósan magasabb vízszint alkalmatlanná teszi az élőhelyet az északi pocok számára. Az ácsi, Duna menti populációnak azonban a vízviszonyok extrém ingadozásához kellett alkalmazkodnia. A Duna elöntései rendszeresek, és ilyenkor akár néhány hónapig is víz alatt van az egész élőhely. Ráadásul az elöntés üteme is igen gyors lehet: akár néhány óra leforgása alatt lezajlik. Gyakran a környező mocsárréti élőhelyek is víz alá kerülnek, így az állatoknak nagyobb távolságban kell menedéket találniuk. Hogy ezeket a kritikus időszakokat pontosan hol vészelik át, még nem tudjuk. Más ácsi (Székes-patak menti) vizsgálatok alapján feltételezhető, hogy ideiglenesen szinte bármely szárazon maradt, sűrű növényzetű élőhelyet elfoglalnak (RIEZING & KALMÁR 2014).

6. ábra: *A lipóti Morotva-tó mellett csak egy keskeny sáv alkalmas a faj számára*

Fotó: KALMÁR SÁNDOR

Saját vizsgálati tapasztalataink alapján úgy gondoljuk, hogy a faj egy-egy populációjának fennmaradása szempontjából nem a vízszint (természetszerű, dinamikus) változása a kritikus (ehhez már adaptálódott), hanem a magas vízállások idején rendelkezésre álló alternatív élőhelyek megléte vagy hiánya. Ha az északi pocok klasszikus élőhelyeit olyan, lehetőleg természetszerű vegetációs

környezet övezi, ahol megfelelő táplálkozó- és búvóhelyet talál kedvelt élőhelyeinek vízzel történő elöntése idején, akkor az állatok életben maradnak (lásd ácsi lelőhelyek). Amennyiben élőhelyét például szántók veszik körül, magas vízállás idején nincs hová menekülnie az állatoknak, így azok elpusztulnak, a populáció felmorzsolódik. Erre példaként az egyik Osli környéki magassásost lehet említeni, ahol a többszöri célirányos keresés ellenére sem került elő a faj. Maga az élőhely (nagy kiterjedésű, több mint 30 ha-os, összefüggő magassásos) ideális lenne az északi pocoknak. A térségben több helyről is előkerült, tehát jelen van a faj. A sásos mélyedést azonban körbeszántották, így magasabb vízállás idején nincs potenciális menekülési lehetősége az állatnak.

Az északi pocok élőhelyeinek a kezelésekor tehát a környező, alternatív élőhelyek állapotára is tekintettel kell lennünk a populáció hosszú távú fennmaradása érdekében.

Élőhely-kezelési javaslatok

Az északi pocok élőhelyválasztását eddigi tapasztalataink alapján célszerű dinamikusan értelmezni. A faj kutatása korábban lényegében csak a számára optimális habitatokon zajlott. Ezek azonban vizes élőhelyek, amelyeket érzékenyen érintenek az aktuális csapadékviszonyok. A hosszan tartó szárazság kedvezőtlen hatása ismert, nem fordítottunk viszont kellő figyelmet arra, hogy mi történik a csapadékosabb időszakok által okozott extrém magas vízviszonyok esetén.

Úgy gondoljuk, hogy a szakirodalmakban említett „klasszikus" magassásos élőhelyek az optimális viszonyokat mutatják. Az élőhely szárazodása és a víz visszahúzódása esetén az északi pockok a mélyebben fekvő régiók irányába mozdul(hat)nak el. Így például el tudják foglalni az addig vízzel borított zsombéksásosokat is (ahol jelen vannak a táplálékul szolgáló sások). Szokatlanul magas vízállás esetén azonban az állatok kénytelenek a magasabban fekvő régiók, így a magassásos körüli rétek felé elmozdulni. Ezek léte és állapota ezért létfontosságú a populációk fennmaradása érdekében.

Az északi pocok élőhelyeinek kezelésekor a következő tényezőkre kell különösen tekintettel lenni: hidrológiai viszonyok, megfelelő búvóhely, a növényzet állapota (táplálék), az alternatív élőhelyek jelenléte és állapota.

Hidrológiai viszonyok

A különféle vizsgálatok egyaránt azt mutatják, hogy az északi pocok *mehelyi* alfaja olyan élőhely-specialista, amely csak a megfelelő vízellátottságú és állapotú élőhelyeken képes felvenni a versenyt más konkurens kisemlősökkel. Az optimális hidrológiai viszonyok egyben az élőhely fenntartását is szolgálják. A kedvező hidrológiai viszonyokat gyakran nem tudjuk kialakítani, vagy nagyon körülményes mesterséges úton elérni azokat. Sokat segíthet ezért az is, ha a kedvezőtlen folyamatokat (vízelvezetés, árkok létesítése stb.) megakadályozzuk.

Lehetőleg a természetes folyamatokat és dinamikát próbáljuk utánozni, mivel mind az élőhely, mind az állatok ehhez alkalmazkodtak a legjobban. A magassásosok jó állapotának fenntartásához például szükséges a néhány cm-es vízborítás, de ezt csak nyár elejéig tartsuk fenn. Az ennél hosszabb ideig tartó és magasabb vízállás az élőhely átalakulását eredményezi, és az északi pocok számára sem kedvező. A már tavasszal rendszeresen kiszáradó élőhelyeken ugyanakkor gyakran a szintén kedvezőtlen gyomosodás, degradálódás figyelhető meg.

Búvóhely, táplálék

Korábbi hazai vizsgálatok kimutatták, hogy az élőhelyek kaszálása vagy égetése után azok egy időre alkalmatlanná válnak az északi pocok számára (HORVÁTH & HERCEG 2013). Ezért több kutató javasolja, hogy az élőhelyeket ne kaszálják, ne égessék. Ez bizonyos esetekben, illetve rövid távon igaz, ugyanakkor számos általunk vizsgált (degradálódással fenyegetett) élőhelyen azt tapasztaltuk, hogy a kaszálások elmaradásával – a fajkészlet megváltozása, a gyomosodás vagy a cserjésedés miatt – az élőhelyek kedvezőtlenül alakulhatnak át, ami hosszú távon nagyobb problémát okoz az élőhely eltűnése révén, mint maga a kaszálás. A kaszálások teljes elhagyását ilyen esetben nem javasoljuk, de azok pocokbarát megvalósítása a faj fennmaradásának létfontosságú kritériuma (a kaszálás módjának részleteit később ismertetjük). Az égetést ugyanakkor – egyetértve a korábbi irodalmak ajánlásaival – nem javasoljuk.

A növényzet állapota

Az északi pocok élőhelyeinek állapotát alapvetően az előbb említett két tényező, a vízviszonyok és a kezelés befolyásolja. Célunk itt elsősorban a gyomosodás, valamint az özönnövények terjedésének elkerülése, visszaszorítása, illetve néhány élőhelytípusnál a cserjésedés megakadályozása.

Alternatív élőhelyek jelenléte és állapota

A szakirodalmak ezt egyáltalán nem említik, pedig véleményünk szerint ennek kiemelt jelentősége van az északi pocok populációinak hosszú távú fennmaradása szempontjából. Ez a specialista állat olyan élőhelyeken fordul elő, amelyeket érzékenyen érintenek a csapadékviszonyok. A kiszáradás negatív hatása egyértelmű, nem esik szó azonban az átlagosnál csapadékosabb évekről vagy időszakokról. Ilyenkor a klasszikus magassásos növényzetet gyakran olyan magas víz borítja, hogy az már alkalmatlan az északi pocok számára, az állatok a szomszédos területeken próbálnak menedéket és élelmet találni. Ha nincsenek erre alkalmas alternatív élőhelyek – mert például teljesen körbe van szántva a sásos mélyedés – az állomány felmorzsolódik. Ezért az élőhelyek körüli magasabb térszínen fontos olyan gyepek fenntartása, ahol extrém magas vízállás idején a faj menedéket talál.

Az északi pocok élőhelyeinek kezelési tervét egyedileg kell elkészíteni, mivel az optimális állapot fenntartásához gyakran eltérő problémákat kell megoldani. Eltérő lehet a hidrológiai viszonyok periodikus vagy extrém esetekben fellépő

változása, a vegetáció összetétele, a gyomosodás mértéke, az özönnövényekkel való fertőzöttség stb. Figyelembe kell venni továbbá más védendő értékeket is. Ha szükséges, fel kell állítani a prioritási sorrendet. Az élőhelykezelést befolyásoló tényezők sokszínűsége miatt jelen dolgozatban az általános szempontokra és a fontosabb problématípusokra hívnánk fel a figyelmet.

Az északi pocok számára alapvetően kétféle módon tudjuk optimálissá tenni az élőhelyet: a vízviszonyok szabályozásával, illetve a kezeléssel, ami jelen esetben elsősorban a kaszálást vagy annak elmaradását jelenti. Szóba jöhet még a legeltetés is, ennek lehetőségeire később térünk ki.

Kaszálás

A kaszálás szükségessége és mértéke élőhelyenként, illetve azok állapotától függően is változik. Általánosságban elmondható, hogy a jó állapotú magassásost az északi pocok szempontjait előtérbe helyezve nem kell kaszálni (ilyenkor viszont hosszabb távon elengedhetetlen a legeltetés). A degradálódó, szárazodó magassásosok esetében az optimális vízviszonyok kialakítása a cél. Ugyanez vonatkozik a békabuzogányos és zsombékos állományokra is, bár ezeket eleve nem is szokták vagy nem is lehet kaszálni. A legtöbb magassásos állapota azonban nem optimális. Sokfelé megfigyelhető például a nád terjedése. Bár a nádasodó magassásos optimális élőhelye az északi pocoknak, a nád egyeduralkodóvá válásával ez az élőhely megszűnik. Visszaszorításában segít a kaszálás. A kezeletlen sásosban idővel olyan nagy mennyiségű avar halmozódhat fel, amely hosszabb távon szintén az élőhely átalakulásához vezethet. Ezért bizonyos időközönként – az élőhely hosszú távú fenntarthatósága érdekében – szükségessé válhat a kaszálás és a növényi anyag eltávolítása. A munkát azonban nem szabad egyszerre az egész területen elvégezni, mivel ezzel – utalva a korábbi vizsgálatokra – lényegében megszüntetjük egy időre az északi pocok élőhelyét. Csak kisebb területeken, például sávokban történjen a kaszálás, lehetőleg nyáron, amikor a terület már egyébként is szárazabb. A lábon maradt sávokra elég a következő évben visszatérni, így folyamatosan biztosított az északi pocok számára az élőhely.

Láp- és mocsárrétek esetén – igazodva a korábbi, évszázados tájhasználathoz – azok fenntartása érdekében elengedhetetlen az éves kaszálás, ami itt is sávosan történjen. A kaszálás időpontjának megállapítása függ a növényzet jellegétől, az aktuális csapadékviszonyoktól, illetve az egyéb védendő fajok igényeitől. Ezen okok miatt ezt területenként egyedileg, olykor az adott évre vonatkozóan kell megállapítani. Mivel az élőhely egészét lekaszáljuk egy éven belül, ezért a szomszédos sávok vágását úgy kell időzíteni, hogy a nyár elején vágott részeken az északi pocok megtelepedéséhez elegendően magas vegetáció alakulhasson ki a következő sáv vágásáig. Tapasztalataink alapján ehhez – a nyár csapadékviszonyaitól függően – általában 1,5–3 hónap szükséges (a második kaszálás így akár őszig elhúzódhat). Az első kaszálás indulhat a szárazabb, illetve a gyomokkal vagy a magas aranyvesszővel már valamilyen mértékben fertőzött részek felől. Így hatékonyabban akadályozhatjuk meg ezek terjedését. Az első kaszálást ezeken az élőhelyeken hagyományosan június 15. után szokták kezdeni.

Legeltetés

A vizenyős, mocsaras területeket gyakran legeltetéssel (szarvasmarha, házibivaly) hasznosítják. A növényzet szempontjából nézve ennek hosszabb távon számos kedvező hatása ismert: saját tapasztalataink alapján például növeli a magassásos fajgazdagságát. Az északi pocokra gyakorolt hatását pontosan nem ismerjük, inkább csak elméleti okfejtések vannak, de ebben sincs teljes egyetértés. Egyes vélemények szerint a hatás kedvezőtlen. Mi ezt nem jelentenénk ki, ugyanis a legeltetés következtében fajgazdagabbá váló élőhelyen az északi pocok számára hozzáférhető táplálék minősége (többféle növény) is kedvező irányban változik, ami feltehetően jó hatással van a populációra. Erre utal az is, hogy a vizsgált területeken a fajgazdag magassásosokban az északi pocoknak jelentős állományai élnek. Összegezve: a legeltetés hatásának megállapításához további vizsgálatok szükségesek, de az élőhelyek jó állapotának fenntartása érdekében – igazodva itt is a korábbi, évszázados tájhasználathoz – mérsékelt intenzitás esetén javasoljuk, mint élőhely-kezelési módot.

Összefoglalás

A Kisalföld területén az elmúlt években kiemelt szerepet kapott az északi pocok (*Microtus oeconomus mehelyi*) ott élő populációinak vizsgálata, élőhelyeinek feltérképezése, azok megfelelő kezelésének kidolgozása. 2012 óta több mint 35 minteterületen folytak élvefogó csapdázásos vizsgálatok a Fertő-táj, a Hanság, a Tóköz és a Szigetköz potenciális élőhelyein, számos esetben a faj addig ismeretlen populációit tárva fel. Az északi pocok hazai alfaja (ssp. *mehelyi*) a korábbi irodalmak szerint a nádasok és a sásos élőhelyek állata. Vizsgálataink során kimutattuk, hogy ettől eltérő élőhelyeken, így békabuzogányos mocsarakban, valamint láp- és mocsárréteken is élnek jelentős állományai. A populációk hosszú távú megőrzésével kapcsolatban felhívjuk a figyelmet az alternatív élőhelyek fontosságára. Kiemelt természetvédelmi feladat az északi pocok élőhelyeinek jó állapotban tartása, a megfelelő vízviszonyok biztosítása. Számos esetben azonban ez nem megoldható, vagy nem elég, így szükség lehet a területek rendszeres legeltetésére vagy kaszálására. Utóbbi a láp- és mocsárrétek esetében – igazodva a korábbi tájhasználathoz – elengedhetetlen. Fontos azonban, hogy a kaszálás az ott élő más állatfajok szükségleteinek figyelembe vételével, azokhoz igazodva történjen.

Felhasznált irodalom

AMBROS M., BALÁŽ I., KLIMANT P., TULIS F., DUDICH A., STOLLMANN A., SOMOGYI B. & HORVÁTH GY. (2016): The occurrence of Pannonian Root Vole (*Microtus oeconomus mehelyi*) in small mammals' communities in Danubian Plain. *Folia Oecologica* **43**(1): 83–88.

BAUER K. (1953): Zur Kenntnis von *Microtus oeconomus méhelyi* Éhik. *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere* **82**(1–2): 70–94.

BÖLÖNI J., MOLNÁR ZS. & KUN A. (szerk.) (2011): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011.* MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót.

ÉHIK GY. (1928): Néhány adat Magyarország emlősfaunájának ismeretéhez. *Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* **25**: 195–203.

GĘBCZYŃSKA Z. & GĘBCZYŃSKI M. (1971): Length and weight of the alimentary tract of the Root Vole. *Acta Theoriologica* **16**(22): 359–369.

GUBÁNYI A. (2010): Az északi pocok populáció-dinamikai vizsgálata a Szigetközben. *In:* GUBÁNYI A. & MÉSZÁROS F. (szerk.): *A Szigetköz állattani értékei.* Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest: 185–190.

GUBÁNYI A., DUDICH A., STOLLMANN A. & AMBROS M. (2009): Distribution and conservation management of the Root Vole (*Microtus oeconomus*) populations along the Danube in Central Europe (Rodentia: Arvicolinae). *Lynx* **40**: 29–42.

GUBÁNYI A., HORVÁTH GY. & MÉSZÁROS F. (2004): Az északi pocok (*Microtus oeconomus*) populációk hazai kutatottsága. *Természetvédelmi Közlemények* **11**: 571–586.

GUBÁNYI A., KALMÁR S. & HORVÁTH GY. (2001): Kisemlős közösségek vizsgálata a Fertő–Hanság Nemzeti Park területén. *Magyar Apróvad Közlemények* **6**: 353–362.

HORVÁTH GY. (2004): Az északi pocok (*Microtus oeconomus*) populáció monitorozása a Kis-Balaton területén. *Állattani Közlemény*ek **89**(2): 5–16.

HORVÁTH GY. & GUBÁNYI A. (2004): Az északi pocok (*Microtus oeconomus*) populációk jövője: fennmaradásukat befolyásoló tényezők, természetvédelmi stratégiák. *Természetvédelmi Közlemények* **11**: 587–595.

HORVÁTH GY. & GUBÁNYI A. (2006): *Északi pocok (Microtus oeconomus mehelyi).* Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, Budapest. /KvVM Természetvédelmi Hivatal fajmegőrzési tervek/

JÁNOSKA F. (1992): Réti fülesbagoly (*Asio flammeus*) köpetvizsgálatok. *Szélkiáltó* **4**: 4–5.

KALMÁR S. (2014): *Kutatási jelentés a HUFH30005 Hanság kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület Natura 2000 fenntartási tervében történő északi pocok kutatási feladatok elvégzésére.* Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, Sarród.

KALMÁR S. (2015): *Az északi pocok (Microtus oeconomus mehelyi) felmérése a Hanság és a Szigetköz potenciális élőhelyein. Kutatási jelentés.* Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, Sarród.

KALMÁR S. (2017): *Az északi pocok (Microtus oeconomus mehelyi) felmérése a Hanság és a Szigetköz potenciális élőhelyein. Kutatási jelentés.* Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, Sarród

KÁRPÁTI L. (1983): A Fertő táj madárvilágának ökológiai vizsgálata. *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények* 1982 (1): 111–203.

MATSKÁSI I., MÉSZÁROS F., MURAI É. & DUDICH A. (1992): On the parasite fauna of *Microtus oeconomus* Pallas, 1776 ssp. *mehelyi* Éhik, 1928 in Hungary (Trematoda, Cestoda, Nematoda, Siphonaptera). *Miscellanea Zoologica Hungarica* **7**: 9–14.

MÉHELY L. (1908): Két új poczokfaj a magyar faunában. *Állattani Közlemények* **7**(1): 3–14,

MIKLÓS P., ŽIAK D., AMBROS M., DUDICH A., STOLLMANN A. & HULEJOVÁ SLÁDKOVIČOVÁ V. (2014): Records of Pannonian Root Vole (*Microtus oeconomus mehelyi*) in the South-Western Slovakia in 2011. *Folia Faunistica Slovaca* **19**(1): 57–63.

RAKONCZAY Z. (szerk.) (1989): *Vörös Könyv.* Akadémiai Kiadó, Budapest.

RIEZING N. & KALMÁR S. (2014): Északi pocok (*Microtus oeconomus mehelyi*) a Kisalföld keleti felében. *Természetvédelmi Közlemények* **20**: 50–58.

SZÖRÉNYI L. (1987): Újabb adatok a *Microtus oeconomus méhelyi* Éhik magyarországi előfordulásához. *Praenorica Folia Historico-naturalia* **2**: 165–170.

TAST J. (1974): The food and feeding habits of the root vole, *Microtus oeconomus*, in Finnish Lapland. *Aquilo (Ser. Zoologica)* **15**: 25–32.

THISSEN J. B. M., BEKKER D. L., HERZIG-STRASCHIL B. & KOELMAN R. M. (2015a): Two new records of the Pannonic Root Vole (*Microtus oeconomus mehelyi* Ehik, 1928) in Austria. *Lutra* **58**(2): 127–131.

THISSEN J. B. M., BEKKER D. L., SPREITZER K. & HERZIG-STRASCHIL B. (2015b): The distribution of the Pannonic Root Vole (*Microtus oeconomus mehelyi* Ehik, 1928) in Austria. *Lutra* **58**(1): 3–22.