

Az agrár-környezetgazdálkodás nádgazdálkodási célprogramjában szereplő előírások értékelése a nádban költő énekesmadár fajokra gyakorolt hatásuk alapján

Vadász Csaba¹ és Csörgő Tibor²

¹*Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, 6000 Kecskemét, Liszt F. u. 19.*

E-mail: vadaszcs@knp.hu

²*ELTE, Anatómiai, Sejt- és Fejlődésbiológiai Tanszék
1117, Budapest, Pázmány Péter sétány I/C.*

Összefoglaló: Az agrár-környezetgazdálkodási célprogramok a gazdálkodói és a természetvédelmi érdekek összehangolását szolgálják. Hatásaik nyomon követésével hatékonyságuk tovább javítható. Munkánkban a nádgazdálkodási célprogram előírásainak megfelelően végzett téli nádvágásnak a nádban költő énekesmadár fajok lokális abundanciájára gyakorolt hatásait elemeztük. Az elemzéshez 2004. és 2008. között az izsáki Kolon-tó egyes, nádgazdálkodásba bevont és be nem vont részein függőnyhálózással, illetve területium térképezéssel nyert adatokat használtuk fel. A vágott területeken az adott téli nádvágást követő költési periódusban a vizsgált fajok (nádiposzáta fajok, nádi tücsökmadár, nádisármány) nem költöttek sem az első-, sem a másod-, illetve pótköltés során. Az egy évig nem vágott – az AKG szerint hagyásfoltok minősülő – nádasokban a fajok többsége a kontroll, soha nem vágott területekhez képest szignifikánsan alacsonyabb denzitásban költött. A függőnyhálózás során megfogott egyedszámok alapján a legtöbb faj táplálkozó területként is kisebb intenzitással használta a vágott nádasokat. Az eredmények arra világítanak rá, hogy a hagyásfoltok több évig történő meghagyása a jelenlegi előírásoknál jóval kedvezőbb hatással volna a nádi énekesmadarakra nézve.

Kulcsszavak: Agrár-környezetgazdálkodási program, fenntartható használat, függőnyhálózás, Kolon-tó, téli nádvágás, területium térképezés

Bevezetés

Az agrár-környezetgazdálkodási célprogramok kiemelkedő jelentőséggel bírnak a mezőgazdasági tevékenységek kivitelezésének és a természetvédelmi célok elérésének összehangolásában. A programban részt vevő gazdálkodók a természetvédelmi célból kikötött korlátozások és előírások

önkéntes elfogadásáért és betartásáért anyagi kompenzációban részesülnek. A célprogramok előírásainak megfelelő területkezelések hatásainak nyomon követésével, elemzésével és a visszajelzések alapján végrehajtott módosításokkal a célprogramok hatékonysága javítható, ami az ökológiai értelemben is fenntartható használat elősegítését szolgálhatja (Kleijn & Sutherland 2003). A vizes élőhelyekhez kapcsolódó agrár-környezetgazdálkodási célprogram-csoport nádgazdálkodási célprogramjában szereplő előírások a nádasok életközösségeinek fenntartását, a természetkímélő nádgazdálkodás elősegítését szolgálják. Ez egy konzervációbiológiai szempontból rendkívül fontos cél, hiszen a napjainkra fennmaradt nádasokat Európa-szerte számos – nagy részben antropogén – veszélyeztető tényező fenyegeti (Alvarez-Cobellas *et al.* 2001, Bibby & Lunn 1982, Brix 1999, Ostendorp 1989, Rea 1996, Roman *et al.* 1984, Van der Putten 1997). Ezek közül a természetvédelmi érdekeket nem, vagy nem kellő mértékben figyelembe vevő nádgazdálkodás csak egy, bár kétség kívül az egyik legfontosabb faktor (Hawke & José 1996).

A nádasok unikális életközösségeinek természetvédelmi szempontból egyik legértékesebb elemét az ott költő énekesmadár fajegyüttes képezi. Az adott költési periódus előtti télen levágott és az akkor vágtatlanul hagyott területeken az énekesmadár populációk lokális denzitásának összehasonlítását számos vizsgálat tűzte ki célul (Báldi & Moskát 1995, Goc *et al.* 1997, Graveland 1999, Kube & Probst 1999, Poulin & Lefebvre 2002a, Trnka & Prokop 2006). Eredményeiket összefoglalva (ld. Valkama *et al.* 2008) az állapítható meg, hogy a téli nádvágás hatására a következő évi költő populációk denzitása átlagosan 60%-kal csökken. A költő párok területegységre vetített számában jelentősebb a változás, bizonyos fajok egyáltalán nem költenek az adott költési periódust megelőző télen levágott nádasokban. Kifejezetten a nádvágásnak az énekesmadár költőállományra gyakorolt egy éven túlmutató, középtávú hatásaival foglalkozó tanulmányt tudunkkal eddig nem jelentettek meg a nemzetközi konzervációbiológiai, illetve ökológiai szakirodalomban. E hiány pótlására terveztük meg azt a hét éves terepi vizsgálat sorozatot, amely eredményeinek egy kiragadott szempont szerinti interpretációja ez a tanulmány is.

Célunk az volt, hogy a nádgazdálkodási célprogram előírásainak megfelelően kezelt, azaz az adott költési periódust megelőző télen – az előírásoknak megfelelően február 15-ig –, illetve egy évvel korábban vágott nádas egységekben és a kontroll, huzamosabb ideig nem vágott területeken a költő énekesmadár populációk lokális abundanciáját összehasonlítva az előírások hatékonyságáról visszajelzést adjunk.

Módszerek

Vizsgálati terület

A vizsgálatokat az izzasági Kolon-tavon (ÉSz 46°48' K 19°20') végeztük 2004 – 2008. között. A Kolon-tó a Turján-vidék napjainkra fennmaradt legnagyobb kiterjedésű, egybefüggő nádas élőhelye, nádasai jelenleg mintegy 1100 hektárt fednek le. A tó északi részén – az adott tél adta lehetőségeknek megfelelő kiterjedésben – gazdasági célú nádvágás folyik. A levágott területek mérete évente 100-400 hektár között változik.

Adatgyűjtési módszerek

Az énekesmadár populációk lokális abundanciáját két módszerrel vizsgáltuk, eltérő területein a Kolon-tónak. A költő párok denzitását a finn transzekt módszer (Järvinen & Väisänen 1976, Moskát & Báldi 1999) egy, a helyi viszonyokra adaptált változata alapján határoztuk meg. A március elejétől június közepéig heti rendszerességgel végzett felmérések alapján a vizsgált területeken a költő párok száma – a territoriális madárfajok esetében, azaz a barkós cinege kivételével valamennyi, nádasban költő énekesmadár fajnál – 90% feletti pontossággal állapítható meg, így a territórium térképezések során elérhető pontosságú adatok nyerhetők. A költő párok számának meghatározását a tó északi felén elhelyezkedő, gazdasági célból vágott területeken, mint kezelt egységekben, illetve az azokkal szomszédos közepső, több mint 15 éve nem vágott területeken, kontroll egységekben végeztük el. A nádasokat két csoportba soroltuk: lápi jellegű, belső nádas (ÁNÉR 2007 kódja: B1b), illetve mocsárrétbe átmenetet képező külső, jellegtelen nádas (ÁNÉR 2007 kódja: D34xOA). A belső nádasokban a kezelt és a kontroll területek esetében egyaránt 5 db, egyenként 6 hektáros mintavételi egységet jelöltünk ki. A külső nádasokban a kezelt és a kontroll területek esetében egyaránt 5 db mintavételi egységet jelöltünk ki, itt az egyes egységek kiterjedése 3 hektár volt. A tanulmányban szereplő, költő párok denzitására vonatkozó adatokat 2006-ban (első éves nádas) és 2007-ben (második éves nádas) gyűjtöttük.

A területhasználat intenzitását a függönyhálóval megfogott madarak hálógységre vonatkoztatott számával jellemeztük. Az adott fajhoz tartozó madarak száma alapján számított területhasználati intenzitás költési időben elsősorban a táplálkozó terület irányába mutató preferenciát tükrözi. Ez arra a jelenségre vezethető vissza, hogy a nádi énekesmadár fajok többsége a költési időben territoriális magatartásával nem táplálékforrást monopolizál (Aebischer 1996, Bensch *et al.* 2001, Leisler & Wink 2000),

hanem az elsősorban a páron kívüli megtermékenyítés elkerülését, illetve a fészekpredáció és a fészekparazitizmus megelőzését szolgálja (Hoi *et al.* 1991). A vizsgált fajokra jellemző egyrészt az, hogy lakókörzetük nagyságrendileg nagyobb, mint területük (Bussmann 1979), másrészt az, hogy az egyes területök többé-kevésbé lazán helyezkednek el, a közük elhelyezkedő térrészekben az egyedek nem mutatnak territorialitást. A függönyhálózást egy, az ún. Alsó-Matyói töltéstől délre fekvő kísérletesen kezelt 8 hektáros mintaterületen végeztük, ahol négy darab, egyenként 2 hektáros, különböző rendszerességgel vágott kvadrátot alakítottunk ki. A kvadrátokat középen átszelő hálósor hossza 400 méter volt. Az első kvadrátban soha, a második kvadrátban minden télen, a harmadik és negyedik kvadrátban pedig minden második, illetve harmadik télen lett levágva a nád.

A vizsgált fajok

A vizsgálatba 7, a Kolon-tó nádasában fészkelő gyakori énekesmadár faj lett bevonva: nádi tücsökmadár *Locustella luscinioides* (rövidítése: LOCLUS), fülemülesítke *Acrocephalus melanopogon* (ACRMEL), foltos nádiposzáta *A. schoenobaenus* (ACRSCH), cserregő nádiposzáta *A. scirpaceus* (ACRSCI), nádirigó *A. arundinaceus* (ACRARU), barkós cinege *Panurus biarmicus* (PANBIA), nádi sármány *Emberiza schoeniclus* (EMBSCH). Mivel a barkós cinege nem territoriális faj (Hoi & Hoi 2001), ezért e faj esetében kizárólag a függönyhálózással nyert eredményeket mutatjuk be. A vizsgált fajok állománysűrűségét csak adott típusú nádasban vizsgáltuk, illetve hasonlítottuk össze.

Statisztikai eszközök

Az első- és a második éves nádasok költőpár sűrűségét, illetve az ott fogott egyedek számát a kontroll területekhez képest külön-külön Welch-próbával hasonlítottuk össze. A Welch-próba a szabadsági fok igazításával az eltérő szórásokkal jellemezhető csoportok közötti összehasonlítására alkalmas.

Eredmények

A finn transzekt módszerrel történt állományfelmérések során a vizsgált hat, territoriális énekesmadár faj összesen 562 rekordját rögzítettük. Az első éves nádasokban egyik faj esetében sem tapasztaltunk területük foglalásra, illetve költésre utaló jelet, így a kontroll területekhez képest

minden esetben szignifikánsan alacsonyabb állománysűrűséget észleltünk (LOCLUS: $t_s=3,62$ $df=4$; ACRMEL: $t_s=9,25$ $df=4$; ACRSCH: $t_s=6,15$ $df=4$; ACRSCI: $t_s=8,86$ $df=4$; ACRARU: $t_s=3,14$ $df=4$; EMBSCH: $t_s=4,30$ $df=4$). A második éves nádasokban a kontroll területekkel összehasonlítva három faj szignifikánsan alacsonyabb denzitásban költött (LOCLUS: $t_s=3,62$ $df=4$; ACRMEL: $t_s=9,25$ $df=4$; ACRSCI: $t_s=6,50$ $df=10$), három másik faj állománysűrűségeiben nem volt statisztikailag kimutatható különbség (ACRSCH: $t_s=0,78$ $df=10$; ACRARU: $t_s=1,09$ $df=14$; EMBSCH: $t_s=0,31$ $df=13$). A költő párok lokális denzitását a kezelt, illetve a kontroll területeken, a Welch-próba eredményeivel, a szignifikancia szintek megjelölésével az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat. Az egyes nádas típusokban fészkelő énekesmadár fajok denzitása (költő pár/hektár) az izsáki Kolon tavon. N1 jelöli az adott költési szezon előtti télen levágott, azaz az adott évben első éves nádas, N2 a két éves nádas, K a 15 éve nem vágott (kontroll) nádas. N a finn transzekt módszerrel detektált éneklő hímek számát jelöli. *A nádírigó szinte teljes mértékben a szegélyekben fészkel, ezért a költő párok száma 100 m hosszú szegélyre vonatkoztatva lett megadva. A kezelt és a kontroll területeken detektált denzitási értékek összehasonlítására alkalmazott statisztikai tesztek eredményeinek jelölése: NS: nem szignifikáns; #: $P<0,05$; ##: $P<0,01$

Faj	Egyéves nádas	Kétéves nádas	Kontroll nádas	N	Típus
Nádi tücsökmadár	0,00 ± 0,00 #	0,00 ± 0,00 #	0,68 ± 0,43	54	B1b
Fülemülesitke	0,00 ± 0,00 ##	0,00 ± 0,00 ##	0,91 ± 0,22	121	B1b
Foltos nádiposzáta	0,00 ± 0,00 ##	4,29 ± 0,96 NS	3,71 ± 1,35	77	D1xO1
Cserregő nádiposzáta	0,00 ± 0,00 ##	0,33 ± 0,28 ##	2,02 ± 0,51	239	B1b
Nádírigó*	0,00 ± 0,00 #	0,46 ± 0,60 NS	0,88 ± 0,62	38	B1b
Nádi sármány	0,00 ± 0,00 #	0,68 ± 0,31 NS	0,75 ± 0,39	33	D1xO1

A függönyhálózás során a vizsgált fajok összesen 886, az adott naptári évnél idősebb egyedét fogtuk meg és jelöltük egyedileg. Az első éves nádasokban a kontroll területekhez képest két faj esetében szignifikánsan alacsonyabb volt a hálóegységre vetített fogott egyedszám (ACRMEL: $t_s=8,81$ $df=7$; ACRSCI: $t_s=10,80$ $df=7$), a nádírigó esetében szignifikánsan maga-

sabb ($t_s=2,49$ $df=7$), a többi faj esetében nem volt statisztikailag kimutatható különbség (LOCLUS: $t_s=1,30$ $df=4$; ACRSCH: $t_s=0,52$ $df=3$; PANBIA: $t_s=1,28$ $df=4$; EMBSCH: $t_s=0,00$ $df=6$). A második éves nádasokban fogott egyedszám egyik faj esetében sem tért el statisztikailag kimutatható mértékben a kontroll területekhez képest (LOCLUS: $t_s=0,54$ $df=9$; ACRMEL: $t_s=7,30$ $df=1$; ACRSCH: $t_s=0,45$ $df=1$; ACRSCI: $t_s=4,00$ $df=1$; ACRARU: $t_s=2,38$ $df=2$; PANBIA: $t_s=0,00$ $df=9$; EMBSCH: $t_s=0,75$ $df=11$). Az adott fajú, a függönyhálózás során megfogott adult madarak hálógységre vonatkoztatott számát a 2. táblázat foglalja össze.

2. táblázat. Az izsáki Kolon tó egyes nádas típusaiban fogott énekesmadár fajok 100 m függönyháló hosszra vonatkoztatott egyedszáma. A jelölések megegyeznek az 1. táblázatnál használtakkal.

Faj	N1	N2	K	N
Nádi tücsökmadár	0,00 ± 0,00 ^{NS}	0,51 ± 0,88 ^{NS}	1,03 ± 1,77	21
Fülemülesítke	2,05 ± 1,78 ^{##}	8,21 ± 4,95 ^{NS}	17,95 ± 3,20	240
Foltos nádiposzáta	4,62 ± 2,66 ^{NS}	7,69 ± 7,05 ^{NS}	5,65 ± 2,35	112
Cserregő nádiposzáta	1,54 ± 1,77 ^{##}	13,33 ± 5,82 ^{NS}	30,77 ± 5,54	384
Nádirigó	3,08 ± 1,54 ^{NS}	4,10 ± 2,35 ^{NS}	0,51 ± 0,89	63
Barkós cinege	0,00 ± 0,00 ^{NS}	1,02 ± 0,89 ^{NS}	1,02 ± 1,78	24
Nádi sármány	1,02 ± 1,78 ^{NS}	0,51 ± 0,89 ^{NS}	1,02 ± 0,89	42

Értékelés

A nádasok hazánkban (Németh 1996) és Nyugat-Európában (Hawke & José 1996) is eredeti kiterjedésük töredékére szorultak vissza az ember táj- és természet átalakító tevékenységére visszavezethetően. A megmaradt nádas élőhelyeket és azokhoz kapcsolódó unikális életközösségeket továbbra is számos veszélyeztető tényező fenyegeti (ld. Ostendorp 1989, Ostendorp 1995, Van der Putten 1997), amelyek közül az egyik legjelentősebbnek a természetvédelmi érdekek mellőzésével végzett nádgazdálkodás tekinthető (Vásárhelyi 1995). A nádgazdálkodás során a nádas élőhelyen végzett, gazdasági érdekeket szolgáló vízkormányzás is természetvédelmi problémákat vethet fel, a legjelentősebb hatása azonban a téli nádvágásnak van (Hawke & José 1996, Valkama *et al.* 2008).

A nádi énekesmadarak élőhely specialista fajoknak tekinthetők, az evolúciós folyamatok során kialakult ökomorfológiai adaptációjuk következtében bizonyos élőhely szerkezethez - pontosabban specifikus szerkezeti

elemekhez, úgymint nádszál vastagság, szálsűrűség, az elhalt növényi részekből felhalmozódó alréteg, stb. - kötődnek (Leisler 1975, Leisler et al. 1989). A nádgazdálkodás főként a nádas szerkezet megváltozásán keresztül hat az énekesmadarak lokális abundanciájára (Björndahl 1985, Cowie et al. 1992, Gryseels 1989, Mook & van der Toorn 1982, Rolletschek et al. 2000).

A téli nádvágásnak a nádi énekesmadár fajok lokális abundanciájára gyakorolt hatását eddig csak a vágást követő költési szezonban vizsgálták (Báldi & Moskát 1995, Goc et al. 1997, Graveland 1999, Kube & Probst 1999, Poulin & Lefebvre 2002a, Trnka & Prokop 2006, Vadász et al. 2008, azonban a nádasok vegetációs szerkezete az adott téli vágást követően több éven keresztül változik, így a középtávú (2-5 éven belüli) hatásokat eddig nem kvantifikálták. A nádgazdálkodási agrár-környezetgazdálkodási célprogram jelenlegi előírásai szerint a programba bevont élőhelyeken két típusú nádas fordul elő. A terület 80%-át az adott költési szezont megelőző télen levágott, kizárólag az abban az évben fejlődő szálakat tartalmazó nádas képezi, a fennmaradó 20%-ot pedig az azt megelőző télen levágott, tehát az adott költési időszakban két generációból származó szálakat tartalmazó nádas, azaz két évnél tovább egyetlen terület egység sem marad levágatlanul. Vizsgálatunk eredményei azt tükrözik, hogy a célprogramban megfogalmazott előírásoknak megfelelő területkezelés – a hagyás foltok évenként eltérő helyeken való kijelölése – egyértelműen negatív hatással van a legtöbb nádi énekesmadár faj esetében a költőpárok sűrűségére, illetve a területhasználat intenzitására. A gazdálkodásba vont területek a költő párok kisebb sűrűségével jellemezhetők a kontroll területekhez képest, ami a legtöbb faj esetében költésbiológiai okokra vezethető vissza. Így a hazai nádasokban fészkelő fajok közül a nádi tücsökmadár, a fülemülesítke és a barkós cinege egyáltalán nem költ az AKG célprogramnak megfelelően kezelt nádasokban, a fészkelésre alkalmas vegetációs szerkezeti elemek hiányára visszavezethetően. A vágott területeken a fogott egyedek száma kisebb a kontroll területekhez képest (bár ez a kontroll területek heterogenitása miatt statisztikailag nem mindig kimutatható), ami a költési időben a nádas típusok táplálékszerzés szempontjából vett preferenciális sorrendjét tükrözi. Ennek megfelelően az AKG szabályozás e pontjában a több évig nem vágott, a nádi énekesmadarak otthonterületével összevethető méretű – a gyakorlatban legalább fél hektáros, illetve szegélyeknél legalább 50 hoszszú – foltok meghagyására irányuló változtatást javasolunk, hozzájárulva ahhoz, hogy a célprogramot valóban tényeken alapuló védelmi tevékenységnek tekinthessük (ld. Sutherland *et al.* 2004). A hagyásfoltok huzamo-

sabb ideig való megtartása a nádgazdálkodók érdekeivel sem ellentétes, hiszen így minden évben kizárólag a legjobban értékesíthető, egy generációs nádat vágják le a területről.

Köszönetnyilvánítás

Munkánkhoz a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság biztosított anyagi és operatív segítséget, amelyet ezúton is köszönünk. Köszönjük továbbá a gyűrűzésben szerepet vállaló munkatársaink közreműködését, áldozatos munkáját.

Irodalomjegyzék

- Aebischer, A., Perrin, N., Krieg, M., Studer, J. & Meyer D. R. (1996): The role of territory choice, mate choice and arrival date on breeding success in the Savi's Warbler *Locustella luscinioides*. – *J. Avian Biol.* **27**: 143–152.
- Alvarez-Cobelas, M., Cirujano, S. & Sánchez-Carrillo, S. (2001): Hydrological and botanical man-made changes in the Spanish wetland of Las Tables de Daimiel. – *Biol. Conserv.* **97**: 89–98.
- Báldi, A. & Moskát, C. (1995): Effect of reed burning and cutting on breeding bird communities. In: Bissonette, J. A. & Krausman, P. R. (eds.) *Integrating people and wildlife for a sustainable Future*. The Wildlife Society, Bethesda, Maryland, USA, pp. 637–642.
- Bensch, S., Hasselquist, D., Nielsen, B., Nihlén, C. & Frodin, P. (2001): Food resources and territory quality in the polygynous Great Reed Warbler. In: Hoi, H. (ed.): *The ecology of reed birds*. Austrian Academy of Sciences, Vienna, pp. 49–67.
- Bibby, C. J. & Lunn, J. (1982): Conservation of reed beds and their avifauna in England and Wales. – *Biol. Conserv.* **23**: 167–186.
- Björndahl, G. (1985): Influence of winter harvest on stand structure and biomass production of the common reed, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. in Lake Tåkern, southern Sweden. – *Biomass* **7**: 303–319.
- Brix, H. (1999): The European research project on reed die-back and progression (EUREED). – *Limnologica* **29**: 5–10.
- Bussmann, C. (1979): Ökologische Sonderung der Rohrsänger Südfrankreichs aufgrund von Nahrungsstudien. – *Vogelwarte* **30**: 84–101.

- Cowie, N. R., Sutherland, W. J., Dithlago, M. K. M. & James, R. (1992): The effects of conservation management of reed beds. II. The flora and litter disappearance. – *J. Appl. Ecol.* **29**: 277–284.
- Goc, M., Iliszko, L. & Kopiec, K. (1997): The effect of reed harvesting on reedbed birds community. – *The Ring* **19**: 135–148.
- Graveland, J. (1999): Effects of reed cutting on density and breeding succes of Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus* and Sedge Warbler *A. schoenobaenus*. – *J. Avian Biol.* **30**: 469–482.
- Gryseels, M. (1989): Nature management experiments in a derelict reedmarsh. I. Effects of winter cutting. – *Biol. Conserv.* **47**: 171–193.
- Hawke, C. J. & José, P. V. (1996): *Reedbed management for commercial and wildlife interests*. RSPB, Sandy.
- Hoi, H., Eichler, T. & Dittami, J. (1991): Territorial spacing and interspecific competition in three species of reed warblers. – *Oecologia* **87**: 443–448.
- Hoi, H. & Hoi, Ch. (2001): Habitat selection and habitat use of the Bearded Tit (*Panurus biarmicus*). In: Hoi, H. (ed.): *The ecology of reed birds*. Austrian Academy of Sciences, Vienna, pp. 73–86.
- Järvinen, O. & Väsänen, R. A. (1976): Finnish line transect censuses. – *Ornis Fennica* **53**: 115–118.
- Kleijn, D. & Sutherland, W. J. (2003): How effective are agri-environment schemes in maintaining and conserving biodiversity? – *J. Appl. Ecol.* **40**: 947–969.
- Kube, J. & Probst, S. (1999): Birds breeding in reedbeds at the southern Baltic Sea coast: what effect does reed harvesting have on population densities? – *Vogelwelt* **120**: 27–38.
- Leisler, B. (1975): The significance of foot morphology in the habitat separation of Central European *Acrocephalus* and *Locustella* species. – *J. Ornithologie.* **116**: 117–153.
- Leisler, B., Ley, H. W. & Winkler, H. (1989). Habitat, behavior and morphology of *Acrocephalus* warblers: an integrated analysis. – *Ornis Scandinavica* **20**: 181–186.
- Leisler, B. & Wink, M. (2000): Frequencies of multiple paternity in three *Acrocephalus* species (Aves: Sylviidae) with different mating systems (*A. palustris*, *A. arundinaceus*, *A. paludicola*). – *Ethol. Ecol. Evolut.* **12**: 237–249.
- Mook, J. H. & van der Toorn, J. (1982): The influence of environmental factors and management on stands of *Phragmites australis*. II. Effects on yield and its relationships with shoot density. – *J. Appl. Ecol.* **19**: 501–517.

- Moskát, C. & Báldi, A. (1999): The importance of edge effect in line transect censuses applied marshland habitats. – *Ornis Fennica* **76**: 33–40.
- Németh, F. (1996): Rise and fall of the wetlands in the Carpathian Basin. Pp. 20–22. In: IUCN Wetlands Program Newsletter No. 13.
- Ostendorp, W. (1989): 'Die-back' of reeds in Europe - A critical review of the literature. – *Aquatic Botany* **35**: 5–26.
- Ostendorp, W. (1995): Impact of winter reed harvesting and burning on the nutrient economy of reed beds. – *Wetlands Ecol. Manage.* **3**: 233–248.
- Poulin, B. & Lefebvre, G. (2002a): Effect of winter cutting on the passerine breeding assemblage in French Mediterranean reedbeds. – *Biodiv. Conserv.* **11**: 1567–1581.
- Rea, N. (1996): Water levels and *Phragmites*: decline from lack of regeneration or dieback from shoot death. – *Folia Geobot. Phytotax.* **31**: 85–90.
- Rolletschek, H., Rolletschek, A., Hartzendorf, T. & Kohl, J.-G., (2000): Physiological consequences of mowing and burning of *Phragmites australis* stands for rhizome ventilation and amino acid metabolism. – *Wetlands Ecol. Manage.* **8**: 425–433.
- Roman, C. T., Niering, W. A. & Warren, R. C. (1984): Salt marsh vegetation change in response to tidal restriction. – *Environ. Manage.* **8**: 141–150.
- Sutherland, W. J., Pullin, A. S., Dolman, P. M., & Knight, T. M. (2004): The need for evidence-based conservation. – *Trends Ecol. Evolut.* **19**: 305–308
- Trnka, A. & Prokop, P. (2006): Reedbed structure and habitat preference of reed passerines during the post-breeding period. – *Biologia* **61**: 225–230.
- Valkama, E., Lyytinen, S. & Koricheva, J. (2008): The impact of reed management on wildlife: A meta-analytical review of European studies. – *Biol. Conserv.* **141**: 364–374.
- Vadász Cs., Németh Á. & Csörgő T. (2008): The effect of winter reed cutting on the diversity and abundance of reed-nesting Passerines. *Acta Zoologica Hungarica* **54(suppl.1)**: 177–188.
- Van der Putten, W. H. (1997): Die-back of *Phragmites australis* in European wetlands: an overview of the European Research Programme on reed die-back and progression (1993-1994). – *Aquatic Botany* **59**: 263–275.
- Vásárhelyi, T. (1995): A nádgazdálkodás természetvédelmi vonatkozásai. In: Vásárhelyi, T. (ed.) *Nádasok élővilága*. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.

Evaluation of regulations of the agro-environmental program focusing on reedbed management, based on their effects on the breeding passerine assemblage

Csaba Vadász¹ and Tibor Csörgő²

¹*Directorate of the Kiskunság National Park, Liszt F. u. 19. Kecskemét, Hungary, 6000*

²*Dept. Anatomy, Eötvös Univ. Pázmány P. sétány 1/c. Budapest, Hungary, 1117*

E-mail: vadaszcs@knp.hu

Abstract: Agri-environmental programs (AEP) aims to facilitate nature friendly farmland management. By tracing their effects, and supervised closely, their overall effectiveness could be improved. In our study we investigated the effects of reedbed management conducted in accordance with the specific AEP prescriptions on the breeding passerine bird assemblage. We analyzed data collected via mist-netting and breeding bird censuses at Lake Kolon (Central-Hungary) between 2004 and 2008. At cut sites none of the investigated species (Savi's Warbler, Moustached Warbler, Sedge Warbler, Reed Warbler, Great Reed Warbler, Bearded Tit, Reed Bunting) bred in the first breeding season right after winter reed cutting. The density of breeding pairs and number of caught individuals were significantly less at site left uncut for one winter, compared to sites having been left uncut for several years. Our results appoint on the fact that it is worth to assign uncut sites at the same place for several years, because it could serve not only conservation but economic purposes as well.

Keywords: Agri-environmental program, Lake Kolon, mistnetting, sustainable use, territory mapping, winter reed mowing