

AGRÁR-KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI PROGRAMOK ÉS KÜLÖNBÖZŐ MŰVELÉSŰ AGRÁRTERÜLETEK HATÁSA AZ ÉNEKESMADARAK FAJDIVERZITÁSÁRA

FEHÉR Ádám, TÓTH Bálint, HELTAI Miklós

Szent István Egyetem, Vadvilág Megőrzési Intézet
2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.
e-mail: feher.adam.hun@gmail.com

Kulcsszavak: mezőgazdaság, földhasználat, agrár-környezetgazdálkodás, biodiverzitás, énekesmadarak, KAP

Összefoglalás: Az EU közös agrárpolitikájában egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a biodiverzitást növelő, a természeti erőforrásokat fenntarthatóan kezelő földhasználati formák és gazdálkodási elemek. Megvalósításukban kiemelt szerep jut az agrár-környezetgazdálkodási programoknak, amelyeknek legfontosabb feladata, hogy elősegítsék a mezőgazdálkodás során jelentkező tájhasználati konfliktusok feloldását. Egyes célprogramok sikeressége a jellemző madárközösségek monitorozásával (Farmland Bird Index) hatékonyan vizsgálható. Több európai kutatás eredményeit összevetve elmondható, hogy a gyepek fenntartásába, a változatos táplálékforrások megőrzésébe, és a bűvőhelyek-költőhelyek létesítésére fordított támogatások eredményesek lehetnek, ha azok nem csak néhány parcellán, hanem térségi szinten is megvalósulnak. Ugyanakkor az eredményeket, így a programok értékelését is jelentősen befolyásolja, hogy milyen monitoring módszert, mekkora léptékben alkalmaznak Európa különböző adottságú mezőgazdasági területein.

Bevezetés

A mezőgazdaság domináns földhasználó a többi nemzetgazdasági ágazathoz képest. Magyarország 9,3 millió hektárnyi területéből 5,3 millió hektár áll mezőgazdasági művelés alatt. Ennek döntő többsége szántó (4,3 millió ha) és gyepek (0,75 millió ha). A többi terület kert, gyümölcsös, vagy szőlő művelési ágba tartozik. Közel 2 millió hektár borított erdővel, míg nádasból 65 ezer hektár, halastóból 36 ezer hektár található hazánkban a Központi Statisztikai Hivatal 2013-as jelentése szerint. A mezőgazdálkodásnak a környezetre, az élővilágra és a tájképre gyakorolt hatásai oly jelentősek, hogy napjainkra a műveléshez alkalmazkodó sajátos életközösségek, ún. agrár-ökoszisztémák alakultak ki. A technikai modernizációval együtt járó intenzifikálás pedig nemcsak a közvetlenül megművelt szántókon éreztetni hatását, hanem a velük kapcsolatban álló természeti területeken, azok növény- és állatvilágában egyaránt (DONALD et al. 2001). A sokszor hirtelen jelentkező átalakulás erőteljesen csökkentheti az agrárkörnyezet faji sokféleségét, ami gyakran a termelést és az élővilágot veszélyeztető tényezők felerősödésével is együtt jár (FARAGÓ 1997, HELTAI 2014).

A termelési igények szerint, különböző átalakításokkal (melioráció, vízrendezés, vonalas létesítmények, gyakori emberi jelenlét) létrehozott környezet javításának és természetesebbé tételének egyik eszközeként tekinthetünk az agrár-környezetgazdálkodási programokra (AKG, angolul: AES, Agri-Environment Scheme). Az agrártáj fenntartható használatát támogató intézkedéseket Európa agrár- és vidékfejlesztési politikájában bekövetkezett szemléletváltás hívta életre. Az Európai Unió tagállamaiban mindezidáig több mint 20 milliárd eurót fizettek ki az agrár-környezetgazdálkodási előírásokat alkalmazó gazdák részére az elmúlt fél évtizedben (HIRON et al. 2013). A kifizetések többsége kompenzáló jellegű: a gazdálkodó bizonyos természetkímélő művelési módszerek, vagy élőhely-teremtő tevékenységek után akkora összegű ellentételezést (ösztönző támogatás) kap, amekkora a termelés elmaradásából származó bevételkiesése volt.

A programok sikerét legcélravezetőbben az agrártáj faji sokféleségén, a beavatkozás célzott fajain, és/vagy az élőhelyi hatásokat gyorsan és egyértelműen indikáló fajokon lehet közvetett módon lemérni. Az ilyen szintű ökoszisztéma-kezelés a gazdálkodást a tudományos kutatás folyamatához hasonlóan kell, hogy kezelje, és képes legyen tanulni a rendszeres nyomon követés (monitoring) adataiból (CSÁNYI 2007). A mezei területekhez kötődő kistestű madárfajok állománytrendjeinek változása kiváló indikátora lehet a mezőgazdasági élőhelyek minőségének (SZÉP et al. 2012), ezáltal az agrár-környezetgazdálkodási programok sikerességének is (ZEEBROECK és GIJSEGHM 2012).

Cikkünkben olyan európai szakirodalmak eredményeit dolgoztuk fel, amelyek a különböző művelésű mezőgazdasági területek énekesmadár faunája alapján értékelik az egyes élőhelyi beavatkozások hatékonyságát.

Agrártermelés és környezetvédelem: Agrár-környezetgazdálkodás

Az agrár-környezetgazdálkodás gyűjtőfogalom: a mezőgazdaság, a természeti erőforrások, valamint a fizikai és természeti környezet kölcsönhatásaival kapcsolatos folyamatok, tevékenységek szabályozásával, irányításával és befolyásolásával foglalkozik (MVH 2011). Összetettségét az agrárium élelmiszer-termelő, népességmentartó és az élővilágot megőrző funkcióinak egymástól el nem választható jellege indokolja. A Közös Agrárpolitika (KAP) intézkedéseire elkülönített források az EU most induló költségvetési ciklusában (2014–2020) is tekintélyes arányt tesznek ki (38–40%). Ebben fokozatosan növekvő szerepet kapnak a környezet és az élővilág megőrzését, fenntartható használatát javító intézkedések. A támogatások célja, hogy elősegítsék a környezet-, természet- és tájvédelmi célok integrálását a mezőgazdaságba (SKUTAI és PODMANICZKY 2004).

A mezőgazdálkodás negatív hatásait felismerve egyre inkább előtérbe kerül a természeti erőforrások hosszú távú védelmének biztosítása, az ökoszisztéma-menedzsment (SZARO et al. 1998), és a vidékpolitika részeként megjelent az agrár-környezetvédelem (ÁNGYÁN et al. 1999, GALAMBOS 2014) előírásainak alkalmazása. Az új EMVA rendeletben (1305/2013/EU) már különálló prioritásként szerepel az ökoszisztémák állapotának helyreállítása is.

Az agrár-környezetgazdálkodási programok céljait és működését hazánkban a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (2003–2004), az EU csatlakozást követően a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv (2004–2006), majd az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program (2007–2013) foglalta össze. A 2014–2020 közötti időszak vidékfejlesztési politikájának tervezete a hazai egyeztetéseket követően 2014 nyarán került benyújtásra Brüsszelben (HÓDI 2014). Tartalma részben a korábban megalkotott Nemzeti Vidékstratégia (2012–2020) dokumentumán alapszik. A 2014-es átmeneti évet követően a jövőben a támogatásokat a tényleges termelő tevékenységet végzők kaphatják és a „zöldítés” keretében még több kifizetést kapcsolnak a környezetet megóvó feltételek teljesítéséhez.

Madárfajok, mint a környezet minőségének indikátorai – Farm Bird Index

Az élőhelyek minőségének értékelése és a biodiverzitás felmérések során gyakran alkalmazott módszer a különböző madárfajok diverzitásának és állománysűrűségének rendszeres felmérése, amit a vizsgálatról függően önmagában, vagy más módszerrel kiegészítve használnak.

- A madarakra alapozott módszerek előnyeit SHEEHAN et al. (2010) foglalták össze:
- A madarak relatíve könnyen észlelhetők, határozhatók és megfigyelhetők.

- A tápláléklánc magasabb szintjén elhelyezkedve érzékenyen reagálnak a földhasználat és a klíma változásaira.
- Az adatgyűjtés viszonylag olcsón és reprezentatívan kivitelezhető.
- Többféle kipróbált módszer áll rendelkezésre az állományváltozások monitorozásához.
- Állományalakulásuk több esetben összefüggést mutat más állatfajokéval vagy növényekkel (növényborítás, fajdiverzitás).
- A kedvelt, de veszélyben lévő madárfajokon keresztül egyszerűen fel lehet hívni a hétköznapi ember figyelmét a biodiverzitást veszélyeztető tényezőkre.

Az Egyesült Királyságból származó 'Farmland Bird Index' (FBI) kifejezetten a mezőgazdasági környezethez kötődő madárfajok monitoring rendszerét jelenti, emellett számos más madárfaj-csoport esetében (vízi-, erdei-, tengeri élőhelyhez kötődő fajok) történik valamilyen monitoring. Angliában az illetékes minisztérium (DEFRA) kiemelt célja, hogy FBI rendszer adatai alapján hozott intézkedésekkel 2020 végére megállítsa a mezei énekesmadarak létszámcsökkenését és stabilizálja állományait. Az FBI-t az EU is átvette, és széles körben előírja alkalmazását a tagállamokban: innen az European Farmland Bird Index – EFBI megnevezés.

A Páneurópai Madár Monitoring rendszer (Pan-European Common Bird Monitoring Scheme – PECBMS) nemcsak az EU tagállamok, hanem egész Európa területéről gyűjt adatokat a leggyakrabban előforduló madárfajok állományairól. Üzemeltetője az Európai Madárszámlálási Tanács (European Bird Census Council – EBCC), a szervezet által meghatározott felmérések módszertana hazai fejlesztéseken alapszik.

Magyarországon a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület működteti a Mindennapi Madaraink Monitoringja (MMM) rendszert, ami brit támogatással 1998-ban indult útjára (SZÉP és NAGY 2006). A monitoring több mint tíz évet feldolgozó elemzéséből kiderül, hogy épp az EU csatlakozást követően erősödött fel hazánkban a mezőgazdasági élőhelyekhez köthető madárfajok fogyatkozása (SZÉP et al. 2012).

Sajnálatos módon a mezei élőhelyeken élő énekesmadarak száma az utóbbi időben az Egyesült Királyság területén is tovább csökkent, mind a rövidtávú (2006–2012), mind a hosszú távú értékeléseket (1970–2011) figyelembe véve (DEFRA 2013). Franciaországban szintén állománycsökkenést tapasztaltak a mezőgazdasági környezetben rendszeresen előforduló 19 madárfaj állományainak vizsgálata esetében (PRINCÉ et al. 2012). Ugyanezt támasztják alá a Páneurópai Monitoring eredményei is. Összeurópai szintű eredményeket tekintve 28 mezei élőhelyhez kötődő madárfaj közül 15 faj állománya továbbra is csökken, 5 faj stabil, és 8 faj mutatott növekedést 2006 és 2012 között (EBCC 2014). Ennek egyik oka, hogy az agrár-környezetgazdálkodási programok közül kevés tartalmaz közvetlenül a biodiverzitás növelésére irányuló intézkedéseket (VICKERY et al. 2004). Ezért számos madárfaj életterében elmaradt a várt élőhelyi javulás, jöllehet, a 2008–2009-es időszakban átmenetileg még több kistestű madárfaj állománya is a felépülés jeleit mutatta a Farm Bird Index alapján (DEFRA 2009).

A mezőgazdasági területek madárközösségeinek változása

Agrárkörnyezetben számos vadon élő állatfajnak kedvező a nádasokkal, erdőfoltokkal tagolt, kisparcellás élőhelyszerkezet (FARAGÓ 2006). Az énekesmadarak esetében sincs ez másképp. Svédországban a mezőgazdasági környezetben előforduló madárfajok 64%-a szántók közelében fellelhető fás-bokros területeket, olykor gazdasági épületeket – tehát az intenzív szezonális munkákkal nem érintett élőhelyi részeket – használta költő-, és táplálkozó helyként (HIRON et al. 2013). Ugyanakkor a kevésbé intenzíven hasznosított szántók és legelők is kedvező hatásúak lehetnek. Angliában például a legeltetett gyepeket az ízeltlábúakkal

táplálkozó, míg a magasfüves területeket főként a magvakat fogyasztó énekesmadarak látogatták (WILSON et al. 1996).

Leghasznosabb ilyen élőhelyeken a szántóterületek közvetlenül művelt részeinek térbeli és időbeli diverzitását biztosítani. Az eddigi agrár-környezetvédelmi programok ugyanis túlzottan csak a szegélyélőhelyek és sövények létesítésére-megőrzésére koncentráltak, a táblák belső részeire pedig nem (BUTLER et al. 2010). Emiatt a betakarítást követő táplálékhiány a madarak állományait is rendszeresen megtizedelte. A téli táplálékhiány nemcsak a specialista fajokra, hanem a közönségesnek hitt mezei veréb (*Passer montanus*) számára is elsődleges limitáló tényezővé vált (VICKERY et al. 2004). A téli időszakban más fajokkal együtt – pl. bíbic (*Vanellus vanellus*) vagy kenderike (*Carduelis cannabina*) – zömmel a síksági szántók területén csoportosulnak egyedeik. Ilyenkor az őszi vetés vagy cukorréparáló különösen preferált táplálkozó helyek, akárcsak a bűvőhelyet biztosító gyepterületek (WILSON et al. 1996, GILLINGS et al. 2007).

Egyesült Királyság

Angliában a Buckinghamshire-i Hillesden közelében végzett vizsgálat is igazolta a téli időszakban takarást biztosító bűvőhelyek jelentőségét a madarak túlélése szempontjából. Az AKG támogatásban részesülő parcellákon élő cinkéknek szignifikánsan magasabb volt a költési sikerük a kontroll területeken élőkéhez képest, a dús és nagyobb borítású sövénynek köszönhetően (REDHEAD et al. 2013). A szerzők ezért az élőhelyminőség indikátoraiként tekintenek a kékcinegére (*Cyanistes caeruleus*) és a széncinegére (*Parus major*). Óvatosságra int azonban, hogy számos más madárfaj helyzete érdemben nem javult Angliában. A fogoly (*Perdix perdix*) állományai például hasonló gondokkal küzdenek, mint Magyarországon (KUIJPER et al. 2009). Mindeztől eddig csak nagyon kevés agrár-környezetgazdálkodási intézkedés tartalmazott kifejezetten a madarak táplálékbázisát megalapozó rendelkezéseket – bogárteleltető bakhátak létrehozása vagy ízeltlábú fauna fenntartása. A Game & Wildlife Conservation Trust szakmai útmutatásai alapján művelt területek átlagosan magasabb fogolyállományt voltak képesek eltartani, mint „csupán” az AKG támogatással érintettek (EWALD et al. 2010). Véltetően azért, mert elsősorban a vadgazdálkodási célú fejlesztések során a ragadozó fajok visszaszorítása is elérendő cél szokott lenni. Ez is bizonyítja, hogy a mezőgazdasági földhasználatban érdekelt valamennyi partner közötti rendszeres kapcsolattartás és kommunikáció egy sarkalatos pontját képezi a mezei élőhelyeket hatékonyan javító programoknak.

WILKINSON és munkatársai (2012) a haris (*Crex crex*) állományfejlesztési célprogramok eredményeit tanulmányozták Skócia északi (Orkney) és északnyugati szigetein (Lewis). Itt két kiemelt célprogram eredményességére koncentráltak: (1): magas vegetáció fenntartása főleg a táblák sarkán és szegélyeken, a korai és kései időszakokban (ELC – Early & Late Cover), a teljes költési szezon alatt; valamint (2): kaszálás eltolása (DM – Delayed Mowing) augusztus 1. és szeptember 1. közé, hogy az ne fedjen át az egyébként is nagy zavarást jelentő aratási időszakokkal. Mindkét célprogramban kritérium volt a madárbarát kaszálási módok alkalmazása. Eredményeik szerint az ELC területeken a vegetáció magassága kétszerese volt a kontroll területekének a költési időszak alatt. A késleltetett kaszálású (DM) területeken kora nyáron alacsonyabb volt a növényzet a kontrollhoz képest, a nyár végére azonban magas rejtő növényzet alakult ki, szemben a kontroll területek ekkorra már lekaszált parcelláival. Az ELC területek átlagos növénydiverzitása jelentős volt ugyan (összesen 97 faj), de szignifikáns különbség csupán a DM területek diverzitása esetében (összesen 47 faj) volt kimutatható a kontroll területekhez viszonyítva. Ugyanis a DM területeken kevesebb faj, ám egyenletesebb eloszlással, míg az ELC gyepeken több faj csak szórványosan jelent meg. A későn kaszált DM területek lepke és poszméh diverzitása és

egyedszáma magasabb volt a kontrollhoz viszonyítva. ELC területeken csak a poszméhek esetében jelentkezett ilyen eltérés.

Egyedül az ugróvillások száma volt kevesebb a DM parcellákon, mint a kontrollterületeken. Összességében a haris célprogram késleltetett kaszálási módszere képes volt növelni a vegetáció és az ízeltlábú-diverzitást, illetve a vizsgált madárfajok nagy részének állomány nagyságát is. A szegélyek növényborítását megőrző célprogram (ELC) módszerei csak részben hoztak kimutatható eredményeket. A szerzők (WILKINSON et al. 2012) egyúttal arra következtetnek, hogy a haris újbóli angliai elterjedéséhez feltétlenül szükség volt az AKG programok beindulására. A támogatások más madarak szempontjából is pozitívnak bizonyultak, a kaszálások elhagyása és a borítás fenntartása sok földön fészkelő madár számára biztosított költőhelyet, úgymint: sárga billegető (*Motacilla flava*), mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), rozsdás csuk (*Saxicola rubetra*), sordély (*Emberiza calandra*), vagy a mérsékelten fenyegetett fajok közé tartozó nagy goda (*Limosa limosa*).

Németország

Németországban az organikus gazdálkodás (biogazdálkodás) előnyös hatásait bizonyították a mezőgazdasági területeken élő madárfajok szempontjából. Ezekben a területeken már a hagyományos üzemmód elhagyását követő első évben pozitív eredményekről számolt be HÖTKER et al. (2003), elsősorban a mezei pacsirta és a citromsármány (*Emberiza citrinella*) költőpárok száma emelkedett meg szignifikánsan. Ezzel együtt viszont számítani kell arra is, hogy a ragadozó madarak is nagyobb valószínűséggel jelennek meg a területen, egyrészt a magasabb zsákmánysűrűség (aggregációs válasz), másrészt a nagyobb zöldfelületnek köszönhetően. A biogazdálkodás előnyei viszont még így is vitathatatlanok a madárdiverzitás szempontjából, hiszen az organikus szántók területét tavasszal több, mint 15 madárfaj kereste fel, ugyanakkor a konvencionális területeken csak 3 faj fordult elő ez idő tájt (HÖTKER et al. 2003).

Az AKG programok a mezei területek mellett a vizes élőhelyek védelmére és fenntartására is tartalmaznak célzott intézkedéseket, nemcsak énekesmadaraknak kedvezve ezzel. WEISS és munkatársai (1999) Németországban a vizes rétek megőrzésére fizetett agrár-környezetgazdálkodási támogatások hatását vizsgálták a nagy goda, a póling (*Numenius spp.*) és a sárszalonna (*Gallinago gallinago*) populációváltozásaival összefüggésben. Eredményeik azt mutatták, hogy a támogatott területen az állományaik vagy stagnálnak, vagy kevésbé súlyos mértékben csökkennek, mint a nem támogatott területeken. Az AKG programok eredendően kedvező hatásai tehát nem mindig mutathatóak ki egyértelműen (KLEIJN és SUTHERLAND 2003). Továbbá a hatékonyságukat vizsgáló tanulmányok is alacsony számúak az országban, annak ellenére, hogy már az 1970-es évektől kezdve léteztek élőhely-javító intézkedések (WILSON 1994).

Svédország

Svédországban 0,4 milliárd euró állt rendelkezésre a mezőgazdasági termelőknek fizetendő AKG támogatásokra minden évben, az EU korábbi programozási időszakában (2007–2014). Ugyanakkor a programok eredményességét, a biológiai sokféleség és az AKG kapcsolatát vizsgáló kutatások száma alacsony volt az Észak-Európai tagállamokban. Svédországban többféle célprogram indult, HIRON et al. (2013) ezek közül 5 jelentős célprogramot vizsgáltak a madárdiverzitás vonatkozásában: gazdálkodás magas természeti vagy kulturális értékű területeken; természetközeli legelők fenntartására nyújtott támogatások; biogazdálkodás; vízbázisok védelme a csatornapartok szenzitív kezelésével; gyepek-legelők létesítése a

homogén szántók közelében. 2009-ben az ország 37 térségében, mindösszesen 667 ponton végeztek szinkronszámlálást 100 m sugarú mintakörökben.

A mintapontok elhelyezésekor a térség három, jellegzetesen eltérő gazdálkodási formát képező területét vették figyelembe. A megfigyelés helyszíneit tanyahelyek, nem mezőgazdasági művelés alatt álló élőhelyi foltok, illetve féltermészetes és cserjefoltokkal tagolt legelők képezték. A vizsgált 55 madárfaj között voltak a szántóterületekhez egész évben kötődő, és csak részben (költés vagy táplálkozás szempontjából) kötődő madarak. Külön csoportot képeztek azok a fajok, melyek létszáma az elmúlt 30 évben csökkenő tendenciát mutatott Svédországban, mint a mezei veréb, seregély, citromsármány, kenderike, rozsdás csuk, barázdabillegető (*Motacilla alba*), dolmányos varjú (*Corvus cornix*), mezei poszáta (*Curruca communis*), házi veréb (*Passer domesticus*), hantmadár (*Oenanthe oenanthe*). Az állományfelmérések során összesen 14500 egyedet számoltak. Az egyedek 92%-a mezőgazdasági környezetben szezonálisan megjelenő, 8%-a pedig a fogyatkozó állományú madárfajok közül került ki.

Eredményeik alapján a legelők megőrzésére, valamint a magas természeti és kulturális értékű területek fenntartására fordított támogatások pozitív összefüggést mutattak a madárfajok diverzitásával és az érintett területek állomány nagyságaival. Igaz, hogy a két program által célzott területrészekben ott is magasabb volt a diverzitás, ahol nem volt támogatott parcella. A kezelt területeken megvalósuló élőhelyvédelmi intézkedések fokozták a kedvező állapotot, viszont ahol a kulturális értékek megőrzése érdekében fákat, cserjéket irtottak ki, ott csökkent a fészkelőhelyek száma, így a madarak létszáma is. A konvencionális területekhez képest magasabb volt a diverzitás a biogazdálkodással érintett területeken, szignifikáns eltérés ugyanakkor nem mutatkozott.

Mivel a vizsgálatban bizonyos területek a támogatások nélkül is jobb tulajdonságokkal bírtak, mint az átlag, ezért az AKG programok hatékonyságát és értékelésüket befolyásolhatják a vizsgálati módszerből, a vizsgált faj(ok)ból, vagy a terület jellegéből adódó sajátosságok (HIRON et al. 2013).

Nagyobb időszakot ölelt fel az a vizsgálatsorozat, amely 1994-ben és 2004-ben 41 madárfaj állományváltozását követte nyomon (WRETENBERG et al. 2010). A két vizsgálat között eltelt tíz év során a vidékfejlesztési politika és a tájhasználat is jelentős átalakuláson ment keresztül Svédországban. Ugyanakkor a két időpontról származó eredményeket tekintve semmilyen javulás nem volt érzékelhető a mezőgazdasági területek madárfaj-diverzitásában. A fajok több mint 50%-a csupán a területek tizedén volt megtalálható, úgy a vizsgálat elején (1994-ben 54%), mint tíz év múlva (2004-ben 56%). Azok a területek, amelyek az első vizsgálati évben változatos élőhelyet nyújtottak és ezt tíz év alatt meg is őrizték, 2004-ben szintén kiemelkedő élőhelyeknek számítottak. Sajnos az extenzív földhasználattal kezelt területek aránya 2004-re 15%-kal csökkent, de az ilyen szántók mindkét időszakban pozitívan korreláltak a madárfajok diverzitásával és állománysűrűségével. Hasonló kedvező összefüggés volt felfedezhető a fásorokkal szegélyezett vonalas létesítmények esetében is, de hatásuk csak 2004-ben volt kimutatható. A téli időszakra táplálékot és takarást adó őszi gabonák vetésterületének növekedése szintén pozitív volt a madarak denzitására. Szignifikáns növekedés azokban a térségekben jelentkezett az énekesmadarak állománysűrűségében, ahol az első vizsgálati időpontban még magas volt az intenzív művelésű agrárterületek aránya, majd a következő időpontra csökkenésnek indult, teret adva az extenzív gazdálkodási formáknak. A szerzők szigorúbb védelmi intézkedések bevezetését prognosztizálják, amennyiben a szántóterületeket határoló erdősávok és a környező erdőterület csökkenése továbbra is folytatódik, valamint a többfunkciós környezetgazdálkodás nem tud kellően érvényre jutni (WRETENBERG et al. 2010).

A negatív következmények legérzékenyebben azokat a madarakat érintik, amelyek elsősorban mezőgazdasági területeken élnek. Ugyanakkor STREJNMAN et al. (2013)

eredményei szerint nemcsak a szántóterületekhez kötődő fajok, úgymint a mezei pacsirta, mezei poszáta, vetési varjú (*Corvus frugilegus*), búbic, hanem Svédország agrárterületein kívül is gyakran előforduló madarak (pl.: sárga billegető, tövisszűrő gébics, kenderike, citromsármány) előnyben részesítették az agrárterületeket a többi élőhelyhez képest. A vizsgálatban a kerti sármány (*Emberiza hortulana*) és rozsdás csuk állományainak csak kisebb hányada élt mezőgazdasági környezetben, de ott rendre nagyobb sűrűségben voltak megfigyelhetők (STREJNMAN et al. 2013). A nagy területen megvalósuló agrár-környezetgazdálkodási programok tehát olyan madárfajok helyzetét is javítani tudnák, amelyek alternatív megoldásként használnak más élőhelyeket.

Franciaország

Számos nyugat-európai országhoz hasonlóan Franciaországban is dominálnak az intenzív mezőgazdálkodási formák, és évről évre csökken az énekesmadarak száma (VOŘÍŠEK et al. 2010).

PRINCÉ és JIGUET (2013) franciaországi vizsgálatukban a gyepterületekre és extenzív legelőkre vonatkozó agrár-környezetgazdálkodási programok hatékonyságát értékelték az ott megjelenő madárfajok diverzitása és állománynagysága szempontjából. A vizsgálatba 19 madárfajt vontak be, közülük 12 faj kistestű énekesmadár volt. A fajok állományadatait egy országos monitoring rendszer szolgáltatta, ami felépítését tekintve hasonló a hazai MMM rendszerhez. Együttal öt gyepgazdálkodási célprogram hatását vizsgálták: (1) extenzív gyepkezelés; (2) felhagyott gyepök ápolása a szukcesszió megakadályozására; (3) tradicionális, féltermészetes és természetes tájelemek megőrzése; (4) fák, fasorok megőrzése-telepítése, tavak fenntartása, ligetek gondozása; valamint (5) bokorsorok, árkok és régi kőfalak megóvása. Ezek közül kimutathatóan pozitív összefüggést az extenzív gyepkezelési programok esetében, míg negatív érdekes módon a felhagyott gyepök ápolási programjai során találtak. Utóbbi esetben a fészkelésre alkalmas bokrok és fák eltávolítása okozhatott erős negatív hatást. A vonalas létesítményekre vonatkozó támogatások (4. és 5. célprogram) főképp az erdei pacsirta (*Lullula arborea*) számára voltak kedvezőek. Összességében a gyepterületek, és a táj mozaikosságát növelő elemek (fasorok, szegélyezett árkok) fenntartására nyújtott támogatások növelték leginkább a csökkenő populációjú fajok helyi állományait.

Ugyanezen eredményeket a környezetgazdálkodási programok várt hatásai alapján, országos szinten is értékelték (PRINCÉ et al. 2012). Az előzetes (ex-ante) értékelést egy független franciaországi kutatóintézet (AND International) útmutatásai alapján állították össze minden egyes környezetgazdálkodási programra aszerint, hogy mennyire jelentkezhet mélyreható változás a célprogramok hatására. A vizsgálatban csak azokat a programokat vették figyelembe, amelyek tájképre és a biodiverzitásra gyakorolt hatásuk alapján az 'erős hatás' minősítést kapták, vagyis beindulásukat követően rövid idő alatt kimutatható élőhelyi javulást jósoltak. A kiválasztott programokat tovább csoportosították aszerint, hogy tartalmazznak-e célzottan a biodiverzitás növelését szolgáló intézkedéseket (pl. agroerdészeti rendszerek, organikus gazdálkodás, extenzív gyepkezelési programok), vagy csak járulékosan segítik azt (pl. kímélő talajművelés, vízkivétel csökkentése a talajvíz védelme érdekében).

A sokféleséget közvetlenül növelő támogatásokkal érintett területeken 19 madárfajból 13 pozitívan reagált (ezek 60%-a énekesmadár volt). Statisztikailag viszont csak 3 faj sűrűsége mutatott összefüggést: a sordély és az egerészölyv (*Buteo buteo*) pozitívan, míg a kerti sármány negatívan reagált a változásokra. Ezen felül további 3 faj, a mezei pacsirta, citromsármány, és cigánycsuk (*Saxicola torquata*) állománya csökkenést mutatott azokban a térségekben, ahol a diverzitást növelő támogatások hatásai nem érvényesültek.

A programok nem tudták megállítani az országban régóta tartó állománycsökkenést, és csak néhány intézkedés volt képes fenntartani a helyi madárfajok állományait. Örökérvényű tapasztalat, hogy az ilyen programok sikerességében kulcsszerepet játszik a gazdálkodók hozzáállása (PRINCÉ et al. 2012). Mindazonáltal az eredményességre szintén jelentős hatással vannak a vidéki térség intenzív tájhasználatát fokozó mezőgazdasági létesítmények és technológiák (NORRIS 2008).

A többfunkciós, magas természeti értékű (High Nature Value – HNV) agrárterületek és az „agrársivatagok” kontrasztját jól jellemzik DOXA et al. (2012) eredményei, amelyet a Farm Bird Indexen keresztül mutattak be. Azokban a térségekben, melyekben magas volt a HNV területek aránya, átlagosan 9,9%-kal volt magasabb az Index értéke a konvencionális területekhez viszonyítva. Még a korábban HNV előírások szerint művelt, ám mostanra intenzíven használt szántók madárdiverzitása is nagyobb volt azokhoz a térségekhez képest, amelyekre sohasem vonatkoztak a HNV követelményei. A 2000-es évek elején több specialista madárfaj száma is országos szintű csökkenést mutatott, a monokultúras táblák térnyerése miatt. Ezzel egy időben a magas természetességű HNV területek jobban specializált életközösségeket tartottak fenn, az alacsonyabb értékűeken inkább generalista madárfajok éltek nagyobb sűrűségben.

Az állománycsökkenésen túlmenően fő gondot a madárközösségek szegényedése, a homogenizálódás jelent (DEVICTOR et al. 2008). Agrárkörnyezetben éppen ezek a magas természeti értékű területek biztosíthatják, egyfajta természetvédelmi zónaként a legtöbb madárfaj túlélését, csillapítva az intenzifikálásból adódó negatív hatásokat (DOXA et al. 2012).

Más tagállamokból származó eredmények

KEENLEYSIDE et al. (2006) Málta kivételével a 2004-ben csatlakozott 9 ország mezőgazdasági földhasználatát értékelte összefüggésben a Farmland Bird Index adataival. Eredményeik szerint a Szovjetunió felbomlását követően átmenetileg csökkent az intenzív művelésű agrárterületek aránya, ami jó hatással volt a madárdiverzitásra. A tulajdonosi körök átrendeződését követően a folyamat visszajára fordult és számos madárfaj csökkenése folytatódott. Az ezredfordulót követő 3 évben már több országban jelentős volt a madarak állománycsökkenése, melyek közül kiemelkedett Csehország (21%), Lengyelország (13%) és Lettország (3%). A 2004–2007 között csatlakozott országok területén viszont még így is nagyobb sűrűségben élnek mezei madarak, mint az EU első 15 tagállamában (SANDERSON et al. 2013).

Észtországban a változatos madárközösségeket eltartó értékes legelők művelésével egyre többen hagytak fel vagy átalakították azokat intenzív szántókká. A többfunkciós mezőgazdaságot támogató programok már a 2004-es csatlakozást követően elindultak, viszont a termelésorientált berendezkedés és a megnyíló Közösségi piac a támogatások felhasználására is rányomta bélyegét. Kezdetől fogva születtek ugyan kímélő gazdálkodást és élőhelyfejlesztést támogató programok, a támogatások mértéke mégis egyedül a műtrágya felhasználással mutatott szignifikáns összefüggést (ELTS & LÖHMUS 2012) olyan területeken is, ahol a környezetbarát gazdálkodás célprogramok előírásai voltak érvényben.

A túlzott kemikália használat negatív hatással volt a mezei pacsirta állományára és egyéb költő madárfajok (rozsdás csuk, mezei poszáta, búbic) előfordulására. A legtöbb faj a biogazdálkodással érintett területeket kereste fel, állománysűrűségük is itt volt a legmagasabb. Az egységes területalapú támogatásban részesülő parcellák madárdiverzitása nem különbözött jelentősen a környezetbarát gazdálkodás célprogram szerint művelt területekétől. Az árkok, csatornák teljes hossza a legtöbb madárfaj állományával pozitívan korrelált, de a költő pacsirtákra negatív hatással volt. Úgy tűnik, a biogazdaságok változatos élőhelyeket kínálnak,

de kedvező, szignifikáns összefüggést mégsem lehetett kimutatni a madarak állományváltozásaival kapcsolatban.

A balti állam támogatási rendszere a produktív, magas hozamú területekre jobban fókuszál, és figyelmen kívül hagyja a természetes élőhelyi foltokat. Így a nagy kiterjedésű homogén mezőgazdasági területek arányaiban több támogatást kapnak. Ez a kisgazdaságokat arra kényszeríti, hogy a támogatott terület növelése érdekében megszüntessék a természetes élőhelyi foltokat, kényszerűen rontva így az élőhelyeket. Annak ellenére tehát, hogy a Helyes Gazdálkodási Gyakorlat is előfeltétele volt az egységes területalapú támogatások igénylésének, korántsem teljesültek az élőhelyvédelem kritériumai. A szerzők (ELTS & LÖHMUS 2012) szerint az agrár-környezetgazdálkodás legnagyobb problémája Észtország vonatkozásában az, hogy a kifizetések nem alkalmazkodnak kellőképpen a különböző régiók eltérő környezeti adottságaihoz.

A Hollandiában indult egyes célprogramok szintén támogatták a mezei madarak állományainak megőrzését, ám a legtöbb hatékonyságvizsgálat arra a következtetésre jutott, hogy nem volt kimutatható hatásuk a madarakra (KLEIJN et al. 2001). Jórészt az énekesmadárfajok kevésbé negatív állománytrendjei voltak megállapíthatók a nem támogatott területekhez képest. 14 hollandiai esettanulmány alapján KLEIJN & SUTHERLAND (2003) szerint a környezetgazdálkodási intézkedések mindig sikeresebbek voltak az extenzíven kezelt területeken, mint a hagyományos termelést folytató gazdálkodók esetében. Vagyis a már meglévő, jól működő extenzív gazdaságok feltehetőleg már a programok előtt is környezettudatos művelést folytattak, az intenzív rendszereknek pedig hosszabb átállási időre és magasabb fokú ellenőrzöttségre, szakmai támogatásra lett volna szükségük.

Lengyelországban kiemelkedő a mezőgazdaságban dolgozók aránya (15%) és az olyan kisgazdaságok részesedése, melyek megőrizték a tradicionális földművelés elemeit (WUCZYNSKI et al. 2011). Az Unióhoz történt csatlakozás zömében negatívan hatott a mezei területeken költő madarak diverzitására és sűrűségére az országban (SANDERSON et al. 2013). A tagság előtt (2002) és a csatlakozás után (2009) végzett összehasonlító felmérés szerint a réti pityer, a rozsdás csuk, a mezei veréb, a sordély és az énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*) állománya szignifikánsan csökkent a vizsgált időszak alatt. A fogyatkozás legfőbb oka az alacsony intenzitással használt szántók, tanyahelyek, legelők eltűnése volt, amit a nagyobb volumenű termelésre történő átállás is előidézett. Az erdőtelepítések és a fasorok létesítése pozitív hatással volt a réti pityer, a citromsármány és az örvös galamb (*Columba palumbus*) sűrűségére, ugyanakkor a bíbic és a rozsdás csuk állományaival negatívan korrelált. Nincs tehát univerzális fajvédelmi megoldás a rendkívül sokféle élőhelyet kezelő mezőgazdaságban. A valódi segítséghez az agrár-környezetgazdálkodási programok mellett specializált élőhelyvédelmi intézkedésekre is égető szükség lenne.

Következtetések

A bemutatott tanulmányok alapján elmondhatjuk, hogy a környezetgazdálkodási programok hatékonyságának megítélése nagyon bonyolult. Számos hatótényező torzíthatja az eredményt és vezethet téves következtetésekre. Az alkalmazott módszertan és a vizsgált területek kontrasztja jelentősen csökkentheti az eredmények megbízhatóságát is (KLEIJN & SUTHERLAND 2003). Rendszerint pozitív kicsengésű az értékelés akkor, ha egyébként is értékes területet érintett az adott célprogram. Kérdés, hogy a pozitív változást maga az intézkedés hozta-e, vagy a kezelt és kontroll helyszínek között már a kezdetekkor szignifikáns volt az eltérés a vizsgált változóban. Továbbá a vizsgálatok léptéke elfedheti a monitoring programok eredményét. Ez nemcsak az időbeni ütemezésre, hanem a nagy térségeket együtt szemlélő nemzetközi kutatásokra is vonatkozik. Nyugat-Európa és Kelet-Közép-Európa madárvilágának összehasonlítása a mezőgazdaság eltérő tájhasználatára és a geopolitikai

jellemzők miatt is különböző módszereket követel meg (TRYJANOWSKY et al. 2011). Ezért a programok sajátosságai mellett az értékelési metódusok sem lehetnek teljesen azonosak (de ez nem zárja ki az összehasonlíthatóságot).

Feltételezhető az is, hogy a növekvő állományú fajok esetében az állományváltozásokat a fajok alkalmazkodóképessége határozza meg és nem a kisebb-nagyobb léptékű beavatkozások. Maga az élőhelygazdálkodás, definíciója szerint (Heltai 2014) egy nagy területet érintő, hosszú távú, és az adott terület minden gazdálkodási ágát érintő beavatkozás sorozatot jelent. Ezek a feltételek lokálisan vizsgálva nem teljesülnek, hiszen sohasem egy-egy nagyobb (több száz vagy ezer hektár kiterjedésű) térség, hanem mindig csak egy-egy mezőgazdasági parcella, vagy mezőgazdálkodási egység a támogatások/kezelések alapja. Vagyis a területen belül csak a mezőgazdasági művelésben történnek változások, míg a táblák szegélyében található fás-cserjés vegetáció, vagy csatornák, nádasok, patakok, erdőfoltok átalakítása nem kezdődik meg. Ráadásul a mezőgazdasági átalakítások sem érnek el minden egymás melletti mezőgazdasági táblát. Ezért csak az eltelt idő hossza lehetne az, ami miatt reménnyel kecsegtethetnének a beavatkozások. Az előírások azonban az időtartam alatt sem egységesek, hiszen az EU programozási ciklusainak megfelelően váltakoznak. Magyarországon például más AKG előírások/feltételek voltak érvényben az EU csatlakozás előtt, illetve azt követően 2004 és 2007, majd 2007 és 2013 között, valamint 2013 után. Ez vélhetően minden 2004-ben csatlakozott tagállam esetében is így van.

Az agrár-környezetgazdálkodási programok sikerességét nagyban növelné, ha tudományos megalapozottsággal terveznék és ellenőriznék azokat (KLEIJN et al. 2001). Madárvédelmi szerepük pedig igazodna a célterület adottságaihoz: konvencionális gazdaságoknál a közönséges madárfajok fenntartása, extenzív művelés esetén a veszélyeztetett madárfajok megőrzése és állománynövelésük lenne a feladatuk (HIRON et al. 2013).

A jövőben tehát a Közös Agrárpolitikának egyre sürgetőbb, a környezetet veszélyeztető problémákra kell megoldást találnia, melyhez kulcsfontosságú a tudományos alapokon nyugvó és adaptív stratégiát alkalmazó agrár-környezetgazdálkodási programok bevezetése.

Köszönetnyilvánítás

Munkánkat a Kutató Kari Kiválósági Támogatás (8526-5/2014/TUDPOL); és a Szent István Egyetem Állattenyésztés-tudományi Doktori Iskolája (Fehér Ádám és Tóth Bálint részére) támogatta.

Irodalom

- ÁNGYÁN J., FÉSÜS I., PODMANICZKY L., TAR F. 1999: Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program a környezetkímélő, a természet védelmét és a táj megőrzését szolgáló mezőgazdasági termelési módszerek támogatására. FVM agrár-környezetgazdálkodási tanulmánykötetek, pp. 22.
- BUTLER, S. J., BOCCACIO, L., GREGORY, R. D., VORISEK, P., NORRIS, K. 2010: Quantifying the impact of land-use change to European farmland bird populations. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 137: 348–357.
- CSÁNYI S. 2007: Vadbiológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 136.
- DEFRA 2009: DE5: Trends in populations of farmland birds, http://archive.defra.gov.uk/evidence/statistics/foodfarm/enviro/observatory/indicators/d/de5_data.htm.
- DEFRA 2013: Biodiversity 2020: a strategy for England's wildlife and ecosystem services. Indicators summary 2013, October 2013, Department for Environment Food & Rural Affairs, pp. 63.
- DEVICTOR, V., JULLIARD, R., CLAVEL, J., JIGUET, F., LEE, A., COUVET, D. 2008: Functional biotic homogenization of bird communities in disturbed landscapes. *Global Ecology and Biogeography*, 17: 252–261.

- DONALD, P. F., GREEN, E. R., HEATH, M. F. 2001: Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proceedings: Biological Sciences*, 268, 25–29.
- DOXA, A., PARACCHINI, M. L., POINTEREAU, P., DEVICTOR, V., JIGUET, F. 2012: Preventing biotic homogenization of farmland bird communities: The role of High Nature Value farmland. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 148: 83–88.
- ELTS, J., LÖHMUS, A. 2012: What do we lack in agri-environment schemes? The case of farmland birds in Estonia. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 156: 89–93.
- EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL 2014: Trends of common birds in Europe, 2014 update. Pan-European Common Bird Monitoring Scheme, <http://www.ebcc.info/index.php?ID=557>.
- EWALD, J. A., AEBISCHER, N. J., RICHARDSON, S. M., GRICE, P. V., COOKE, A. I. 2010: The effect of agri-environment schemes on grey partridges at the farm level in England. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 138, 55–63.
- FARAGÓ S. 1997: Élőhelyfejlesztés az apróvad-gazdálkodásban. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- FARAGÓ S. 2006: Élőhely-gazdálkodás mezei területeken, különös tekintettel a gyepgazdálkodásra. *Gyepgazdálkodási közlemények* 2006/4: 13–24.
- GALAMBOS A. 2014: Múlt és jelen: Az agrár-környezetgazdálkodás elmúlt 10 évének értékelése. Magyar Nemzeti Vidéki Hálózat Konferenciája, II. Szakosztály.
- GILLINGS, S., FULLER, J. R., SUTHERLAND, J. W. 2007: Winter field use and habitat selection by Eurasian Golden Plovers *Pluvialis apricaria* and Northern Lapwings *Vanellus vanellus* on arable farmland. *Ibis*, 149, 509–520.
- HELTAI M. 2014: Élőhelyfejlesztés mezőgazdasági területeken. Jegyzet vadgazda mérnöki szakos hallgatók részére. Szent István Egyetem, Vadgazda Mérnöki Szak, Gödöllő. p. 111.
- HIRON, M., BERG, A., EGGERS, S., JOSEFSSON, J., PART, T. 2013: Bird diversity relates to agri-environment schemes at local and landscape level in intensive farmland. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 176: 9–16.
- HOFER, G., HERZOG, F., SPIESS, M., BIRRER, S. 2002: Vegetation und Brutvögel als Öko-Indikatoren im Mittelland. *Agrarforschung* 9: 152–157. In: KLEIJN, D., SUTHERLAND, W. J. 2003: How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology* 40: 947–969.
- HÓDI Á. 2014: Vidékfejlesztés, agrár-környezetvédelem a 2014–2020-as időszakban. Széchenyi Programiroda, <http://www.szpi.hu/download/Tavaszi-konferenciasorozat/2014/Zalaszentgrot/vidékfejlesztés-agrar-környezetvédelem-a-2014-2020-as-idoszakban.pdf>
- HÖTKER, H., RAHMANN, G., JEROMIN, K. 2003: Positive Auswirkungen des Ökolandbaus auf Vögel der Agrarlandschaft – Untersuchungen in Schleswig-Holstein auf schweren Ackerböden. *Naturschutz und Ökolandbau. Fachtagung, 2013 oktober 16-17., Witzhausen, pp.18.*
- KEENLEYSIDE, C. (szerk.) 2006: Farmland birds and agri-environment schemes in the New Member States. A report for the Royal Society for the Protection of Birds. RSPB, Sandy, UK, pp. 137.
- 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.
- KLEIJN, D., SUTHERLAND, W. J. 2003: How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology* 40: 947–969.
- KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL 2014: AGRÁRCENZUSOK – HOSSZÚ IDŐSOROK – TÁBLÁZATOK: 3.1. Magyarország földterülete művelési ágak szerint, 1853–2013, https://www.ksh.hu/docs/hun/agrar/html/tab11_3_1.html.
- KUIJPER, D. P. J., OOSTERVELD, E., WYMENGA, E. 2009: Decline and potential recovery of the European grey partridge (*Perdix perdix*) population - a review. *European Journal of Wildlife Research* 55 (5): 455–463.
- NORRIS, K. 2008: Agriculture and biodiversity conservation: opportunity knocks. *Conservation Letters* 1: 2–11.
- MEZŐGAZDASÁGI ÉS VIDÉKFEJLESZTÉSI HIVATAL 2011: Nemzeti Vidékfejlesztési Terv – Tájékoztató az Agrár-környezetgazdálkodási Intézkedésből támogatást igénylők részére, www.mvh.gov.hu/MVHPortal/files/1021180_13.pdf.
- PEACH, W.J., LOVETT, L.J., WOTTON, S.R., JEFFS, C. 2001: Countryside stewardship delivers curlew buntings (*Emberiza circlus*) in Devon, UK. *Biological Conservation* 101: 361–373.
- PRINCÉ, K., JIGUET, F. 2013: Ecological effectiveness of French grassland agri-environment schemes for farmland bird communities. *Journal of Environmental Management* 121: 110–116.
- PRINCÉ, K., MOUSSUS, J. P., JIGUET, F. 2012: Mixed effectiveness of French agri-environment schemes for nationwide farmland bird conservation. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 149: 74–79.
- REDHEAD, J. W., PYWELL, R. F., BELLAMY, P. E., BROUGHTON, R. K., HILL, R. A., HINSLEY, S. A. 2013: Great tits *Parus major* and blue tits *Cyanistes caeruleus* as indicators of agri-environmental habitat quality. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 178: 31–38.

- SANDERSON, J. F., KUCHARZ, M., JOBDA, M., DONALD, F. P. 2013: Impacts of agricultural intensification and abandonment of farmland birds in Poland following EU accession. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 168: 16–24.
- SHEEHAN, D. K., GREGORY, R. D., EATON, M. A., BUBB, P. J., CHENERY, A. M. 2010: The wild bird index – Guidance for national and regional use. UNEP–WCMC, Cambridge, UK, pp. 26.
- SKUTAI J., PODMANICZKY L. 2004: Internet alapú agrár-környezetgazdálkodási információs rendszer fejlesztésének tapasztalatai. XIV. Országos Térinformatikai Konferencia, Szolnok.
- STJERNMAN, M., GREEN, M., LINDSTRÖM, A., OLSSON, O., OTTVALL, R., SMITH, H. G. 2013: Habitat-specific bird trends and their effect on the Farmland Bird Index. *Ecological Indicators* 24: 382–391.
- SZARO, R., SEXTON, W. T., MALONE, C. R. 1998: The emergence of ecosystem management as a tool for meeting people's needs and sustaining ecosystems. *Landscape and Urban Planning* 40: 1–7.
- SZÉP T., NAGY K. 2006: Status of natural values in Hungary at the joining to the EU on the base of common bird monitoring (MMM) program of the MME for the 1999–2005 period. *Természetvédelmi Közlemények* 12: 5–16.
- SZÉP T., NAGY K., NAGY ZS., HALMOS G. 2012: Population trends of common breeding and wintering birds in Hungary, decline of long-distance migrant and farmland birds during 1999–2012. *Oris Hungarica* 20(2):13–63.
- TERLOUW, R. J. S. 1992: Weidevogelonderzoek voor de evaluatie van de beheersplannen Bethunepolder en Polder Mijnden 1991. Publicatie No. 50. Bureau Terlouw, Gouderak/Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht. In: KLEIJN, D., SUTHERLAND, W. J. 2003: How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology* 40: 947–969.
- TRYJANOWSKY, P., HARTEL, T., BÁLDI A., SZYMANSKI, P., TOBOLKA, M., GOŁAWSKI, A., KONVIČKA, M., HROMADA, M., JERZAK, L., KUJAWA, K., LENDA, M., ORŁOWSKI, G., PANEK, M., SKÓRKA, P., SPARKS, T. H., TWOREK, S., WUCZYNSKI, A., ZMIHORSKI, M. 2011: Can research in Western Europe identify the fate of farmland bird biodiversity in Eastern Europe? *Acta Ornithologica* 46(1): 79–90.
- VAN BUEL, H., VERGEER, J. W. 1995: Weidevogels van de relatienotagebieden waterland en Zeevang in 1993. LBL Publicatie No. 78. Bureau van Buel, Wouwse Plantage/Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden, Utrecht. In: KLEIJN, D., SUTHERLAND, W. J. 2003: How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology* 40: 947–969.
- VICKERY, A. J., BRADBURY, B. R., HENDERSON, G. I., EATON, A. M., GRICE, V. P. 2004: The role of agri-environment schemes and farm management practices in reversing the decline of farmland birds in England. *Biological Conservation*, 119, 19–39.
- VOŘÍŠEK, P., JIGUET, F., STRIEN, V. A., ŠKORPILOVÁ, J., KLVAŇOVÁ, A., GREGORY, D. R. 2010: Trends in abundance and biomass of widespread European farmland birds: how much we lost? *Bou Conference Proceedings - Lowland Farmland Birds* 3.
- WEIBEL, U. 1998: Habitat use by foraging skylarks (*Alauda arvensis* L.) in an arable landscape with wild flower strips. *Bulletin of the Geobotanical Institute ETH* 64: 37–45. In: KLEIJN, D., SUTHERLAND, W. J. 2003: How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology* 40: 947–969.
- WEISS, J., MICHELS, C., JÖBGES, M., KETTRUP, M. 1999: Zum Erfolg im Feuchtwiesenschutzprogramm NRW – das Beispiel Wiesenvögel. *LÖBF-Mitteilungen* 3: 14–26. In: KLEIJN, D., SUTHERLAND, W. J. 2003: How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology* 40: 947–969.
- WILKINSON, N. I., WILSON, J. D., ANDERSON, G. Q. A. 2012: Agri-environment management for corncrake *Crex crex* delivers higher species richness and abundance across other taxonomic groups. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 155: 27–34.
- WILSON, J. D. 1994: German agri-environmental schemes. 1. A preliminary review. *Journal of Rural Studies* 10(1): 27–45.
- WILSON, J. D., TAYLOR, R., MUIRHEAD, L. B. 1996: Field use by farmland birds in winter: an analysis of field type preferences using resampling methods. *Bird Study*, 43, 320–332.
- WUCZYNSKI, A., KUJAWA, K., DAJDOK, Z., WOJCIECH G. 2011: Species richness and composition of bird communities in various field margins of Poland. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 141: 202–209.
- WRETENBERG, J., PÄRT, T., BERG, A. 2010: Changes in local species richness of farmland birds in relation to land-use changes and landscape structure. *Biological Conservation* 143: 375–381.

ZEEBROECK, M., GIJSEGHM, D. 2012: Evaluation of agri-environmental measures in Flanders, Belgium. In: OECD (szerk.): Evaluation of Agri-environmental Policies: Selected Methodological Issues and Case Studies, OECD Publishing, pp. 129–140.

EFFECTS OF AGRI-ENVIROMENT SCHEMES AND DIFFERENT FARMING PRACTICES ON THE DIVERSITY OF FARMLAND BIRDS

Á. FEHÉR, B. TÓTH, M. HELTAI

Szent István University, Institute for Wildlife Conservation
H-2100 Gödöllő, Péter Károly St 1.
e-mail: feher.adam.hun@gmail.com

Keywords: agriculture, land use, agri-environment schemes, biodiversity, songbirds, CAP

Abstract: Farming practices that benefit biodiversity and maintain the sustainable use of natural resources play an increasing role in the Common Agricultural Policy of the EU. These requirements on arable lands and pasture fields can mostly achieved by agri-environment schemes, dissolving the land use conflicts in rural areas. The success of certain AES can be well evaluated by monitoring resident bird communities (using Farmland Bird Index). Based on the results of several European studies, we consider that AES which is focusing on semi-natural pasture conservation, food resource protection, or creating new breeding sites for songbirds can be only effective, if AES programs applied on a wider area than some isolated parcels. On the other hand, the timing and implementation of the used monitoring methods can affect the evaluation of results, as the different characteristics of land use in Europe.