



MAGYAR AGRÁR -ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
SZENT ISTVÁN CAMPUS
TERMÉSZETVÉDELMI MÉRNÖK ALAPSZAK

**AGRÁR-KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI PROGRAM INTÉZKEDÉSEINEK
HATÁSA A MADARAKRA**

Készítette:

Balogh Zsófia
E0ED7Y

levelező tagozat

Belső konzulens:

dr. Tirczka Imre

egyetemi docens

Intézet/Tanszék:

Vidékfejlesztés és Fenntartható

Gazdaság Intézet

Agroökológiai és Ökológiai Gazdálkodási Tanszék

Gödöllő

2023

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés és célkitűzések	2
2. Szakirodalmi áttekintés	3
2.1 Az Európai Unió agrár-környezetgazdálkodási rendszerének kialakulása.....	3
2.2 Agrár-környezetgazdálkodás Magyarországon	7
2.3 A madár diverzitást befolyásoló AKG előírások	11
2.4 Szakirodalmi előzmények	19
3. A vizsgálatok módszerei.....	21
4. Eredmények és értékelésük	22
5. Következtetések és javaslatok	37
6. Összefoglalás	40
7. Irodalomjegyzék.....	41
8. Felhasznált jogszabályok jegyzéke	45

1. Bevezetés és célkitűzések

A mezőgazdaság világszerte, így az Európai Unióban is, évezredek óta mindig is több volt, mint egyszerű árutermelő ágazat. Meghatározó földhasználati forma, hiszen az EU területének 90%-a vidéki térség, melynek, több mint fele művelés alatt álló terület. Ezeken a területeken folytatott gazdálkodásnak kulcsfontosságú hatása van tájainkra, vizeinkre, levegőre talajainkra és élővilágunkra is, hiszen számos növény- és állatfaj kötődik ide. Környezeti jelentősége mellett társadalmi funkciókat is ellát, megélhetést, munkahelyet biztosíthat az adott vidéken élő embereknek.

A mezőgazdaságot az elmúlt évtizedekben rohamos fejlődés jellemezte, ami az energia bevitel és termelés növekedéséhez vezetett. Ahhoz, hogy a népesség növekedésével arányosan az élelmiszer biztonsága is biztosított legyen, a termelés intenzitását növelték, ami különböző változtatásokat vont maga után, mint a fokozódó műtrágya és növényvédő szerek használata, túltermelés, szegély területek és fás mezsgyék csökkenése, belterjes gazdálkodási módszerek elterjedése a külterjessel szemben. A magasabb gépesítettség, a betakarítási műveletek és a gyepgazdálkodás intenzitásának fokozása súlyos problémákhoz vezetett, mint a mezőgazdasági területekhez kötődő fajok drasztikus állományának csökkenése, valamint egyéb negatív környezeti hatásokat (vízszennyezés, talaj erózió) (Butler et. al 2007).

Hazánkban is jelentős csökkenés tapasztalható a mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő fajok nagy részénél, míg néhány fajnál növekedést tapasztaltak és arra is felhívták a figyelmet, hogy hosszú távon a vonuló fajok is sérülékenyek.

Az EU szakemberei szerint drasztikus változásokra van szükség. Ennek megfelelően egy célzott, átgondolt, környezetkímélő más természetvédelmi intézkedésekkel összehangoltan működő agrár-környezetgazdálkodási intézkedésekre van szükség, amelyek hatékonyan hozzájárulhatnak a madárállomány védelméhez, mint amilyeneket az AKG programok is kínálnak.

Szakdolgozatom irodalmi áttekintés, melynek célja, az agrár-környezetgazdálkodási programok madarakra gyakorolt hatásáról született publikációk, tanulmányok áttekintése, hogy

- bemutassam, mennyire eredményesek az intézkedések a madár állomány fenntartása szempontjából,
- rendszerezem azokat a környezeti és egyéb tényezőket, melyek befolyásolhatják az AKG intézkedések diverzitásra gyakorolt sikerességét.

2. Szakirodalmi áttekintés

A fejezetet három alfejezetre osztottam, mert úgy gondolom a téma indokolja, hogy ne csak a tényleges szakirodalmi előzményeket mutassam be, hanem azt is, hogyan nyert egyre nagyobb teret az agrár-környezetgazdálkodás az uniós és hazai mezőgazdasági politikában, emellett elengedhetetlen azon lényegi információk felvázolása, melyek az eredmények értelmezéséhez szükségesek.

2.1 Az Európai Unió agrár-környezetgazdálkodási rendszerének kialakulása

A II. világháborús pusztítások következtében az európai országok, fő céljuknak a polgárok megfelelő mennyiségű és számukra megfizethető élelmiszer ellátását tűzte ki. Ennek érdekében 1957-ben hozták létre és írták alá a Római Szerződést, mely körvonalazó alapjait képezi az Európai Unió Közös Agrárpolitikájának (KAP, Common Agricultural Policy, CAP).

Ekkoriban még a természetvédelmi és környezetvédelmi érdekek nem szerepeltek a közös mezőgazdasági célok között (Tar 2008), és ez a gondolkodás, szemléletmód a rá elkövetkezendő évtizedekben sem változott. Ahhoz, hogy később az 1970-es években fel erősödőjen a tudat a környezet és a természet védelmére, hozzájárultak bizonyos sajnálatos környezeti válságok is, mint a DDT-HCH-botrány, melynek lehetséges következményeiről írt könyvet 1962-ben Rachel Carson *The Silent Spring* (A néma tavasz).

Az 1970-es és 1980-as évektől kezdődően a mezőgazdaság környezetre gyakorolt hatása nem csak a szakértőket, de a közvéleményt is egyre jobban kezdte aggasztani, a környezetvédelem fontossága fokozatosan kezdett felértékelődni.

1972-ben, 113 ország vezetőinek részvételével alakult meg a stockholmi ENSZ környezeti világkonferencia, amely nagy hatással volt a későbbi gondolkodásmódra a környezetünk megőrzését illetően. A 90-es években sorra hívtak össze szakmai jellegű konferenciákat: 1990, bergeni fenntartható fejlődés konferenciája, 1992 Rio de Janeiroi II. Környezetvédelmi világkonferencia-(a stockholmi világkonferencia huszadik évfordulójára hívták össze), 1997, kiotói Klíma konferencia (Gazdag 2018).

A 70-es években nemcsak a környezetvédelemre, de a mezőgazdaság okozta környezeti problémák ügyére is terelődött a nemzetközi figyelem, amely a Közösség jogalkotóira is hatást gyakorolt. 1972-ben dolgozták ki az első Környezetvédelmi Akcióprogramot, amely a legfőbb környezetpolitikai alapelveket tartalmazza, 1975-ben jelent meg a kedvezőtlen adottságú területek (Less Favoured Areas - LFA) szabályozása, amelyben a gazdálkodói számára vezették be a területalapú, valamint állatlétszám alapján nyújtott támogatásokat.

1979-ben megalkották az első természetvédelmi joganyagot, a madárvédelmi irányelvet (Skutai & Balázs 2016)

Az 1985-ben kiadott 797/85/EGK rendelet 19.cikkelye tekinthető az első, kifejezetten agrár-környezetgazdálkodási témájú jogszabálynak. A mezőgazdaság által veszélyeztetett környezetre általában terjedt ki, támogatta a terület védelmére irányuló tevékenységeket ezzel is segítve a táj fenntartóképességét (Téglásy 2002).

A szabályozást 1987-ben újra fogalmazták, az 1760/87/EGK tanácsi rendeletben került kibocsátásra, melyet kiegészítettek azzal, hogy a tagállamoknak önállóan kell megállapítaniuk azokat a mezőgazdasági termelési gyakorlatokat és módokat, amelyek a környezet és a természeti erőforrások védelmét szolgálják. Az ilyen termelési módokat, amik összhangban állnak a környezet védelmével, a tagállamok támogatásban részesíthetik (1760/87/EGK).

A természetvédelem, valamint a termelés és a környezet ellentétes érdekeinek megoldására vezették be az EU Közös agrárpolitikájának 1992-es évi reformját, melynek egyik célja az volt, hogy minél több gazdálkodót ösztönözzenek arra, hogy a környezetszennyező módszerek használata helyett, a kevésbé szennyező, környezetbarát lehetőségeket alkalmazzák, csak annyira terheljék meg a környezetet amennyire az elengedhetetlenül szükséges. (Az EU Tanács 2078/92/EGK). A rendelet kísérő intézkedéseként vezették be minden tagállam számára kötelező jelleggel az agrár-környezetgazdálkodási támogatásokat, melyben azok részesíthetők, akik a környezet védelmét és a táj megőrzését elősegítő gazdálkodási gyakorlatokat alkalmazzák, mint csökkentik a műtrágya, növényvédő szerek használatát, természetes gazdálkodást folytatnak-biogazdálkodás ,az extenzív szántóföldi növénytermesztést fenntartják, szántóföldeket extenzív gyeppé alakítják, az egységnyi takarmánytermő területre jutó juh és szarvasmarha számát csökkentik. A rendelet második cikkelyében ismertették a fent említett támogatásban részesíthető, környezetkímélő gazdálkodási formákat. A támogatás kifizetését az Európai Mezőgazdasági Orientációs és Garanciaalap (EMOGA) Garancia Részlegéből finanszírozták. (EU Tanács 2078/92/EGK).

A következő meghatározó reform az 1999 március 26-ai, berlini csúcson elfogadott AGENDA 2000 elnevezésű programcsomag volt, amely az európai regionális politika jövőjét határozta meg. A Közös Agrárpolitikán belül nagyobb hangsúlyt kapott a korábbiakhoz képest a vidékfejlesztés, külön költségvetést irányoztak elő az élelmiszerek minőségének vizsgálatára (növényegészségügyi és állati vizsgálatokra), ekkor dolgozták ki az európai uniós mezőgazdaság új, multifunkcionális modelljét. Miszerint a mezőgazdaság európai modelljében a többfunkciós mezőgazdaságnak az élelmiszertermelés mellett ökológiai-

környezeti, valamint regionális, szociális és kulturális feladatokat is el kell látnia (Kopasz 2005).

Legfontosabb eredményének tekinthető a környezetvédelmi szempontok KAP-ba történő integrálása, és a vidékfejlesztés 2. pillérre való beemelése (KISS, 2003) Ez azt jelentette, hogy a közvetlen támogatásokat csökkentették, illetve ezeket 2000-től részben átcsoportosították a vidékfejlesztési támogatásokhoz (az 1257/99/EK), valamint bevezetésre került a kölcsönös megfeleltetés intézménye (cross compliance), mely alapján a támogatások kifizetését környezetvédelmi feltételekhez kötötték legalább öt éves időtartamra, melynek teljesítése esetén részesülhetnek a támogatásban. A támogatások finanszírozása az Európai Mezőgazdasági Orientációs és Garancia Alap garanciából történt.

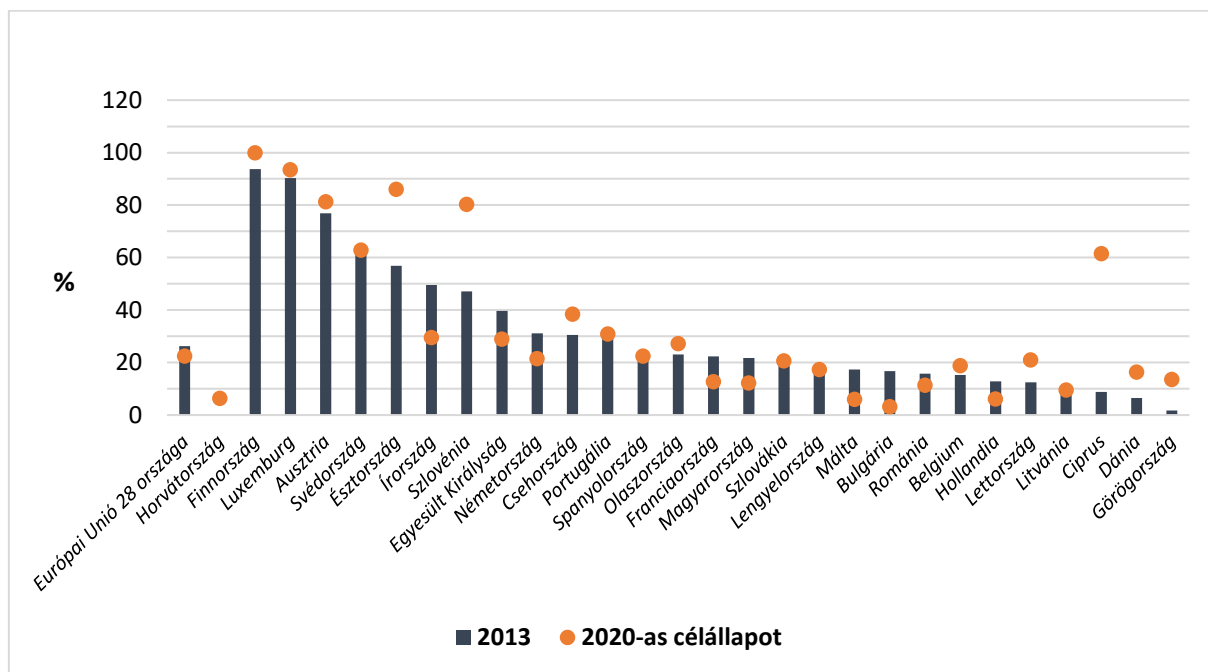
Az agrár-környezetvédelmi intézkedéseket a vidékfejlesztési politikán belül kiemelkedő fontosságuként kezelték, mely mutatja azt is, hogy a rendelet a programok kidolgozását minden tagállam számára kötelezővé tette.

A reformok ezt követően is folytatódtak. A 2003-ban bevezetett újabb agrárreformtól kezdődően a különböző közös piaci szervezetekbe beépített közvetlen támogatások nagy része a termelés mennyiségétől fokozatosan függetlenné vált. Bevezették a kölcsönös megfeleltetés követelményrendszerét, ami azt jelentette, hogy bizonyos, jogszabályban foglalt, mezőgazdaságot érintő korlátozások betartása esetén részesülhettek közvetlen kifizetésben. Olyan korlátozásokat kellett tiszteletben tartaniuk, mint az élelmiszer-biztonsága, az állatok jólétére és a környezetvédelemre vonatkozó normák, a termőterületek jó mezőgazdasági és ökológiai állapotára vonatkozó előírások, ennek cserébe az EU támogatásra kötelezi magát. A kifizetéseket azonban csak az ezeken túlmutató vállalatokért lehet igényelni. A 1782/2003/EK rendelet foglalta jogi keretbe a megalkotott reformcsomagot (1782/2003/EK).

A Közös Agrárpolitika felülvizsgálatára 2007-2013 között került sor, amely a vidékfejlesztés politikájának önállóságát hozta. Megszűnt az EMOGA, helyét az EU által létrehozott vidékfejlesztési alap, az Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap (EMVA) vette át. A Tanács 1698/2005/EK rendelete rendelkezett, a vidékfejlesztéshez kapcsolódó programok feltételeiről, intézményrendszeréről, a támogatás formáiról, a feladatok ellátásához kapcsolódó monitoringról, amelyre azért volt szükség, hogy a programok eredményessége értékelhető legyen, ezáltal a hatásokról megfelelő képet kapjanak (1698/2005/EK).

2013-ban az Európai Unióban a tagállamok, a Vidékfejlesztési Programok monitoringrendszerének beszámolási kötelezettsége általi közölt adatok szerint több mint 46,8 millió hektár mezőgazdasági területet érintett valamilyen agrár-környezetgazdálkodási intézkedés, ami a teljes megművelt terület 26,3 %-kivételt képez ez alól Horvátország. (1.

ábra). A legnagyobb arányban Finnországban (93,7%), Luxemburgban (90,3%) és Ausztriában (76,9%) vontak be területeket AKG támogatásba. Ezzel szemben 3 tagállam (Ciprus, Dánia, Görögország) esetében ez az arány még a 10%-ot sem érte el (Eurostat 2017).



1. ábra. Az AKG kötelezettségvállalásban érintett területek aránya a teljes művelt területhez viszonyítva az Európai Unió tagállamaiban (Eurostat 2017).

A 2014-2020 közötti időszak agrár-környezetgazdálkodásra vonatkozó szabályait az 1305/2013/EU rendelet határozta meg. A legnagyobb változás ez időszak alatt következett be. Elsősorban kibővítették az alapkövetelmények körét, bevezették a zöldítés minimumkövetelményeit (1307/2013/EU). A gyakorlatban ez azt jelentette, hogy a támogatásokért cserébe környezetbarát mezőgazdasági gyakorlatokat (növénytermesztés diverzifikálása, meghatározott méretű állandó gyepterületek megőrzése, ökológiai jelentőségű területek kijelölése) kell teljesíteniük. Ezek elsődleges célja az volt, hogy a gazdálkodók még nagyobb mértékben járuljanak hozzá a környezet és a természeti erőforrások megőrzéséhez (Kovács et al. 2018). Ezeknek az új szabályoknak a helyes végrehajtása energiát és időt vett igénybe.

Az új közös agrárpolitika 2023-2027 közötti időszakának reformjairól szóló megállapodást 2021.december 2-án hivatalosan elfogadták. A 2023-tól az új KAP kialakítását

az új jogszabályok készítik elő, mely nagyobb mértékben fog majd a teljesítményen alapulni, valamint jobban fogja a környezetet kímélni. (Európai bizottság 2023a) „A szakpolitika tíz konkrét célkitűzés megvalósítására összpontosít, amelyek a mezőgazdaság és a vidéki térségek társadalmi, környezeti és gazdasági fenntarthatóságára vonatkozó közös uniós célokhoz kapcsolódnak.” (61/2009. (V. 14.) FVM rendelet). Az Unió országoknak ki kell dolgozniuk saját nemzeti KAP stratégiai tervét, melyben körvonalazniuk kell, hogyan fognak hozzájárulni a tíz konkrét célkitűzés megvalósításához. Az intézkedések az egyes tagállamok képességei és szükségletei szerint alakítható, melyhez a Bizottság által létrehozott eszköz tárárt használhatják majd, mely átfogó szakpolitikai intézkedéseket tartalmaz. A tíz célkitűzés között szerepel a biológiai sokféleség csökkenésének megállítása és visszafordítása, a tájak és élőhelyek megőrzése, az ökoszisztéma-szolgáltatások gyarapítása. A 2021–2027-es időszakra a forrásokat két külön alap fogja biztosítani: az Európai Mezőgazdasági Garanciaalap (EMGA) és az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap (EMVA). Erre az időszakra 387 milliárd euró lett elkülönítve a KAP finanszírozására. (Európai bizottság 2023b).

2.2 Agrár-környezetgazdálkodás Magyarországon

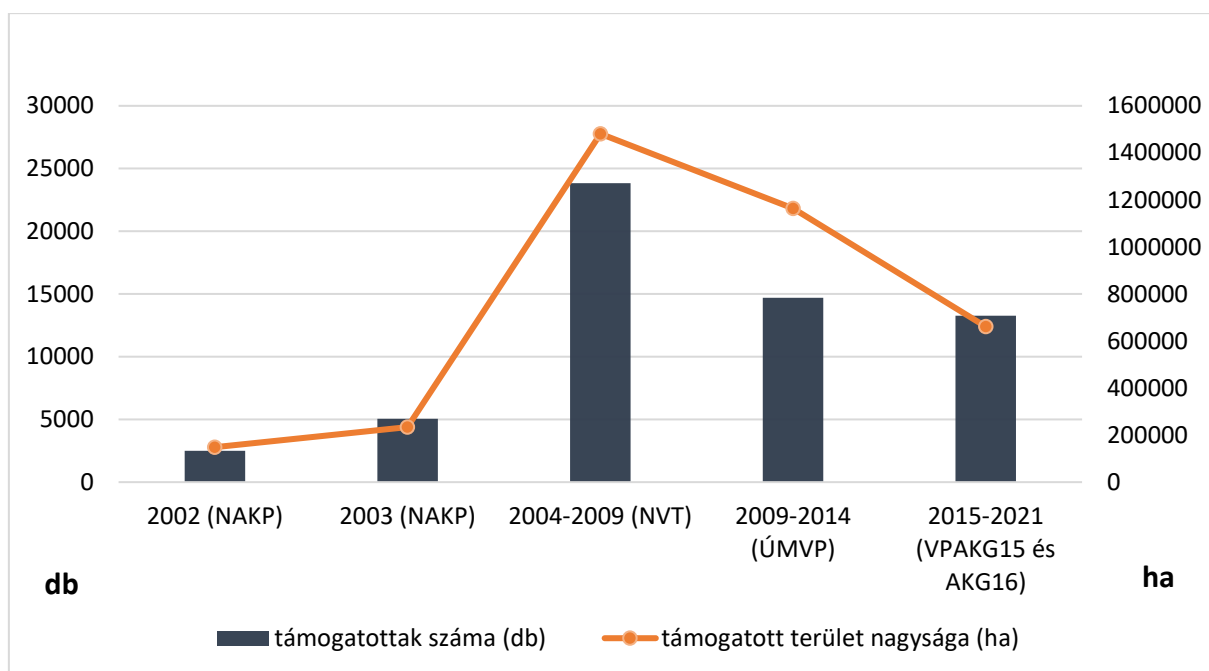
Magyarország csatlakozása hosszas előkészítés eredményeként valósult meg. A 1990-es évek közepétől civil szervezetek, különböző kutatóintézetek, minisztériumok vizsgálták, milyen módon lehetne az európai uniós agrár-környezetgazdálkodási politikát a hazai viszonyokra átdolgozni. 1999 őszén a Kormány határozatban döntött a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (NAKP) 2000. január 1-jei bevezetéséről, ennek ellenére a program csak kétéves késéssel, 2002 januárjában indult el. A feladat koordinálását a Földművelési és Vidékfejlesztési Minisztérium (FVM) Növényvédelmi és Agrár-környezetgazdálkodási Osztálya végezte (Nemes 2010). Ennek megoldására született meg nálunk a program, majd ennek a bevezetéséről szóló 2253/1999 (X.7.) számú kormányhatározat.

Az agrártámogatást saját hazai forrásból finanszírozták, mely 2002-ben 2,2milliárd forintot, 2003-ban pedig 4,5 milliárd forintot különített el a támogatás kifizetésére, ezzel a rendszer kísérleti elindítására. A támogatott 6 célprogramra beérkezett pályázatok száma annyira magas volt, hogy a rendelkezésre álló keretösszeg csak az igények mintegy 60%-os kielégítését tette lehetővé (Ángyán et al. 2006). A 2002-es évben 2493 támogatott, összesen mintegy 149 ezer ha területtel, 2003-ban pedig már 5056 támogatott, összesen közel 235 ezer ha területtel került be a programba. (Sztahura 2021).

A célprogramok két fő típusba sorolhatóak. Az egyik típust az országos, úgynevezett horizontális célprogramok alkotják, melyek a hazai mezőgazdasági földhasználat teljes területét lefedik. Ezeknek a programoknak a célkitűzése az, hogy elősegítse a magyar agrárgazdaság egy új, hosszabb távon is versenyképesebb, fenntarthatóbb fejlődésének kialakulását. A másik típust a zonális vagy más néven a térségi célprogramok alkotják melyek, viszont csak a kijelölt Érzékeny Természeti Területeken (ÉTT) gazdálkodók jelentkezhettek. A zonális program célterületei közé olyan területek tartozhatnak, melyek környezetvédelmi (vízvédelmi, talajvédelmi), természetvédelmi és tájvédelmi szempontból kedvezően hatnak az adott térségre. 11 mintaterületet jelöltek ki, melyekre mind speciális zonális előírás csomagokat dolgoztak ki, figyelembe véve a különböző adottságokat és igényeket. (Ángyán et al. 2002). A program részletes támogatási feltételeit a 102/2001. FVM rendelet tartalmazza.

A NAKP kialakított támogatási rendszere alapvetően elérte célját, hiszen meglehetősen népszerűsége lett a gazdálkodók körében, ami hozzájárult egy újfajta, környezeti szempontokra is figyelmet nyújtó mezőgazdasági termelésnek.

A NAKP kétéves működését követően előkészítésre és elfogadásra került 2004-ben a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv (NVT) intézkedése, amely a 2004/150 FVM rendelettel lépett hatályba. Az NVT agrárkörnyezetgazdálkodási intézkedéseinek (továbbiakban: NVT AKG) uniós jogi háttérét a 1257/99/EK rendelet adta. Az AKG célprogramokat már főként 80%-os Európai Unió forrásokból, társ finanszírozással (az EMOGA Garancia részlegéből) finanszírozták. Az első évben már mintegy 44 milliárd forintos forrás állt rendelkezésre, amely felosztásra került. A támogatási kérelmeket értékelték, melynek eredménye képen 23840 gazdálkodó, összesen több, mint 1,48 millió hektár területen juthatott támogatáshoz a 2004-2009-es időszakra (2.ábra) (Sztahura & Rezneki 2015).



2. ábra. Az Agrár környezetgazdálkodási programokban (NAKP, NVT, ÚMVP, VPAKG15 ÉS AKG16) résztvevő támogatottak száma és a támogatott területek nagysága (Sztahura 2021. adatai alapján).

Az NVT AKG intézkedés szerkezete sok részletben módosult a NAKP-hoz képest. Egyrészt a célprogramok rendszere sokkal bonyolultabb lett, másrészt az előírások is szigorodtak. A horizontális célprogramok körét jelentős mértékben kibővítették, ami pedig a zonális célprogramokat illeti, a területspecifikus előíráscsomagok helyett egységes követelményrendszerű természetvédelmi célprogramokat alakítottak ki az ország összes – 2004-ben már 15 darab – Érzékeny Természeti Területére. A pályázatra jelentkezők száma miatt, a forráskeret túligényelték, ennek eredményeképpen csak bizonyos kritériumok alapján kerülhettek be a gazdálkodók. Programcsoportok szerint tudták elbírálni, ennek eredményeképpen az összes szántóföldi programnál (alapszintű szántó, integrált szántó) ponthatár került bevezetésre, ugyanis a horizontális kifizetések, a keret jelentős részét felemésztik (nagyobb rá a gazdálkodói igény). Erre azért is volt szükség, mert a magasabb vállalásokkal járó zonális kifizetések ehhez képest csak kisebb területen tudnak megvalósulni, ami a célprogram háttérbe szorítását eredményezheti (150/2004. FVM rendelet).

Az EU hét éves tervezési ciklusához igazodó, Magyarország első vidék fejlesztési programját, az Új Magyarország Vidékfejlesztési Programot (ÚMVP) 2007-ben elfogadta a brüsszeli bizottság. Az újabb agrárkörnyezetgazdálkodási ciklus (ÚMVP AKG) csak az előző támogatási időszak befejezésével tudott elindulni, amelyre 2009 nyarán került sor, mivel az AKG programban való részvétel 5 évig tart, melynek pályázati kiírása 2004-ben történt meg.

Az ÚMVP az 1698/2005/EK tanácsi rendelet előírásai alapján készült, az agrár-környezetgazdálkodási támogatások igénybevételének szabályairól a 61/2009. FVM rendelet intézkedett.

Az új intézkedés (ÚMVP AKG) szerkezete az NTV-hez képest némileg módosult. A célprogramok rendszere egyszerűbb lett, már csak 21-re lehetett pályázni. Megszűntek bizonyos célprogramok mint az alapszintű szántóföldi gazdálkodás, az extenzív halastavak fenntartása és még néhány kis területi kiterjedésű célprogram. Az Érzékeny Természeti Területek száma 15-ről 25-re bővült, a területük kb. 543 ezer hektárról kb. 1165 ezer hektárra nőtt (Hungarikum Konzorcium 2010), valamint új nevezéktant kaptak: Magas Természeti Értékű Területek (MTÉT). A forráskeret az NTV keretéhez viszonyítva tovább csökkent, 2010-ben 56 milliárd forint került kifizetésre. A régi intézkedéshez (NTV) képest a programban résztvevő területek nagysága csökkent (kb. 1,16 millió hektár), a kezdeményezettek száma viszont még ennél is nagyobb arányban (14688 támogatott) (2.ábra) (Sztahura & Rezneki 2015).

Magyarország Vidékfejlesztési Programját (VP) 2015 augusztusában hagyta jóvá az Európai Bizottság Brüsszelben, amely a 1305/2013/EU rendeleten alapul. A program 2014-től 2020-ig tartó időszakára határozta meg a támogatandó területeket és tevékenységeket, a közösség által kijelölt prioritásokkal összhangban. A VP akkori időszakának megvalósítására mintegy 1300 milliárd forint állt rendelkezésre. Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedésének (VP AKG) támogatási feltételeit a korábbiaktól eltérően már nem jogszabályban, hanem a www.palyazat.gov.hu-n hirdették meg pályázati felhívás formájában 2015 őszén. Az egyik fontos célkitűzése volt, hogy előtérbe helyezze a nagygazdaságokkal szemben a kis- és közepes vállalkozásokat és családi gazdaságokat. A másik, hogy a versenyképesség növelésével együtt a munkahelyteremtést és a munkahelyek megőrzését is megőrizze a mezőgazdaságban (1305/2013/EU rendelet).

Jelentős átalakításokra került sor a korábbi programokhoz képest az új AKG programban. Az ÚMVP-ban a kiválasztott célprogram minden előírása kötelező volt a gazdálkodók részére, amelyet a kötött előírás csomagok biztosítottak, melyek közül lehetett választaniuk. A VP AKG-ban a célprogramok szerepét a tematikus előíráscsoportok vették át. Létrehoztak összesen 16 horizontális és zonális tematikus előírás csoportot. Minden tematikus előíráscsoport esetén kijelölték az alap (kötelező) előírások körét, illetve megadták a választható előírásokat, amelyek közül a támogatásra jogosultak szabadon választhattak. Így akár gazdálkodói-szintű célprogramok összeállítására is lehetőség nyílt azon előírások kiválasztásával, amelyek a lehető legjobban illeszkednek az adott gazdaság adottságaihoz,

területi érzékenységéhez. Ezzel szemben az összetettebb célok (pl. tűzokvédelem) elérése érdekében alkalmazandó előírások közül a leglényegesebbek előre rögzített módon jelentek meg, hasonlóan, mint a korábbi célprogramokban (Marticsek et al. 2015).

A Közös Agrárpolitika (KAP) 2021–2027 közötti időszakára, az uniós tárgyalások 2018. június és 2021. július között zajlottak, több vonatkozásban pedig még jelenleg is zajlanak (Agrárminisztérium 2021a). 2021 őszén a gazdálkodók számára ismét lehetőség nyílt, a már jól megismert, részben megújított, VPAKG felhíváshoz való csatlakozásra. A 2022-2024-ig tartó programozási időszak a kifizetési összegek aktualizálásával (360 milliárd forintos keretösszeggel került meghirdetésre) valamint 3 éves kötelezettségvállalási időszakkal a Vidékfejlesztési Program keretein belül került meghirdetésre. A korábbi VP pályázat jelentős mértékben megegyezik az új AKG2021-GYel, változtatás történt viszont néhány előírást illetően, egyesek pedig kivezetésre kerültek. Ezeknek a változtatásoknak az oka, hogy 2023-tól bevezetésre kerül egy új rendszer Zöld felépítmény” (kondicionalitás és eco-scheme) néven. A kondicionalitás (feltételeesség), az agroökológiai alapprogram (eco-scheme) beavatkozás és az agrár-környezetgazdálkodási jellegű intézkedések egyértelműen egymásra épülnek ezért tervezésüket elengedhetetlen együtt, komplex megközelítésben kezelni. (Agrárminisztérium 2021a). Fontos megemlíteni azt is, hogy a VPAKG pályázatba bevonni tervezett terület egyúttal nem vihető be az újonnan megnyíló ökológiai támogatásba. Az ÖKO támogatásra az AKG programtól független támogatást biztosítanak, egyes nem termelő beruházásokhoz kapcsolódóan.

2.3 A madár diverzitást befolyásoló AKG előírások

Az AKG programban résztvevő tagállamok programjainak felépítése, egyes intézkedésekben meghatározott célok változhatnak, de mindegyik tartalmaz olyan előírásokat, melyek különböző fajok vagy élőhelytípusok hasznát szolgálhatják.

A tagállamok horizontális, illetve zonális programokat is bevezethetnek. A horizontális célprogramok az adott ország teljes mezőgazdasági földhasználatú területét lefedik, tehát minden gazdálkodó számára elérhetőek, míg a zonális vagy más néven a térségi célprogramok csak a kijelölt célterületeken lévőket. Emellett az egyes intézkedések szigorúságában is vannak különbségek, léteznek a konvencionális termeléshez képest kissé, illetve jelentősen csökkentett környezeti terheléssel járó előírások is (Kissné Nagy 2014).

A horizontális tematikus előírás csoportok 4 fő művelési kategóriához tartoznak: ültetvény, gyeper, nádas és szántó. A tematikus előírascsoportok (TECS)-ek alapsomagból (Agrár-környezetgazdálkodási alapsomag), mely kötelező, és az erre ráépülő választható előírásokból állnak. A választható előírások különböző környezeti kihívásokat biodiverzitás, vetésszerkezeti elvárások, talaj- és vízvédlem kezelnek (Sztahura 2021).

Horizontális ültetvény tematikus előírás csoportban lehetőségük van a támogatást igénylőknek madárodúk kihelyezését is biztosítani, amiért plusz pont és támogatás jár. Az előírások nem csak a darabszámra, hanem az odúk típusára, valamint azok arányára is kiterjednek. A kihelyezést 3 db/hektár sűrűségben írja elő a felhívás. Az ültetvénybe az A, B, C és D madárodú-típusok helyezhetők el (1.táblázat). A kihelyezett odúk 60-70%-a B típusú odú legyen, 20-30%-ban A és C, és kisebb arányban D-típusú odúk helyezhetők ki. (Agrárminisztérium 2020).

1.táblázat. Horizontális ültetvény előírás csoport, madárodúk kihelyezésére vonatkozó előírások (Agrárminisztérium 2020, 7.számú melléklet)

Odútípus	Megtelepíthető madárfajok	Odúk helye	Kihelyezés módja	Kihelyezés magassága (m)
A	kék cinege, barátcinege	erdőhöz közeli, ültetvényfái, erdősáv, erdőfolt, erdőszél, illetve az ültetvény területén elhelyezett oszlop, kerítésoszlop	faágra függesztve, fatörzsre rögzítve	1,5-2
B	széncinege, mezei veréb, házi veréb, örvös légykapó	ültetvény fái, fa, fasor, facsoport, erdősáv, erdőfolt, erdőszél, illetve az ültetvény területén elhelyezett oszlop, kerítésoszlop	faágra függesztve, fatörzsre vagy kerítésoszlopra rögzítve	1,5-8
C	házi rozsdafarkú, kerti rozsdafarkú, barázdabillegető, szürke légykapó	nyíltabb helyek fái, magasabb kerítés és kőfal, az ültetvény területén elhelyezett oszlop, kerítésoszlop	épület falára, fatörzsre vagy kerítésoszlopra rögzítve	2-5
D	szalakóta, búbosbanka, seregély, füleskuvik	nagyobb fa, fasor, facsoport, erdősáv, erdőfolt szélső magas fái, nagyobb oszlop	fatörzsre vagy fa telefonoszlopra rögzítve, épület falára	2-8

A zonális tematikus előírás csoportok azaz a Magas Természeti Értékű Területek (MTÉT), a Vidékfejlesztési Program agrár-környezetgazdálkodási programjának keretében lett meghirdetve. Kiterjedése hozzávetőlegesen 1,3 millió hektár, közel fele pedig hazai vagy Európai szintű természetvédelmi oltalom alatt áll (védett természeti terület és/vagy Natura 2000 terület). A 2/2002. (I. 23.) KöM-FVM rendelet rendelkezik a kijelölésről, lehatárolásának módjáról, amely a mai napig is hatályos (Agrárminisztérium 2021b). Az MTÉT területeken a magas szintű természetvédelmi célú előírások választásának lehetőségére a gazdálkodók többletlehetőséget kapnak, de a horizontális előírások számukra is ugyan úgy elérhetőek. Ez mindenképpen hasznos számukra, hiszen a területeik adottságaihoz mérten van lehetőségük kiválasztani az előírásaikat egy bővebb körből. Jelenleg a program keretében 28 MTÉT területen van lehetőség a támogatásra. Az egyes meghirdetett programokban vannak azonos előírások, melyek gyep (2.táblázat) és szántó (3.táblázat) földhasználati kategória esetén is választhatóak, vannak, amik csak gyep és szántó, mint önálló kategóriaként, valamint a programok között is vannak azonos, illetve kissé eltérőek.

A Magas Természeti Értékű Területeken meghirdetett programok:

- MTÉT Alföldi madárvédelmi gyep,
- MTÉT tűzokvédelmi gyep,
- MTÉT Nappali lepke-védelmi gyep,
- MTÉT Hegy- és dombvidéki madárvédelmi gyep,
- MTÉT Alföldi madárvédelmi szántó,
- MTÉT tűzokvédelmi szántó,
- MTÉT Kék vércse-védelmi szántó,
- MTÉT Hegy- és dombvidéki madárvédelmi szántó

2.táblázat. A zonális tematikus előírascsoportok, MTÉT területek, gyepek földhasználati kategória előírásai. 1. oszlop az alföldi madárvédelmi előírásokat jelenti, 2.tűzokvédelmi, 3.hegy-és dombvidéki, 4.nappali lepke. Az A-alap, ZA-a zonális alap, V pedig a választható előírásokat jelöli. (Sztahura 2021)

Magas Természeti Értékű területi lehatárolás, gyepek földhasználati kategória (Zonális)					
A támogatás előírásai	1	2	3	4	Előírás típus
Vízzel telített talajon mindennemű gépi munkavégzés tilos.	X	X	X	X	A
Tilos hígtrágya, szennyvíz, szennyvíziszap, szennyvíziszapot tartalmazó komposzt felhasználása	X	X	X	X	
Tápanyag-utánpótlás csak a legelő állatok által elhullajtott ürülékből származhat, trágya kiszórása tilos.	X	X	X	X	
A gyepterületeket legeltetéssel, illetve kaszálással kell hasznosítani.	X	X	X	X	
A gyepterület öntözése tilos	X	X	X	X	
Belvíz/idoszakos vízállás levezetése tilos.	X	X	X	X	
Napnyugtatótól napkeltéig a gépi munkavégzés tilos.	X	X	X	X	
Gyepterületen csak szarvasmarha, juh, kecske, szamár, ló, őszvér és bivaly legeltethető.	X	X	X	X	
Állategység (legeltethető) megléte: min. 0.2 ÁE/ha.	X	X	X	X	ZA
A terület legalább 10, legfeljebb 15%-át kaszálásonként változó helyen kaszátlanul kell hagyni.	X	X	X	X	
Táblánként minimálisan 6 méter szélességű kaszátlan területet kell kialakítani.	X	X	X	X	
Madárbarát kaszálás (kiszorító kaszálás alkalmazása, vadriasztó lánc és eszközök alkalmazása, max. 8 km/h sebesség).	X	X	X	X	
A kaszálás megkezdése előtt legalább 5 munkanappal írásban, elektronikus úton, illetve e-mail címen be kell jelenteni az illetékes nemzeti park igazgatóságnak a kaszálás pontos helyét és tervezett kezdési időpontját.	X	X	X	X	
Gyepterületen a szalag takarmány tárolása a kaszálást követő 30 napon túl tilos.	X	X	X	X	
Inváziós és termőhely-idegen növényfajok megtelepedését és terjedését meg kell akadályozni, mechanikus védekezéssel vagy speciális növényvédőszer-kijuttatással.	X	X	X	X	
Fogasolás/gyepszellőztetés csak az illetékes nemzeti park igazgatóság írásos engedélye alapján lehetséges	X	X	X	X	
Fokozottan védett, földön fészkelő madarak fészkeinek, fiókáinak megtalálása esetén azt haladéktalanul jelenteni kell az illetékes nemzeti park igazgatóságnak. A megtalált fészkek körül min. 1 ha védőzóna kialakítása.	X	X	X	X	V
Villanypásztor, kerítés, karam csak az illetékes nemzeti park igazgatóság előzetes írásos nyilatkozata alapján létesíthető, illetve alkalmazható.			X	X	
Legeltetési sűrűség min. 0.2 ÁE/ha, max. 1,5 ÁE/ha a gyepek túllegeltetési tilalmának figyelembe vételével.	X	X	X	X	ZA
A teljes gyepterület legfeljebb 50%-án, az illetékes nemzeti park igazgatóság írásos véleménye alapján kíméleti területet kell kijelölni, ahol csak július 1. után folytatható legeltetés, illetve kaszálás.	X	X			
Kaszálás legkorábbi időpontja július 1.		X			
Az első kaszálás a teljes terület legfeljebb 50%-án július 31. után kezdhető el a nemzeti park igazgatóság írásos véleménye alapján.			X		
A támogatásba vont teljes területen június 15-e és augusztus 15-e között tilos a kaszálás. Ettől eltérni kizárólag az illetékes nemzeti park igazgatóság előzetes írásbeli nyilatkozata alapján lehetséges.				X	ZA
A támogatásba vont teljes terület legfeljebb 50%-án az illetékes nemzeti park igazgatóság írásos nyilatkozata alapján kíméleti területet lehet kijelölni, ahol június 15-e és augusztus 15-e között a legeltetés nem megengedett.				X	
A teljes gyepterület 30%-án legeltetéstől elzárt terület kialakítása a nemzeti park igazgatóság írásos nyilatkozata alapján, melybe a kaszátlan terület beszámítható.				X	V
Kaszálás legkorábbi időpontja július 15.		X			

3.táblázat. A zonális tematikus előírascsoportok, MTÉT területek, szántó földhasználati kategória előírásai. 1. oszlop a kék vércse védelmi előírásokat jelenti, 2.alföldi madárvédelmi, táblázat. A zonális tematikus előírascsoportok, MTÉT területek, szántó földhasználati kategória előírásai. 1. oszlop a kék vércse védelmi előírásokat jelenti, 2.alföldi madárvédelmi, 3.tűzokvédelmi, 4.hegy-és dombvidéki madárvédelmi Az A-alap, ZA-a zonális alap, V pedig a választható előírásokat jelenti.

(Sztahura 2021)

Magas Természeti Értékű területi lehatárolás, szántó földhasználati kategória (Zonális)					
A támogatás előírásai	1	2	3	4	Előírás típus
Vízzel telített talajon mindennemű gépi munkavégzés tilos.	X	X	X	X	A
Tilos hígtrágya, szennyvíz, szennyvíziszap, szennyvíziszapot tartalmazó komposzt felhasználása	X	X	X	X	
Tápanyag-utánpótlás csak a legelő állatok által elhullajtott ürülékből származhat, trágya kiszórása tilos.	X	X	X	X	
Az erózióérzékeny területeken dohány, cukorrépa, takarmányrépa, burgonya, csicsóka termesztése tilos.**	X	X	X	X	
Talajvizsgálaton alapuló tápanyaggazdálkodási terv készítése talajtani szakértő bevonásával.	X	X	X	X	
Kötelezettségvállalási időszak alatt legalább egy alkalommal zöldtrágyanövény termesztése, vagy istállótrágya kijuttatása.	X	X	X	X	
A talaj forgatása – beleértve a szervestrágya bedolgozását is – csak a lejtő irányával merőlegesen történhet**	X	X	X	X	
Szűkített növényvédő szer hatóanyag alkalmazása.	X	X	X	X	
Tápanyag utánpótlás során a kijuttatott N hatóanyag mértéke nem haladhatja meg a 90 kg/ha/év értéket.	X	X	X	X	ZA
Tilos az öntözés.	X	X	X	X	
Március 1. és július 31. között napnyugtától napkelteig gépi munkavégzés tilos.	X	X	X	X	
Fokozottan védett, földön fészkelő madarak fészkeinek, fiókáinak megtalálása esetén azt haladéktalanul jelenteni kell az illetékes nemzeti park igazgatóságnak. A megtalált fészkek körül min. 1 ha védőzóna kialakítása.	X	X	X	X	
Pillangós szárú takarmánynövények, azok füves keveréke/illetve zöldugár vagy méhlegelő betakarítása/szárzúzása során kaszálatlan területet kell hagyni 5-10% terméértékben, táblánként, kaszálásonként változó helyen, a tábla szélével érintkezően legalább 6 méter szélességben.	X	X	X	X	
Pillangós szárú takarmánynövények, azok füves keveréke, illetve zöldugár vagy méhlegelő kaszálása, silózása és szárzúzás során madárbarát kaszálás (kiszorító kaszálás alkalmazása, vadriasztó lánc és eszközök alkalmazása, max. 8 km/h sebesség).	X	X	X	X	
A július 31-e előtt végzett kaszálás/ szárzúzás megkezdése előtt legalább 5 munkanappal írásban, elektronikus úton, illetve e-mail címen be kell jelenteni az illetékes nemzeti park igazgatóságnak a kaszálás pontos helyét és tervezett kezdési időpontját	X	X	X	X	
Rágcsálóirtó szerek és talajfertőtlenítő szerek alkalmazása tilos	X	X	X	X	
Belvíz/időszakos vízállás levezetése tilos, melynek területe – a vonatkozó kezelési szabályok betartása mellett – az adott kultúra kiterjedésébe beleszámítható.	X	X	X	X	V
Akkreditált laboratóriumban bővített talajvizsgálat elvégzése talajtani szakértő bevonásával.	X	X	X	X	
Az alintézkedésbe vont teljes területen – az évelő szántóföldi kultúrák és vetett ugar kivételével – a táblák maximális mérete 5 ha.5	X	X	X	X	
Növényvédelmi előrejelzés alkalmazása.	X	X	X	X	
Kötelezettségvállalási időszak alatt növényvédőszer-mentes tartós zöldugár/ méhlegelő szegély fenntartása a bevitt terület legalább 25%-án, legalább 3 méter szélességben	X	X	X	X	
! mellette nem választható a „Kötelezettségvállalási időszak alatt növényvédőszer-mentes tartós zöldugár/méhlegelő szegély fenntartása a bevitt terület legalább 25%-án , legalább 6 méter szélességben.” előírás					

Magas Természeti Értékű területi lehatárolás, szántó földhasználati kategória (Zonális)					
A támogatás előírásai	1	2	3	4	Előírás típus
Kötelezettségvállalási időszak alatt növényvédőszer-mentes tartós zöldugár/méhlegelő szegély fenntartása a bevitt terület legalább 25%-án, legalább 6 méter szélességben	X	X	X	X	V
de mellette nem választható a „Kötelezettségvállalási időszak alatt növényvédőszer-mentes tartós zöldugár/méhlegelő szegély fenntartása a bevitt terület legalább 25%-án, legalább 3 méter szélességben.” előírás					
Tápanyag-utánpótlás során a kijuttatott N hatóanyag mértéke nem haladhatja meg az 50 kg/ha/év értéket	X	X	X	X	
A kötelezettségvállalási időszak alatt legalább egy alkalommal a területen képződő melléktermékek (különböző szalma- és szármaradványok) visszaforgatása a talajba	X	X	X	X	ZA
Kaszálás/szárzúzás/silózás legkorábbi időpontja július 1, kivéve az évelő szálás pillangós takarmánynövények telepítését követő első kaszálást, mely a nemzeti park igazgatóság írásos nyilatkozata alapján korábbi időpontban is elvégezhető.			X		
A talajfelszín megsértésével járó gépi munkavégzés április 15. és július 15. között nem végezhető, kivéve a betakarítás utáni tarlóhántást.			X		
Évelő növénykultúrák, kalászos gabonák, és zöldugar termesztése során növényvédő szerek és műtrágya kijuttatása április 15. és július 1. között nem megengedett.			X		
A tematikus előíráscsoporttal érintett teljes területen évelő növénykultúrák (szálás pillangós takarmánynövények, azok füves keveréke, zöldugar) termesztése, vagy a következő vetésszerkezet betartása fővetésű növények tekintetében: legalább 20% kalászos gabona, legalább 20% szálás pillangós takarmánynövény (évelő szálás pillangósok, vagy azok keveréke, illetve füves keveréke), legalább 20% zöldugar, legalább 10% őszi káposztarepce, legfeljebb 20% egyéb kultúra.			X		
A tábla szélein legalább 6 méter széles növényvédő szer-mentes táblaszegélyt kell hagyni.	X	X	X		
A tábla szélein legalább 3 méter széles növényvédő szer-mentes táblaszegélyt kell hagyni.				X	
Rovarölő szerek nem alkalmazhatóak, kivéve a repce, a mustár, illetve az olajretek rovarirtását.		X	X		
Rovarölő szerek nem alkalmazhatóak.	X			X	
Repce esetén a teljes repceterületnek az illetékes nemzeti park igazgatóság által kijelölt legalább 5 legfeljebb 10%-án a madarak téli táplálékának biztosítása érdekében téli hóeltakarítás.		X	X		
Növényvédő szerek és műtrágya kijuttatás május 1. és június 15. között nem megengedett		X			
A tematikus előíráscsoporttal érintett teljes területen évelő növénykultúrák (szálás pillangós takarmánynövények, azok füves keveréke, zöldugar) termesztése, vagy a következő vetésszerkezet betartása fővetésű növények tekintetében: legalább 20% kalászos gabona, legalább 20% évelő szálás pillangós takarmánynövény (évelő szálás pillangósok, vagy azok keveréke, illetve füves keveréke), legalább 20% zöldugar, egyéb kultúra legfeljebb 30%.		X			V
A tematikus előíráscsoporttal érintett teljes területen évelő növénykultúrák (szálás pillangós takarmánynövények, azok füves keveréke, zöldugar) termesztése, vagy a következő vetésszerkezet betartása fővetésű növények tekintetében: legalább 30% kalászos gabona, legalább 20% évelő szálás pillangós takarmánynövény (évelő szálás pillangósok, vagy azok keveréke, illetve füves keveréke) legalább 20% zöldugar, egyéb kultúra legfeljebb 20%.	X				
A teljes szálás pillangós takarmánynövény, azok füves keveréke, valamint a zöldugar vetésterület legfeljebb 50%-án az illetékes nemzeti park igazgatóság írásos formában kíméleti területet jelölhet ki, ahol csak július 1. után folytatható betakarítás/szárzúzás.		X			
Kaszálás/szárzúzás/silózás legkorábbi időpontja július 15.		X	X	X	
mellette nem választható a „Kaszálás/szárzúzás/ silózás legkorábbi időpontja augusztus 15.” előírás					
Kaszálás/szárzúzás/silózás legkorábbi időpontja augusztus 15.		X	X	X	
mellette nem választható „Kaszálás/ szárzúzás/silózás legkorábbi időpontja július 15.” előírás					

Az alábbiakban azokat a legfontosabb elsősorban Magyarországon lévő előírásokat tekintem át, melyek közvetlenül vagy közvetetten hozzájárulhatnak a madárfauna sokféleségének megőrzéséhez.

A madarakat és lepkéket jó indikátoroknak tekintik, ugyanis a természetes környezeti, illetve az ember által előidézett változásokra érzékenyen reagálnak. Igen mozgékonyak, így, ha környezetük alkalmatlanná válik, máshol keresnek otthont, valamint tükrözik az általuk táplált fajok, például a rovarok populációnak változásait. (Eurostat 2021). Az agrárterületek növekedése és a hasznosítás növekvő intenzitása jelenti a legnagyobb veszélyt a madarakra nézve, amely a veszélyeztetett fajok 73%-át érinti. (MME 2022). Itthon a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület végzi a madárállomány alakulásának vizsgálatát. 1999 óta működtetik a Mindennapi Madaraink Monitoring programjukat, melybe önkéntesek bevonásával gyűjtenek adatokat.

Kutatások (Nagy J., Biokultúra 2019/3) Európa-szerte arról tanúskodnak, hogy a mezőgazdasági területhez kötődő madár fajok száma jelentősen csökkent, legjelentősebb állománycsökkenést a sordély (*Emberiza calandra*), a fogoly (*Perdix perdix*), a vadgerle (*Streptopelia turtur*) és a mezei veréb (*Passer montanus*) esetében tapasztalták. Ezek a fajok 1970 óta legalább 90%-os csökkenést mutatnak. Ezzel egy időben azonban a kék galamb és a tengelic száma hosszú távon több mint kétszeresére emelkedett.

A mezőgazdaságban csökkenő madárfajok egyik fő problémájának az intenzív növényvédőszer használatot tartják, melyeket a monokultúrában termesztett növényfajok nagy részénél használnak. A probléma nem első sorban közvetlenül a madarak mérgezését okozza, hanem közvetve, a számukra táplálékként szolgáló rovarok eltűnését okozza, ezzel veszélyeztetve a tápanyag kínálat elszegényedését. A rovarok pusztulásáért az inszekticideket teszik felelőssé. Ennek érdekében az AKG programnak kiemelt előírása a szűkített hatóanyag-alkalmazás (például a peszticidek, mint a rágcsálóirtó és talaj fertőtlenítő szerek alkalmazásának teljes körű tiltása), növényvédelmi előrejelzés alkalmazása. Kiemelt előírása pedig az ésszerű növényvédelem („kötelezettségvállalási időszak alatt növényvédőszer-mentes tartós zöldugar/méhlegelő szegély fenntartása a bevitt terület legalább 25%-án, legalább 3 méter szélességben vagy ugyan ez, de a terület legalább 6 méter szélességében”) és a gyomszabályozás megtervezése. Vannak növényvédelmi előírások, melyekben a növényvédőszer alkalmazását engedélyezik, melyek viszont nem egész évben alkalmazhatóak, meghatározott időszakban nem használhatóak („növényvédőszer és műtrágya kijuttatás május 1. és június 15. között nem megengedett”; „évelő növénykultúrák, kalászos gabonák, és zöldugar

termesztése során növényvédő szerek és műtrágya kijuttatása április 15. és július 1. között nem megengedett”) (NAK/Sztahura E. 2020a).

Agrárkörnyezetben, az utóbbi időben a kis parcellás táblák helyett a nagy, összefüggő mezőgazdasági területek terjedtek el, ezzel csökkenve a mikroélőhelyek fennmaradását. Ezek a magas biodiverzitású tájelemek, lehetséges élőhelyek, mint a táblaszegélyek, sövények, bozótosok, a nem termő fák, parlag akár vetésforgóban („a terület legalább 10, legfeljebb 15%-át kaszálásonként változó helyen kaszálatlanul kell hagyni”), kőfalak és tavak meghagyásával („belvíz/időszakos vízállás levezetése tilos”) biztosíthatjuk számukra a táplálkozó-és fészkelőhelyeket, búvóhelyeket a következő kaszálásig.

A magas biodiverzitású tájelemek nemcsak a madár diverzitás szempontjából fontosak, hanem támogatják az éghajlathoz való alkalmazkodást is, olyan szempontból mint, javítják a szénmegkötést, szerepet játszanak a talajerózió („vízzel telített talajon mindennemű gépi munkavégzés tilos, az erózióérzékeny területeken dohány, cukorrépa, takarmányrépa, burgonya, csicsóka termesztése tilos”) és a talajromlás megelőzésében, szűrik a levegőt és a vizet (NAK 2020).

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 (Fehér, Tóth, Heltai 2015).

A madarak szaporulatában elsősorban a betakarítási munkák okoznak kárt. A gyepek és a pillangós virágúak kaszálása során a fácánnak (*Phasianus colchicus*), fűrjnek (*Coturnix coturnix*), tűzoknak (*Otis tarda*), fogolynak (*Perdix perdix*) gyakorlatilag mind az első, mind a sarjűfészke megsemmisül, valamint igen sok kotló madár is gépek áldozata lesz. Ennek megelőzése érdekében a programban madárbarát kaszálási módszert alkalmaznak. Használják vadriasztó láncot is (kiszorító kaszálás alkalmazása +vadriasztó lánc és eszközök alkalmazása, max.8km/h sebességgel). Ennek a módszernek a szabályait felelősen betartva csökkenthetjük és ezzel óvhatjuk a minél több gyepen élő, illetve fészkelő madarat, kételtűt, őzgidát.

A legtöbb AKG intézkedés esetében a gyepek kaszálásának időzítésénél elsősorban az játszik szerepet, hogy ne essen egybe a madarak költési idejével, és ezáltal ne okozzon fészkalj-pusztulást. Ezért a kaszálás legkorábbi időpontját általában június 15. és július 15.között jelölik ki. Ettől eltérő időpontú előírások is vannak mint, („az első kaszálás a teljes terület legfeljebb 50%-án július 31. után kezdhető el a nemzeti park igazgatóság írásos véleménye alapján”, „kaszálás/szárazítás/silózás legkorábbi időpontja augusztus 15”. - választható előírás).

Az illetékes nemzeti park igazgatóság véleménye, illetve engedélye szükséges a kaszálás megkezdése előtt, amit legalább 5 munkanappal korábban be kell jelenteni, annak pontos helyével és tervezett kezdési időpontjával. Fokozottan védett, földön fészkelő madarak fészkeinek, fiókáinak megtalálása esetén szintén, azt haladéktalanul jelenteni kell az illetékes nemzeti park igazgatóságnak. A megtalált fészkek körül min. 1 ha védőzónát kell kialakítani. (NAK/Sztahura E. 2020b)

Gyepterületeink egyre jobban száradnak, aminek következményeként növény-és állatfajok tűnnek el, valamint megváltozik az élőhely szerkezete. Annak érdekében, hogy fokozzák a gyepek hozamait, műtrágyát alkalmaznak, ennek eredményeképpen pedig az érzékeny fajok eltűnnek, a vegetáció összetételében pedig nagy változást okoz, amely a madarak költése szempontjából sem előnyös különös tekintettel a nyíltabb területeket, az alacsonyabb vegetációt kedvelő fajokra (Faragó 2006). A program törekszik arra, hogy a műtrágya használatát minél kisebb mértékűre csökkentse, az alábbi két előírás is erre törekszik („évelő növénykultúrák, kalászos gabonák, és zöldugar termesztése során növényvédő szerek és műtrágya kijuttatása április 15. és július 1. között nem megengedett”; „növényvédő szerek és műtrágya kijuttatás május 1. és június 15. között nem megengedett”).

Biodiverzitás szempontjából a gyepeinken legeltethető állatsűrűség meghatározása is fontos tényező. A túllegeltetés elkerülésére kell törekedni, mert az a gyepek záródásának hiányosságát okozhatja, ezzel pedig csökkenhet a növények fajszáma, ezáltal akár nagyobb csupasz foltok is kialakulhatnak a gyepeken, amiken eróziós és gyomosodási folyamatok indulhatnak meg. Az alul legeltetésre is figyelni kell, ugyanis ennek esetén is a legelők szintén elgyomosodhatnak, ezáltal később cserjék, bokrok, magasabb fűvek szaporodhatnak el, végül a terület beerdő sülni, így az értékes élővilág számára alkalmatlan élőhellyé válhat. (Kelemen 2003). Az előírások között szerepel a legeltetési sűrűség meghatározása, amely min. 0,2 ÁE/ha max. 1,5 ÁE/ha a gyepek túllegeltetési tilalmának figyelembe vesszük. (NAK/Sztahura E. 2020).

2.4 Szakirodalmi előzmények

Ahhoz, hogy az AKG támogatások hatékonyságát figyelemmel lehessen kísérni, szükséges a hatásokat nyomon követni. Az AKG intézkedések biodiverzitására gyakorolt hatásairól összefoglaló értékelést, egyfajta rendszerezést legelőször Kleijn & Sutherland (2003)

készített, akik munkájukban összefoglalták azokat az eredményeket, amelyek az AKG támogatások első 10 évéből származtak, valamint a biodiverzitásra vonatkoztak. Tanulmányuk összességében a fajok (vagy csoportok) 54%-a reagált pozitívan a támogatások bevezetésére, 6%-nak volt alacsonyabb a fajgazdagsága vagy abundanciája a kontroll területekkel összehasonlítva, 17% vegyes eredményeket mutatott, és 23% pedig egyáltalán nem reagált az intézkedésekre. Madarak esetében 19 vizsgálati eredményből 4 mutatott növekedést a fajgazdagságban vagy abundanciában, 2 csökkenést, és 9 mutatta ki az AKG intézkedések pozitív és negatív hatását egyaránt.

Kleijn & Sutherland (2003) rögzítették, hogy melyek azok a vizsgálati módszerek, amelyek megbízhatóvá teszik az ilyen témájú kutatásokat mint: a kiindulási állapotról való adatgyűjtések, az AKG és kontroll területek azonos környezeti állapota, a statisztikai analízisek, megfelelő számú területek bevonása, trendek és változások bemutatása. Munkájuk azért is volt nagy jelentőségű, mert rávilágított a vizsgálati módszerek komoly hiányosságára és megkérdőjelezte az eredmények megbízhatóságát ezen hiányosságok miatt.

A gyakori elégtelen vizsgálati módszerek, illetve a vegyes eredmények miatt nem is tudtak biztos választ adni arra az általuk feltett kérdésre: „Mennyire hatékonyak az európai agrár-környezetgazdálkodási intézkedések a biodiverzitás megőrzésében és fejlesztésében?” Munkájukkal azonban felhívták a figyelmet az AKG programok hiányos monitorijára, és lehetséges, hogy ennek köszönhető az, hogy a 2003 utáni években ugrásszerűen megnőtt az intézkedések hatásaival foglalkozó tanulmányok, folyóiratcikkek száma (Whittingham 2007). Egy más típusú, összegző, összevont elemzést (metaanalízis) készített (Batáry et al. 2011). Vizsgálatukban agrár-környezetgazdálkodási, természet- és környezetbarát gyakorlatokat alkalmazó területek biodiverzitását, ökológiai gazdálkodási és konvencionális területek biodiverzitását összehasonlító tanulmányokból végezték az összegzést. Eredményükben ezen 18 módszerek szignifikánsan növelték meg a vizsgált fajok (madarak, ízeltlábúak, növények) fajgazdagságát és abundanciáját.

3. A vizsgálatok módszerei

Olyan tanulmányok után folytattam minél szélesebb körben keresést, amelyek az agrár-környezetgazdálkodás madarakra gyakorolt hatását vizsgálják. Igyekeztem a témában minden, angol nyelven megjelent tudományos tartalmat összegyűjteni, mely cikkeket online adatbázisokban (SpringerLink, ScienceDirect, Wiley Online Library) kerestem. A Google Tudós internetes böngésző segítségével követtem az egyes cikkekben a releváns hivatkozásokat, átböngészttem a legjelentősebb agro-ökológiai folyóiratok tartalomjegyzékét. Magyar nyelvű források után is igyekeztem kutatást végezni a hazai releváns adatbázisokban mint (MABI, MATARKA), de nem találtam számításba vehető tudományos cikkeket.

Azokat a tanulmányokat már nem vettem bele a vizsgálati körbe, amelyekkel Kleijn & Sutherland (2003) már korábban foglalkozott. 2010-től 2023-ig megjelent tartalmak után kerestem, Földrajzilag az Európai Unió országaira, és az Egyesült Királyságra szűkítve a kört.

Az összegzésbe csak azokat a kutatásokat foglaltam bele, amelyek a madarak fajgazdagságát és/vagy abundanciáját vizsgálták konkrét AKG intézkedésben résztvevő gyeperés/vagy szántóterületeken, és ezekkel szembe állítva, nem támogatott, kontroll területeken. Voltak olyan cikkek is, melyek nem csak a madarakra gyakorolt hatással foglalkoztak, ezekben az esetekben kiszűrtem a számomra szükséges információkat. A vizsgálatba az ökológiai gazdálkodás biodiverzitásra gyakorolt hatást tartalmazó cikkeket nem vettem bele, mert a „1305/2013/EU” rendelet értelmében az ökológiai gazdálkodás kikerült az AKG támogatások köréből, valamint külön intézkedésként került meghirdetésre. Összesen 26 tanulmányt találtam, melyek megfelelnek a követelményeknek.

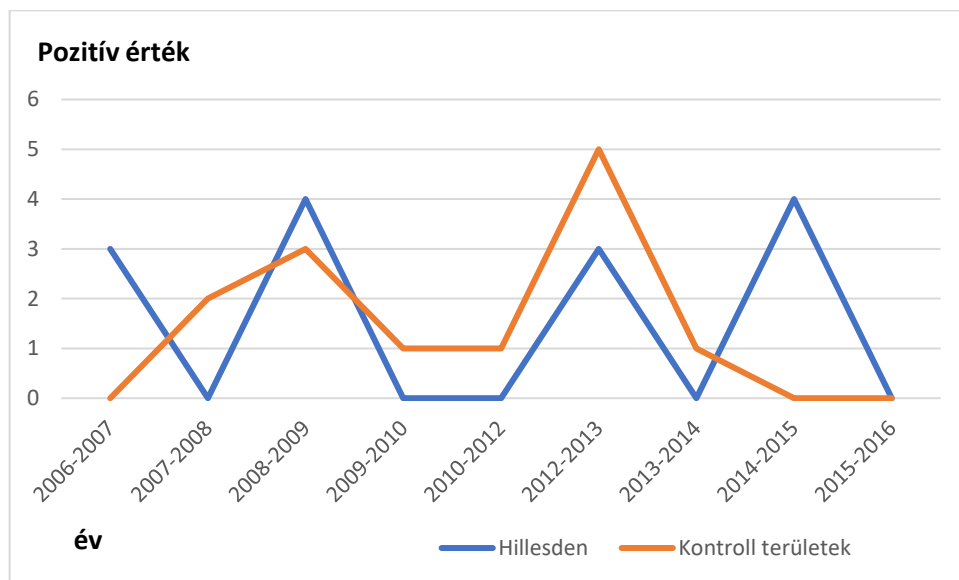
4. Eredmények és értékelésük

A megvizsgált intézkedések többsége (26-ból 20 esetben) eredményesnek bizonyult olyan szempontból, hogy hatására – a vizsgált madárcsoportok mindegyikénél vagy legalább egy fajnál – magasabb abundanciát és/vagy fajgazdagságot mértek az AKG területeken, mint ezzel szemben a kontroll területeken. A huszon hatból csak két tanulmány tudósított az AKG intézkedések negatív hatásáról, egy esetben nem sikerült kimutatni semmilyen szignifikáns hatást, 3 esetben pedig negatív, és pozitív hatás is jelentkezett. A legtöbb kutatás Egyesült Királyságból (16) származott, valamint Spanyolországból 2, Franciaországból, Németországból, Csehországból, Lengyelországból, Svédországból, Hollandiából, valamint az Ibériai-félszigetből 1-1 tanulmányt gyűjtöttem. Egy kutatás volt, amely hat európai országot összevetve vizsgált. A tanulmányok a kontroll területek és az AKG abundanciáját és/vagy fajgazdagságát hasonlították össze, illetve minden esetben alkalmaztak statisztikai analízist. A területek támogatásba vonása előtti állapotáról, diverzitásáról egyik esetről sem álltak rendelkezésre adatok.

Fontos ezeknek a kiindulási alapadatoknak az ismerete ahhoz, hogy kizárható legyen az a lehetőség, hogy az adott intézkedés hatása annak köszönhető, hogy a beléptetett terület már a támogatásba vonás előtt is magasabb faj- és egyedszámmal rendelkezett, ökológiailag értékesebb volt. Hogy ezen tényezők eltéréséből adódó különbségeket elkerüljék, a kutatók azonos környezeti jellemzőkkel (pl. táblaméret, talajszerkezet, talaj típus, tengerszint feletti magasság) rendelkező kontroll és AKG támogatás alatt álló területeket hasonlítottak össze.

Ahhoz, hogy a kontroll és az AKG területek kiindulási biodiverzitásának különbségéből adódó eltérő eredmények elkerülhetőek legyenek, egy másik módszer, hogy a kutatók idősoros összehasonlításokat végeznek (Kleijn & Sutherland 2003). Az abundanciában vagy a fajgazdagságban bekövetkezett időbeli változásokat a 26 tanulmányból csupán 2 elemezte hosszabb intervallumban. Perkins et. al (2012) megvizsgálta a szántóföldi és vegyes mezőgazdasági területek hanyatlásának közelmúltbeli okait Kelet-Skóciában. A hét éven át és 71 gazdaságban végzett populáció-monitoring növekedést mutatott ki az AKG-ban részt vevő gazdaságokban melyek a sordély (*Corn Bunting*) vizsgálatát célozták meg. Nem történt jelentős változás az általános AKG-t használó farmokon, és tovább csökkent a kontroll gazdaságokban. Readhead et. al (2022) 12 széles körben elterjedt madár egyedszámát vizsgálta 10 éven keresztül egy dél-angliai mezőgazdasági tájon, ahol AKG programokat hajtottak végre. Összehasonlítást végzett a vizsgált tájból származó éves növekedési ráták becsléseivel, (melyek a nemzeti monitoringrendszerekből származtak,) a jelentős AKG

nélküli, egyenértékű tájakkal szemben. Az a vizsgált területen az AKG-t először 2006-ban vezették be, egy 5 éves kísérletként az Environmental Stewardship (akkoriban újonnan indították el) biológiai sokféleségre gyakorolt hatásainak feltárására. A kísérletet 2011-ben módosították, hogy tükrözze az AKG-politika változásait, és további 5 évig figyelték. A kísérlet mindkét 5 éves szakaszában (2006–2010 és 2012–2017,) az AKG alá tartozó területek 1–5%-át kivonták a termelésből, és helyükre olyan élőhelyeket helyeztek el, amelyek különféle erőforrásokat biztosítanak ideértve a fűszegélyeket, az évelő vadvirágokat, a pollen- és nektártermelő virágokat, valamint az elvetett vadmadár-magkeverékeket. A vizsgált tájakon a fajok trendjei gyakran stabilak vagy növekvők voltak, ellentétben az egyenértékű, AKG nélküli tájak egyidejű csökkenő tendenciájával (3.ábra)



3.ábra. Pozitív értékek összehasonlítása az AKG-t használó farmon, Hillesdenben, illetve a kontroll területekkel szemben, a vizsgált 5 éves periódusban (Readhead 2022).

Az AKG és kontroll területeken nagyrészt a kutatások elegendő és közel azonos számú felvételezést végeztek, ami nagyobb mértékben garantálja a statisztikai eredmények megbízhatóságát, valamint a biztosabb összehasonlítást segíti elő. A felvételezések általában hajnalban, egy megadott intervallumon belül történtek, melyet hivatásos földmérők, ornitológusok, valamint szakemberek végeztek. A terepmunkát csak kedvező időjárási körülmények között végezték, esőzés, havazás vagy erős szél alkalmával általában nem keresték fel a területeket. Érdeemes lenne a vizsgáltakat több éves periódusban megismételni, hogy felmérhető legyen a fajgazdagságban és abundanciában az AKG és a nem AKG területek közötti változás, amely valószínűleg javítaná a program madarakra gyakorolt

lehetséges hatásait. Azzal, hogy minél nagyobb számú ismétlést végeznek el, kiszűrhetőek lehetnek azok a tényezők mint, hogy mit okozhat, ha 1-1 területen nem helyesen hajtják végre az előírásokat.

A vizsgált kontroll területek kiválasztásában a közös szempont az volt, hogy ne álljanak AKG támogatás alatt. A kontroll és AKG területek gazdálkodási intenzitása egyes esetekben különbözött, mint pl. peszticidek használata, kaszálás száma és pontos ideje, műtrágya felhasználható mennyisége, vetésforgó, másik esetekben viszont nem tért el szükségszerűen egymástól a két terület típus gazdálkodásának intenzitása, attól függetlenül az adott területeket konvencionális vagy intenzív gazdálkodású jelzővel illették. Tapasztalható volt az eltérés a vizsgált eredményekre vonatkozóan az AKG intézkedések által kezelt gazdálkodás és a kontroll területek gazdálkodási intenzitása között. Readhead et. al (2022)

Daskalova et.al (2018) öt mezőgazdasági madárfaj: pacsirta (*Alauda arvensis*), veréb (*Passer montanus*), sárgakalapács (*Emberiza citrinella*), nádi sármány (*Emberiza schoeninicus*), kenderike (*Carduelis cannabina*) populációját vizsgálta AES és kontroll gazdaságokban és eredményében **nem észlelt szignifikáns különbséget a madárfajok abundanciája között a két vizsgált típusban**, bár egyes fajok esetében mint a pacsirta (*Alauda arvensis*), 2004 és 2008 között az AKG és a kontroll, azaz a kontroll területek alacsonyabb populáció számot eredményeztek. lehetséges oka az, hogy gyenge lehetett a kontraszt a madarak élőhely-ellátásában az AKG és a kontroll gazdaságok között. Sok mezőgazdasági területen élő madár vándorol télen a táplálék elérhetőségének mértékében, így lehetséges, hogy egyes kontroll farmokon szaporodó egyedek az AKG farmokon találnak számukra fontos erőforrásokat, de ez fordított esetben is lehetséges. MacDonald et.al (2019) felméréseket végzett az AKG-n belüli és azon kívüli, kontroll gazdaságokon és szántóföldeken a Citromsármány (*Emberiza citrinella*) tekintetében 2009 és 2011 között. 2009-ben a sárgakalapács abundanciája még szignifikánsan magasabb volt a TG (Tir Gofal Welsh Care of the Land- egy agrár-környezetvédelmi program Walesben, melyet 1999-ben indítottak el, melynek a főbb célkitűzései: „a vadvilág szempontjából fontos élőhelyek védelme és fejlesztése, a történelmi környezet védelme, a vidéki tájak védelme és helyreállítása, valamint a vidékhez való nyilvános hozzáférés elősegítése. 2011-ben egy másik rendszer a Glastir váltotta fel) gazdaságokban, mint a nem AES gazdaságokban. A 2010–2011-es felmérésekben viszont már kevés különbség volt az AKG és a kontroll gazdaságok és szántók között a sárgakalapács abundanciájának tekintetében. A különbségek hiánya

tükrözheti az AKG és a nem AKG kezelések közötti kisebb kontrasztot ezeken az élőhelyeken.

Több kutatásban is **különbséget tettek a vizsgált AKG területek között**. Sharps & Hawks et. al (2023) kutatásában nem az AKG és kontroll területek különbségét vizsgálta, helyette, úgynevezett „magasabb szintű” és „alacsonyabb szintű” AKG területeket különböztetett meg. A magasabb szintű terület eredményeképpen populációnövekedést generálhat számos kiemelt mezőgazdasági faj esetében, utóbbi eredménye pedig általában nem növelte a madarak egyedszámát, de segített fenntartani a populációkat. JW Readhead (2018) kutatásában a téli és tavaszi/nyári költési időszakban monitorozta a madarak számát a téli táplálék források tekintetében. Úgynevezett két szintű AKG-t alkalmazott (egy egyszerű és széles körben alkalmazható, alacsony szintű, amelyet a helyi körülményekhez szabott (ELS)(*Environmental stewardship (ES), Angliában 2005-től egy földgazdálkodási rendszer, melynek 3 szintje van: Entry Level Stewardship (ELS) – magában foglalja a felvidéki ELS-t : egyszerű és hatékony földgazdálkodási megállapodások elsőbbségi lehetőségeikkel, Organic Entry Level Stewardship (OELS) – magában foglalja a felvidéki OELS : bio- és hagyományos vegyes gazdálkodási megállapodásokat, illetve a Higher Level Stewardship (HLS) amely egy összetettebb típusú irányítás és a helyi körülményekhez jobban igazodó megállapodás*) valamint egy összetettebb széles körben alkalmazhatót (HLS)). A kontroll területet is két részre osztotta, egy kontrollra és egy térben elválasztott kontrollra, mely lehetővé tette a madarak AKG-ról a nem AKG- kezelésekre való áttérjedésének vizsgálatát. Az eredmények azt sugallják, hogy az agrár-környezetgazdálkodási programok keretében a téli és a költési időszak forrásainak biztosítása a mezőgazdasági madárfajok széles köre számára jelenthet valódi előnyt. Ez a hatás azonban gyakran csak akkor volt kimutatható, amikor az AKG-kezeléseket nem a helyszíni kontrollokkal, hanem az ugyanazon a termőföldön végzett kontrollokkal hasonlították össze, valószínűleg a madarak kezeléseik közötti áttérjedése miatt.

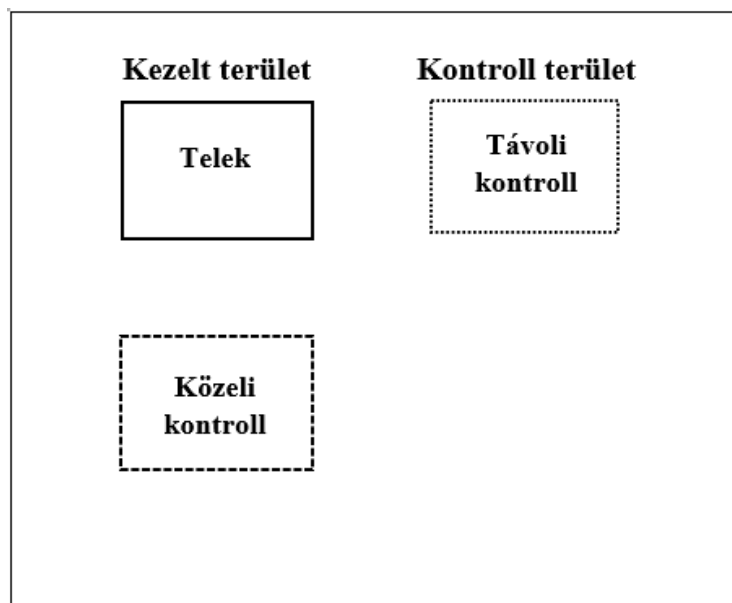
Szántóföldek (4.táblázat) tekintetében a megvizsgált intézkedések csak elvétve térnek ki a táblán belül a gazdálkodás intenzitásának csökkentésére, inkább arra fókuszálnak, hogy a terület egy részét kivonják a termelésből, azért, hogy a vadvilág számára élőhelyeket alakítsanak ki rajtuk. Leggyakoribb példa erre a szántóföldi gyepes táblaszegélyek létesítése, és ennek a madarakra gyakorolt hatásának a vizsgálata. A 26-ból 7 tanulmány vizsgálta teljes

egészében vagy részben azt, hogy ez az AKG előírás hogyan hat a madarak fajgazdagságára és abundanciájára.

McCracken (2015) az angol ELS keretében **a tábla szegélyek** szélén kiválasztott 6m széles sávok vetését vizsgálta. A vadon élő madarak vetőmagkeverékéhez (WBM) (ELS szerint „EF2”) legalább három apró magot termő növényfajt kell elvetni, hogy táplálékot biztosítson a mezőgazdasági madarak számára, különösen télen és kora tavasszal. A madarak nagyobb számban és változatosabbak voltak azokban az AKG csíkokban, amelyeknek gazdagabb és változatosabb virágai voltak vagy nagyobb magtömege volt. R. Tarjuelo et. al (2021) azt elemezte, hogy a táplálék aránya a búvóhelyhez vonatkozó előírásokhoz és a tájjellemzőkhöz (a táblahatárok hossza és a lágyszárú növények aránya) hogyan befolyásolja az AKG hatékonyságát, összehasonlítva a madárdiverzitás választ az AKG által kezelt és a párosított kontrolltáblákon. Az eredmény azt mutatta, hogy a táblahatárok hossza pozitívan befolyásolta a teljes és nyílt terepen élő madarak fajgazdagságát, valamint az összes faj abundanciáját.

Concepción et. al (2019) a madárdiverzitás válaszait vizsgálta **kalászos parcellákon**, összehasonlítva az AKG alkalmazás előírásaival kezelt parcellákat a kontrollokéval. Arra az eredményre jutott, hogy a helyi tényezők (azaz az AKG alkalmazása, valamint a parcellákon belüli élőhely-konfiguráció és összetétel) legtöbb hatását a táplálékot kereső és telelő madarak esetében találta, különösen az abundanciájukra vonatkozóan. MacDonald et. al (2012) vizsgálatakor, a kéthektáros, agrár-környezetvédelmi programok keretében telepített ugar parcellákat vizsgálta, ahol tavaszi gabonaféléket (tavaszi árpa, tavaszi zab vagy tavaszi búza) őszi gabona (őszi búza, őszi árpa, őszi zab;) és olajrepcét termesztettek. A felmérést 67 helyszínen végezte, a kezelt területen kívül két kontrollt vizsgált meg: a kezelt tábla termőterületét („Közeli kontroll”), és egy szomszédos táblát ugyanazon az ingatlanon, amelybe ugyanazt a terményt ültette be („Távoli kontroll”). A távoli kontrollmező általában szomszédos volt a kezelőmezővel, és legfeljebb csak egy mező volt a kettő között (4.ábra) Mindegyik kontrollban egy képzeletbeli parcella volt hasonló helyzetben (tábla szélén vagy közepén) és a felméréseket ugyanazokkal a módszerekkel végezték, mint a parcella esetében, azzal a különbséggel, hogy a madarakat a teljes táblára vonatkozóan rögzítették. Az eredmény azt mutatta ki, hogy azon parcellák abundanciája szignifikánsan magasabb volt ott, ahol ezek a parcellák a táblák közepén helyezkedtek el, nem pedig a szélén.

4.ábra. A kezelt terület és a két a kezelt kontroll tábla („Közeli kontroll”), és a szomszédos („Távoli kontroll”) elhelyezkedése egymáshoz viszonyítva. MacDonald et. al (2012)



Šálek et. al (2022) tanulmányában az SRS azaz, a magban gazdag sávok hatásait vizsgálta sövények, erdők és szabadföldek térbeli elhelyezkedésének tekintetében, több termőföldre jellemző taxonra, köztük a mezőgazdasági madarakra is, télen, amikor táplálékforráshiánytól szenvedhetnek. Vizsgálata egyértelműen bebizonyította, hogy télen mind az emlősök, mind a madarak – beleértve a hanyatló fajokat is – előnyben részesítették az SRS-t a kontroll transzektekkel szemben az intenzíven használt szántóföldeken. A vizsgált taxonok abundanciája és fajgazdagsága markáns különbségeket mutatott a kezelések (SRS vs kontroll) között a különböző táji kontextusokban (tábla, sövény és erdő). Pontosabban, a szántóföldi madarak és a hanyatló fajok abundanciája és gazdagsága tekintetében a legnagyobb különbséget az SRS és a kontrollok között a szántóföldeken találta, az erdő és sövény közelében lévő helyekhez képest. Ez azt sugallja, hogy a szántóföldek viszonylag alkalmasabbá válhatnak a szántóföldi madarak telelésére, valószínűleg az SRS jelenléte által megnövekedett táplálék miatt. Az összes élőhely-kontextusban elhelyezkedő SRS-ben általában hasonló a madarak egyedszáma és fajgazdagsága. AJ Morris et. al (2018) azt vizsgálta, hogy az angol HLS (*Higher Level Stewardship*) farmon történő alkalmazása (három angol síkvidéki terület) növeli-e a széles körben elterjedt elsőbbséget élvező mezőgazdasági madarak számát a tágabb értelemben vett művelt tájhoz képest. A 17 prioritást élvező fajból, 12 reagáló faj pozitívabb változásokat mutatott az AKG gazdaságokban legalább egy régióban, nyolc faj tartósan reagált az AKG-kezelésre legalább egy régióban, nyolc faj pedig átmeneti bősnövekedést mutatott legalább egy régióban. Az AKG-kezelésre adott

ideiglenes válaszok azt eredményezték, hogy az egymást követő nedves és hideg nyarak során a kulcsfontosságú AKG-opciók nagymértékű kudarcot vallottak, és olyan fajokat vontak be, amelyekről ismert, hogy ezek a lehetőségek által biztosított élőhelyektől függenek.

Colhoun et.al (2017) a magasabb szintű AKG élőhelykezelés alkalmazása jelentős növekedést eredményezhet a megcélzott (kimerült mezőgazdasági madárfajok) abundanciájában **a gazdaságok méretében**. A kutatás a két kiemelt faj (házi veréb (*Passer domesticus*), és sárgakalapács (*Emberiza citrinella*)) abundanciájának nagymértékű növekedésével járt.

Schmidt et. al (2022) kutatásában, arra kereste a választ, hogy a **vadvirágos (WFS) szántók** magasabb fajgazdagságot és területsűrűséget mutatnak-e a mezőgazdasági tájakon, mint a kontrolltáblákban. Eredményében a vadvirágos szántóföldeken a madarak fajgazdagsága és területsűrűsége magasabb volt, mint a kontrollokban. A 60 vizsgálati parcellán összesen 47 madárfajt észleltek, közülük 15 mezőgazdasági madárfaj volt, 14 pedig veszélyeztetettnek minősült. Az összes, a termőföld és a veszélyeztetett madárfajok átlagos fajgazdagsága és területsűrűsége több mint kétszerese volt a WFS parcellákon és jelentősen eltért a kontrollokétól. Bullock et. al (2021) több AKG intézkedést alkalmazott egy dél-angliai kereskedelmi farmon. Az intézkedések között szerepelt: vadvirág-szegélyek és ugarterületek a szántóföldeken belül, valamint vadvirágos gyepek kialakítása és fejlesztése. A biodiverzitás mérésénél a madarakra is helyezett hangsúlyt. Felmérte, hogy a kezelt területeken több madár van-e, mivel az olyan AKG lehetőségek, mint a vadvirág-szegélyek fenntartása és kezelése általában vetőmagot szolgáltatnak a vadmadarak számára. Eredménye megerősítette ezt.

McCracken et al. (2015) kérdése, hogy több magevő madarat találhatunk-e az AKG által kezelt területeken, mint a kontrollokon. Eredményében az egyes AKG által kezelt területeken nem volt több a madarak száma. Viszont azt is megállapította, hogy a gazdaságban a földhasználat egyéb vonatkozásai, mint például a **mezőszegélyek, fák és sövények borítása**, pozitívan befolyásolták a madarak számát.

Tschumi (2020) megvizsgálta, hogy a **féltermészetes gyepek** jelenléte, a fás szárú elemek száma és a tágabb értelemben vett mezőgazdasági táj összetétele hogyan hat a mezőgazdasági madárfajok gazdagságára és fajösszetételére, valamint milyen hatással van a madarak költési időszakára. Eredménye szerint, a fajgazdagság és diverzitás fontos mozgatórugója volt a táji léptékű gyepterület. A fás szárú elemek száma azonban fontosabb volt, mint a féltermészetes legelők közeli jelenléte. A fenti kutatás eredménye szerint, nemcsak a féltermészetes élőhelyek

aránya lehet meghatározó, hanem a közelségük/távolságuk is az intézkedés keretében létesítendő élőhelyektől, pl. táblaszegélytől.

4.táblázat. Az AKG intézkedések madarakra gyakorolt hatását szántóföldek tekintetében vizsgált tanulmányok összefoglaló táblázata

Év	AKG támogatás megnevezése	Ország	Terület jellege	Fajok	Módszerek	Eredmények	Hivatkozás
2005-2008	Countryside Stewardship Environmental Stewardship (ELS)	UK	a kiválasztott növényfajok 6 m széles sávokba vetése a tábla szélén	magevő madarak	48 szántóföldi vagy vegyes gazdaságon belül 3 sávot – vagy 2-t minden gazdaságban felmértek, és párhuzamos méréseket végeztek a közeli „kontroll” művelési területen, a tábla szélén, és ezzel egyenértékű, méretű területeken	Az ELS csíkok több erőforrást tartalmaztak, mint a kontroll területek	McCracken et. al. (2015)
2007	Agricultural Ecosystem Sciences (AES)		telepített ugar parcellák, tavaszi és őszi gabonafélékkel, repcével, tábla szélén vagy közepén	mezőgazdasági madarak	67 terület melyből <i>tavaszi gabonafélék n</i> = 14), <i>őszi n</i> = 34) és olajrepce n = 19	azon parcellák abundanciája szignifikánsan magasabb volt ott, ahol ezek a parcellák a táblák közepén helyezkedtek el, nem pedig a szélén	MacDonald et. al (2012)
2012-2014			alacsony műtrágya a gyepon, füves puffer sávok és vadmadarak vetőmagkeveréke a tábla szélén 6 m vagy 12 m széles területen		tömbszerkezetű, négy hasonló területű (kb. 200 ha), mindegyik blokkot kezelt és kontroll területekre osztották	a mezőszegélyek , fák és gövények borítása, pozitívan befolyásolták a madarak számát	Bullock et. al (2021)
2007-2017	Environmental Stewardship (Higher Level Scheme (HLS)		három eltérő alföldi táj, szántó uralta, pásztorok által uralt, vegyes gazdálkodású melyek magvakban rovarban és fészkelő helyekben gazdag	mezőgazdasági, természetvédelmi szempontból fontos	kontroll (mely, a mezőgazdasági tájat reprezentálja) összehasonlítva a HLS-farmokkal a madarak abundanciájának változásait tekintve	HLS által megművelt terület kb.10%-a populációnövekedést generálhat, Alacsonyabb szintű szintjei nem növelték a madarak egyedszámát, de segítettek fenntartani a populációkat	AJ Morris et. al (2018)

Év	AKG támogatás megnevezése	Ország	Terület jellege	Fajok	Módszerek	Eredmények	Hivatkozás
2008-2011	Environmental Stewardship (Higher Level Scheme (HLS))		szántóföldi domináns, gyep domináns, vegyes szántó és gyep	kiemelt mezőgazdasági madár	HLS- n=5 gazdaság és n=21 kontrollgazdaság	pozitívabban voltak az eredmények a HLS gazdaságokban, illetve nem volt olyan faj, amelynél az abundancia változása negatív lett volna	Bright et. al (2015)
2006-2011	vidékgazdálkodási rendszer (CMS)		CMS-EST, CMS-NEW és kontroll gazdaságok	Mezei veréb, Házi veréb, citromsármány	A kontroll (n = 22: kitöltött fekete négyzet) és a CMS (CMS-EST n = 11: kitöltött szürke négyzet; CMS-NEW n = 22: kitöltött szürke kör fekete körvonallal)	a magasabb szintű AES élőhelykezelés alkalmazása jelentős növekedést eredményezhet (jelen esetben a kimerült mezőgazdasági madárfajok) abundanciájában a gazdaságok méretében	Colhoun et.al (2017)
2003-2009	Farmland Bird Lifeline (FBL)	UK	szántóföldi és vegyes alföldi gazdaságban	kukorica ármány (<i>Emberiza calandra</i>)	2005-ben n = 7 gazdaság) és 2007-ben n = 5 gazdaság	5,6%-kal nőtt a megcélzott AKG-ben lévő gazdaságokban, nem mutatott jelentős változást az általános AKG-ben, és évi 14,5%-kal csökkent az AKG-en kívüli kontroll gazdaságokban	J. Perkins et.al (2011)
2011	Agricultural Ecosystem Sciences (AES)	ES	2 vagy 3 éves vetésforgó rendszer, amely a gabonánövényeket, ugartáblákat és hüvelyeseket váltja fel, <u>agrokémiai</u> ráfordítások csökkentése	mezőgazdasági madarak	nyolc pár közeli, hasonló méretű, alakú, táji kontextusú, azonos gabonatermő táblapár (n = 120) ebből AKG terület n=60, kontroll=60)	táblahatárok hossza pozitívan befolyásolta a teljes és nyílt terepen élő madarak fajgazdagságát, valamint az összes faj abundanciáját	R. Tarjuelo et. al (2021)

Év	AKG támogatás megnevezése	Ország	Terület jellege	Fajok	Módszerek	Eredmények	Hivatkozás
2010-2012	Agricultural Ecosystem Sciences (AES)	ES	műtrágyák és növényvédőszeres csökkenett alkalmazása, a gazdálkodási ciklus módosítása (pl. tarló, ugar és hüvelyesek karbantartása) szántás, kaszálás vagy betakarítás hozzáigazítása a madarak életciklusához		136 páros parcellán, az egyik pár AES alatt kezelt tábla, másik kontroll tábla	AES alkalmazása, a parcellákon belüli élőhelykonfiguráció és összetétel legtöbb hatását a táplálékot kereső és telelő madarak esetében találták, különösen az abundanciájukra	Concepción et. al (2019)
2017		DE	évelő vadvirágcsikók (WFS) kialakítása fajgazdag őshonos növényekkel	mezőgazdasági madarak és veszélyeztetett madárfajok	Madárfajok fajgazdagsága és területsűrűsége számvadvirágos (WFA) parcellákon n=40 és kontrollokon n=20	Az összes, termőföldi és veszélyeztetett madárfajok átlagos fajgazdagsága és területsűrűsége több mint kétszerese volt a WFS parcellákon és jelentősen eltért a kontrolloktól.	Schmidt et. al (2022)
2006-2019	Agricultural Ecosystem Sciences (AES)	CH	SRS („magban gazdag sávok”) 6 m szélesek, 30 m hosszúak, és szántóföldi széleken vagy a táblákon belül helyezkednek el	mezőgazdasági madarak	összesen 152 keresztmetszetet vizsgáltak meg (76 az SRS-ben és a hozzájuk tartozó 76 kontrolltranszekt)	SRS-ben nagyobb volt a fajok abundanciája és fajgazdagsága a kontrollokhöz képest, termőföldi madarak egyedszáma csökkent a tél végén az SRS-ben, de a kontrollokból nem	Šálek et. al (2022)

Év	AKG támogatás megnevezése	Ország	Terület jellege	Fajok	Módszerek	Eredmények	Hivatkozás
2017-2020	Agricultural Environmental Management (AEM)	NE	madárparcellákon egy évelő takarmánynövény (vöröslóhere vagy lucerna) sávjai váltakoznak virágcsíkokkal, táblaszegélyek 3–18 m szélesek, és fűfélék, gabonák és fűszernövények keverékével vannak bevetve	16 mezőgazdasági madárfaj	Fajgazdagság és abundancia összehasonlítás madárparcellán n=87, táblaszegély=418, kontrollparcella=289 között	összességében AEM-ek szignifikáns pozitív hatással voltak a teljes madárszámról és fajgazdagságra	Grondard et. al (2023)
2012	Agricultural Ecosystem Sciences (AES)	6 európai ország, 18 régiója	extenzívnek minősített szántók alacsonyabb éves nitrogénbevitelt kaptak	mezőgazdasági madarak	Hat európai országból, 232 extenzív és intenzív páros táblán (112 szántó és 120 gyepterület)	Szántóföldek esetében a féltermészetes növényzetű határok hossza erőteljesen növelte az összes taxon fajgazdagságát	Concepción et. al (2012)

Az egyik legjelentősebb környezeti tényező, amely befolyásolni tudja az intézkedések sikerességét, az a **tájképi környezet**, amely különböző földhasználati típusok összetételét és változatosságát jelenti az adott tájon. Concepción et. al (2012) azt vizsgálta, hogy a tájkomplexitás hogyan határozta meg a helyi agrár-környezetgazdálkodás hatékonyságát a madarak, fajgazdagságára gyakorolt hatások tekintetében hat európai ország, 18 régiójából, 232 extenzív és intenzív páros táblán (ebből 112 szántó és 120 gyepterület). Minden régióban véletlenszerűen választott ki hét, AKG által kezelt mezőt. Minden táblát egy közeli, hagyományosan kezelt kontrollmezőhöz illesztett, hogy minimálisra csökkentse a kezelési intenzitáson kívüli egyéb tényezőket (azaz a tábla mérete és alakja, a termés típusa és a táj környezete) közötti különbségeket. Az extenzívnek minősített szántók alacsonyabb éves nitrogénbevitelt kaptak (kg N/ha·év), mint a hagyományosan művelt táblákon. A füves területeken a madár adatokat 12,5 hektáros parcellákon gyűjtötték, beleértve a fókuszmezőket és azok környezetét, hogy egységesítsék a mintavételezett felületeket az országok között a táblaméret nagy különbségei miatt. Eredményeiben, szántóföldek esetében a féltermészetes növényzetű határok hossza erőteljesen növelte az összes taxon fajgazdagságát. A gyepek

esetében ez a tájmutató csökkentette a madarak fajgazdagságát. A nem termelő területhasználatok aránya a környező tájban pozitív összefüggést mutatott a gyepek madár-, növény- és méhállományának szántóföldi fajgazdagságával. Szántóföldek és gyepek esetében a táblaméretnek a fajgazdagságra gyakorolt jelentős hatását nem tapasztalta.

Jennifer A. Bright et. al (2015) 15 kiemelt mezőgazdasági madár **költési sűrűségét vizsgálta** HLS (*Higher Level Stewardship, amely egy összetettebb típusú irányítás és a helyi körülményekhez jobban igazodó megállapodás*) illetve kontroll gazdaságokban. A kísérleti gazdaságokat három, egymással ellentétben álló gazdálkodási rendszerű alföldi területről választották ki: szántóföldi domináns, gyepterület domináns, valamint vegyes szántó és gyepterület domináns. Eredményében hat madárfaj esetében szignifikánsan pozitívabbak voltak az eredmények a HLS gazdaságokban, illetve nem volt olyan faj, amelynél az abundancia változása negatív lett volna. Allan J. Perkins et.al (2011) egy erősen csökkenő állományú madár, a kukoricasármány (*Emberiza calandra*) költési abundanciájának változását mérte Skóciában 7 éven át, 71 gazdaságban. Két AKG-t figyeltek meg, az egyik a szántóföldi madarak általános kezelését, a másik pedig a kukoricasármány célzott, adaptív kezelését. Eredményében, a vizsgált 71 gazdaságból 63-ban regisztrálták a kukoricasármányt, amely évi 5,6%-kal nőtt a megcélzott AKG-ben lévő gazdaságokban, nem mutatott jelentős változást az általános AKG-ben, és évi 14,5%-kal csökkent az AKG-en kívüli kontroll gazdaságokban.

Broughton et. al (2021) a megművelt (AKG) parcellák teljesítményét vizsgálta, amelyeken túlnyomórészt **vadon élő madár vetőmagot (WBS) termesztenek**, a mezőgazdasági madarak téli táplálékhiányának kezelésére. Napi 8-25 kg vegyes magvat, kiegészítő etetésként közvetlenül az egyes kezelési parcellákra szórtak. A megcélzott mezőgazdasági madarak sűrűségét és a növények magkészségének kimerülését a kezelési parcellák és a kontrollok között összehasonlította a téli időszakban. A kiegészítő takarmányozás lényegesen több mezőgazdasági madarat vonzott az AKG-WBS parcellákra, mint a kontrollparcellákra, parcellánként akár 421 madarat is. Siriwardena et. al (2010) a térbeli léptékkal kapcsolatos problémák kérdésére kereste a választ, abból a szempontból, hogy az évszakokon belül vagy az évszakok között a kiegészítő táplálék erőforrások milyen mértékben vannak elég közel egymáshoz ahhoz, hogy ugyanazok a madarak hozzáférjenek a számukra szükségesekhez. Megkülönböztetett egy AKG által alkalmazott **téli vetőmag ellátást** biztosító területet, valamint kontrollterületet. Arra az eredményre jutott, hogy a téli táplálékfoltok között körülbelül 1km távolság biztosítaná a populációk minden egyedének hozzáférését az

erőforráshoz, valamint, nem volt arra utaló jel, hogy a mozgási minták eltérőek lennének a táplált és a kontrollterületek között.

A szántóföldekből vagy egyéb területekből átalakított **fajgazdag gyepek** az eredmények szerint megfelelő élőhelyet biztosítanak a madárközösségeknek. Lengyel et. al (2023) kutatásában a madarak reakcióit vizsgálta a gyepek helyreállításával fűvetéssel, lucernavetéssel, majd spontán gyephelyreállítással és szénaáthelyezéssel (hatásterületek) kapcsolatban. Arra az eredményre jutott, hogy a helyreállított gyepek nagyobb eredménnyel jártak a mezőgazdasági madarak számára, mint az extenzív termőterületek, nőtt a diverzitás a gyepek helyreállítása után (35 %-kal, illetve 40 %-kal), valamint öt mezőgazdasági madárfaj és két természetvédelmi jelentőségű faj mutatott növekedést a gyepek helyreállítása után.

Az AKG intézkedéseknek kiemelt célja között szerepel az is, hogy ne csak a támogatásba bevont terület, hanem a **környező, intenzív gazdálkodású mezőgazdasági területek** biodiverzitását is növeljék. Redhead et.al (2018) szerint az AKG programok keretében a téli és a költési időszak megfelelő forrásainak biztosítása a mezőgazdasági madárfajok széles köre számára jelenthet valódi előnyt a környező gazdálkodású területeken is.

Másik kiemelt cél még a **víz testek megőrzése**. Zamora-Marín et. al (2022) az SWB (Hagyományos kis víztestek) fontosságát vizsgálta a földközi-tengeri félszáraz mezőgazdasági ökoszisztémák területének védelmében. Az AKG-n és a szomszédos kontrollhelyeken végzett madárfelvételeket, a madarak abundanciája és gazdagsága közötti különbségek felmérésére. Az SWB-n belül is megkülönböztetett három víz test típust: hagyományos mesterséges medence; b) szarvasmarha-tó; és c) itatóvályú és ezek hatékonyságát is vizsgálta. Arra az eredményre jutott, hogy egyes madárfajokat kizárólag az AKG területén mutattak ki. Ezt azzal magyarázta, hogy az SWB úgynevezett húzóhatást fejthet ki a szárazföldi vadvilágra, ezzel javítva a madárfajok kimutatási valószínűségét a megnövekedett víz használati arány révén. Valamint fontos ökológiai szolgáltatásokat nyújthat a mezőgazdasági területeken élő madárközösségek számára tájképi léptékben, sőt kis térbeli léptékű madárközösségek szerkezetét is alakíthatja. A három megkülönböztetett SWB típus között pedig nem talált szignifikáns különbséget.

M. Budka et. al (2019) a **Bierza-mocsarak** (ÉK-Lengyelország) extenzíven kezelt táján elsősorban a vízi poszáta (*Acrocephalus paludicola*) védelmére végrehajtott agrár-környezetvédelmi intézkedés hatékonyságát vizsgálta (AWM) az AKG, illetve kontroll területeken. A célfajt az AWM pontok 43%-án, a kontrollpontok 3%-án regisztrálták, így az

AWM pontokban szignifikánsan nagyobb volt a vízi poszáta előfordulásának valószínűsége, mint a kontrollpontokban. Az *Acrocephalus paludicola* mellett, további madárfajok előfordulását is térképezték. Az AKG jelenléte hét madárfajt érintett pozitívan, de három madárfajt negatívan, és tíz madárfaj esetében pedig semleges volt. Más tanulmányokhoz hasonlóan az AWM nemcsak a védelem célpontja, hanem más fajok számára is előnyös volt.

Több kutatás is arra az eredményre jutott, hogy a különböző fajok, csoportok ugyanarra az intézkedésre nem minden esetben reagálnak ugyanolyan módon. A különböző csoportok másfajta reakciójának lehet oka **az eltérő ökológiai igény** is. Grondard et. al (2023) a Holland AEM-ek által célzott területek hatását vizsgálta hét mezőgazdasági madárfaj egyedszámának, valamint teljes abundanciájának és fajgazdagságának függvényében. A vizsgálatot négy gazdálkodó kollektívában végezték a hollandiai Groningen, Drenthe és Flevoland tartományokban. Felmérte, hogy az AEM parcellákon és a kontrollparcellákon mért madárszám és fajgazdagság hogyan függ össze a gazdálkodási és táji tényezőkkel. A kontroll parcellák nem kaptak olyan kezelést, amely a szántóföldi madarak számára megfelelő költő- és táplálkozási élőhelyet biztosítana. A madárparcellák pozitív hatással voltak a teljes madárszámmra, de nem a fajgazdagságra. Ez azt tükrözi, hogy a parcellák korlátozott számú faj számára előnyösek, mindenekelőtt a pacsirta és esetleg a ragadozó madarak számára, de a közönséges vércse (*Falco tinnunculus*) nem volt szignifikáns hatás, és más ragadozómadarakat alig jegyeztek fel a mintaterületeken. A táblaszegélyek pozitív hatással voltak a teljes abundanciára és a fajgazdagságra. A szántóföldi szegélyek a hét vizsgált faj közül négynek kedveztek. Princé et. al (2012) szerint a statisztikailag szignifikáns válaszok hiánya miatt előfordulhat, hogy az AKG kezelése nem kellően igazodik a megcélzott mezőgazdasági madárfajok ökológiai igényeihez, így arra a következtetésre jutott, hogy az AKG képes megvédeni a mezőgazdasági madarak bőséges erőforrásait, de láthatóan nem javítja a folyamatos populációs trendeket.

A **magyarországi vizsgálatokat** illetően, a „61/2009. (V. 14.) FVM rendelet 19. § (2)” rendeletben rögzítettek szerint, 2013 nyara és 2015 januárja között a NÉBIH Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság Agrár-környezetvédelmi és Koordinációs Osztálya fogta össze és irányította az AKG hatásmonitoring rendszer felállítását, annak működtetését és az eredmények kiértékelését. A rendszer feladata az intézkedésben meghatározott általános, valamint a célprogramokban megszabott konkrét célok teljesülésének vizsgálata volt. Az AKG célprogramok hatékonyságának a mérésére számos indikátort dolgoztak ki, melyek

lehetővé tették a támogatásban részt vevő, illetve a kontroll területek objektív összehasonlítását. A hatásmonitoring rendszer megalapozó tanulmányában szereplő 29 hatásindikátorból különböző szakmai és megvalósíthatósági szempontok alapján kiválasztott 22 hatásindikátor közül négy madarakat felmérő indikátornak valósult meg a vizsgálata, ezek alábbi 22 került kiválasztásra és valósult meg a vizsgálata:

- tűzok és parlagi sas állomány-változások vizsgálata
- tűzok élőhelyhasználat-vizsgálat
- egyéb MTÉT célfajok állományvizsgálata
- fogoly, fűrj állomány-változás vizsgálata + madárindex (FBI)

Az eredmények azt mutatják, hogy az AKG célprogramok közül, a mezőgazdasági élőhelyeken előforduló indikátor madárfajok esetében, a gyümölcsös és szőlőtermesztési, valamint a gyepes célprogramok játszhatnak legnagyobb mértékben szerepet az agrár élőhelyek sokféleségének megőrzésében, ott, ahol a jelenlegi átlagot meghaladja a célprogramok kiterjedése. Megállapítható az elemzés alapján, hogy a jelenlegi AKG célprogramokkal érintett területek nagyságának jelentős mértékben történő növelése, segíthetne abban, hogy az aggasztó mértékű országosan tapasztalható sokféleség csökkenést mérsékelje hazánkban az agrár élőhelyeken. A parlagi sas állomány-változások vizsgálata eredményeképpen „a gyepgazdálkodás tűzok élőhely-fejlesztési előírásokkal célprogramokba bevont területek, valamint a szántóföldi növénytermesztés tűzok élőhely-fejlesztési előírásokkal” kategóriák nagyobb átlagos parlagisas-sűrűséget eredményeztek, mint a valamennyi támogatás összesített figyelembevétele esetén. Az eredmények által kapott adatok szerint az agrár-környezetgazdálkodási program, és azon belül is a tűzokos AKG által érintett területek, a parlagi sasok számára, az átlagnál jobb minőségű élőhelyeket biztosítanak. Az apróvad fajok állomány-változását tekintve a fácán és a fogoly indikátorok csak területileg korlátozottan alkalmazhatóak és csakis ott, azokon a helyeken használhatók indikátornak, ahol stabil állományuk fordul elő. A hazánkban védettnek minősített farkos állaspók (*Tetragnatha reimoseri*) a tűzok élőhely-fejlesztés és a sima élőhely-fejlesztés célprogram esetén a gyűjtött ízeltlábú mintákban megtalálható volt, amely a célprogramok sikerességét és alkalmazhatóságát bizonyítja, ugyanis ez a faj kizárólag a célprogramban résztvevő területeken fordul elő (Nébih 2016).

5. Következtetések és javaslatok

A vizsgált módszerek és eredményeik tekintetében megállapítható, hogy az AKG és kontroll területek alkalmasak az objektív összehasonlításukra. Vannak tényezők, pl. mint (a mintaterületek nem szakszerű kiválasztása, felvételezések nem elegendő száma, statisztikai analízis hiánya), melyek 19 évvel ezelőtt, Kleijn & Shutherland 2003-as kutatása idején, még bizonytalanná tették az eredmények értékelhetőségét. Az újabb vizsgálatokra viszont ezek a tényezők már csak elvétve jellemzőek. Ugyanakkor a kutatások megbízhatóságát még jobban növelné, ha sokkal szélesebb körben alkalmaznák a támogatásba vonás előtti alapállapot felmérését, hosszabb távú idősoros elemzéseket végeznének, amelyek pontos adatokat tartalmaznának az AKG felvételéről és minőségéről, azaz sikeres végrehajtásáról és kezeléséről. Fontos megemlíteni az eredményekkel kapcsolatban, hogy majdnem az összes tanulmány a madarak fajgazdagságát és/vagy abundanciáját vizsgálta. Ennek eredményeképpen, nem minden esetben lehetséges biztosan meghatározni, hogy a kimutatott pozitív hatást az intézkedés hatása miatt bekövetkező populáció-növekedés hatására mérték vagy az intézkedés csak a madarak térbeli eloszlását befolyásolta, ennek köszönhetően jobban összpontosultak az alkalmasabb élőhelyet kínáló AKG területeken. Arra, hogy az intézkedések az adott állomány méretére is pozitív hatással vannak, csak feltételezni lehet, és olyan további vizsgálatok szükségesek, hogy például a kevésbé mobilis madarak támogatott és nem támogatott területeken való összehasonlítását végezzük. A megvizsgált eredmények alapján megállapítható, hogy az AKG programok pozitív hatással vannak a madarakra és alkalmasak arra is, hogy növeljék a madarak abundanciáját és fajgazdagságát mezőgazdasági környezetben. A kutatások a madarak széles körénél mutattak ki faj- és/vagy egyedszám növekedést. A tanulmányok összessége az AKG támogatások pozitív hatásáról számolt be, de érdemes azt is figyelembe venni, hogy csak 9 európai országból álltak rendelkezésre eredmények, amik többségében ÉszaknyugatEurópából. Az alternatív élőhelyeket tekintve, szántóföldi gazdálkodás esetén a vadvirágos szántók, mint évelő vadvirágcsíkok (WFS) kialakítása őshonos növényekkel valamint a táblaszegélyek, 6m vagy 12 m széles és 30m hosszú kialakítása eredményezte a legtöbb pozitív hatást. Ezeket a táblaszegélyeket általában kiválasztott növényfajokkal vetették be, mint pl: tavaszi és őszi gabonafélékkel, repcével. Az SRS („magban gazdag sávok”) szintén növelték madarak abundanciáját és fajgazdagságát. Gyepek esetén a szántóföldekből vagy egyéb területekből átalakított fajgazdag gyepek mutatkoztak a legelőnyösebbnek a madarak szempontjából, annak köszönhetően, hogy ezek a területek zavarásmentes környezetet: mint búvóhelyet, költő helyet, gazdag táplálékforrást,

biztosítanak számukra. Fontos a féltermészetes gyepek jelenléte is, a fás szárú elemek száma és a tágabb értelemben vett mezőgazdasági táj összetétele is, mely hatással van mezőgazdasági madárfajok gazdagságára és fajösszetételére, valamint a madarak költési időszakára is, illetve ezek elemeknek a közelségük/távolságuk is fontos tényező. Érdekes ezért ezen intézkedéseket mindenképpen tovább növelni. A kis víz testek megőrzése fontos ökológiai szolgáltatásokat nyújthat, nemcsak a mezőgazdasági területeken, de táji léptékben is. Ilyen kis víz testek lehetnek hagyományos mesterséges medencék; szarvasmarha-tavak; itatóvályúk melyek húzóhatást fejthetnek ki a szárazföldi vadvilágra, ezzel javítva a madárfajok kimutatási valószínűségét a megnövekedett víz használati arány révén. Illetve fontos ökológiai szolgáltatásokat nyújthatnak a mezőgazdasági területeken élő madárközösségek számára tájképi léptékben is, sőt kis térbeli léptékű madárközösségek szerkezetét is alakíthatják. A tanulmányok azt is mutatják, hogy nem csak madárspecifikus intézkedésekkel lehet növelni az egyed és fajszámot, hanem például a más élőlénycsoportokat, mint a rovarokat megcélzó AKG intézkedéseknek is lehet szélesebb körű, madarakat is érintő haszna, hiszen a rovarok számának csökkenése, kevesebb erőforrást eredményezhet, amely hatással lehet a fiókáik felnevelését illetően. Az AKG intézkedések nem csak a területek úgynevezett fizikai kiterjedési határain belül, hanem azon kívül is, azaz a szomszédos mezőgazdasági területek madárdiverzitására is pozitív hatással lehetnek, mint pl. télen amikor az egyes kontroll farmokon szaporodó egyedek az AKG farmokon találhatnak számukra fontos erőforrásokat. Az ehhez hasonló, a program általi pozitív hozadékok kiemelésével növelni lehetne az agrár-környezetgazdálkodás iránti hajlandóságát a gazdálkodóknak. Az eredmények alapján, az AKG programok általánosságban pozitívan hatnak a gyakori fajokra, de véleményem szerint, jobban kellene vizsgálni a célzott fajokra vonatkozóan is, mint pl. érzékeny vagy veszélyeztetett madarakat mezőgazdasági környezetben. Célzott intézkedésekkel és több ökológiai kutatással (az eltérő ökológiai igények miatt), növelhető lenne a madarak egyedszáma. Ahhoz, hogy az AKG intézkedések ki tudják fejteni az előnyös hatásait a madarakra, más tényezőket is érdemes figyelembe kell venni, mint helyi adottságok, mezőgazdaság intenzitása, tájképi környezet, ugyanis sok célzott szántóföldi madárfaj különböző módon kapcsolódik a tájjellemzőkhöz. Néhány példa, azt mutatta, hogy a végrehajtott AKG intézkedések régióként eltérő hatékonyságúak lehetnek. Azt is kimutatták az eredmények, hogy az egyes intézkedések hatékonysága nem csak attól függhet, hogy milyen minőségű élőhelyet tud biztosítani a különböző fajoknak, hanem attól is, hogy az adott agrártájra kiterjedően milyen az alternatív források elérhetősége. Ez különösen fontos lehet télen, amikor táplálékhiány alakulhat ki, pozitív eredményt érhetünk el azzal, ha kiegészítő

takarmányozást alkalmazunk, vagy vetőmagot termesztünk. Összességében elmondható, hogy a leghatékonyabbak az AKG intézkedések, főleg ott, ahol jelen van olyan forráspopuláció, mely be tudja népesíteni a támogatott területeket, valamint ahol az intézkedések végrehajtásával nagymértékű ökológiai különbségek indukálhatóak nem támogatott és támogatott területek között. Megemlítendő, hogy a pozitív hatás eléréséhez, az esetek többségében, nem elegendő gazdaság szintjén vagy tábla szintjén végrehajtani az előírásokat, hanem nagyobb léptékben, egységekben érdemes gondolkozni. Elmondható, hogy manapság magasabb színvonalú és sokkal nagyobb számban áll rendelkezésre tudományos kutatás. Ez a döntéshozóknak, vezetőknak nagyobb segítséget, iránymutatást tud adni az AKG programok módosításáról, mint korábban. Ezeket a tudományos eredményeket érdemes lehetne vizsgálni és figyelembe venni. Segíteni tudná még az AKG hatékonyságát, ha a tagországoknak rendelkezésére állna egy közös platform, melyen meg tudnák osztani, tapasztalataikat, ötleteiket és a kötelező monitoring feladatok elvégzéséből származó vizsgálati eredményeiket.

6. Összefoglalás

A 20. század második felében a mezőgazdasági gyakorlatban bekövetkezett jelentős változások Európa-szerte a mezőgazdasági tájak tömeges átalakulását eredményezték, jelentősen csökkentve ezzel a madarak egyedszámát is. Az AKG támogatásokat részben azért vezették be az Európai Unió tagországaiban és Svájcban, hogy megakadályozzák a biológiai sokféleség további csökkenését. Mindenképpen fontos az intézkedések hatásainak nyomon követése, hogy az eredményekből adódó pozitív eredmények hatékonyságát növelni lehessen. Szakdolgozatomban 9 európai ország, 26 kutatási eredményeinek összegző elemzését vizsgáltam, az AKG támogatások milyen mértékben bizonyultak hatékonyak a madarak fajgazdagságának és/vagy abundanciájának növelésében. 2010-2023 között megjelent angol nyelvű tartalmat gyűjtöttem, melyeket online adatbázisokban (SpringerLink, ScienceDirect, Wiley Online Library) kerestem. Összességében elmondható, hogy a tanulmányok nagy része a program sikerességéről számolt be, de ezen kívül számos más következtetés is levonható az eredményekből. Szántóföldi környezetben 6m vagy 12 m széles és 30m hosszú táblaszegélyek bizonyultak a leghatékonyabbnak. Ezeket a táblaszegélyeket általában kiválasztott növényfajokkal vetették be mint pl: tavaszi és őszi gabonafélékkel, repcével, évelő vadvirágcsíkok (WFS) őshonos növényekkel. Szintén az abundanciát és fajgazdagságot növelte az SRS („magban gazdag sávok”) kialakítása, melyek a vadmadarak számára táplálékot és fészkelő helyet biztosítanak. Gyepek tekintetében szántóföldekből vagy egyéb területekből átalakított fajgazdag gyepek bizonyultak a leghatékonyabbnak, de a féltermészetes gyepek aránya és közelsége is meghatározó. Az intézkedések a támogatáson kívüli, azaz a szomszédos, környező területek intenzív gazdálkodású területekre is pozitívan hatnak, elsősorban a gyakori fajok egyedszámát és faj számát növelik meg. A kis víz testek megőrzése fontos ökológiai szolgáltatásokat nyújthat, nemcsak a mezőgazdasági területeken, de táji léptékben is. Vannak bizonyos környezeti tényezők, mint gazdálkodási intenzitás, tájképi környezet, regionális adottságok, melyek nagy eséllyel befolyásolhatják az intézkedések hatékonyságát, melyeket érdemes figyelembe venni a programok megalkotásakor. Ahhoz, hogy az intézkedések hatékonyságát növelni tudjuk, javasolt bizonyítottan jól működő támogatási formák fenntartása, ahol pedig alkalmas a környezet, ott a tájképi szintű rendszerek kidolgozása. A meglévő kutatási eredmények, tapasztalatok, információ csere megosztásához egy közös felület létrehozása jó elképzelés lehet, valamint az európaihoz hasonló agrár-környezetgazdálkodási támogatások kialakítása más országokban szintén pozitív ötlet lehet.

7. Irodalomjegyzék

Agrárminisztérium (2020, 7.számú melléklet): Útmutató a madárvédelmi berendezések

mezőgazdasági területen való elhelyezéséhez
https://static.agroinform.hu/data/cikk/5/5310/cikk_55310/7._sz._mellaUklet-madUrod%C2%A3_%C2%A3tmutatEU.pdf?_ga=2.237169984.1949026027.1666189985-1944266484.1660661392 (Letöltve: 2022.10.)

Agrárminisztérium (2021b): Magas Természeti Értékű Területek (MTÉT): <https://termeszetvedelem.hu/magas-terme1szeti-erteku-teruletek-mtet/> (2022.12.)

Agrárminisztérium (2021a): Az új KAP Társadalmi egyeztetése
<https://cdn.kormany.hu/uploads/document/1/16/162/162ec230eab39561c1183a15c7bd7f2086d4bf99.pdf> (2022.12.)

A. J. Perkins (2012): Causes of decline and conservation solutions for Corn Buntings *Emberiza calandra* in eastern Scotland <https://era.ed.ac.uk/bitstream/handle/1842/7764/Perkins2012.pdf?sequence=3&isAllowed=y> (2023.04.)

A. Schmidt, T. Fartmann, K. Kiehl, A. Kirmer, S. Tischew (2022): Effects of perennial wildflower strips and landscape structure on birds in intensively farmed agricultural landscapes, *Basic and Applied Ecology*, 58.évfolyam: 15-25 p.

Ángyán J., Balázs K., Nagy G. & Menyhért Z. (2006): Fenntartható, többfunkciós mezőgazdaság. Környezetvédelmi füzetek. Elgoscár-2000 Kft., Budapest, 100 p.

Ángyán J., Podmaniczky L. & Vajnáné M. A. (2002): Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program Érzékeny Természeti Területek Programja 2002. Tájékoztató gazdálkodóknak, Környezetvédelmi Minisztérium, Budapest. 59 p.

Batáry, P., Báldi A., Kleijn D. & Tscharntke T. (2011): Landscape-moderated biodiversity effects of agrienvironmental management: a metaanalysis. *Proceedings of the Royal Society*, 278: 1894-1902 p.

Nagy J., Biokontroll (2020): Eltűnő madaraink nyomában <https://www.biokontroll.hu/eltuno-madaraink-nyomaban/> (2022.12.)

D. Dadam, G. M. Siriwardena (2019): Agri-environment effects on birds in Wales: Tir Gofal benefited woodland and hedgerow species: *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 284.évfolyam, 106587

D. Kleijn, W. J. Sutherland (2003): How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology*, 40.évfolyam, 6.szám: 947-969 p.

Európai bizottság (2020): A bizottság közleménye az európai parlamentnek, a tanácsnak, az európai gazdasági és szociális bizottságnak és a régiók bizottságának.COM (2020) 380 final, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0015.02/DOC_1&format=PDF (2022.12.)

Eurostat (2021): Common farmland bird populations continue to decline, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20210522-1> (2022.12.)

Eurostat (2017): Archive: Agri-environmental indicator – commitments https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Agri-environmental_indicator_-_commitments&oldid=545615 (2022.11.)

European Commission (2022a): CAP Strategic Plans, https://agriculture.ec.europa.eu/cap-my-country/cap-strategic-plans_en (2022.11.)

- European Commission (2022b): The common agricultural policy: 2023-27 https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-2023-27_en (2022.11.)
- E. D. Concepción, M. Díaz, D. Kleijn, A. Báldi, P. Batáry, Y. Clough, D. Gabriel, F. Herzog, A. Holzschuh, E. Knop, E. J. P. Marshall, T. Tschardtke, J. Verhulst (2012): Interactive effects of landscape context constrain the effectiveness of local agri-environmental management, *Journay of Applied Ecology*, 49.évfolyam, 3.szám: 695-705 p.
- E. D. Concepción, M. Díaz (2019): Varying potential of conservation tools of the Common Agricultural Policy for farmland bird preservation, *Science of The Total Environment*, 694.évfolyam, 133618
- E. Sharps, R. W. Hawkes, A. J. Bladon, D. L. Buckingham, J. Border, A. J. Morris, P. V. Grice, W. I. J. Peach (2023): Reversing declines in farmland birds: How much agri-environment provision is needed at farm and landscape scales?, *Journay of Applied Ecology*, 60 évfolyam, 4.szám: 568-580 p.
- F. Ádám, T. Bálint, H. Miklós (2015): Agrár-Környezetgazdálkodási programok és különböző művelésű agrárterületek hatása az énekesmadarak fajdiverzitására. *Tájökológiai Lapok* 13 (1): 19-31 p.
- Gazdag László (2018): Környezet-gazdaságtan, környezetgazdálkodás. Kossuth Kiadó, Budapest, 2018, 126-127 p.
- G. M. Siriwardena (2010): The importance of spatial and temporal scale for agri-environment scheme delivery. *IBIS-International journal of avian science*, 152.évfolyam, 3.szám: 515-529 p.
- G. N. Daskalova, A. B. Phillimore, M. Bell, H. E. Maggs, A. J. Perkins (2018): Population responses of farmland bird species to agri-environment schemes and land management options in Northeastern Scotland. *Journay of Applied Ecology*, 56.évfolyam, 3.szám: 640-650 p.
- HUNGARIKUM Konzorcium (szerk.) (2010): Az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program (2007-2013) félidei (mid-term) értékelése zárójelentés. – Budapest, pp.151–219
- J. A. Bright, A. J. Morris, R. H. Field, A. I. Cooke, P. V. Grice, L. K. Walker, J. Fern, W. J. Peach (2015): Higher-tier agri-environment scheme enhances breeding densities of some priority farmland birds in England. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 203.évfolyam: 69-79 p.
- J. M. Bullock, M. E. McCracken, M. J. Bowes, R. E. Chapman, A. R. Graves, S. A. Hinsley, M. G. Hutchins, M. Nowakowski, D. J. E. Nicholls, S. Oakley, G. H. Old, N. J. Ostle, J. W. Redhead, B. A. Woodcock, T. Bedwell, S. Mayes, V. S. Robinson, R. F. Pywell (2021): Does agri-environmental management enhance biodiversity and multiple ecosystem services?: A farm-scale experiment. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 320.évfolyam, 107582
- José M. Z-Marín, A. Z.-López, D. S.-Fernández, J. F. Calvo, F. J. O.-Paterna (2022): Traditional small waterbodies as key landscape elements for farmland bird conservation in Mediterranean semiarid agroecosystems. *Global Ecology and Conservation*, 37 évfolyam, e02183
- J. Perkins, H. E. Maggs, A. Watson, J. D. Wilson (2011): Adaptive management and targeting of agri-environment schemes does benefit biodiversity: a case study of the corn bunting *Emberiza calandra*, *Journay of Applied Ecology*, 48.évfolyam, 3.szám: 514-522 p.
- J. W. Redhead, S. A. Hinsley, B. C. Beckmann, R. K. Broughton, R. F. Pywell (2018): Effects of agri-environmental habitat provision on winter and breeding season abundance of farmland birds. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 251 évfolyam, 114-123 p.
- J. W. Redhead, S. A. Hinsley, M. S. Botham, R. K. Broughton, S. N. Freeman, P. E. Bellamy, G. Siriwardena, Z. Randle, M. Nowakowski, M. S. Heard, R. F. Pywell (2022): The effects of a decade of agri-environment intervention in a lowland farm landscape on population trends of birds and butterflies. *Journay of Applied Ecology*, 59.évfolyam, 10.szám: 2486-2496

- K. Colhoun, K. Mawhinney, M. McLaughlin, C. Barnett, A-M. McDevitt, R. B. Bradbury & W. Peach (2017): Agri-environment scheme enhances breeding populations of some priority farmland birds in Northern Ireland. *Bird Study*, 64.évfolyam, 4.szám: 545-556 p.
- Kelemen J. (2003): Legeltetés. In: Ángyán J., Tardy J. & Vajnáné Madarassy A. (szerk.): Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai. *Mezőgazda Kiadó*, Budapest, 625 p., 380-394. p.
- Kissné Nagy Cs. (2014): Agrár-környezetgazdálkodás az Európai Unióban. *Agrártudományi Közlemények*, 58: 111-117p.
- Kopasz M. (2005): Multifunkcionális mezőgazdaság az EU törekvéseinek összhangjában. *A Falu*, 20 (1): 51-60 p.
- Kovács M., Kránitz L., Madarász I., Palakovics Sz., Pethő J., Rezneki R., Szabó E., Szerletics Á., Sztahura E., Tengerdi G., Zalka-Magyari R. & Zsemle V. (2018): Zöldítés. *Gazdálkodói kézikönyv*. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, Budapest, 70 p.
- K. Princé, J-P Moussus, F. Jiguet (2012): Mixed effectiveness of French agri-environment schemes for nationwide farmland bird conservation. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 149.évfolyam, 74-79 p.
- Lengyel Sz., Nagy G., Tóth M., Mészáros G., P. Nagy Cs., Mizsei E., Márton Sz., Mester B., Thomas O. M. (2023): Grassland restoration benefits declining farmland birds: A landscape-scale before-after-control-impact experiment. *Biological Conservation*, 277.évfolyam, 109846
- L. K. Walker, A. J. Morris, A. Cristinacce, D. Dadam, P. V. Grice, W. J. Peach (2018): Effects of higher-tier agri-environment scheme on the abundance of priority farmland birds. *Animal conservation*, 21. évfolyam, 3.szám: 183-192 p.
- Magyar madártani és természetvédelmi egyesület (2022): A földön előforduló madárfajok felének hanyatlik az állománya, továbbá minden nyolcadik fajt kipusztulás fenyeget! <https://www.mme.hu/foldon-elofordulo-madarfajok-felenek-hanyatlik-az-allomanya-tovabba-minden-nyolcadik-fajt-kipusztulas-fenyeget-20220928> (2022.december)
- M. A. MacDonald, M. Maniakowski, G. Cobbold, P. V. Grice, G. Q.A. Anderson (2012): Effects of agri-environment management for stone curlews on other biodiversity. *Biological Conservation*, 148.évfolyam, 1.szám: 134-145 p.
- M. A. MacDonald, R. Angell, T. D. Dines, S. Dodd, K.A. Haysom, R. Hobson, I.G. Johnstone, V. Matthews, A. J. Morris, R. Parry, C. H. Shellswell, J. Skates, G. M. Tordoff, E. M. Wilberforce (2019): Have Welsh agri-environment schemes delivered for focal species? Results from a comprehensive monitoring programme. *Journal of Applied Ecology*, 56.évfolyam, 4.szám: 812-823 p.
- Marticsek J., Molnár D., Mozsgai K., Podmaniczky L., Skutai J. & Tóth P. (2015): Az agrár-környezetgazdálkodási támogatási rendszer fejlesztési lehetőségei (Hogyan tovább agrár-környezetgazdálkodás? Természetvédelmi Közlemények, 21: 232-242 p.
- M. Budka, M. Jobda, P. Szałański, H. Piórkowski (2019): Effect of agri-environment measure for the aquatic warbler on bird biodiversity in the extensively managed landscape of Biebrza Marshes (Poland). *Biological Conservation*, 239.évfolyam, 108279
- M. E. McCracken, B. A. Woodcock, M. Loble, R. F. Pywell, E. Saratsi, R. D. Swetnam, S. R. Mortimer, S. J. Harris, M. Winter, S. Hinsley, J.M. Bullock (2015): Social and ecological drivers of success in agri-environment schemes: the roles of farmers and environmental context. *Journal of Applied Ecology*, 52.évfolyam, 3.szám: 696-705 p.
- M. Tschumi, K. Birkhofer, S. Balassian, M. Jørgensen, H. G. Smith, J. Ekroos (2020): Woody elements benefit bird diversity to a larger extent than semi-natural grasslands in cereal-dominated landscapes. *Basic and Applied Ecology*, 46.évfolyam: 15-23 p.

- NAK/Sztahura E. (2020a): Ismétljük át! Agrár-környezetgazdálkodási kifizetés 4. <https://www.nak.hu/tajekoztatasi-szolgalatas/kornyeztgazdalkodas/101737-ismeteljuk-at-agrar-kornyeztgazdalkodasi-kifizetes-4> (2023.01.)
- NAK/Sztahura E.(2020b): Ismétljük át! Agrár-környezetgazdálkodási kifizetés 6. <https://www.nak.hu/en/tajekoztatasi-szolgalatas/kornyeztgazdalkodas/101811-ismeteljuk-at-agrar-kornyeztgazdalkodasi-kifizetes-6> (2023.01.)
- Nemes, G. (2010): Az Agrár-környezetgazdálkodás Implementációja az Új Magyarország Vidékfejlesztési Programban. MTA KTI Esettanulmány.
- NÉBIH (2016): Beszámoló az agrár-környezetgazdálkodási hatásmonitoring rendszer működéséről <https://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/525558/Besz%C3%A1m%C3%B3+honlapra.pdf/a1165af3-e1e5-4409-a136-778b82cc03a7> (2023.04.)
- N. Grondard, E. Kleyheeg, L.Hein, L. G.J. Van Bussel (2023): Effects of Dutch agri-environmental field margins and bird plots on cropland birds. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 349.évfolyam, 108430
- R.K. Broughton,M. G.W. Kettlewell,M. Maziarz,S.H. Vickers, A. Larkman &I. Wilkinson (2021):Intensive supplementary feeding improves the performance of wild bird seed plots in provisioning farmland birds throughout the winter: a case study in lowland England. *Bird Study*, 67 évfolyam,4.szám: 409-419 p.
- R. Tarjuelo, E.D. Concepción, I. Guerrero, A. Carricondo, Y. Cortés, M. Díaz (2021): Agri-environment scheme prescriptions and landscape features affect taxonomic and functional diversity of farmland birds. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 315.évfolyam, 107444
- Skutai J. & Balázs K. (2016): Mezőgazdasági és vidékfejlesztési támogatások. SZIE jegyzet, Gödöllő, 81 p. Söderman, A.M.E., Ekroos, J., Hedlund, K., Olsson, O. & Smith, H.G. (2016): Contrasting effects of field boundary management on three pollinator groups. *Insect Conservation and Diversity*, 9: 427-437 p.
- Šálek, M. Bažant, M. Žmihorski, A. Gamero (2022): Evaluating conservation tools in intensively-used farmland: Higher bird and mammal diversity in seed-rich strips during winter.*Agriculture, Ecosystems & Environment*, 327 évfolyam, 107844
- Sztahura E. & Rezneki R. (szerk.) (2015): Agrár-környezetgazdálkodás. Kézikönyv a támogatási kérelem benyújtásához. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, Budapest, 71 p.
- Sztahura E. (2021): Agrár-környezetgazdálkodás. Kézikönyv a támogatási kérelem benyújtásához. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, Budapest,67 p.
- Tar F. (2008): Fenntartható földhasználati stratégia kialakítása Magyarországon. Doktori (PhD) értekezés, SZIE, Gödöllő, 199 p
- Téglásy P. (2002): Mezőgazdaság és környezetvédelem a közösségi agrárjog tükrében: a Közös Agrárpolitika és a környezeti politika kapcsolatrendszere. <http://jesz.ajk.elte.hu/teglasz12.html> (2022. december)
- Whittingham, M.J. (2007): Will agri-environment schemes deliver substantial biodiversity gain, and if not why not? *Journal of Applied Ecology*, 44: 1-5p.

8. Felhasznált jogszabályok jegyzéke

Az Európai Közösség Alapító Szerződése (Római Szerződés) (Róma, 1957. március 25.)

A Tanács 1257/99/EK rendelete (1999. május 17.) az Európai Mezőgazdasági Orientációs és Garanciaalapról (EMOGA) nyújtandó vidékfejlesztési támogatásról.

A Tanács 1782/2003/EK rendelete a közös agrárpolitika keretébe tartozó közvetlen támogatási rendszerek közös szabályainak megállapításáról és a mezőgazdasági termelők részére meghatározott támogatási rendszerek létrehozásáról.

A Tanács 1698/2005/EK rendelete (2005. szeptember 20.) az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapról (EMVA) nyújtandó vidékfejlesztési támogatásról.

Az Európai Parlament és a Tanács 1305/2013/EU rendelete (2013. december 17.) az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapról (EMVA) nyújtandó vidékfejlesztési támogatásról.

Az Európai Parlament és a Tanács 1307/2013/EU rendelete (2013. december 17.) a közös agrárpolitika keretébe tartozó támogatási rendszerek alapján a mezőgazdasági termelők részére nyújtott közvetlen kifizetésekre vonatkozó szabályok megállapításáról

Az Európai Parlament és a Tanács 2078/92/EGK rendelete (1992. június 30.) a környezetvédelmi követelményekkel és a természeti környezet megőrzésével összeegyeztethető mezőgazdasági termelési módszerekről

61/2009. (V. 14.) FVM rendelet az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapról nyújtott agrárkörnyezetgazdálkodási támogatások igénybevételének részletes feltételeiről.

Council Regulation (EEC) No 797/85 of 12 March 1985 on improving the efficiency of agricultural structures.

Council Regulation (EEC) No 1760/87 of 15 June 1987 amending Regulations (EEC) No 797/85 and as regards agricultural structures, the adjustment of agriculture to the new market situation and the preservation of the countryside.

102/2001. (XII. 16.) FVM rendelet az agrárgazdasági célok 2002. évi költségvetési támogatásáról

150/2004. (X. 12.) FVM rendelet a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv alapján a központi költségvetés, valamint az Európai Mezőgazdasági Orientációs és Garancia Alap Garancia Részlege társfinanszírozásában megvalósuló agrár-környezetgazdálkodási támogatások igénybevételének részletes szabályairól

2/2002. (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet az érzékeny természeti területekre vonatkozó szabályokról (2017.augusztus.18.)

2253/1999. (X. 7.) Korm. határozata Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programról és a bevezetéséhez szükséges intézkedésekről

KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

A **Balogh Zsófia** (hallgató Neptun azonosítója: **EOED7Y**) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfólió ¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről. jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védeésre javaslom /nem javaslom ².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem* ³

Kelt: 2023 év május hó 05 nap



Belső konzulens

Tirczka Imre

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.

NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Balogh Zsófia
A Hallgató Neptun kódja: EOED7Y
A dolgozat címe: Agrár- Környezetgazdálkodási program intézkedéseinek hatása a
A megjelenés éve: 2023 madarakra
A konzulens tanszék neve: Agroökológiai és Ökológiai Gazdálkodási Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió² egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, s az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a Záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe.

Kelt: 2023 év 05 hó 07 nap

Balogh Zsófia
Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.