

Eltérő intenzitással kezelt agrárterületek madárközösségeinek összehasonlítása

Báldi András¹, Verhulst, Jort² és Kleijn, David²

¹MTA–MTM Állatökológiai Kutatócsoport, 1083 Budapest, Ludovika tér 2

E-mail: baldi@nhmus.hu

²Wageningen Egyetem, Wageningen, Hollandia

Összefoglaló: A mezőgazdasági termelés növekvő intenzitása negatívan hat az élővilágra. Ezt a relációt vizsgáltuk a Hegyalja felhagyott, kistáblás és nagytablás szőlőseiben, továbbá a Kiskunság felhagyott, extenzív, illetve intenzív legeltetett és műtrágyázott gyepeiben. Mindkét agrárrendszerben a művelési intenzitás negatívan hatott a fészkelő madárközösségek diverzitására és összdenzitására. A jellemző fajok denzitása szinte kivétel nélkül a kevésbé intenzív művelt területeken volt a legnagyobb. Több hasonló vizsgálatot is el kell végezni más területeken és élőlénycsoportokon, és akkor az átalakulóban levő mezőgazdaságunk számára tudományosan alátámasztott irányelveket tudna a természetvédelmi biológia nyújtani.

Kulcsszavak: gyepek, madár diverzitás, mezőgazdaság, Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program, szőlő

Bevezetés

A mezőgazdasági termelés intenzitása és az élővilág gazdagsága között igen erős, és negatív az összefüggés: minél intenzívebb a termelés, annál szegényesebb az élővilág (pl. Decaens & Jimenez 2002, Donald *et al.* 2001, Kujawa & Tryjanowski 2000, Siriwardena *et al.* 2000). Nem csoda, hogy az agrárterületek természetbarát, extenzív kezelése világszerte egyre fontosabb és egyre több forráshoz jut. Svájcban például a mezőgazdák bevételeinek már 70%-a a természetbarát kezelésért juttatott támogatás, az Európai Unióban a mezőgazdasági területek 20% áll valamilyen agrár-környezetvédelmi támogatás alatt. Az EU évente mintegy 450 milliárd forintnyi összeget költ ilyen célra.

Hazánkban a természetbarátnak gondolt, extenzív kezelések kutatása alapvetően fontos érdeke a természetvédelemnek. Egyrészt az ország területének nagy része (66%-a) mezőgazdasági művelés alatt áll, így ezeknek az állapota alapvetően befolyásolja az ország természeti gazdagságát. Másrészt 2002-ben indult a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (pl. Ángyán 2001), melynek célja, hogy a természetvédelemnek fontos és kevésbé produktív agrárterületeken az élővilág számára kedvező intenzitású művelés valósuljon meg. Harmadrészt, az EU csatlá-

kozással együtt jár az agrárium átalakítása, és ha ehhez szakmai érvekkel alátámasztott álláspontot tud a természetvédelem felmutatni, akkor több reményünk lesz a hazai élővilág megőrzésére (Ángyán *et al.* 2001).

A természetbarátnak gondolt agrárgazdálkodás hatását az élővilágra azonban gyakran nem monitorozzák (bár vannak ellenpéldák: pl. Carey 2001). Például Hollandiában a 80-as évek óta működik a támogatási rendszer, azonban egy vizsgálat kimutatta, hogy a természetbarátnak gondolt kezeléseknek nincsen jelentős hatása az élővilágra (Kleijn *et al.* 2001). Van-e tehát különbség az extenzíven és intenzíven kezelt agrárterületek élővilága között Magyarországon? Célunk e munkával, hogy eltérő intenzitással művelt területek költő madárközösségeit összehasonlítsuk.

Módszerek

Két mintaterület volt. A Hegyalján a nagytáblás, kistáblás és felhagyott szőlőket vizsgáltuk. A vizsgálati területek Tállya, Mád, Tokaj, Olaszliszka, Erdőbénye és Tolcsva községek térségében, azaz végig a Zempléni-hegység nyugati, déli és keleti lábánál jelöltük ki. A nagytáblás és a kistáblás területek között elsősorban tájszerkezeti eltérések voltak, míg az előbbinél nagy homogén területen (>10 ha) csak szőlők voltak, az utóbbinál kis parcellák voltak (kb. 1–3 ha), közöttük fasorok, présházak, fák, kutak, utak stb., tehát jóval heterogénebb volt a táj. A kezelési intenzitás, például a permetezés, a helyben kapott információk szerint nem különbözött nagymértékben e két kategória között. A felhagyott szőlőknél a tőkék már nagyrészt eltűntek, és magas fű borította a földet, melyből a szőlőkarók álltak ki.

A Kiskunságban négyféle terület madárvilágát vizsgáltuk Apaj, Kunpeszér és Szabadszállás térségében: 20 éve nem legeltetett rétek, 5 éve extenzíven legeltetett rétek (1 tehén/2,5 ha), intenzíven legeltetett rétek (1 tehén/1 ha), és műtrágyázott kaszáló. Van tehát egy felhagyott kategória, majd egyre intenzívebb gyepterület használati kategóriák az extenzív legeltetéstől a műtrágyázott kaszálóig. Mind-egyik területen tízperces pontszámlálást alkalmaztunk, 100 m-es sugarú körben. Minden akusztikusan vagy vizuálisan észlelt madarat feljegyeztünk. 2002 áprilisában és májusában végeztük el a számlálást a kora reggeli órákban, pontosabban a napfelkelte + 4 órányi időidőintervallumban. Csak jó időjárási viszonyok mellett számláltunk, mikor szél, illetve nagyobb eső nem befolyásolta a detektabilitást (Moskát 1986, Moskát & Waliczky 1988).

A madárközösségek közösségi paramétereit a Divord programmal hasonlítottuk össze (Tóthmérész 1997). Ehhez a szőlő 3 és a gyeperület 4 kezelési típusa pontjainak pontszám alapján standardizált abundancia értékeit használtuk. A standardi-

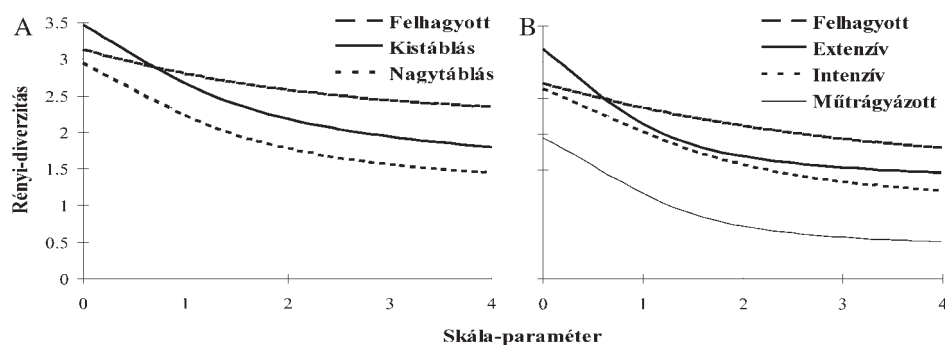
zált fajszámot „rarefaction” módszerrel számoltuk (Moskát 1988). A madárfajok élőhelyi kötődéseit Haraszthy (1998) alapján állapítottuk meg.

Eredmények és értékelésük

Eredményeink szerint a nagytáblás szőlőművelés madárközössége szegényebb volt a másik kétféle szőlőművelésnél előforduló közösségeknél, mely utóbbi kettőnél már nem volt egyértelmű a diverzitási rendezés (azaz a görbék metszik egymást) (1. ábra). A kiskunsági gyepeknél a műtrágyázott gyepek messze a legszegényesebb közösséggel rendelkezett, utána az intenzíven legeltetett mintaterület következett. Ezek felett volt, és metszette egymást a felhagyott és az extenzíven legeltetett közösségek diverzitási görbéje, tehát e kettő között egyértelmű diverzitási sorrendet felállítani nem lehetett (1. ábra).

A standardizált fajszám a felhagyott és kistáblás területeken lényegében azonos volt, a nagytáblás pontokon viszont kisebbnek adódott. Jóval jelentősebbek a denzitásbeli eltérések, a nagytáblás területen a denzitás csak fele a másik két területen számlált madárközösségekének (1. táblázat). A kiskunságban a felhagyott területen volt a legnagyobb, némileg kisebb az extenzív és intenzív területeken, és legkisebb a műtrágyázott gyepeken (2. táblázat). A legnagyobb különbségek a denzitásban adódtak itt is, hatszoros különbség van a műtrágyázott és a felhagyott területek között.

A szőlőkben megfigyelt fajok denzitásviszonyai általában az adott faj habitatszelekcioját tükrözték (3. táblázat). A füves területekhez kötődő fajok denzitása a felhagyott táblákban volt a legnagyobb (pl. mezei pacsirta *Alauda arvensis*, sordély *Miliaria calandra*), a bokrokhoz és fákhoz kötődő fajok denzitása a kistáblás



1. ábra. A mintaterületek madárközösségeinek diverzitási rendezése. A = hegyaljai (szőlő) és B = kiskunsági (gyep) .

1. táblázat. A pontszámlálási pontok száma, valamint a közösségszerkezeti paraméterek a hegyaljai (szőlők) mintaterületen.

Hegyalja	Pontszám	Összfajszám	Standardizált összefajszám	Összdenzitás (madár/10 ha)
Felhagyott	12	23	23,0	27,85
Kistáblás	22	32	23,61	35,16
Nagytablás	22	19	18,72	15,92

2. táblázat. A pontszámlálási pontok száma, valamint a közösségszerkezeti paraméterek a kiskunsági (gyepek) mintaterületen.

Kiskunság	Pontszám	Összfajszám	Standardizált összefajszám	Összdenzitás (madár/10 ha)
Felhagyott	4	15	10,87	47,75
Extenzív	23	24	8,73	28,79
Intenzív	24	14	8,98	13,66
Műtrágyázott	9	7	7,0	8,84

szőlőkben volt nagy (pl. erdei pinty *Fringilla coelebs*, mezei veréb *Passer montanus*, zöldike *Carduelis chloris*). Érdekes a nagytablás szőlők madárközössége, a tövisszűrő gébics *Lanius collurio*, mezei veréb, csicsörke *Serinus serinus* és a kenderike *Carduelis cannabina* fordult elő nagyobb denzitással, sőt az utóbbi fajnak itt volt a legnagyobb a denzitása.

A Kiskunság négyféle gyepeiben a madárfajok denzitásai között még jelentősebb volt az eltérés (4. táblázat). A bokros, fás élőhelyet igénylő fajok legnagyobb

3. táblázat. A megfigyelt madárfajok közül a gyakoribbak denzitása 10 hektáron a hegyaljai (szőlő) mintaterületen.

Hegyalja	Felhagyott	Kistáblás	Nagytablás
<i>Alauda arvensis</i>	1,33	0,14	0,58
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,27	1,30	0,14
<i>Saxicola torquata</i>	1,59	0,29	0,43
<i>Turdus merula</i>	2,12	1,45	0,29
<i>Turdus philomelos</i>	1,06	1,74	0,29
<i>Sylvia nisoria</i>	3,45	0,43	0,00
<i>Lanius collurio</i>	2,92	3,18	1,16
<i>Passer montanus</i>	0,53	8,83	1,88
<i>Fringilla coelebs</i>	0,27	1,74	0,00
<i>Serinus serinus</i>	1,59	4,77	2,89
<i>Carduelis chloris</i>	1,06	1,88	0,58
<i>Carduelis cannabina</i>	1,86	3,47	5,21
<i>Emberiza citrinella</i>	1,59	0,43	0,14
<i>Miliaria calandra</i>	3,98	0,29	0,14

denzitással a felhagyott, már bokrokkal tűzdelt területen fordultak elő (széncinege *Parus major*, tövisszűrő gébics, zöldike, kenderike, sordély). A gyepek madarai elsősorban az extenzíven legeltetett, némileg kisebb denzitással az intenzíven legeltetett gyepekben fordultak elő (pl. mezei pacsirta, parlagi pityer *Anthus campestris*). Az extenzív gyepek nedvesebb foltjaiban további fajok is megjelentek (pl. bíbic *Vanellus vanellus*, nagy goda *Limosa limosa*, foltos nádiposzáta *Acrocephalus schoenobaenus*). Érdekes, hogy a műtrágyázott területen ugyan nagyon kevés egyed és faj fordult elő, de a mezei pacsirta denzitása magas volt.

Az eltérő denzitásoknak sokféle oka lehet, így fontos volna feltárni a táplálékviszonyokat, fészkalj-predációt és egyéb, a fészkelőhely-választásra vonatkozó faktorokat (pl. Fuisz 2002).

A mezei pacsirta, a sordély, a tövisszűrő gébics olyan fajok, melyek az EU nagy részén már kipusztulóban vannak, elsősorban a mezőgazdasági művelési intenzifikáció miatt (Donald *et al.* 2001). Magyarországon e fajok még igen gyakoriak (Szép & Nagy 2002), és a jelen vizsgálatokban is nagy denzitással fordultak elő. Ugyanakkor az agrártermelés intenzitása alapvetően befolyásolja gyakoriságukat, így jelen vizsgálatunkat figyelmeztetésnek is tekinthetjük: amennyiben az intenzifikáció előrehalad, nálunk is eltűnnek e fajok.

4. táblázat. A megfigyelt madárfajok közül a gyakoribbak denzitása 10 hektáron a kiskunsági (gyep) mintaterületeken.

Kiskunság	Felhagyott	Extenzív	Intenzív	Műtrágyázott
<i>Coturnix coturnix</i>	2,39	0,14	0,13	0,35
<i>Phasianus colchicus</i>	0,80	0,42	0,00	0,35
<i>Vanellus vanellus</i>	0,00	0,69	0,27	0,00
<i>Limosa limosa</i>	0,00	0,69	0,00	0,00
<i>Numenius arquata</i>	0,00	0,55	0,00	0,00
<i>Tringa totanus</i>	0,00	0,14	0,00	0,00
<i>Streptopelia turtur</i>	0,00	0,00	0,93	0,00
<i>Alauda arvensis</i>	0,80	8,58	5,44	6,01
<i>Anthus campestris</i>	0,00	0,00	0,27	0,00
<i>Motacilla flava</i>	3,98	7,06	1,06	0,71
<i>Saxicola rubetra</i>	3,18	4,57	1,59	0,00
<i>Saxicola torquata</i>	3,18	0,00	0,00	0,00
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	0,00	0,97	0,00	0,00
<i>Parus major</i>	5,57	0,00	0,00	0,00
<i>Lanius collurio</i>	4,77	0,14	0,00	0,00
<i>Carduelis chloris</i>	3,98	0,00	0,00	0,00
<i>Carduelis cannabina</i>	3,98	0,00	0,00	0,00
<i>Miliaria calandra</i>	11,94	2,08	0,53	0,71

Ezek az eredmények alátámasztják azt a reményt, hogy az extenzív kezelés elősegíti az élővilág gazdagságának megőrzését, illetve helyreállítását. Nem szabad azonban elfelejteni, hogy a vizsgálatunk egy évre, és két igen eltérő élőhelyre vonatkozik, és csak a költő énekesmadarakat vizsgáltuk. Emiatt általánosíthatósága egyelőre korlátozott. Hasonló vizsgálatok más élőhelyeken és más organizmusokon nagyon szükségesek volnának a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program sikeres megvalósításához.

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönjük a lektor észrevételeit, a KNP kutatási engedélyét és Németh Zoltán terepi és tolmács segítségét, továbbá a területek ismerőinek a tanácsokat és a terepi segítséget. A munka az EU 5. keretprogramja EASY projektjének tanulmánya; Báldi András a Bolyai Kutatási Ösztöndíj támogatta.

Irodalomjegyzék

- Ángyán, J. (2001): *Az európai agrármodell, a magyar útkeresés és a környezetgazdálkodás*. – Agroinform Kiadóház, Budapest.
- Ángyán, J., Podmaniczky, L., Szabó, M. & Madarassy, A. (2001): *Az Érzékeny Természeti Területek (ÉTT) rendszere*. – SZIE KGI, KöM TvH, ELTE, Budapest.
- Carey, P. D. (2001): Schemes are monitored and effective in the UK. – *Nature* **414**: 687.
- Decaens, T. & Jimenez, J. J. (2002): Earthworm communities under an agricultural intensification gradient in Colombia. – *Plant and Soil* **240**: 133–143.
- Donald, P. F., Green, R. E. & Heath, M. F. (2001): Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. – *Proc. Roy. Soc. London, Ser. B, Biol. Sci.* **268**: 25–29.
- Fuisz, T. I. (2002): A töviszúró gébics (*Lanius collurio*) fészkelőhely-választását, szaporodási sikerét és térhasználatát befolyásoló tényezők. – In: *Szupraindividuális biológiai kutatások*. – MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 73–85.
- Haraszthy, L. (szerk.) (1998): *Magyarország madarai*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Kleijn, D., Berendse, F., Smit, R. & Gilissen, N. (2001): Agri-environment schemes do not effectively protect biodiversity in Dutch agricultural landscapes. – *Nature* **413**: 723–725.
- Kujawa, K. & Tryjanowski, P. (2000): Relationships between the abundance of breeding birds in Western Poland and the structure of agricultural landscape. – *Acta zool. hung.* **46**: 103–114.
- Moskát, C. (1986): Madárszámlálási módszerek hatékonyságának vizsgálata a Pilis-hegységben. – *Állatt. Közlem.* **73**: 51–59.
- Moskát, C. (1988): Diverzitás és rarefaction. – *Aquila* **95**: 97–104.
- Moskát, C. & Waliczky, Z. (1988): Madárpopulációk nyomon követése pontszámlálással. A Magyar Madártani Egyesület új madárszámlálási programja. – *Madártani Tájékoztató* **12**: 118–120.
- Siriwardena, G. M., Crick, H. Q. P., Baillie, S. R. & Wilson, J. D. (2000): Agricultural land-use and the spatial distribution of granivorous lowland farmland birds. – *Ecography* **23**: 702–719.
- Szép, T. & Nagy, K. (2002): *Mindennapi Madaraink Monitoringja* (MMM) 1999–2000. – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest.
- Tóthmérész, B. (1997): *Diverzitási rendezések*. – Scientia, Budapest.

Comparing bird communities on agricultural lands with different management intensity

Báldi, A.¹, Verhulst, J.² and Kleijn, D.²

¹Animal Ecology Research Group, HAS, Hungarian Natural History Museum
H-1083 Budapest, Ludovika tér 2, Hungary

²Wageningen University, Wageningen, The Netherlands

Abstract: The literature shows that there is a well-established negative relationship between biodiversity and the intensity of farmland management. We evaluated this relationship in abandoned, small parcel and large parcel vineyards at Hegyalja (E Hungary), and abandoned, extensively, intensively grazed and fertilised grasslands in Kiskunság (Central Hungary). The intensity of management had negative impact on the diversity and total density of breeding bird communities in both areas. The characteristic species (e.g. skylark and corn bunting for grasslands) preferred in almost all cases the less intensively managed, but not abandoned farmlands. These results highlight the need for more similar studies that should provide scientifically sound guidelines for the changing agriculture of Hungary.

Key words: agriculture, bird diversity, grassland, National Agro-environmental Program, vineyard