

KOVÁCS GERGELY KÁROLY

# Egy agrársivatag madárvilága

**M**agyarország alapterületének nagyjából a fele tartozik a szántó művelési ágba, és a földek döntő részén az intenzív növénytermesztés a cél, annak minden negatív hozadékával. Gazdasági szempontból a szántóföldeken adott időben egyetlen növényfaj jelenléte kívánatos, ami csak vegyszerek alkalmazásával érhető el. Az így kialakuló gyommentes, néha több száz hektáros táblákra jól illik az *agrársivatag* kifejezés.

A mezőgazdaság és a madártan kapcsolata évtizedekig nagyrészt a madarak hasznosságát és kártételét, illetve ennek gyomortartalom-vizsgálaton alapuló igazolását vagy cáfolatát jelentette, csak kisebb hangsúlyt kaptak a madarászok agrárterületeken végzett megfigyelései. Egy-egy nagyobb terület egység madárvilágának elemzésekor általában a természetes állapotban megmaradt élőhelyek közé beékelődő, vagy azokkal szomszédos szántókat is megemlítik, zömmel a száraz élőhelyek egyik altípusaként, hiszen a szántóföldi növénytermesztés közismerten fontos megannyi madárfaj (hamvas rétihéja, tűzok, daru, ugartyúk, székicsér) számára. Az intenzív szántókat azonban a terepmadarászok általában nem tekintik potenciális madárelőhelynek, és nem is látogatják őket gyakran. Ennek is köszönhető, hogy kevés ismeretünk van e területek madártani szerepéről és az ott előforduló fajokról.

## Az agrársivatag mint madárelőhely

Feleségemmel, Járosi Adriennel hatvan-négy hektáros ellenőrzött ökológiai gazdaságunkban tevékenykedünk; a szántóföldek Székesfehérvártól északkeleti irányban, 150–200 méter közötti tengerszint feletti magasságú, mezőségi talajjal borított löszháton (Sörédi-hát) helyezkednek el. Körülöttünk egy kb. 10 km<sup>2</sup>-es területen dűloutakkal átszótt intenzíven művelt agrárterületet találunk. Az agrársivatagot több oldalról értékes élőhelyek szegélyezik (Rác-, Aszal-, Pénzverő-völgy, Máriamajori-erdő), melyek nagyrészt már helyi természetvédelmi oltalom alatt állnak. A területen ugyanakkor az 1960-as években nagy léptékű táblásítás zajlott, ennek nyo-

mán eltűntek a fasorok, a cserjések és más fontos színesítő elemek. A beékelődő két erdősítés mellett mindössze néhány parányi löszfragmentum, egy füves mezsgye, kicsiny erdősávmaradványok, egy-két facsoport, illetve a dűloutak jelentenek változatosságot.

2008. április 28. és 2015. december 31. között – a mezőgazdasági munkák miatt amúgy is gyakran látogatott szántókon – összesen 109 madárfaj szántóföldi jelenléte bizonyosodott be, emellett három viszonylag ritka alfaj (vörösfarkú egerészölyv, világoshátú heringsirály, kucsmás sárga billegető) is szem elé került. A fajlistára felkerült minden olyan madár, amelyet látott valamelyikünk (vagy mindkettőnk)

a szántóföldre leszállva. A csupán a légtérben megfigyelték között vannak rovarokkal táplálkozók (kis sirály, sarlósfecske, partifecske és molnárfecske, kék cinege, szürke légykapó), táplálék- vagy társkeresést végzők (darázsölyv, vörös kánya, rétisas, piroszlábú-, szürke- és réti cankó), illetve a hatalmas, kopár szántók fölött kialakuló forró légoszlopokban (termikekben) keringők (pusztai ölyv, békászó sas, daru). Kihagytam azokat, amelyek csupán átrepültek a szántók fölött (néhány érdekesebb faj közöttük is akad: bütykös hattyú, kanalasgém, kacagócsér, fekete harkály).

Szántóföldön hat (fűrj, fácán, barna rétihéja, búbospacsirta, mezei pacsirta, parlagi pityer), dűlő menti gypsávban és nyestett dűlőútfalban egy-egy faj (sordély és gyurgyalag) költ. A beékelődő erdősítések fészkelő madarait csak akkor vettem fel a listára, ha jelenlétük a szántókon is bebizonyosodott (így maradt ki pl. a fülemüle, a barátposzáta, a kis poszáta vagy az őszapó). A szántók közötti kis facsoport-

ok további két, a szántókon is táplálkozó madárfajnak nyújtanak költőhelyet (vörös vércse, mezei poszáta).

Sokkal gazdagabb a szántók táplálkozó madáregyüttese. A teljes fajszám döntő részét (n=70; 64,2%) azok a fajok te-



A vizsgált terület legforgalmasabb dűlőútja májusban

szik ki, amelyek nyílt szántón vagy annak légtérben keresik táplálékukat. Ezt a számot tovább növelheti néhány olyan észlelés, ahol nem bizonyosodott be egyértelműen, hogy a madár élelem után kutatott (pl. nagy- és kis póling, sárszalonna, kuvik, nagy fakopáncs, énekes- és fekete rigó, léprigó, csuszka, szajkó). 28 olyan madárfaj van, amely mezőgazdasági munkaműveletet (talajmunka, vetés, kaszálás, aratás) követően 24 órán belül megjelent a táblán, ezek a fajok azok, melyek a leggyeesebben aknázzák ki a hirtelen fellépő táplálékbőséget. A legjellemzőbbek (fehér gólya, egerészölyv, vörös vércse, sirályok, galambok, sárga billegető és barázdabillegető, varjúfélék, seregély, pintyfélék) mellett volt néhány igazi meglepetés is: frissen kaszált lucernarendeket átvizsgáló heringsirály és kakukk, tárcsázó traktort követő bibicek, búzában arató kombájn fölött rovarászó gyurgyalag, vetőgép után a felszínen maradó zab- és tönkölyszemeket összekapkodó citromsármányok.



Aratásra váró rozstábla (A szerző felvételei)

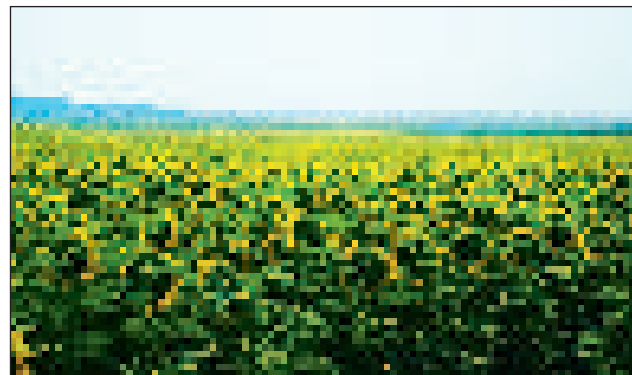
A hazánkban eddig előforduló 36 napali ragadozó madár közül 19 bukkant itt fel. A gyakori fészkelő- (egerészölyv, barna rétihéja, karvaly, héja, vörös vércse, kabasólyom) és telelő fajok (kékes rétihéja, gatyás ölyv, kis sólyom) mellett szem elé kerültek a legféltebb, fokozottan védett kincseink is: darázsölyv, vörös kánya, rétisas, hamvas rétihéja, békászó- és parlagi sas, halászsas, kék vércse, kerecsen- és vándorsólyom! A ragadozók korántsem eltévedt vendégek errefelé. Egyszer egy még nem ivarérett parlagi sas egy hónapig vendégeskedett itt, számos alkalommal láthattuk a kerecsen- és a vándorsólyom vadászatát, minden tavasszal visszatérő vendégként üdvözljük az átvonuló halászsasokat. Nyilvánvaló, hogy a szántók nyugodt, zavarásmentes élőhelyet jelentenek számukra. Eddig három bagolyfaj került elő: az erdei fülesbagoly gyakori vendég, emellett egyszer észleltünk réti fülesbaglyot, kétszer pedig kuvikot.

A vizsgált területen nincsen vízfolyás, de egy-két makacsabb dűlőúti pocsolyától eltekintve még időszakos belvízfolt sem, igen meglepő tehát a partimadarak magas száma. A 18 faj közül három (piros lábú-, szürke- és réti cankó) csupán társkereső hangot hallatva átrepült. A bíbic viszonylag gyakori látvány, a leszállva észlelt havasi-, arany- és ezüstlile, sárszalonna, kis- és nagy póling, illetve az erdei cankó azonban szántóföldön igazi madártani csemegé. A szomszédos regionális hulladéklakó és a közeli tavak (Velencei-tó, Pátkai-víztározó) vonzó hatásával magyarázható, hogy a szántókon egész évben jelen vannak a sirályok. A legjellemzőbb természetesen a dankasirály, a sztyeppi- és a sárgalábú sirály, illetve ősztől tavaszig a viharsirály. Ám olyan ritkaságok is felfelbukkannak, mint a heringsirály, a fokozottan védett szerezcsensirály, vagy az egy ízben dankasirályokhoz szegődve szipolyokra vadászó kis sirály.

Az énekesek közül a pacsirták, pityerek, billegetők, fecskék, néhány rigóféle (rozsdás csuk és cigánycsuk, hantmadár), varjak, seregély, nagy örgébcis vagy a

pintyfélék közismerten boldogulnak a mezőgazdasági táblákon. Évről évre tapasztalom, hogy szeptembertől október-novemberig hatalmas tömegű házi rozsdafarkú és csilpcsalpfüzi ke vonul a fedezéket nyújtó kukoricatáblákon. Néhány megfigyelés jelzi, hogy egész sok faj élelmeskedik olykor a szántókon: fekete-, fenyő-, énekes- és léprigó, énekes nádi poszáta, mezei poszáta, barát- és széncinege, csuszka, sárgarigó, töviszűrő gébcis, szajkó, csicsörke, nádi- és citromsármány.

A két legizgalmasabb fajról érdemes külön is szólni. 2011. augusztus 28. és szeptember 4. között 14 havasi lile vendégeskedett két egymással szomszédos lehántott tarlón, illetve az őket elválasztó dűlőúton. Ez azért hatalmas szenzáció, mert a Dunántúlon korábban sosem észleltek ekkora és ilyen tartósan időző havasi lile-csapatot. A terepmadarászok körében a vizsgált terület egy másik északi vándor, a hősármány miatt vált nevezetessé. 2009. december 29. és 2015. december 5. között 21 alkalommal bukkantak fel a dűlőutakon, vagy azok néhány méteres közelségében télen, illetve késő ősszel. A legnépesebb csapat 79 példányból állt, egyébként inkább magányos madarak a jellemzők. Fő táplálékuk a dűlőkön növe madárkeserűfű magja.



Napraforgó a terület délkeleti részén, a háttérben a sirályok egyik éjszakázóhelye, a Velencei-tó kéklík

### A fajgazdagság lehetséges okai

Sokat hallani arról, hogy a vegyszerek használata halálos veszedelemet jelent az élővilágra. Elkötelezett ökológiai gazdálkodóként, a körülöttünk elterülő 1000 hektár gazdáival ellentétben, soha nem használnánk sem műtrágyát, sem szintetikus növényvédő szereket. Ám az mégis feltűnő, hogy a szántók korántsem annyira

táplálékmentesek, mint azt a vegyszerezések száma alapján gondolnánk. Évről évre tapasztalt jelenség például, hogy az érett repcétáblák fölött több száz sarlósfecske táplálkozik, vagy, hogy a vonulásra készülő fecskék csapatai a szántók légterében rovarásznak. Néha több ezer sirály jelzi, hogy a tárcsa vagy eke a vegyszeres táblákon is bőven forgat ki eledelt. Külön öröm, hogy a modernizálódó mezőgazdaság nagy vesztesékeként számon tartott mezei pacsirtának 120–150 stabil állománya költ a területen.

Bőséges táplálékkínálatot nyújt a madaraknak néhány mezőgazdasági kártevő is. Az egyik a búza érésekor jelentkező szipolyok rajzása, amelyre leginkább az ügyes röptű dankasirályok csapnak le – szó szerint. A másik a mezei pockok pár évente megismétlődő inváziója, amely a ragadozókon kívül a sirályokat, varjúféléket és a nagy örgébciset is élénken foglalkoztatja. Gazdaságilag közömbös, de fantasztikus látvány a kora őszi szárnyashangya-rajzás, amit sirályok, seregélyek és denevérek közös vadászata kísér. De az is érdekes látvány, amikor a cserebogarakat futva kergeti az egerészölyv, a tarlón növe gombákat és a barna ásbékákat fogyasztja a sirály vagy a parlagfü magját csipegeti a citromsármány. A gyomok közül a vadkender és a zöld muhar magja több madárfajt is vonz. A szántóföldi növények természetesen maguk is táplálékul szolgálnak egyes madaraknak. Vadlúdtömeget búzában és repcében, kis csapatban csipegető nyári ludakat kelőfélben levő kukoricában és napraforgóban láttam. A kukoricavetést árvaléksként gyomosító napraforgócsirák az örvös galambok eszegetik.

A szántókon a táplálékot sokszor az ember „tárlja fel” a madarak számára. A nagy területteljesítményű mezőgazdasági gépek egy-egy tábla képét rövid idő alatt drasztikusan átalakíthatják, ami sok madárfaj számára rendkívül csábító, hiszen rövid idő alatt hatalmas mennyiségű rovarlárva és egyéb talajlakó élőlény bukkan a felszínre. A talaj bármilyen mélységű bolygatása, de még a vetőgép takaróelemeinek munkája is felkeltheti a madarak figyelmét, a kulcsinger feltehetően a friss talajmunka sötétebb színe. A munkagépek nyomait követve 17 faj (szürke gém, fehér gólya, egerészölyv, bíbic, szerezcsen-, danka-, vihar-, hering-, sárgalábú és sztyeppi sirály, sárga és barázdabillegető, csóka, vetési és dolmányos var-



A terület leggyakoribb madara a dankasirály

jú, holló, seregély) táplálkozott. Terjedőben vannak a szántást kiváltó, úgynevezett „forgatás nélküli” munkagépek, amelyek egy kukoricatarlón végighaladva sok csutkadarabot a felszínen hagynak. Ez igen kedvező a vadludaknak. A repce és a napraforgó betakarítása nyomán a tarló néhány hétig terített asztalt kínál a galamb- és pintyfajoknak.

A szántók csúcsragadozója a kerecsen- és a vándorsólyom, amelyek itt elsősorban a sirályokra szakosodtak, de a balkáni gerle, az örvös galamb, sőt a nagy lilik sem érezheti magát tőlük biztonságban. Ugyancsak a sirályokat riogatta egy alkalommal a parlagi sas. A kistestű énekesekre az erdő szélén karvaly, a nyílt szántón a kis sólyom vadászik, bár utóbbi fajnak csak kevés adata van.

A terület belsejében néhány kóbor macskát, 2–3 róka- és borzkozorekót leszámítva, ritka a ragadozó emlős, a fátlanság pedig a dolmányos varjakat sem vonzza különösebben; ez főleg a pacsirták számára kedvező.

A vizsgált terület madárvilága szempontjából nem különböz a körben elhelyezkedő erdős löszvölgyek, a regionális hulladéklerakó és a néhány kilométerre levő vizes élőhelyek (Velencei-tó, Pátkai- és Zámolyi-víztározó, Vörösmarty-halastó) megléte. A szántóra bemerészkedő, sokszor csupán a szélső néhány méteren megfigyelhető erdei fajok (nagy fakopáncs, mezei poszáta, cingék, csuszka) a terület határát jelentő völgyekben élnek, míg a sirályok, varjak, seregélyek zöme a hulladéklerakóról látogat a szomszédos táblákra. A vizes élőhelyekről érkeznek a vadludak, a nagy kócsag és a



Ősszel a szántók fölött darucsapatok termikelnek. Vonulási irányuk érdekes módon itt mindig kelet-nyugati

Ha a vizsgált területet bármelyik irányban elhagyjuk, csakhamar olyan dűlőutakra érünk, melyeket sűrű bokrosok, öreg fasorok, vízelvezető árkok kísérnek. Ezeknek a vonalas élőhelyeknek jellegzetes a

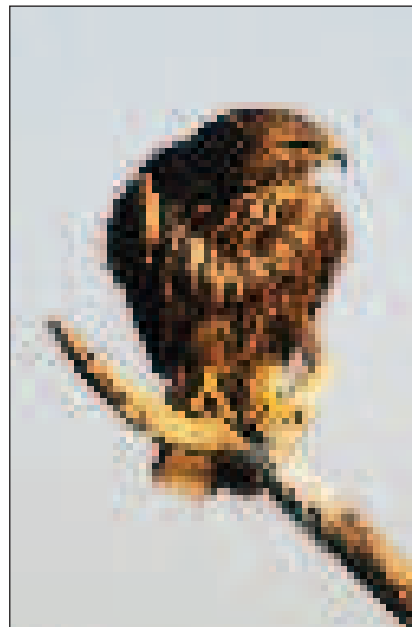
partimadarak, illetve ezek közelsége magyarázza a halászas jelenlétét is.

### Az intenzív gazdálkodás veszélyei

Természetesen azt nem lehet kijelenteni, hogy az intenzív növénytermesztés kifejezetten kedvező az élővilág számára. Amilyen vonzó a nagy területteljesítmény a talajmunkák idején a sirályok, seregély, varjúfélék számára, olyan

nagy veszély az aratás a növényállományban rejtőző madaraknak. Az eszményi búvóhelyül szolgáló nagy táblák néhány óra leforgása alatt kopár, kietlen helyé válnak. Többször volt alkalmunk megfigyelni a kukoricatarló alacsony szárcsonkjai között bujkáló csilpcsalpfűzikét vagy a gabonatarlón lapuló fűrjeket. Mivel az intenzív táblák igen nagyok (olykor akár 100 hektárosak), veszedelmekkel teli az út a szomszédos, még aratatlan táblához. Nagy probléma a vérszesen beszűkült vetésszerkezet is. A vizsgált területen például csaknem egyeduralgó a négy fő növény (őszi búza, kukorica, őszi káposztarepce, napraforgó), a kisparcellás művelés változatosságát kedvelő állatfajok (fűj, parlagi pityer, mezei nyúl) tehát nehezen boldogulnak, másokat pedig sajnos már hiába keresünk itt (fogoly).

fészkelő és táplálkozó madáregyüttese. A kutatott szántókon sajnos ilyen hiába keresünk, még a táblák sarkánál sincs egy-egy fa, egy kézen meg lehet számolni a terület belsejében levő kicsiny facsoportokat, fasormaradványokat. A legjellegzetesebb színesítő elemek maguk a dűlőutak. Bár a legforgalmasabb dűlőkön még fű sem nő, a két oldalon pedig a földeket az utolsó



A mezőgazdasági táblák vadászgat a szomszédos erdőben fészkelő egerészölyv

milliméterig beszántják, még így kopáran is van madártani jelentőségük. A szántók között a csapadékvíz csak ott áll meg, ahol a mára megművelt mellékvölgyek hajlatai és a tömörre taposott dűlőutak találkoznak. Ezek a pocolyák kedvelt ivóhelyei a sirályoknak és a galambféléknek, de olykor egy néhány négyzetméteres tócsa környékét a vadludak is megszállják. A dűlőutak kulcsfontosságúak a hősármánynak, de ide kötődik a lappantyú egyetlen adata és a havasi lilék is „közlekedtek” rajta. A gyakoribb madarak közül a fűj, a búbos banka, a mezei pacsirta és a hantmár láthatók gyakran az utakon, egy-egy dűlő közvetlen környezete pedig egyes években a gyurgyalag és a sordély költőhelye.

### Az ökológiai gazdálkodás és az élővilág

Gyakran halljuk, hogy az ökológiai gazdálkodás nagyon hasznos az élővilág számára is. A madárvilág alaposabb vizsgálatát pontosan azért kezdtem el, hogy ezt az állítást ellenőrizsem, azaz összehasonlítsam a mi ökológiai szántóink és a környező intenzív földek madarait.

A mintaterület legértékesebb fészkelője, a parlagi pityer a nyolc év során csak azokon a táblákon költött, ahol alacsonyabb a vegyszerfelhasználás. 2009 óta mindig találkozunk vele ökológiai tábláinknál, illetve a vizsgált területen elszórva itt-ott fellelhető extenzív földeken. Az utóbbi gazdálkodók vetésszerkezetében néha egy-egy alternatív növényfaj (pl. tavaszi zab) is felbukkan, tábláik legfeljebb 10–15 hektárosak, jellemző a rosszul időzített vegyszerhasználatból vagy költségkímélésből adódó gyomoság, illetve néhány egyéb, a madarak szempontjából nem érdektelen jelenség (kukorica késői betakarítása, téli meghagyott gabona- vagy napraforgótárló). A biogabonában a fűrnek is népesebb állománya költ, mint a konvencionálisokon.

A vegyszermentesség nyertese a mezei pacsirta is. Egy 2013 júniusában elvégzett számlálás során úgy éreztem, hogy a biotáblákon sűrűbb a pacsirtaállomány. Ezt ellenőrizendő, 2014 áprilisában újabb számlálást végeztem: a 2009 óta vegyszermentelen, több kisebb parcellára felosztott, lucernatáblákkal színesített 30 hektáros tömb közelében kijelöltem két hasonló méretű konvencionális kontrollterületet, majd egymás után megszámláltam a három helyen éneklő pacsirtákat. A levegyszerezett gabona árvelést és még keletlen kukoricát tartalmazó tömbben 8, a nagyrészt őszi búzás tömbben 11, míg a biotömbben 15 hím énekel. A szakirodalom szerint (Kovács, 1998) egy pacsirtapár territóriumigénye a leg-sűrűbben lakott hortobágyi pusztákon 2–2,5 ha, ami megegyezik az ökológiai táblákon tapasztalattal. A számlálás alatt egy négy- és egy háromtojásos teljes fészkeljra bukkantam.

Ezeket a fészkeket megjelöltem, így a néhány nappal későbbi talajmunkából kimaradtak. A fiókák ki is keltek, de csak a háromfiókás fészkekben volt sikeres a repítés. Mivel természetes körülmények között a fajnak általában öttojásos az első fészkelje, a vizsgált terület sűrű állománya esetleg kevesebb tojással kompenzálja a szántóföldek gyengébb táplálékforrását, ez azonban csupán feltételezés.

A mezei pacsirta angliai visszaszorulásához az őszi gabonák előretörése is hozzájárult (nem marad télire tarló, túl sűrű és magas a növényállomány). A hagyományosan őszi búzatermesztő Magyarországon a pacsirta tökéletesen boldogul az őszi kalászosokban, ám néhány más angol

tapasztalat szépen egybevág az itt megfigyelttel: az ökológiai művelésű területen sűrűbb az állomány, a faj előnyben részesíti a mozaikos, kisparcellás szántókat, míg a fasorok, erdők közelségét és az erdők által körbevett földeket kerüli (Wilson et al., 1997; 2009).

A vegyszerezett és az ökológiai táblák madárvilága közti eltérés fő oka a másféle vetésszerkezet. Gazdálkodásunk kezdetén bátran kísérleteztünk azzal, hogy melyik növényfajt tudjuk eredményesen termesztetni és értékesíteni; a tapasztalatok fokozatosan alakították a vetésterveinket. Főleg olyan kalászos gabonákkal foglalkozunk, melyek a magyar biogazdák körében népszerűek, a vizsgált területen ellenben teljesen ismeretlenek: rozs, tönkölybúza, őszi- és csupasz zab. A gabonák egyhangúságát másodvetésű zöldtrágyanövényekkel színesítjük, a felszaporodó agresszív évelő gyomok (selymekóró, mezei aszat) visszaszorítására pedig a legjobb módszerünk a pillangósok (lucerna vagy here keverék) telepítése. A talaj tápanyagtartalmának növelésén és a kaszálás



A dolmányos varjú a legélelmesebb madarak egyike

gyomirtó hatásán túl az ökológiai jelentőség is nagy, hiszen több kilométeres körzetben nincsen máshol efféle állókultúra.

A lucernán megfigyelt madárfajok közül mindenképpen említést érdemel a nagy kócsag (legnagyobb csapata 52 példányos volt), a szürke gém, a fehér gólya, a vörös kánya, a hamvas rétihéja, a gatyás ölyv, a sárszalonna, a heringsirály, a kakukk, a roszdástorkú pityer, a fenyőrigó, a mezei poszáta és a nádi sármány. Szívet melengető élmény volt, amikor a kaszáló traktorunkat százas tömegben kísérték a füsti fecskék. Szinte kizárólag a láncfüggönyös vadriasztó által felrebbentett rovarokra vadásztak, így amikor megálltunk ebédelni, ők is letelepedtek a

rendekre, és türelmesen várták a munka folytatását. Korábban csak a mi ökológiai módszereink között kapott szerepet az ugaroltatás, vagyis a tábla vetetlenül ha-



Egyetlen védett gyomnövényünk, a konkoly

gyása vagy fővetésű zöldtrágyanövény-nyel való bevetése. A két legértékesebb megfigyelés ilyen területen az ezüstlilék éjszakázáshoz készülődő csapata és az erdei cankó. Nemrégiben a támogatások egy részének kifizetését az úgynevezett „zöldítéshez” kötötték, így az idei évtől az intenzív szántókon is láthatunk ugaroltatott parcellákat. Ezek madártani szerepéről azonban még nincsenek adatok.

Az ökológiai módszerek hatására olyan, a vegyszeres gyomirtás miatt országsszerte visszaszorult növényfajok jelentek meg spontán, mint a tarló tisztessű, a lángszínű hérics és egyetlen védett gyomnövényünk, a konkoly. A gazdag rovarvilág ugyancsak szembetűnő; a stabil ökoszisztéma meglétét jelzik a nem kimondottan szántóföldi fajok: katicák, fátyolkák, boglárkalepkék, földi méhek, ganéjtűró bogár. A szántóterületek változatosabbá tételét is célul tűztük ki. Óshonos fákat ültettünk néhány tábla szegélyébe, egy löszgyeppel határos lucernadarabot pedig szeretnénk hagyni visszagyepesedni. Az agrársivatag ránk eső részét úgy műveljük és gondozzuk, hogy az oázisa lehessen a szántóföldön előforduló élőlényeknek.

## Irodalom

- Kovács G. (1998): Mezei pacsirta. In: Haraszthy L. (szerk.): Magyarország madarai. Mezőgazda Kiadó Budapest. p. 250-251.
- Wilson, J. D.; Evans, J.; Browne, S. J. & King J. R. (1997): Territory distribution and breeding success of skylark *Alauda arvensis* on organic and intensive farmland in southern England. *Journal of Applied Ecology* 34: 1462-1478.
- Wilson, J. D.; Evans, J.; Grice, P. V. (2009): Bird conservation and agriculture. Cambridge University Press. pp. 394.