

SZENT ISTVÁN EGYETEM



**FENNTARTHATÓ FÖLDHASZNÁLATI STRATÉGIA KIALAKÍTÁSA
MAGYARORSZÁGON**

Doktori értekezés

T A R F E R E N C

GÖDÖLLŐ

2008

A doktori iskola

megnevezése:

tudományága:

tudományági részterülete:

vezetője:

Környezettudományi Doktori Iskola

környezettudomány

környezetgazdálkodás

Dr. Barczy Attila Ph.D

tanszékvezető, egyetemi docens

Szent István Egyetem,

Mezőgazdaság és Környezettudományi Kar, Gödöllő

Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet

témavezető:

Dr. Ángyán József D. Sc.

egyetemi tanár, az MTA doktora

Szent István Egyetem,

Mezőgazdaság és Környezettudományi Kar, Gödöllő

Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása

TARTALOMJEGYZÉK

	oldal
1. BEVEZETÉS	1.
1.1. A téma jelentősége	1.
1.2. Célkitűzések	2.
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	3.
2.1. Fenntartható fejlődés, fenntartható mezőgazdaság	3.
2.2. Mezőgazdaság és környezet: a mezőgazdaság fejlődési modelljeinek és a mezőgazdaság környezeti hatásainak elemzése	5.
2.2.1. A mezőgazdasági tevékenység környezeti hatásai	5.
2.2.2. A mezőgazdaság fejlődési modelljeinek áttekintése, tekintettel környezeti hatásaikra.	6.
a) A mezőgazdaság hagyományos modellje	6.
b) A mezőgazdaság iparszerű modellje	6.
c) Az iparszerű modell meghaladása: az integrált termelés és a biogazdálkodás	7.
2.2.3. Az intenzív, iparszerű mezőgazdaság jellemzői, eredményei és problémái	8.
a) Az iparszerű mezőgazdaság eredményei	10.
b) Az iparszerű mezőgazdaság által kiváltott negatív környezeti hatások	11.
2.2.4. Mezőgazdaság és környezet állapotfelmérése Magyarországon és a többi közép- és kelet európai országban	15.
a) Agrár-környezeti állapot 1990-ig	15.
b) Agrár-környezeti állapot 1990 után	19.
c) Az agrár-környezetgazdálkodási problémák bemutatása és rangsorolása	23.
2.3. Az agrár-környezetgazdálkodás kialakulása, fejlődése és eszközrendszere	24.
2.3.1. Az agrár-környezetgazdálkodás kialakulása Európában	24.
2.3.2. Az agrár-környezetgazdálkodási eszközrendszere: agrár-környezetgazdálkodási ösztönzők (kifizetések)	30.
a) Az agrár-környezetvédelmi intézkedések alapelvei	31.
b) Programozás	32.
c) Intézkedések és célkitűzéseik	32.
d) A termőföld-használathoz kapcsolódó intézkedések	33.
e) Nem termelő földterületekre vonatkozó intézkedések	34.
2.4. Tájgazdálkodás, tájtermesztés: agro-ökológiai adottságokra alapozott fenntartható földhasználat kutatása	36.
2.5. Összegzés	42.
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	44.
3.1. Agroökológiai adottságokra alapozott növény-specifikus tervezési rendszer	44.
3.2. Agrár-környezetgazdálkodási programok kidolgozása	48.
3.3. Agrár-környezetgazdálkodási indikátorok meghatározása és monitoring rendszer felépítése	50.
4. EREDMÉNYEK	55.
4.1. Agroökológiai adottságokra alapozott növény-specifikus zonációs rendszer	55.
4.1.1. Növényenkénti termeszthetőségi alkalmassági vizsgálatok eredményei	55.
4.1.2. Termeszthetőségi alkalmasság összevetése környezet és természetvédelmi szempontokkal	63.
4.1.3. A referencianövények termeszthetőségi alkalmasságának összevont értékelése	68.
4.1.4. A növény-specifikus alkalmassági értékelés alapján kialakított javaslatok	70.
4.2. Agrár-környezetgazdálkodási programok kialakítása	73.

4.2.1. Agrár-környezetgazdálkodási programok kidolgozása: a szabályozási háttér	73.
4.2.2. Agrár-környezetgazdálkodási programok kidolgozása: szakmai háttér	74.
4.2.3. A program tervezésének megközelítései és modelljei	78.
4.2.4. Az agrár-környezetvédelmi célprogramok tervezése	81.
4.2.5. A célprogramok tervezésének területi aspektusai	83.
4.2.6. A gazdálkodási előírás-csomagok és a támogatás mértékének megtervezése	88.
a) A gazdálkodási program-csomagok tervezése	88.
b) A gazdálkodási előírás-csomagok költségeinek meghatározása és a támogatások/kifizetések kiszámításának módja	89.
c) A támogatáskalkuláció lépései	89.
4.2.7. Agrár-környezetgazdálkodási programok kialakítása és bevezetése Magyarországon	96.
a) A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program	96.
b) Az Agrár-környezetgazdálkodási Program a Nemzeti Vidékfejlesztési Tervben (2004-2006)	97.
c) Az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program (ÚMVP) (2007-2013) agrár-környezetgazdálkodási programja	99.
4.3. Agrár-környezetgazdálkodási monitoring és indikátorok	100.
4.3.1. A bevezetésre javasolt agrár-környezetgazdálkodási indikátorok és azok rendszere	100.
4.3.2. Az agrár-környezetgazdálkodási monitoring bevezetésének aspektusai	105.
5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS A JAVASLATOK	108.
5.1. Következtetések	108.
5.2. Javaslatok	109.
5.2.1. Földhasználati zonáció/tervezés	109.
5.2.2. Indikátorok	109.
5.2.3. Agrár-környezetgazdálkodási programok tervezése	111.
6. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	113.
7. ÖSSZEFOGLALÁS	114.
8. MELLÉKLETEK	116.
1. melléklet Irodalomjegyzék	117.
2. melléklet Az agrár-környezetgazdálkodási problémák áttekintése a közép és kelet európai országokban	123.
3. melléklet A környezetvédelmi problémák értékelése és tervezhetősége	131.
4. melléklet A szántóföldi haszonnövények területi elhelyezkedésének térképi ábrázolásai (az őszi búza példáján keresztül bemutatva)	136.
5. melléklet Agrár-alkalmassági és környezetérzékenységi zonációs rendszer kialakítása Magyarországon	141.
6. melléklet A növény-specifikus termesztési alkalmasság értékelési szempontjai	151.
7. melléklet A különböző rendszertani egységek összehasonlítása a mezőgazdaság biodiverzitásra gyakorolt hatásának jelzése szempontjából	155.
8. melléklet A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program	156.
9. melléklet Az NVT agrár-környezetgazdálkodási célprogramjai	160.
10. melléklet Az ÚMVP agrár-környezetgazdálkodási célprogramjai	167.

Köszönetnyilvánítás

1. Bevezetés

1.1. A téma jelentősége

Magyarország csatlakozása az Európai Unióhoz politikai, gazdasági, környezeti és társadalmi szempontból egyaránt stratégiai fontosságú. A csatlakozás adta lehetőségek teljes körű kihasználása és az agrárium termelési struktúrából eredő problémáinak megoldása a hazai agrárpolitikai megreformálását, új irányok és hangsúlyok kialakítását teszi szükségessé, melyben a különböző támogatási rendszerek átalakítása fokozott jelentőségű. Magyarország és kifejezetten a magyar vidék szempontjából a mezőgazdaság és a vidékfejlesztés jelentősége kiemelt. Egy sikeres EU csatlakozás évtizedekre megalapozhatja a vidék fellendülését, ezért kulcsfontosságú, hogy az elkövetkező években milyen fejlesztési stratégia valósul meg ami megteremti az uniós támogatási források maximális kihasználásának lehetőségét, az agrárgazdaság új fejlődési pályára állítását. Ennek az új stratégiának azonban maradéktalanul meg kell felelnie a fenntarthatóság kritériumainak.

Egy új stratégia és agrárpolitika megvalósítása szükséges, amely segíti minőségi és piacképes élelmiszerek valamint nyersanyagokat és megújuló energiahordozók termelését, és egyúttal segíti megőrizni a vidéket, a környezetet és benne a társadalmat. Ez a többfunkciós mezőgazdaság tud a termelési, fogyasztási, társadalmi, szociális, regionális és védelmi feladatoknak megfelelni, és így tudja a gazdálkodás és a vidékfejlesztés összekapcsolásával Európa és a világ fejlődési tendenciáit követni. A cél az, hogy lehetővé tegye a gazdaságilag hatékony és környezeti szempontból fenntartható mezőgazdaság gyakorlatának bevezetését, miközben serkenti a vidéki területek integrált fejlődését, és csökkenti a konfliktust a mezőgazdaság és a vidéki térségek között. A mezőgazdaság új, európai irányzatokkal egyező modellje szükséges, amely a fentebb említett kihívásoknak és elvárásoknak megfelelően új alapokat teremt az agrárpolitika és a vidékfejlesztés számára. A fenntartható mezőgazdasági fejlesztés egyik döntő alapelve a természeti erőforrások hosszú távú védelmének biztosítása. A magyar agrárgazdaság fejlesztésénél komparatív előnyként és piaci tényezőként kell figyelembe venni, hogy a termelés, a feldolgozás, a raktározás és az értékesítés során a termelők környezetkímélő eljárásokat alkalmazzanak, és így az egész agrárgazdaságban érvényesüljenek az agrár-környezetvédelem szigorodó nemzetközi előírásai.

A fenntartható mezőgazdaság az alábbi három fő területre kell, hogy összpontosuljon:

- a természeti erőforrások (talaj, felszíni és felszín alatti vízkészletek, genetikai erőforrások, erdő és táj) védelmére, továbbá
- a fogyasztásra, illetve felhasználásra kerülő termékek minőségbiztosítására, szennyező anyagoktól való mentességére, az élelmiszerbiztonság fokozására,
- mindemellett a mezőgazdaságból élők részére elfogadható jövedelem, alternatív jövedelemszerzési és munkalehetőségek biztosítására.

A természeti erőforrások védelme és az élelmiszerbiztonság egymást feltételezve és erősítve jelenik meg. Az EU- és WTO konform módon támogatható környezetkímélő gazdálkodás új lehetőséget ad nemcsak a természeti értékek, a biológiai sokféleség fenntartására, hanem a termelési struktúra átalakulására (erdősítés, gyepesítés, tájgazdálkodás), a rekreációs fejlesztések (falusi, agro- és ökoturizmus) valamint az élőlétfélelmes igényes, nagy hozzáadott értéket előállító termelési és feldolgozási rendszerek támogatása révén a vidéki térségek komplex fejlesztését, foglalkoztatási és szociális biztonságát is elősegítheti. A kedvező agroökológiai adottságú és környezeti szempontból kisebb sérülékenységgel rendelkező területeken a gazdaságos ártermelés az elsődleges cél, fontos viszont, hogy ezeken a helyeken is erőforrás-takarékos, szakszerű és

ellenőrzött termelési technológiákat alkalmazzanak és itt is a környezetkímélő agrárgazdaság alapvető céljait valósítsák meg.

1.2. Célkitűzések

Az értekezés célja Magyarország fenntartható mezőgazdasági stratégiáját elsődlegesen meghatározó, környezeti szempontoknak megfelelő, agroökológiai és környezeti korlátozó tényezőkre épülő integrált földhasználat kialakítását elősegítő eszközrendszer meghatározása. Ezen eszközrendszer elemei: Magyarország általános földhasználati zónarendszeréből kiindulva (Ángyán et al. 1998, Ángyán 2003), azt továbbfejlesztve a mezőgazdasági területek termelési alkalmasságának agroökológiai alapú növényfajonkénti elemzése, az erre a földhasználati zónabesorolásra épülő agrár-környezetgazdálkodási eszközrendszer és az agrár-környezeti hatások mérését biztosító indikátor rendszer meghatározása. Mindezek alapján, az értekezésben foglalt tudományos, módszertani és kutatási eredmények alkalmazása révén:

- meghatározom és értékelem a legfontosabb haszonnövények termesztetőségi tényezőit és azokat a területeket (középtájakat), ahol ezen haszonnövények termesztetőségi szempontjai a legjobbak/legrosszabbak;
- értékelem a jelenlegi szántóművelés rendszerét az értékelésbe bevont szempontok szerint és javaslatot teszek a szántóművelés intenzitása szerinti differenciálásra, valamint a szántóművelésről gyephasznosításra való váltás célterületeire;
- meghatározom azokat a területeket, ahol az agroökológiai alapú termesztetőség és bizonyos környezeti korlátozó szempontok együttes figyelembevétele alapján az intenzív termesztéstechnológiával jellemzett növények termesztése nem ajánlott;
- a fenti eredményekre alapozottan kialakítom a fenntarthatósági szempontoknak megfelelő, a környezetbarát gazdálkodási gyakorlat elterjesztését elősegítő agrár-környezetgazdálkodási programok és monitorozásuk kialakításának feltételrendszerét és módszertanát,
- kidolgozom a magyarországi viszonyoknak megfelelő agrár-környezetgazdálkodási programot és a hozzá kapcsolódó monitoring és információs rendszert
- összességében elősegíti az ökológiai feltételekhez alkalmazkodó, fenntartható földhasználati struktúra kialakulását, a fenntartható fejlődés stratégiájának hazai gyakorlati megvalósítását az agrárium vonatkozásában.

Az értekezés ennek megfelelően a következő fő kérdésekre keresi a választ, illetve a következő kérdések megválaszolásához kíván információkat adni:

1. **Hogyan alakul a legfontosabb haszonnövények termesztetőségi alkalmassága az alapvető agro-ökológiai tényezők figyelembevétele alapján?**
2. **A növénytermesztési alkalmasság és a környezeti érzékenység egyes szempontjai hogyan határozzák meg egy adott tájkörzet adott növényekre vonatkozó termesztési lehetőségeit/korlátaikat a fenntarthatóság kritériumainak figyelembe vételével?**
3. **Hogyan érvényesíthetők a fenntarthatóság szempontjai a mezőgazdasági gyakorlatban?**
4. **Melyek az agrár-környezetgazdálkodási ösztönző rendszerek kialakításának legfontosabb jellemzői, annak módszertana?**
5. **A hazai adottságokat, agrár-környezetgazdálkodási problémákat figyelembe véve milyen agrár-környezetgazdálkodási program kialakítása szükséges?**
6. **Milyen monitoring tevékenységekre és indikátorokra van szükség a környezeti hatások nyomonkövetése érdekében?**

2. Irodalmi áttekintés

2.1. Fenntartható fejlődés, fenntartható mezőgazdaság

Napjaink egyik központi jelentőségű témája - így jelen értekezése is - a „fenntartható fejlődés” (sustainable development) definíciójának, cél- és eszközrendszerének a meghatározása, melyen belül kiemelt szerep jut a „fenntartható mezőgazdálkodás”-nak. A fogalom magyar megfelelője azonban – a gyakran tapasztalható félremagyarázás, az elvvel gyakorta teljesen ellentétes értelmezés miatt – feltétlenül magyarázatot kíván. A legegyszerűbb meghatározás szerint olyan fejlődés, amely a jelen generációk igényeit és törekvéseit úgy elégíti ki, hogy az a jövő generációk igényeinek kielégítését nem veszélyezteti. (Ángyán, 1998)

Filozófiája azokból a gondolatokból táplálkozik, melyek az ún. **Brundtland tanulmányból** erednek. Ez a „fenntartható fejlődést”-t a következő módon definiálja:

„Olyan fejlődés, mely kielégíti a jelen igényeit, anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk esélyét arra, hogy ugyanezekkel az igényekkel a jövőben ők is élni tudjanak. Ez a fejlődés nem állandósított harmónia, hanem inkább folyamatos változás, melynek során

- *a források használata,*
- *a beruházások célja,*
- *a technológiai fejlődés iránya és*
- *az intézményi változások*

összhangban vannak mind a jelen, mind a jövő igényeivel”.

Arról van tehát szó, hogy az esélyeket, a lehetőségeket, a döntés szabadságát kell a jövő generációk számára is legalább olyan szinten biztosítani, amilyen szinten ez a ma élő generációk rendelkezésére áll. Ezért a fenntarthatóság helyett szerencsésebb lenne értékörzésről, értékfenntartó gazdálkodásról beszélni. (Ángyán, 1998)

Az alábbiakban 4 meghatározás kerül áttekintésre, amelyek a fenntarthatóság mezőgazdaságra vonatkoztatott ismérveit veszik számba.

A **Kanadai Mezőgazdasági Minisztérium** (1991) meghatározása szerint: *„Azokat nevezzük fenntartható mezőgazdasági-, élelmiszer-ipari rendszereknek, amelyek gazdaságosak, kielégítik a társadalom korszerű táplálkozással kapcsolatos igényeit, és megőrzik a környezet minőségét, a világ természeti erőforrásait a jövő generációk számára”.*

Az **USA Kongresszusa** 1991-ben a fenntartható mezőgazdaságot a következő módon definiálta: *„A növénytermesztési és állattenyésztési gyakorlatnak olyan integrált, termőhelyhez alkalmazkodó rendszere, amely hosszú időszakra:*

- *kielégíti az emberi táplálék- és nyersanyag-igényeket;*
- *megőrzi a környezet minőségét és a természeti erőforrásokat, melyek a mezőgazdasági termelés alapját képezik;*
- *a lehető leghatékonyabban használja a nem-megújítható természeti és farmon belüli erőforrásokat, ahol csak lehet integrálja a természetes biológiai körfolyamatokat és szabályozó mechanizmusokat;*
- *biztosítja a mezőgazdasági műveletek gazdaságosságát;*
- *megőrzi a mezőgazdaságban dolgozók és a vidéki társadalom egészének életminőségét.”*

A FAO/Hollandia Konferencián 1991. áprilisában a fenntartható fejlődés alábbi – mezőgazdaságra vonatkozó – meghatározását fogadták el a résztvevők :

„A természeti erőforrás-bázis olyan menedzselése és megőrzése, valamint a technológiai és intézményi változások olyan irányba terelése, hogy az emberiség szükségleteinek folyamatos kielégítése a jelen és a jövő generációi számára egyaránt biztosított legyen. Ez a fenntartható fejlődés (a mezőgazdasági, erdészeti és halászati szektorokban):

- *megőrzi a termőföldet, a vizeket, a növény- és állatgenetikai erőforrásokat,*
- *környezeti szempontból nem káros,*
- *műszakilag megfelelő,*
- *gazdaságilag életképes és*
- *társadalmilag elfogadható.”*

A Környezettudományi Központ állásfoglalása¹ (1998. november) szerint a fenntartható mezőgazdasági fejlődésnek az alábbi kritériumoknak kell megfelelni:

„Az agrártermelés fejlesztési stratégiáját a fenntartható mezőgazdasági fejlődés követelményei szerint kell újrafogalmaznunk. A fenntartható fejlesztés szempontjainak érvényesítése alapvetően az emberi életfeltételek hosszú távú biztosítását és egyúttal a többi biológiai egyed fennmaradását célozza. A fenntartható fejlődés érdekében csak olyan termelésnövelést szabad szorgalmazni, amely:

- *megőrzi a talaj termőképes állapotát és nem szennyezi a felszín alatti vizeket;*
- *megőrzi a növénytermesztés és az állattenyésztés genetikai erőforrásait;*
- *elősegíti a biológiai sokféleség, a biodiverzitás fennmaradását;*
- *a humán táplálkozási lánc valamennyi szereplője számára az élő szervezetet nem károsító, s megfelelő beltartalmi értékű termékeket állít elő;*
- *melléktermékeivel és hulladékaival nem, vagy csak minimális mértékben szennyezi a környezetet;*
- *a vidéki népesség minél szélesebb köre számára biztosít munkaalkalmat és megélhetést;*
- *lehetővé teszi a termelés gazdaságosságának folyamatos fenntartását.*

A fenntartható mezőgazdaság kritériumainak egyidejű és folyamatos érvényesítésére van szükség. A fenntartható fejlesztésre való áttérés, valamennyi kritérium egyidejű érvényesíthetősége azonban hosszabb időszakot, több évet, esetleg évtizedeket vesz igénybe. A fenntarthatóság felé vezető úton kompromisszumokra van szükség, ami azt jelenti, hogy az egyes kritériumok érvényesítése nem feltétlenül párhuzamosan, azonos ütemben kell hogy megtörténjen. Azonban csak olyan kompromisszumok engedhetők meg, amelyek nem idéznek elő visszafordíthatatlan károsodásokat.”

Az említett néhány példán túl számos meghatározással találkozhatunk. Valószínűleg nehéz volna ezeket egy minden tekintetben kielégítő, tömör, kerek, közös definícióban egyesíteni. A gyakorlati használhatóság szempontjából vélhetően egyébként is hasznosabb a meghatározások közös elemeit számba venni, melyeknek legfontosabb közös elemei, értékszervezői a következők lehetnek:

¹ Az állásfoglalás kialakításához hozzájárult: **Bach István** (Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet, Budapest), **Balázs Julianna** (Pannon Agrártudományi Egyetem, Keszthely), **Bedő Zoltán** (Mezőgazdasági Kutató Intézet, Martonvásár), **Juhász Mária** (Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest), **Laczó Ferenc** (Környezettudományi Központ, Budapest), **Ligetvári Ferenc** (DATE Mezőgazdasági Főiskolai Kara, Szarvas), **Nagy Szabolcs** (Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest), **Tar Ferenc** (Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Budapest).

⁵⁹ Az értékelés eredményei által sugallt nagyobb termesztési prioritást természetesen árnyalja a napraforgó termesztésének azon jellegzetessége, hogy önmaga után minimum öt, optimális esetben 7 évig nem célszerű termesztetni, elsődlegesen növényvédelmi okokból (szürke-, fehérpenész fertőzöttség).

- az egymást követő generációk közti egyenlőség, a jelen generációk felelőssége;
- a termőföld mint kitüntetett természeti erőforrás megkülönböztetett használata;
- a környezetminőség, tájjelleg, biodiverzitás megőrzése,
- a termékminőség, élelmezésbiztonság, gazdaságosság, produktivitás fenntartása és javítása;
- az életminőség javítása, elfogadható jövedelem és életszínvonal biztosítása a lehető legtöbb ember számára;
- a társadalmi és környezeti kockázatok csökkentése, az élelmiszer- és környezetbiztonság növelése (Ángyán, 1998).

2.2. Mezőgazdaság és környezet: a mezőgazdaság fejlődési modelljeinek és környezeti hatásainak elemzése

2.2.1. A mezőgazdasági tevékenység környezeti hatásai

A mezőgazdaság és a környezet között igen kiterjedt kapcsolatrendszer áll fenn. A mezőgazdaság közvetlen és jelentős hatást gyakorol a környezetre, ugyanakkor így van ez ellentétes irányban is, hiszen a környezet összetevői, illetve azok állapota alapvetően meghatározza a mezőgazdasági tevékenység jellegét, eredményességét, sőt magát a létét is. A mezőgazdaság az egyik legfontosabb és legalapvetőbb emberi tevékenység, amely - elsődlegesen létfenntartási megfontolásokból kiindulva - a természetes környezet elemeinek igénybevételeivel egyben jelentős változásokat is eredményez azok állapotában. A mezőgazdasági tevékenységhez mindig is társult valamiféle környezetalakító hatás, ugyanakkor a változásokat eredményező folyamatok intenzitása és hatásterületei mind időben, mind térbelileg igen változóknak bizonyultak, illetve bizonyulnak (Kreybig, 1946). A környezetre gyakorolt hatás szempontjából legjelentősebb és legjellemzőbb mezőgazdasági tevékenységekként illetve eljárásokként a következők jelölhetők meg :

- (intenzív) állattenyésztés;
- mezőgazdasági kemizálás (növényvédő szer használat, műtrágyázás);
- (híg)trágyázás;
- öntözés;
- mezőgazdasági gépek használata;
- talajművelés.

Az agrárium igen széles körben jelentkezik szennyezőként, azonban mindezeknek a káros hatásoknak az ellenére a környezet megóvásához is döntően hozzájárult és hozzájárulhat. Az ipari megoldások elterjedését megelőzően a termelők sokkal nagyobb mértékben ki voltak téve a környezeti hatások "szeszélyeinek", vagyis a mezőgazdasági termelés jobban függött a természettől, mint napjainkban. Ez is hozzájárult ahhoz, hogy a természettel harmóniában végezték tevékenységüket, hiszen már csak a létfenntartási megfontolások is erre kényszerítették őket. (Horváth, 1999) Mindezek következtében tehát jelentősen hozzájárultak a talaj minőségének megőrzéséhez, védelméhez, a vidék elszennyezésének megelőzéséhez, a természet megóvásához.

A mezőgazdaság - amennyiben tekintettel van a környezetvédelmi követelményekre - nemcsak az ökológiai egyensúly fenntartásában működik közre, hanem a természeti erők, illetve más gazdasági szektorok okozta környezet-károsítások hatásait is jelentős mértékben ellensúlyozni, illetve orvosolni tudja. (Horváth, 1999) Elegendő csupán arra utalni, hogy milyen súlyos következményekkel is járna - a természetes környezet vonatkozásában is - akár csak egy jól körülhatárolt területen, a mezőgazdálkodás teljes felszámolása. Meg kell azonban jegyezni azt is, hogy a mezőgazdasági termelőknek a természetes környezet, illetve táj

fenntartóiként való bemutatása mögött jelentős politikai megfontolások is meghúzódnak, mégpedig a számottevő politikai nyomásgyakorlásra képes termelői csoportokra tekintettel. Valójában a mezőgazdasági termelők korántsem őrizték meg maradéktalanul a tevékenységük terepéül szolgáló környezetet, és ma sincs ez másként. Mindezekre tekintettel célszerűbb úgy fogalmazni, hogy a mezőgazdasági termelésnek széleskörű lehetőségei vannak annak a környezeti állapotnak, illetve tájnak a fenntartásában, amely éppen az ő több évszázados átalakító tevékenységének alapján alakult ki. (Barnes, P. - Barnes, I.1999)

2.2.2. A mezőgazdaság fejlődési modelljeinek áttekintése, tekintettel környezeti hatásaikra

a) A mezőgazdaság hagyományos modellje

A mezőgazdasági tevékenység időrendben legelső modelljeként, az ún. **hagyományos modell** (Lökös, 2000) említhető, amely lényegében nem járt jelentősebb környezetszennyező hatásokkal. A növénytermesztés során - a betakarított növényi részek kivételével - a növénymaradványok visszakerültek a talajba, illetve a vadon élő vagy a haszonállatok táplálékaul szolgáltak. Az állati trágya növényi tápanyagként hasznosult, és az ember - a létfenntartási céllal betakarított zöldtömeg kivételével - lényegében minden szerves hulladékot visszajuttatott a talajba.

A hagyományos modell tehát a természetes ökoszisztémákhoz hasonlóan az anyag- és energiaáramlás zárt rendszerének kialakítására, és - a külső erőforrások korlátozott volta miatt - a rendelkezésre álló erőforrások maximális hasznosítására törekedett. (Sántha, 1993) A főtermék mellett a melléktermékek is jelentős szereppel bírtak, takarmányként, trágyaként illetve tüzelőként hasznosultak, lényegében hulladékképződés nélkül, ami ökológiai szempontból mindenképpen előnyös volt. A természetesnél ugyan alacsonyabb szinten, de kialakult egy kvázi-egyensúlyi állapot. A növénytermesztés és állattenyésztés ugyanis térben egységet alkotva volt jelen, egy olyan stabil ökológiai rendszerként, amely nagyon kevés szennyeződést juttatott a környezetbe. (Kerényi, 1998)

A környezet szempontjából káros hatásokkal is járt a hagyományos modell, ugyanis a talajok tápanyagtartalmának elszegényedését idézte elő, ahogyan sem a defláció, sem az erózió vonatkozásában nem tudott megfelelő védelmet nyújtani. (Kerényi, 1998) Ez mindenekelőtt a szakértelem és a megfelelő eszközök hiányára vezethető vissza, de szerepet játszott benne a birtokstruktúra kedvezőtlen irányban történő módosulása is. Az alacsony termelékenységű összefüggésben - a népesség növekedésével összhangban - a mezőgazdasági terület a természetes élővilág rovására növekedett. Mindez a természetes táj átalakításán kívül a fajgazdagság csökkentése irányában is hatott, igaz időben meglehetősen hosszán elhúzódóan és mérsékelt ütemben. A hagyományos modell napjainkban is jellemző, mégpedig a Föld országainak nagyobbik, a fejlődő országokból álló csoportjára.

b) A mezőgazdaság iparszerű modellje

Az értekezés témájának szempontjából nagyobb jelentőségű a XX. században a fejlett országokban megjelenő ún. **iparszerű modell**, illetve annak környezeti hatásai. Ezekben az államokban a II. világháborút követően a relatíve olcsó ipari eszközök kínálatának növekedése, az élömunka drágábbá válása, illetve a mezőgazdasági termékek iránti fokozódó kereslet eredményeként a mezőgazdaság hagyományos, zárt rendszere véglegesen felbomlott, és az iparszerű modell vált általánossá. Azáltal, hogy az agrárium nyitottabbá vált más ágazatok - elsősorban az ipar - irányában, az ipari eszközök és technológiák alkalmazása általánosan elfogadott lett a mezőgazdaságban. Mindez együtt járt a technokrata ipari

fejlesztési logika uralomra jutásával az agrárszférában, amely a környezet állapotának addig ismeretlen mértékű leromlásával járt. (Sántha, 1993)

Az iparszerű modellben létrejön a szinte teljesen gépesített mezőgazdaság, amely a mezőgazdasági üzemek méretének megnövekedését igényli, illetve eredményezi. A vegyszerek használata gyors ütemben elterjed. Az állattenyésztésben is a nagyüzemi módszerek válnak követendővé, ami által az elkülönül a növénytermesztéstől. A szakosított állattenyésztő telepeken nagymértékben keletkeznek olyan melléktermékek amelyeket már nem tud - bizonyos esetekben a gazdaságosabb ipari helyettesítő anyagok-eszközök miatt már nem is kíván - felhasználni a növénytermesztés, sem maga az állattenyésztés. A termelés növelésével egyidejűleg növekvő mennyiségű melléktermékeknek - a hasznosítás hiánya miatti - felhalmozódása jelentősen szennyezi a környezetet. Az ipari fejlesztési logika eredményeként a növénytermesztésben a monokultúra, az állattenyésztésben a túlméretezett állattartó telepek létesítése vált követendő céllá. A talajok egyoldalú igénybevétele a talajok szerkezetének és tápanyag (humusz) tartalmának romlását, adott esetben egyre nagyobb területek talajának elsavanyodását eredményezte. A technokrata fejlesztési logika leértékelt a természetes adottságok és erőforrások, illetve a hasznosításukra szolgáló sok évszázados termelési tapasztalatoknak (pl. vetésváltás, az állat természetyszerű tartása) a jelentőségét, az ebből származó hátrányokat pedig az ipari anyagok és eszközök egyre nagyobb mérvű felhasználásával kívánta ellensúlyozni. (Sántha, 1993)

Hangsúlyosan jelentkeznek sok helyütt a földvédelmi (földmennyiség védelmi) problémák, ugyanis a megnövekedett népesség élelmiszerigénye miatt mind nagyobb területeken válik szükségessé a mezőgazdasági tevékenység, a civilizáció révén azonban mind több területet építenek be, így a mezőgazdaság olyan területeket von művelésbe, amelyek megművelése ökológiai szempontból káros. A mezőgazdaság intenzifikálása, vagy másként az ún. "zöld forradalom" a legfejlettebb országokban is a talajok potenciális termőképességének csökkenését, a talajvíz és a felszíni vizek mezőgazdasági eredetű elszennyeződését eredményezte, összességében a termőföldek kiszipolyozásával, a mezőgazdaság szennyezővé válásával járt. (Kerényi, 1998) Számos fejlődő országban több évtizedes késéssel ugyan, de szintén ezek a folyamatok játszódnak le.

c) Az iparszerű modell meghaladása: az integrált termelés és az ökológiai gazdálkodás

Az 1970-es évektől mind jobban nyilvánvalóvá vált, hogy az iparszerű mezőgazdaság válságba jutott. Ez mindenekelőtt az ipari termékek - energiaválság miatti - árszínvonal-emelkedésének következményeként következett be. Hozzájárult ehhez a felismeréshez a környezetvédelmi követelmények, a fenntartható fejlődés szempontjainak mezőgazdaságban történő figyelembevételének fokozódó igénye is. Az alkalmazott ipari termékek megdrágulása újra ráirányította a figyelmet a melléktermékek takarmányozási, trágyázási illetve egyéb irányú hasznosítására, valamint a természeti adottságokhoz történő alkalmazkodás jelentőségére.

Az iparszerű modell meghaladására két fejlesztési irányzat látszik alkalmasnak, amelyiknek egyike az ún. integrált mezőgazdasági termelés. Az **integrált termelés** az iparszerű modell szélsőségeinek, illetve káros hatásainak kiküszöbölésével, a hagyományos termelési módszerek, agrotechnikai eljárások és elvek, valamint a természeti adottságok fokozott figyelembevételével törekszik a környezetkímélő és gazdaságos mezőgazdasági termelés megalapozására (fenntartható agrártermelés). (Sántha, 1993) Mindez a továbbiakban is feltételezi a technikai-technológiai fejlesztés eredményeinek felhasználását, azonban az iparból származó anyagokat már csak kisegítő jelleggel és szigorúan ellenőrzött körülmények között kívánja alkalmazni, a lehető legkisebb környezetterhelés mellett.

A másik, az iparszerű modellt meghaladni szándékozó irány az **ökológiai gazdálkodás**, melynek különböző irányzatainak közös nevezőjeként az iparszerűség tagadása, a szinte kizárólag a természetes folyamatokra és anyagokra való hagyatkozás jelölhető meg. A kemikáliák használatának mellőzése ugyanakkor fokozott szakértelmet és figyelmet igényel a termelőtől, és jelentősen megdrágítja a termelési folyamatot és ezáltal az előállított terméket is. (Sántha, 1993) Hosszú távon a két irányzat összeolvadása prognosztizálható, mindenekelőtt arra tekintettel, hogy az iparszerű termelés fokozatosan az integrált termelés irányába tolódik el, és bizonyos eljárások, illetve anyagok alkalmazásával a ökogazdálkodáshoz is egyre inkább közeledik.

2.3. Az intenzív, iparszerű mezőgazdaság jellemzői, eredményei és problémái

A magyar mezőgazdaság fejlődését az elmúlt évtizedekben (az 1990-es évek elejéig) az intenzív, iparszerű mezőgazdasági modell széleskörű elterjedtsége, azaz a közvetlen és közvetett energia bevitel rohamos növekedése jellemezte. Az ipari eredetű, illetve feldolgozású anyagok részaránya a mezőgazdaság összes anyagfelhasználásán belül a 60-as évek elején még elenyésző volt, de a 1980-as évek közepére megközelítette a 60%-ot. A gyors ütemű iparosodó fejlődés hatására 25 év alatt a területegységre jutó hozamok megkétszereződtek.

Magyarország élelmiszerekből önellátóvá vált, sőt jelentős export árualapot is előállított, amely a fizetési mérleg egyensúlyban tartásának egyik legfontosabb elemévé vált. Ugyanakkor alapjaiban megváltozott a parasztság évszázadok alatt kialakult hagyományos, a természeti folyamatokhoz közelálló életmódja, a termelési módszerek, az alkalmazott fajták, a tápanyagellátás, a növényvédelem egész rendszere. (Ángyán, 1998)

Az intenzív, növekvő ráfordítások, energia bevitel kezdeti látványos sikerei azt sugallták, hogy az ipari folyamatokhoz hasonlóan szabályozható és környezetétől egyre inkább függetleníthető a gazdálkodás. Ez csak úgy valósítható meg, ha a "kikapcsolt" természeti erőforrások pótlására a rendszerbe egyre több mesterséges energiát viszünk be. Azt a felfogást, hogy a kibocsátott termék mennyisége a meghatározó, ami csaknem kizárólag az energiatranszformáló rendszer (növényfajta) teljesítőképességétől és a bevitt energiák mennyiségétől függ, jelzi a fajtaváltás felgyorsult folyamata, és a termelésben felhasznált műtrágyák és növényvédő szerek mennyiségének robbanásszerű növekedése. (1. és 2. táblázat). (Ángyán, 1998)

1. táblázat: A mű- és szerves-trágya felhasználás Magyarországon (1931-1995.)

Időszak	szántó kert gyümölcsös szőlő	Műtrágyahatóanyag-felhasználás					Szervestrágya felhasználás		Szervestrágyázott terület aránya
		1000 t/év				kg/ha/év			
	millió ha	N	P	K	NPK	NPK	millió t/év	t/ha/év	
1931-40.	5,95	2	10	1	13	2,2	30,0	5,04	25,0
1941-50.	5,90	11	19	5	35	5,9	26,5	4,49	21,0
1951-55.	5,85	15	12	8	35	6,0	25,7	4,39	20,1
1956-60.	5,75	60	55	25	140	24,3	21,5	3,74	18,1
1961-65.	5,63	143	100	56	299	53,1	20,5	3,64	13,7
1966-70.	5,62	293	172	150	615	109,4	22,0	3,91	13,7
1971-75.	5,54	479	326	400	1205	217,5	14,6	2,62	7,6
1976-80.	5,39	556	401	510	1467	272,2	14,3	2,65	7,4
1981-85.	5,30	604	394	495	1493	281,7	15,3	2,92	7,6
1986-90.	5,25	487	278	324	1081	207,1	13,0	2,48	6,2

1991-95.	5,02	172	25	27	224	44,6	6,3	1,25	3,1
----------	------	-----	----	----	-----	------	-----	------	-----

2. táblázat: A növényvédőszer-felhasználás Magyarországon (1951-1995)

Időszak	szántó kert gyümölcsös szőlő millió ha	Gombaölő	Gyomirtó	Rovarölő	Egyéb	Összesen	Összesen	Ható anyag
		1000 tonna/év					kg/ha/év	
1951-60.	5,80	11,6	0,2	1,3	-	13,1	2,3	0,9
1961-65.	5,63	12,5	1,2	2,9	-	16,6	3,0	1,2
1966-70.	5,62	13,5	21,2	6,6	-	41,3	7,3	2,7
1971-75.	5,54	17,6	21,4	15,6	-	54,6	9,9	3,9
1976-80.	5,39	19,2	28,8	15,0	3,0	66,0	12,2	5,5
1981-85.	5,30	19,8	27,5	13,5	3,5	64,1	12,1	5,6
1986-90.	5,25	12,5	20,2	13,5	1,3	47,5	9,1	4,2
1991-95.	5,02	5,3	8,6	5,8	0,5	20,2	4,0	1,8

Ugyancsak ezt jelzi a birtokstruktúra gyökeres átalakulása, a koncentráció, centralizáció és méretnövekedés és ezzel együtt a diverzitás, a többszínűség csökkenésének korábban soha nem tapasztalt mértéke (3. táblázat).

3. táblázat: A gazdaságok méret szerinti megoszlása

Birtokméret (ha)	Birtokszám (db)					
	1895	1935	1949	1965	1975	1989
4 alatt	1.279.718	1.184.783	664.700	-	-	-
4-10	843.916	348.657	698.300	-	-	-
11-30	205.181	73.663	66.600	-	-	-
31-60	36.032	15.240	7.000	-	-	-
61-300	16.723	9.632	3.600	37	-	-
301-600	3.144	1.362	600	386	25	3
601-1200	2.669	491	-	1.119	88	51
1201-2500	65	285	-	1.286	353	239
2501-3500	21	172	-	420	453	285
3501-5000	8	37	-	162	533	325
5001-10.000	4	25	-	61	278	398
10.001-20.000	2	12	-	11	20	68
20.000 felett	9	47	-	-	-	6
Összesen	2.388.482	1.634.407	1.440.800	3.482	1.750	1.375
Átlagos méret (ha)	9	6	8	1.658	3.454	4.716

Források:

- Agrártörténeti tanulmányok 4. (1976): A magyar mezőgazdaság a XIX-XX. században (1848-1949). Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976
- KSH (1979): Mezőgazdasági Adattár I. Budapest
- KSH (1990): Magyar Statisztikai Évkönyv, 1990. Budapest.

A fenti táblázat alapján a következők állapíthatók meg:

- a II. világháborút követő földosztást megelőzően Magyarország birtokstruktúráját egyrészt a hatalmas nagybirtokok (latifundiumok) másrészt a törpebirtokok milliói jellemezték: az 1000 holdas vagy nagyobb birtokok száma 1070 volt (0,06 ezrelék) és a területnek 29,8 %-át foglalták magukba, ugyanakkor a földbirtokok 85,2 %-a, vagyis a 10 holdnál kisebb birtokok osztoztak az összes terület 19,4 %-án;
- az óriásbirtokok felosztásával, a földreform hatására túlsúlyba kerültek a kis- és középparaszti gazdaságok;

- a nagyüzemesítés hatására a birtokszám drasztikusan lecsökkent a birtokméret pedig ugyanilyen mértékben növekedett, és súlypontja előbb 1.000-3.000, majd 3.000-5.000 végül pedig 5.000-10.000 ha közé tevődött át, de a gazdaságoknak végül is túlnyomó többsége (több mint 90 %-a) az 1.500-10.000 ha-os sávban helyezkedett el,
- napjaink birtokstruktúrájáról megbízható adatokkal nem rendelkezünk, az átalakulási folyamat még egyáltalán nem zárult le, ráadásul a földtulajdon és a földhasználat jelentős mértékű szétválása következtében a tulajdoni méret és a birtokméret közel sem azonos, mégis nagy valószínűséggel megállapítható, hogy az átlagos birtokméret a '90-es években jelentősen csökkent. (Ángyán, 1998)

A környezetnek az elhatározott funkciók és tevékenységek igényei szerinti átalakításával, a természeti erőforrások kikapcsolásával járó rohamos mesterséges energiaráfordítás-növelési kényszer olyan önmagát gerjesztő folyamat, amely már a termésátlagok növekedése időszakában is káros tendenciákat indított el a környezetben, majd ezen látens folyamatok káros környezeti és gazdasági hatásai már a felszínen is jól látható módon nálunk is megjelentek. Ekkor a termésátlagok még – igaz, hogy egyre nagyobb ráfordításokkal, energia bevittével és így természetesen egyre gazdaságtalanabbul, de – növekedhetnek. A jelek arra utalnak, hogy a magyar mezőgazdaság az 1980-as évek végére ebbe a "fejlődési" szakaszba jutott. (Ángyán, 1998)

a) Az iparszerű mezőgazdaság eredményei

Most vessünk arra egy pillantást, hogy melyek fogadhatók el az iparszerű gazdálkodás eredményeként, és soroljuk fel tézisszerűen közülük is a legfontosabbakat vagy legalábbis a vitákban leggyakrabban előforduló érveket.

- A terméktömeg valamint a termésátlag megtöbbszöröződött (4. táblázat)
- Miközben az abszolút terméshozadék nőtt, a relatív terméshozadék – éppen a termésátlagok rohamos növekedése következtében – jelentősen csökkent (5. táblázat). Az időjárási anomáliákat tompítani képes technológiák mögött bőséges – sokszor a kultúrnövény termésképzéséhez szükséges mértéket meghaladó – tápanyagellátás állott, amiben kiemelt szerep jutott a könnyen oldódó N-műtrágya forrásoknak.
- Kezdeti anyagi gyarapodás, viszonylagos anyagi jólét, szociális biztonság.
- A különböző üzemi formák (nagyüzemi, kisüzem, háztáji) sajátos-, számos vonatkozásban hatékony együttműködése.

Mindezen elvitathatatlan eredmények arra utalnak, hogy az iparszerű gazdálkodás adott történelmi helyzetben, a gazdaság és társadalom meghatározott fejlődésfokán Magyarországon is szükségszerű, a belterjesítés folyamatába illeszkedő lépcsőfok volt. (Ángyán, 1998)

4. táblázat: Néhány kiemelt szántóföldi növény termésátlaga (t/ha)

Időszak	Növényfajok			
	Őszi búza	Kukorica	Cukorrépa	Lucerna
1931-40.	1,37	1,87	20,34	4,06
1951-60.	1,48	2,19	19,94	3,83
1961-65.	1,86	2,61	24,64	2,97
1966-70.	2,43	3,23	32,52	4,30
1971-75.	3,32	4,17	33,00	4,79
1976-80.	4,06	4,85	33,64	5,29
1981-85.	4,63	6,11	38,90	5,23
1986-90.	4,88	5,63	38,40	5,24

1991-95.	4,26	4,43	31,23	4,59
----------	------	------	-------	------

5. táblázat: A búza és a kukorica országos termésátlagának szélső értékei
(Bocz et al., 1992)

Évek	Búza		Kukorica	
	t/ha	termésingadozás	t/ha	termésingadozás
1921-30	0,90 - 1,59	51%	0,92 - 2,07	77%
1931-40	1,10 - 1,66	41%	1,20 - 2,29	63%
1961-70	1,57 - 2,71	53%	2,03 - 3,79	60%
1971-80	3,07 - 4,76	43%	3,54 - 5,40	42%
1981-90	4,00 - 5,44	31%	5,47 - 6,86	23%

b) Az iparszerű mezőgazdaság által kiváltott negatív környezeti hatások

Miközben az intenzív, növekvő ráfordításokkal, energia bevitellel dolgozó iparszerű gazdálkodás igen jelentős termelésnövekedést eredményezett, aközben azonban egyre nagyobb számban jelentkeztek azok a problémák, amelyek kedvezőtlenül hatnak magára a termelésre, de a globális emberi létfeltételekre is. Ezek a **negatív jelenségek** többségükben az energia intenzív földhasználat és az ezzel együtt járó növekvő közvetlen (üzemanyag) és közvetett (műtrágya, növényvédő szer) energia bevitel környezetterhelő hatásának tulajdoníthatók, de okai között a mezőgazdaságon kívüli problémák (ipari, kommunális szennyezés stb.) is igen jelentős szerepet játszanak. E negatív - egymással is összefüggő - jelenségek közül a következőket emelhetjük ki. (Ángyán, 1998)

- a termőtalaj pusztulása (szervesanyag-tartalmának, biológiai életének csökkenése, savanyodása, vizenyősödés, láposodás, szikesedés, illetve sivatagosodás, kiszáradás, talajvízszint süllyedés, a talajszerkezet romlása, porosodás, tömörödés, stb.);
- a gyomosodás, fajspektrum-beszűkülés, rezisztencia, a növényi és állati genetikai alapok beszűkülése, pusztulása, a biodiverzitás csökkenése;
- a mezőgazdasági területek és termékek ipari és mezőgazdasági eredetű szennyezése;
- élővizek, talajvíz, rétegvíz, ivóvízbázisok elszennyeződése,
- szermaradványok feldúsulásának, metabolitjaik hatásai az élőlényekre, köztük az emberre,
- vadon élő növény- és állatfajok, természetes biotópok veszélyeztetettsége,
- tájképi elszegényedés, az ember belső (pszichikai, fizikai, biológiai) és külső (természeti, társadalmi és épített) környezetének erős eróziója (Ángyán, 1998)

c) Az intenzív, iparszerű mezőgazdaság specifikus környezeti hatásai

Az intenzív mezőgazdálkodás káros környezeti hatásai közül az egyik legfontosabb a **biológiai sokféleséget veszélyeztető, csökkentő hatása**, amely zömében a termőhely adottságait, környezeti érzékenységet meghaladó földhasználati, gazdálkodási intenzitás növekedésére vezethető vissza, és az alább hatások kialakulásában van szerepe (Ángyán, 1998):

- A monokultúrák elterjedése az egyik legfontosabb oka a fajsám csökkenésének a mezőgazdasági területeken. Ez az előzőekben leírtakból egyenesen következik. Ennek mindent egységesítő törekvése és hatása gyökeres ellentétben van a természet

sokszínűségével.

- A túl nagy intenzitású legeltetés jelentősen befolyásolja a növényzet fajösszetételét. A legelők túlterhelése gyakran vezet a fajösszetétel változásához és ritka fajok kihalásához, esetenként a növénytakaró teljes pusztulásához. A nagytestű növényevő háziállatok válogatva fogyasztják a növényeket, tapossák a legelőt, és ezzel kiirtják a mechanikai hatásokra érzékeny növényfajokat, valamint tömörítik a talajt. Mindezek a hatások a legelők növényzetének fajgazdagság-csökkenéséhez vezethetnek.
- A mezőgazdaságban használatos növényvédő szerek hatásairól már igen sok ismeret áll rendelkezésre. Ezeket itt még vázlatosan sem tudjuk leírni. Csupán a példa kedvéért említjük, hogy hiába fejlesztettek speciális rovarölő, gombaölő és gyomirtó szerek, és tesztelték azokat a szokásos tesztfajokon, az egyéb élőlényekre gyakorolt hatásaik nagyrészt ismeretlenek. A szerves anyagok lebontása szempontjából fontos talajlakó ugróvillás rovarokra például a növényvédő szerek mindegyik típusa halálos lehet.
- A talajművelési módokat egyértelműen annak érdekében fejlesztették ki, hogy a növények fajszaát csökkentsék, és csakis a termesztett faj (esetleg néhány faj) maradjon a táblán. Ennek következményeképpen jelentősen csökken a növényeket fogyasztók fajszaa is. A talajművelés hátrányos lehet a földön fészkelő madarakra, mert a fészkelési és intenzív talajművelési periódusok gyakran egybeesnek. A talajművelés következtében jelentősen megváltozik a talaj szerkezete, porozitása, ennek következtében a levegő- és vízviszonyok és talajhőmérséklet is. Mivel ezek a tényezők befolyásolják legjobban a talajéletet, a talajszerkezet romlása a fajszaa csökkenéséhez vezet. Tovább növelheti a fajok pusztulását a talajművelés következtében fellépő talajerózió is.
- A vizes, nedves területek lecsapolása és átalakítása mezőgazdasági tevékenységek céljaira különösen nagy károkat okoz, és komoly mértékű fajszaa csökkenéshez vezet. Ezek a környezetileg érzékeny területek, vizes élőhelyek igen sérülékenyek. Sajátos növény- és állatviláguk van. Különösen sok ritka mocsári növény-, hal-, kétlábú- és hüllőfaj él ilyen helyeken. Említendő a lecsapolások káros hatásai között az is, hogy a kialakított öntözőcsatornán keresztül gyakran szennyezett, pl. nitrátos víz kerül a területre, ami további káros hatással van az élővilágra.
- Az egyoldalú, „termelés hatékonysági”, „méretkonómiai” szempontok szélsőséges érvényesítése következtében a mezőgazdasági területeken a tartós szerkezetek, a bolygatatlan élőhelyek (a biotóp hálózat) rendszere és annak elemei (erdősávok, fasorok, fák, bokrok, stb.), mint a gazdálkodást zavaró tényezők szinte teljesen eltűntek. Az így kialakult nagy üzem és tábla méretek nem hagytak teret az ökológiai infrastruktúra, a biotóp hálózati rendszer számára. Az iparszerű gazdálkodás földhasználati rendszere minimálisra szorítja és elszigeteli a számára haszontalan természetes ill. természetközeli élőhelyeket, erdősávokat, fasorokat, gyepsávokat, stb.
- Az iparszerű gazdálkodás általános homogenizáló hatása (monokultúra, fajszegeény növény szerkezet, technológia egységesítés, méretek, stb.) kiterjed a gazdálkodás intenzitási fokának környezettől függetlenül egységes növelésére is, amely a területek többségén túlhasználathoz, és ebből következően „környezeti distresszhez” vezet.

A vázlatosan felsorolt tényezők mindezekén túl nem csupán önmagukban, hanem egymással kölcsönhatásban, egymást erősítve hatnak a biológiai sokféleségre. Ennek bemutatására példaképpen a gyomproblémát vehetjük, amely az országos gyomfelvételezések adatai alapján jól nyomon követhető. A monokultúrás gazdálkodás és a vegyszerek hatására a gyomok fajszaa jelentősen lecsökkent, de a megmaradt fajok vegyszer-rezisztenciája folyamatosan növekedett, és mivel a konkurens fajok is eltűntek, szaporodásuk szinte ellenőrizhetetlenné vált. Ezt bizonyítja többek között az is, hogy míg 1950-ben például az első húsz legnagyobb borítású faj aránya az összes gyomborításban belül 49,2 % volt, addig 1970-re ez az érték 62,8 %-ra, 1987-re pedig 76

%-ra növekedett, vagyis az összes gyomborítás 76 %-át húsz faj tette ki. (Újvárosi, 1973, Ángyán-Menyhért, szerk. 2004)

A **termőtalaj pusztulása (erózió, defláció)** is igen kifejezett és jelentős területeket érint. Mértékét a 6. táblázatban összefoglalt néhány adat is jól szemlélteti.

6. táblázat: Talajpusztulás Magyarországon
(Stefanovits, szerk., 1977. és Stefanovits, 1981 nyomán)

Talajpusztulás		1000 ha	Az összterület %-a
Erózió	Erős	554	6,0
	Közepes	885	9,5
	Gyenge	858	9,2
	Összesen	2297	24,7
Defláció által erősen veszélyeztetett		1450	15,6
Összesen:		3747	40,3

Megjegyzés: Az eredeti talajszelvény szintjeinek:

- több mint 70 %-a lepusztult: erős erózió;
- 30-70 %-a lepusztult: közepes erózió;
- kevesebb, mint 30 %-a lepusztult: gyenge erózió.

A talaj pusztulása – bár eltérő mértékben, de – az ország területének több mint 40%-át érinti. Ennek jelentőségét igazán csak akkor értjük meg, ha tudjuk, hogy a teljes nemzeti vagyon mintegy 20%-át a termőföld értéke adja. A talaj pusztulása azon túl, hogy a nemzeti vagyon nettó csökkenéséhez vezet, rombolja a mezőgazdálkodás legfontosabb termelő eszközét. Ehhez járul az egyéb célú földkivétel termőterületet csökkentő hatása is.

A **talaj humusztartalmának változása** – még a legnagyobb mértékben különböző növénytermesztési rendszerekben is – minimális. Hosszabb időszakot tekintve azonban a humusz mennyiségét és minőségét illetően is kedvezőtlen folyamatok alakulhatnak ki a talajban. A talaj humusztartalmának alakulására elsősorban a talajművelés rendszerének, másodsorban a trágyázásnak, harmadsorban pedig a vetésforgónak van hatása, mert a talajművelés-trágyázás-vetésforgó minden növény termesztési rendszerében önálló és egymással összefüggő egységként jelentkezik, így jelentősen befolyásolja a humusztartalmat is. A talajok szervesanyag-tartalmának csökkenése elsősorban a következő okokra vezethető vissza:

- a szervesanyagok bomlási feltételeinek romlása, a talajok biológiai aktivitásának csökkenése;
- a szervesanyag-bevitel részbeni (istállótrágya, komposzt, zöldtrágya) csökkenése, egyoldalú műtrágyázás, amit a nagyobb gyökér- és szártömeg – a talajélet csökkenése következtében – sem tudott kiegyenlíteni;
- az elszegényedő növény szerkezet és a vetésforgó, vetésváltás elveinek háttérbe szorulása;
- a folyamatos növényborítottság csökkenése, huzamosan csupasz talajfelszín: erózió, defláció;
- a talajművelési rendszer: egyre mélyebb és egyre gyakoribb szántás (forgatás, szellőztetés). (Ángyán, 1991)

A **talajok savanyodása szintén** aggasztó méreteket mutat. Pontos adatok nem állnak rendelkezésre (célirányos vizsgálatok és monitoring hiányában) szakértői vélemények alapján közel 4 millió ha terület érintett. Különösen aggasztó ez a jelenség akkor, ha fokozott figyelmet fordítunk Stefanovits (1981) azon megállapítására, hogy egyes talajtípusok esetén a kedvezőtlen folyamat viszonylag lassú kezdeti szakasz után egyre inkább felgyorsul,

gyakorlatilag visszafordíthatatlanná válik. A talajok savanyodása természetesen nem csupán a mezőgazdálkodás következménye. Abban számos tényező (talajképződési folyamatok, meteorológiai jelenségek, stb.) közrejátszik. E folyamatokon túl a talajsavanyúság kialakításában azonban az emberi tevékenység is jelentős szerepet játszik. Ezek közül a legfontosabbak:

- az egyre nagyobb termések betakarításával csökken a talajok bázis- (fém-kation)-tartalma;
- a fém kation tartalom csökkenést az öntözés a talaj kilúgozásának növelésével is elősegítheti;
- savanyúan hidrolizáló műtrágyák nem okszerű, túlzott mértékű, a talajtulajdonságokat figyelmen kívül hagyó, helytelen alkalmazása;
- az ipari tevékenység következtében létrejövő száraz és nedves savas ülepedés.

A savanyodás következményei igen összetettek, és mértékétől függően súlyosak lehetnek. Ezek közül a növénytermesztés eredményeire döntő hatást gyakorló néhány tényezőt emelünk ki:

- növekszik a mikroelem- és nehézfém- (Al, Fe, Mn stb.) toxicitás, és a talajból nehézfémek a táplálékláncon keresztül az emberi szervezetbe jutnak;
- csökken a növények tápanyagfelvevő képessége;
- megváltozik a talaj kicserélő komplexuma;
- nélkülözhetetlen elemek (N, P, Ca, Mg, stb.) növekvő kilúgozódása, illetve egyre korlátozottabb felvehetősége.

Szikesedés talajképződési folyamatok hatására, de antropogén hatásra is bekövetkezhet. Genetikailag szikes talajaink területe megközelítően 560 ezer ha. Az antropogén hatásra (öntözés, talajvízszint-emelés) bekövetkező másodlagos szikesedés által érintett területek nagyságát Stefanovits és munkatársai 1977-ben még „csak” mintegy 200 ezer ha-ra tették, amelyből a tiszalöki öntözőrendszer hatásának tulajdonítottak 100 ezer ha területet. Ezzel egybevágó adatokat közölt Szabolcs és Várallyay, megállapítva, hogy a szikesek összterülete mintegy 757 ezer ha-ra tehető, ami az ország területének 8,1%-a. Megállapítják azonban azt is, hogy a szikesedés közvetlen veszélye további 250 ezer ha-on fennáll, ahol az a mélyebb talajrétegekben már regisztrálható.. Naprakész adatok és vizsgálatok manapság nem állnak rendelkezésre de a szakértők szerint a szikesek összterülete napjainkban mintegy 900 ezer ha-ra tehető. (Ángyán-Menyhért, szerk. 2004)

A talaj biológiai életét illetően megállapítható, hogy az eddig felsorolt problémák közül különösen a talajpusztulás, a humusz és a pH csökkenése hat negatívan a hasznos talajlakó baktériumok számára és aktivitására. Ezeken túl a növény szerkezet és a vetésforgó is igen jelentősen módosítja azt. A növény szerkezet elszegényedése és a vetésforgó, az elővetemény-hatás figyelmen kívül hagyása a talajélet jelentős csökkenéséhez vezet. Ezt a hatást erősíti a kemikáliák kényszerűen növekvő felhasználása a növényvédelemben, amelyek nemcsak a kártevőket és kórokozókat, de a hasznos talajlakó szervezeteket is erősen károsítják, szaporodásukat, működésüket gátolják. (Ángyán, 1991)

A talajok degradációjának egyik jele a szerkezet romlása. Erre utal, hogy talajaink porosodnak, tömörödnek, ellenállásuk növekszik, gyakori az eketalpréteg kialakulása. Ezek a tünetek számos okkal magyarázhatók. Közülük a legfontosabbak: (Ángyán, 1991)

- a gépesítés, a talajművelés szélsőségei;
- a nem megfelelő talajnedvesség-állapotban végzett gépi munkák (talajművelés, betakarítás stb.);
- a talajtömörödés miatt nehezebb a talajművelés (nő a talajművelő eszközök vonóerő-igénye), a víz nehezebben hatol be a talajba, több a felszínről elfolyó víz

mennyisége, ugyanakkor a kultúrnövény gyökerei nem képesek áthatolni a tömődött rétegen, így az aszályérzékenység jelentősen felerősödik;

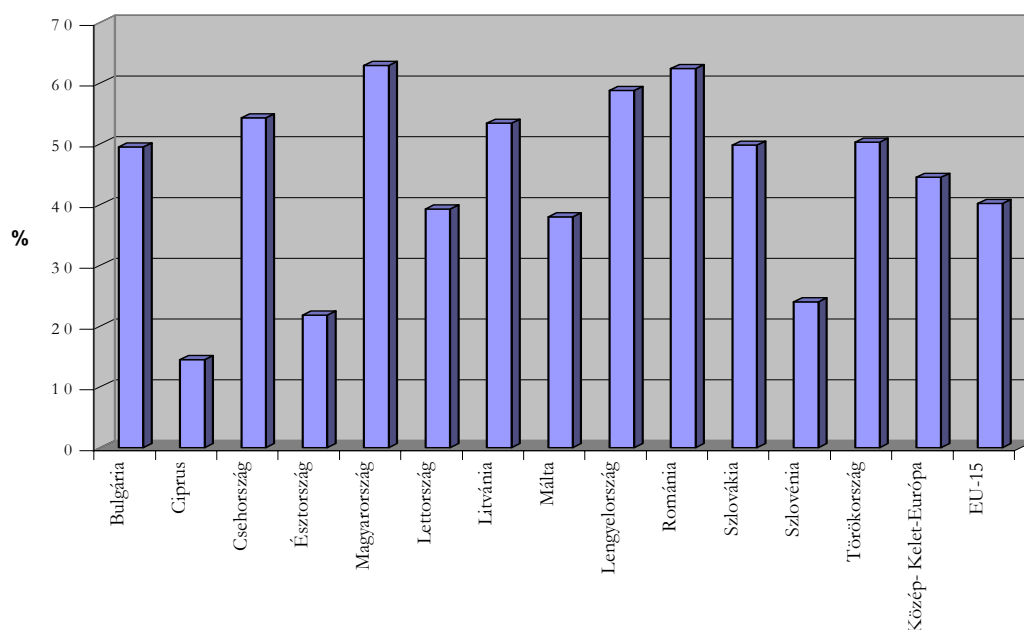
- a szerkezet kialakításában és fenntartásában döntő szerepet játszó szerves anyagok használatának mellőzése és a meszezés elhagyása;
- ezekkel összefüggésben a talajlakó szervezetek számának és aktivitásának erőteljes csökkenése;
- a vetésváltás és vetésforgó háttérbe szorulása stb.

A felszíni vizek eutrofizálódása a növényi tápanyagok (elsősorban a foszfor és a nitrogén vegyületeinek) dúsulását, felhalmozódását jelenti a felszíni vizekben. A mezőgazdaságban felhasznált műtrágya-hatóanyagok döntő mértékben az erózió útján, a talajrészecskékhez kötődve jutnak a felszíni vizekbe. Egy év alatt a nitrogén 50-60%-a, a foszfor 10-15%-a távozik csak el a mezőgazdasági területről betakarított termény formájában. A fennmaradó igen tekintélyes mennyiség a talaj mikrobiális tevékenységétől függően vagy szerves illetve szervesetlen kötésbe kerül, vagy kimosódik, és a talajvízbe, rétegvízbe vagy a felszíni vizekbe kerül. (Ángyán-Menyhért, szerk. 2004)

2.2.4. Mezőgazdaság és környezet állapotfelmérése Magyarországon és a többi közép- és kelet európai országban

a) Agrár-környezeti állapot 1990-ig

A mezőgazdaság az évszázadok során számos módon központi szerepet játszott a környezet alakításában és megváltoztatásában. Ez alól az EU-hoz csatlakozni kívánó országok sem kivételek. A mezőgazdaság környezetformáló hatása különös fontosságú ezekben az országokban, ahol a magas természeti értéket képviselő művelt területek ugyanúgy megtalálhatók, mint a szennyezés és környezetterhelés különböző formái. A régiót emellett az elmúlt évtizedekben több országban is bekövetkezett politikai változások ugyanúgy érintik,



1. ábra: A mezőgazdaságilag hasznosított terület (MHT) aránya (%) a teljes földterülethez viszonyítva (Forrás: Eurostat, 2000)

mint az EU csatlakozással járó újabb átalakulások. (Tar, 2004) Az érintett 13 országban a mezőgazdaság változó mértékben részesedik a teljes földterületből, jellemzően a 30 és 60% közötti sávban mozog. Az alábbi ábra szemlélteti a tagállamok közti különbségeket, összevetve az EU aktuális átlagértékével. (1. ábra)

A csatlakozó országok a mezőgazdasági rendszerek és termesztési formák széles választékát vonultatják fel. A fő termékek megegyeznek az EU-ban előállítottakkal, azaz északon a gabonafélék és az állattartás dominál, délen pedig a termények szélesebb skálájával, gyümölcsökkel, zöldségekkel, szőlővel és olívával találkozhatunk. A mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya jóval magasabb, mint az Európai Unióban, a legjelentősebb Romániában, Törökországban, Bulgáriában és Litvániában. (Tar, 2002) A legfontosabb adatokat az 8. táblázat foglalja össze.

8. táblázat: a Közép-Kelet Európai országok főbb mezőgazdasági jellemzői 1999-ben

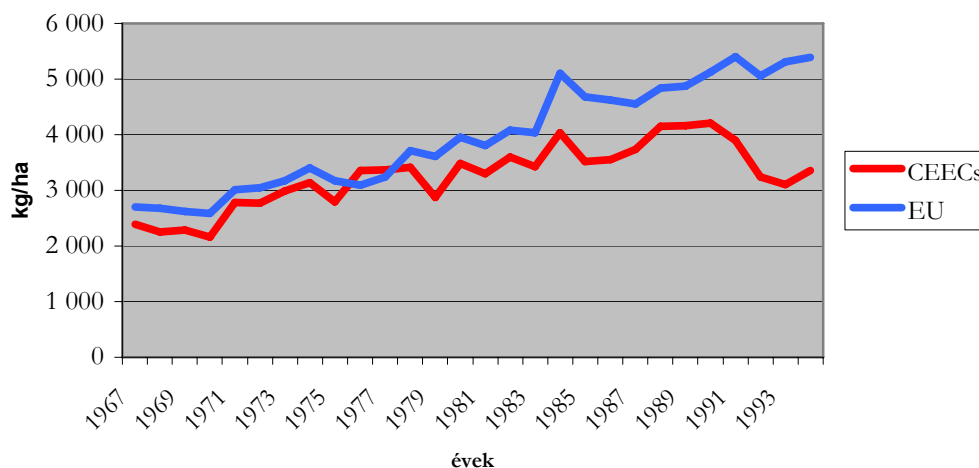
Ország	Mezőgazdasági terület		Egy főre jutó GDP	Mezőgazdaság aránya (%)		Mg-i import (millió €)	Mg-i export (millió €)
	HMT 1000 ha	%		GDP	Foglalkoztatottság		
Bulgária	5,498	49.5	1400	17.3	26.6	542	312
Ciprus	134	14.5	12100	4.2	9.3	675	913
Csehország	4,280	54.3	4800	3.7	5.2	1011	1489
Észtország	968	21.8	2900	5.7	8.8	440	683
Magyarország	5,853	62.9	4500	5.5	7.1	2155	848
Lettország	2,540	39.3	2400	4.0	15.3	434	501
Litvánia	3,489	53.4	2700	8.8	20.2	157	336
Málta	12	38.0	8500	2.5	1.8	51	257
Lengyelország	18,397	58.8	3700	3.8	18.1	2619	2938
Románia	14,874	62.4	1400	15.5	41.7	274	813
Szlovákia	2,444	49.8	3300	4.5	7.4	299	568
Szlovénia	486	24.0	9400	3.6	10.2	354	723
Törökország	39,050	50.3	2800	14.3	41.3	3946	1311
Összesen	98,025	44.5	3100	8.6	29.0	12957	11692
EU-15	130,004	40.2	20800	2.0	5.0	236914	246408

Forrás: EUROSTAT, 2000

A gazdaságméretek és a szerkezet nagyfokú változatosságot mutat Közép- és Kelet-Európában. Az országok túlnyomó többségében birtok-összevonási folyamatok zajlottak az 1950-es években, mely következtében nagyméretű szövetkezeti és állami gazdaságok jöttek létre. A későbbiekben ezek nagy részét privatizálták, így nagy számú, de kis méretű gazdaság alakult ki. Ugyanakkor a nagyüzemek mellett fennmaradó önellátó és félig önellátó gazdaságok számos országban jelentős szerepet töltenek be a termelésben. Mindezek következményeként nagyon nagy és nagyon kisméretű birtokok egymás melletti létezése jelenik meg ezekben az országokban. (Tar, 2002) A közép- és kelet-európai országok mezőgazdasága több tekintetben a kontinens más részeihez hasonlóan fejlődött. A termésátlagok növekedését az alkalmazott új technológiák, valamint az egyre növekvő mesterséges tápanyag-bevitel, a műtrágyák, növényvédő szerek és a nagyfokú gépesítés révén érték el. Az 1980-as évekre azonban a térség kezdett leszakadni az Európai Unió átlagától. (3. ábra) (Tar, 2003)

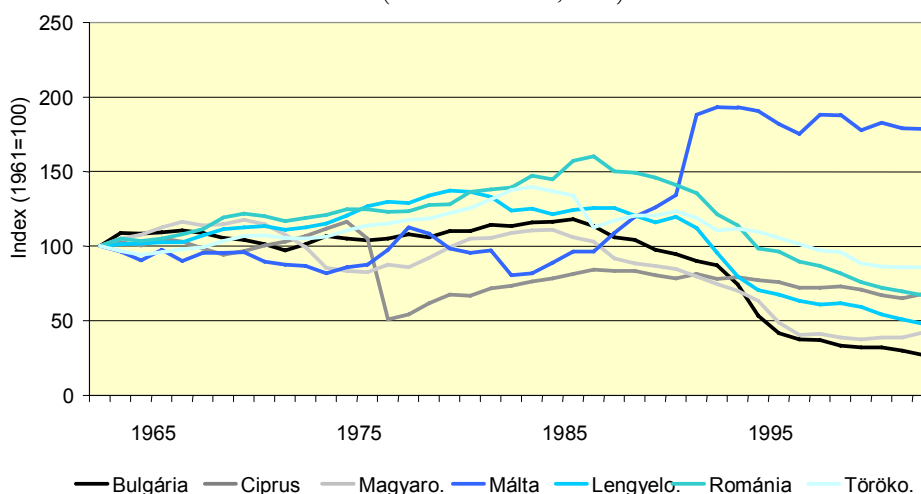
A termelés számos területen jelentkezett specializált és intenzív formában. A táblák mérete megnőtt, ezáltal számos hagyományos tájképi elemet eltűntettek. A nyugat-európai gyakorlattal ellentétben az óriási méretű gazdaságok és szövetkezetek létrehozása során jelentős változások következtek be a mezőgazdasági szerkezetben, a táj átalakult, melyet gyakran kísérték területek lecsapolása, öntözés kialakítása. (Tar, 2003)

3. ábra: A búza termésátlagainak változása a közép- és kelet európai térségben és az EU-ban
(Forrás: FAO, 1999)



Nagy létszámú állattartó telepek jöttek létre, melyeknél környezetvédelmi megfontolások jellemzően nem játszottak nagy szerepet, így a vízszennyezés, a hulladékgazdálkodás hiányosságai, és a talajerózió jelentőssé vált. Számos kultúrtáj, nagy kiterjedésű rétek és értékes parcellaelválasztó elemek tűntek el. Mindemelllett az összevonások és a táj átalakítása nem ment végbe mindenütt. Lengyelországban, Szlovéniában és több hegyvidéki területen a kisüzemi gazdálkodás még mindig meghatározó. (Tar, 2003) A legtöbb országban az állatlétszám növekedése volt megfigyelhető az 1970-es évektől kezdődően. Ez egyrészt az intenzív tartású sertéseket és baromfikat érintette, másrészt a juh- és szarvasmarha-ágazatot, melyeknél a tartási forma jelentős eltéréseket mutatott. Az 1990-es években a juh- és szarvasmarha-állatlétszám a legtöbb közép- és kelet-európai országban több mint 50%-kal esett vissza. (4. ábra)

4. ábra Állatállomány (szarvasmarha és juh) 1961-2001
(Forrás: FAOStat, 1999)



Mindez a gazdasági körülmények drasztikus változásának eredménye volt. A piacok elvesztése mellett szerepet játszott a nagygazdaságok összeomlása, mely után sem magántőke, sem állami támogatás nem állt rendelkezésre az újjászervezéshez. Hasonló visszaesés volt tapasztalható a gabonaágazatban, mind a termésátlagokat, mind pedig a vetésterületet figyelembe véve. A tápanyag-bevitel nagymértékben csökkent, és jelentős területeket vontak ki a művelés alól. Széles körben elfogadott tény, hogy a mezőgazdaság fejlődése az 1940-es évektől jelentős környezetkárosodást okozott a közép- és kelet-európai országok bizonyos területein. A terhelés a mediterrán országokban is komoly méretet öltött, mivel az intenzifikáció itt is megvalósult, bár kifejezetten más körülmények között. A példa kedvéért Máltán minden más tagjelölt országnál jobban nőtt az állatlétszám.

A termelés specializációja lett az egyik legalapvetőbb változás a mezőgazdaságban, különösen a közép- és kelet-európai országokban, ahol a legjelentősebb birtok-koncentráció zajlott. Ez a folyamat további környezetvédelmi problémákat vetett fel, köztük a trágyatermelés fokozódását, melyhez kezelési gondok is társultak. (Tar, 2003) A jellemző folyamatok ellenére a tagjelölt országokban nagy területek maradtak meg kevésbé bolygatott félig természetes élőhelyekként. A nagy természeti értékkel bíró gazdálkodási rendszerek általában a tradicionális, kevésbé intenzív termelési formákkal párosulnak. A félig természetes élőhelyek nedves és száraz gyepeket tartalmaznak, ezek képezik a fő természetvédelmi forrásokat. (9. táblázat) A többi félig természetes élőhely mezőgazdasági termelés alatt áll, köztük találjuk az extenzív szántóföldeket, a táblaszegélyeket, és a hagyományosan művelt állandó kultúrákat, vagyis ültetvényeket és olívaligeteket.

9. táblázat A mezőgazdasági területek, állandó gyepterületek, félig természetes és természetes gyepek becsült megoszlása az EU tagjelölt országokban (1999)

Ország	Teljes mezőgazdasági terület (UAA) (ha)	Teljes állandó gyepterület (ha)	Teljes félig természetes gyepterület (ha)	Teljes hegyi gyepterület (ha)	A félig természetes gyepterületek UAA %-ában
Bulgária	6.216.664	1.163.455	444.436	332.071	7.2
Ciprus	n.a.	5.000	n.a.	n.a.	n.a.
Csehország	4.258.656	946.368	550.000	1750	12.9
Észtország	1.533.400	315.700	73.200	0	4.8
Magyarország	6.233.144	1.116.384	850.000	0	13.6
Lettország	2.454.382	775.068	117.850	0	4.8
Litvánia	3.134.400	848.900	167.933	0	5.4
Málta	12.000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Lengyelország	18.762.000	4.040.410	1.955.000	413.600	10.5
Románia	11.846.945	4.987.500	2.332.730	285.000	19.7
Szlovákia	2.451.800	833.612	294.900	13.100	12
Szlovénia	500.383	495.000	268.402	29.822	53.6
Törökország	n.a.	27.700.000	n.a.	n.a.	n.a.

A közép- és kelet-európai régióban becsült adatok szerint 7,05 millió hektár félig természetes gyepterület található. Ennek közel 30%-a Lengyelországban, további 30% Romániában, 12% Magyarországon, a többi pedig más országokban helyezkedik el. A mediterrán országok esetében nem állnak rendelkezésre az adatok. Törökországban nagy kiterjedésű gyepterületek vannak, 1984-ben a mezőgazdasági terület 31%-át tették ki. Cipruson és Máltán kevésbé jelentős az állandó gyepterület. (Tar, 2003)

A régió számos országa mondhat magáénak gazdag növény- és állatvilágot. Törökország mintegy 9.000 fajjal a leggazdagabb flórával rendelkezik egész Európában, közülük nagyjából 2.800 bennszülött faj található. A madár megfigyelési adatok is alátámasztják a tagjelölt

országok jelentőségét. Számos ritka faj esetén a 13 csatlakozó országban jóval nagyobb az egyedsűrűség, mint az EU-15-ben. A haris esetében például a minimális becsült populáció kevéssel 92.000 fölötti, míg az EU-ban 4.000 példány él. A békászó sas esetében ugyanez az érték 5950 a 190-nel szemben. (Birdlife, 2000.)

b) Agrár-környezeti állapot 1990 után

1990 politikai és gazdasági mérföldkövet jelentett a közép- és kelet-európai országok számára. Ebben az évtizedben gazdasági és társadalmi értelemben is mélyreható változások következtek be, melyek leginkább az agrárszektorra sújtották. A rendszerváltás időszakának első éveiben a mezőgazdasági termelés és az agrokemikáliák bevétele egyaránt jelentősen visszaesett. Ezeket a folyamatokat a földhasználat extenzifikációja, a birtokszerkezet átalakulása és új gazdálkodási módszerek elterjedése kísérte. (Tar, 2003) A fejlesztések a mezőgazdaság és a környezet közti kapcsolatot is megváltoztatták, ide értve a biodiverzitást és a természetvédelmet. A visszaeső műtrágya és növényvédő szer felhasználás hozzájárult a vízminőség javulásához, és kedvező hatást gyakorolhatott a biodiverzitásra a hagyományosan alacsony bevitelű mezőgazdasági területeken és a művelt területekhez kötődő természetes környezetben.

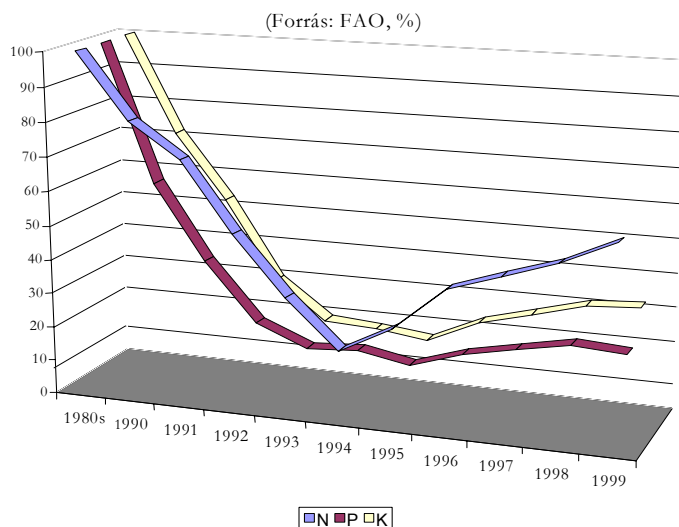
Ezzel szemben az állatlétszám csökkentése nyomán a gazdálkodók egy része felhagyott a terület művelésével, így nagy kiterjedésű, értékes, ám a legeltetéstől függő vidék vált veszélyeztetetté. Különösen a félig természetes gyepterületek természetvédelmi értéke csökkent a kaszálás vagy legeltetés abbamaradása után, mivel beindult a bozótosodás. A jelenlegi átalakulási időszak, a piacgazdaság felé történő orientáció és az EU csatlakozás az intenzív mezőgazdaság új szakaszát nyithatja meg, a termelés növekedése pedig magas természeti értékkel rendelkező területek elvesztését eredményezheti. Kihívást jelentő feladat a mezőgazdaság fejlesztése oly módon, hogy az ne járjon a meglévő környezeti értékek eltűnésével, sőt esetenként növelje a mezőgazdaság környezetre gyakorolt jótékony hatását. (Tar, 2003)

1990 után a közép- és kelet európai régió túlnyomó többségében az agrárágazat súlyos nehézségekkel szembesült és mély válságba süllyedt. A krízis, a termelés visszaesése az alábbi okok miatt következett be.

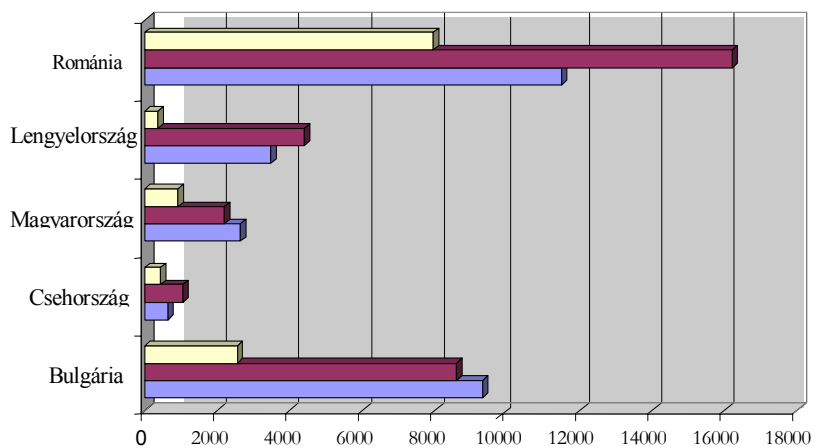
- széleskörű gazdasági, társadalmi és politikai változások, a földterület nagyszabású privatizációja, mely a fennálló gazdasági szerkezet felbomlását okozta;
- jelentős külföldi piacok elvesztése;
- az állami támogatások nagymértékű csökkenése;
- az alkalmazott agrokemikáliák, technológiák és gépek alacsony színvonala, mely a gazdálkodók korlátozott gazdasági kapacitásának következménye;
- a pénzügyi lehetőségek hiánya a magas kamatlábak és a rendezetlen birtokviszonyokból eredő alacsony befektetési hajlandóság eredményeként;
- az általánosságban bizonytalan közhangulat. (Tar, 2003)

A legtöbb közép- és kelet-európai országban a mezőgazdasági vegyszerek és műtrágyák használata az 1990-es évek közepére jelentősen visszaesett, és azóta is alacsony szinten van. (5. ábra) Emiatt a környezetterhelés és a vízszennyezés mértéke is csökkent. Az állattenyésztési ágazatban az állatlétszám és a termelékenység is erőteljes hanyatlást mutat. Ezt szemlélteti a szarvasmarhák és a juhok egyedszáma. 1990 és 1997 között az előbbi 30,4 millióról 18,6 millióra, utóbbi 33,3 millióról 18,8 millióra változott. (6. ábra)

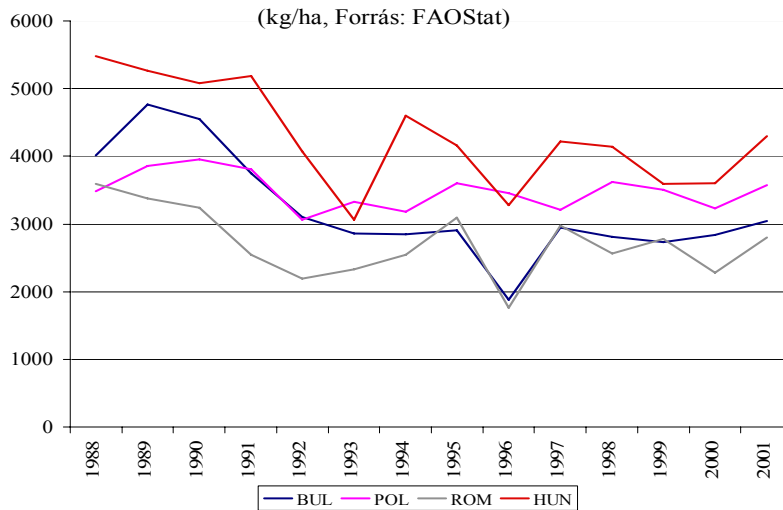
5. ábra: A műtrágya-felhasználás változása a közép- és kelet európai országokban



6. ábra: A juhok létszámának változása egyes közép- és kelet európai országokban
(1000 egyed, Forrás: FAO)



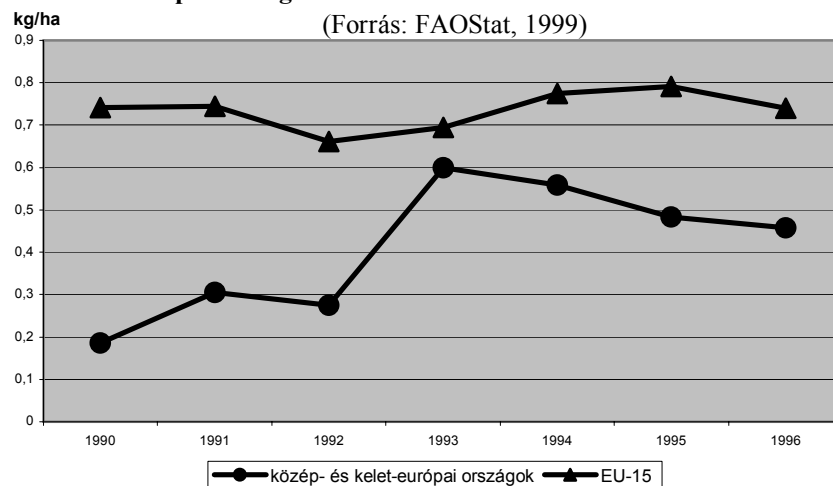
7. ábra: A búza termésátlagának változása
1988 és 2001 között
(kg/ha, Forrás: FAOStat)



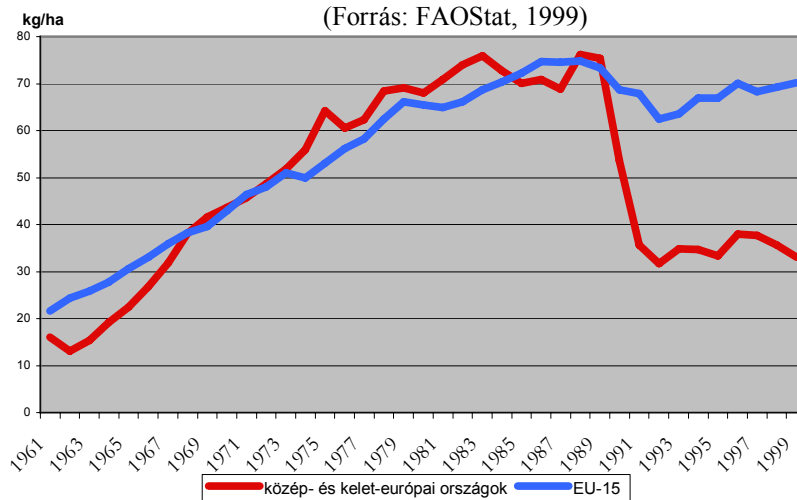
Az alacsonyabb termelési szint felé irányuló változások szinte minden területet érintettek, és amennyiben a művelés felhagyásával jártak, negatív hatást is gyakoroltak a környezetre. Az intenzív állattartó telepek visszaszorulása több régióban alapvetően kedvező környezeti hatásokat generált, mivel csökkentette az állami és szövetkezeti nagyüzemek térségében jellemző víz- és talajszennyezést. Az alacsonyabb termelési szint segített a mezőgazdasági területeken található természeti értékek megőrzésében. (Tar, 2003)

Mindazonáltal a közigazgatási rendszer változásai és a növekvő mértékű újraprivatizáció komoly gondokat okozott, mivel a környezeti problémákra nem fektettek kellő hangsúlyt, különös tekintettel a marginális területekre, ahol a mezőgazdasági termelés összeütközésbe kerül a biodiverzitással. Ez főként a nagyobb bevétel reményében végzett művelésbe vonás miatt következett be, mivel az érintett országokban a korlátozottan elérhető támogatásokból a szántóföldi növények jóval nagyobb arányban részesültek, mint a gyepek. Óriási gyepterületek váltak felhagyottá, vagy lettek szántófölddé alakítva, miután profittermelő képességük az elmúlt évtizedben tovább csökkent. Feltételezhető, hogy a következő évtized során a legtöbb közép- és kelet-európai országban helyreáll a mezőgazdasági termelés szintje, bár valószínűleg a korábbinál alacsonyabban, és eltérő gazdálkodási módszerekkel. A tulajdonosváltások és a mezőgazdaság új gazdasági rendszerei lehetőséget teremtenek arra, hogy a csatlakozó országokban is kiemelt fontosságot kapjanak a környezetvédelmi megfontolások. (Tar, 2003) Több államban – főleg az elmúlt évtizedben – számos erőfeszítést tettek, hogy mind újabb intézkedéseket léptessenek életbe a környezet állapotának javítására. Ugyanakkor a rendszerváltozás gazdasági és társadalmi hatásai alapvetően meghatározzák a talaj, víz és a biodiverzitás állapotában bekövetkező változásokat. Két teljességgel eltérő fejlődési irány figyelhető meg. Elsőként a növényvédő szerek és műtrágyák használatának (időszakos) csökkenése, és a mezőgazdaság intenzitásának – az 1990 előtti időszakhoz viszonyított – általános csökkenése visszaszorította a környezetterhelést. (8. és 9. ábra) A nagyobb termelési potenciállal rendelkező területek intenzifikálása veszélyt jelenthet az újjáépülő mezőgazdasági szektorban, különösképp Csehországban, Magyarországon, Lettországon és Lengyelországban. Az eutrofizáció sem szűnt meg teljesen a termelés-intenzitás visszaesése következtében, így még ma is veszélyeztet egyes élőhelyeket. Általában nem történtek intézkedések az állatállományhoz kapcsolódó szennyezés hatásainak ellensúlyozására (a szennyvíziszap megfelelő tárolására), vagy a nem megfelelő hulladékkezelés megszüntetésére. A fejlesztések elmaradása és a „helyes gazdálkodási gyakorlat” hiánya széles körben tapasztalható jelenség. (Tar, 2003)

8. ábra: Gyomirtó szerek felhasználása egyes közép- és kelet-európai országokban és az EU-15-ben 1990 és 1996 között



9. Ábra: Nitrogénalapú műtrágya-felhasználás a közép- és kelet-európai országokban és az EU-15-ben
(Forrás: FAOStat, 1999)



Egyértelmű különbséget kell tenni az állatlállomány csökkenésének hatásai között, hisz ugyanaz a folyamat eltérő következményekkel jár. Az állatlétszám drasztikus visszaesése a környezetterhelést is visszafogta, mely általánosságban előnyökkel járt. Ez elsősorban a nagy állattartó üzemek bezárásának (trágya és szennyvíziszap okozta szennyezés) és az egyedsűrűség csökkentésének köszönhető. Másrészt ugyanez a visszaesés vezetett jelentős területek felhagyásához, különösen azokban az esetekben, ahol a megmaradt állatlétszám nem elegendő a legeltetett terület fenntartásához. Mivel az egyedszám-csökkenés jobban érintette a legelő állatfajokat, mint például a sertéságazatot, az általános környezetvédelmi előnyöket meghaladják a felhagyott területek keltette kedvezőtlen következmények. (Tar, 2003) A mezőgazdaság átalakításának folyamata földhasználati változásokat is okozott, melyek megsokszorozhatják az agrárterületekhez köthető élőhelyeken jelentkező káros hatásokat. Az elmúlt évtizedekben a legnagyobb terhelésnek a félig természetes élőhelyek voltak kitéve. Számuk és méretük is csökkent, a nyolcvanas években a nagyüzemi termelés alapvetően számolta fel ezeket a területeket. A rendszerváltás alatt, az elmúlt évtizedben két ellentétes fejlődési folyamat befolyásolta ezeket az ökoszisztémákat, melyek kulcsfontosságúak a fajok sokféleségében fenntartásában. (Tar, 2003)

10. táblázat: A magángazdaságok becsült száma a közép- és kelet-európai országokban
(Forrás: FAO és CEC, 1999)

	Magángazdaságok átlagos mérete (ha)	Mezőgazdaságilag hasznosított terület (MHT) (ha)	Magán- gazdaságok aránya az MHT %-ában	Magán- gazdaságok teljes területe (ha)	Magán- gazdaságok száma (db)
Bulgária	1.4	6,203,000	52%	3,225,560	2,303,971
Csehország	34	4,282,000	23%	984,860	28,966
Észtország	19.8	1,434,000	63%	903,420	45,627
Magyarország	3	6,186,000	54%	3,340,440	1,113,480
Lettország	23.6	2,486,000	95%	2,361,700	100,072
Litvánia	7.6	3,496,000	67%	2,342,320	308,200
Lengyelország	7	18,435,000	82%	15,116,700	2,159,529
Románia	2.7	14,781,000	67%	9,903,270	3,667,878
Szlovákia	7.7	2,442,000	5%	122,100	15,857
Szlovénia	4.8	500,000	96%	480,000	100,000
közép- és kelet-európai országok		60,245,000		38,780,370	9,843,581

c) Az agrár-környezetgazdálkodási problémák összefoglalása és rangsorolása

Habár a érintett közép- és kelet európai országok természeti adottságaik, mezőgazdaságuk szerkezete és működése terén jelentős eltéréseket mutatnak, és különböző környezetvédelmi kérdéseket helyeznek előtérbe, a 13 országban végzett felmérések sok tekintetben hasonló eredményt hoztak. Számos esetben, például a biodiverzitás vagy a tájképalakítás jellegével és mértékével kapcsolatban súlyos adathiánnyal kellett szembesülni. A legtöbbször csupán országos vagy regionális adatok álltak rendelkezésre az egységes európai adatállományok helyett.

Hét fő probléma került megjelölésre a környezetgazdálkodásra vonatkozóan (11. és 12. táblázat) (részleteket lásd a **2. mellékletben**). Hogy ezek között fontossági sorrendet lehessen felállítani, pontozási rendszerben kerültek értékelésre a begyűjtött információk, a földrajzi kiterjedésük és várható környezetvédelmi szerepük szerint. A végeredmény tehát nem jelent tudományos részletességű értékelést, ám kijelöli a legfőbb problémákat, figyelembe véve az összemérhető adatok hiányát is. (Tar, 2003)

11. táblázat: A KKE országok legfontosabb agrár-környezeti problémái

Ország	Legfontosabb agrár-környezetgazdálkodási problémák
Bulgária	1. Talajerózió 2. Mezőgazdasági eredetű talaj- és vízszennyezés 3. Területek felhagyása (biodiverzitás csökkenés, tájképrombolás)
Ciprus	1. Mezőgazdasági eredetű talajvízszennyezés 2. A mezőgazdaság vízfelhasználása 3. A parti vizek mezőgazdasági eredetű szennyezése
Csehország	1. Talajerózió 2. Vízszennyezés 3. Nem megfelelő földhasználatból eredő biodiverzitás-csökkenés
Észtország	1. Talajpusztulás (erózió) 2. Félig természetes élőhelyek pusztulása 3. A nem megfelelő trágyakezelés okozta vízszennyezés
Magyarország	1. Talajerózió 2. Biodiverzitás csökkenése (területek felhagyása) 3. Intenzív állattartásból származó vízszennyezés
Lettország	1. Félig természetes élőhelyek pusztulása (területek felhagyása) 2. Talajpusztulás 3. A talajvíz és a felszíni vizek szennyezése
Litvánia	1. Talajvíz szennyezés 2. A felszíni vizek eutrofizációja 3. Biodiverzitás csökkenése (területek felhagyása)
Málta	1. A talajvíz nitrátszennyezése 2. A talajvíz öntözés okozta szikesedés 3. A vidéki táj pusztulása és eltűnése
Lengyelország	1. Erózió 2. Mezőgazdasági eredetű vízszennyezés 3. A táj és a biodiverzitás csökkenése (helytelen földhasználat)
Románia	1. Talajpusztulás 2. Mezőgazdasági eredetű vízszennyezés 3. Félig természetes élőhelyek pusztulása (különböző okok)
Szlovákia	1. Vízszennyezés 2. Talajpusztulás 3. Biodiverzitás csökkenése (földhasználati változások, felhagyás)
Szlovénia	1. Az intenzív műtrágya és növényvédő szer okozta vízszennyezés 2. Az állatállomány okozta vízszennyezés (pontszerű források) 3. Talajpusztulás
Törökország	1. Talajvíz-szennyezés 2. Erózió 3. Öntözés

12. táblázat: Az elsődleges agrár-környezetgazdálkodási problémák összefoglalása

Probléma	Területi kiterjedés	Környezetvédelmi jelentőség	Összesített
1. Víz vagy szél okozta talajerózió	+++	+++	6+
2. A magas természeti értékű területek felhagyásával járó biodiverzitás-csökkenés	++	+++	5+
3. Mezőgazdasági eredetű vízszennyezés (intenzív állattartás)	++	+++	5+
4. Az intenzív szántóföldi termelésből eredő biodiverzitás-csökkenés	++	+++	5+
5. Földhasználati változások eredményeként fellépő tájképi degradáció	++	++	4+
6. Öntözéshez kapcsolható környezeti problémák	+	++	3+
7. Mezőgazdasági eredetű légszennyezés	+	+	2+

Meghatározások: értékek: +- közepes, ++- erős, +++-nagyon erős

Területi kiterjedés – a probléma által érintett terület nagysága

Környezetvédelmi/ökológiai jelentőség –a környezet pusztításának foka /hogyan hat az adott probléma a biológiai, ökológiai vagy fizikai természeti értékekre

A mezőgazdasági környezetre ható tényezők sokrétűségét és komplexitását taglaló összefüggéseket táblázatos formában a **3. mellékletben** mutatom be.

2.3. Az agrár-környezetgazdálkodás kialakulása, fejlődése és eszközrendszere

2.3.1. Az agrár-környezetgazdálkodás kialakulása Európában

(Podmaniczky L. et. al. (2005): Az Agrár-környezetgazdálkodási Információs Rendszer kialakításához szükséges megalapozó kutatások , Gödöllő)

A Közös Agrárpolitika (Common Agricultural Policy, CAP) létrehozásának célját az Európai Közösséget létrehozó szerződés (Római Szerződés, 1957) 39. cikkelye fektette le, melyben a környezet védelme még nem játszott fontos szerepet. A CAP történeti reformjait is nagyrészt a szektorális problémák megoldásának az igénye hozta magával (pl. túltermelés, költségvetési hiányok, kereskedelmi konfliktusok). A közös agrárpolitika átalakulásának több szakasza különíthető el. Az *1950-es években* egyértelműen a mezőgazdaság termelékenységének növelése volt a fő cél. A külső inputok túlzott felhasználása az *1960-as évektől* mutatta meg környezetromboló hatását. A CAP eredeti céljait felsoroló, az Európai Közösséget létrehozó szerződés 39. cikkének 2. bekezdése lehetővé tette volna kevésbé környezetromboló gazdálkodási rendszerek kialakítását is: „A közös agrárpolitika és az alkalmazásához szükséges különleges módszerek kidolgozása során figyelembe kell venni:

- (a) a *mezőgazdasági tevékenységnek* a mezőgazdaság társadalmi szerkezetéből és a különböző mezőgazdasági régiók közötti szerkezeti és természeti egyenlőtlenségekből *adódó sajátos természetét*;
- (b) a megfelelő kiigazítások *fokozatos megvalósításának* szükségességét;
- (c) azt a tényt, hogy a tagállamokban *a mezőgazdaság a gazdaság egészéhez szorosan kapcsolódó ágazat.*”

Az *1970-es évektől* figyeltek fel először a mezőgazdaság okozta környezeti problémákra. Az első környezetvédelmi világkonferenciát 1972-ben rendezték Stockholmban. Az Európai Közösség Párizsi csúcsán (1974) deklarálták, hogy önmagában a gazdasági növekedést nem lehet célul kitűzni. Az új politikai irányzat hatására 1972-ben kidolgozták az első

Környezetvédelmi Akcióprogramot, melyben rögzítették a környezetvédelem alapjait és céljait. Az agrárpolitikában ez a folyamat a Kedvezőtlen Adottságú Területek (Less Favoured Areas - LFA) szabályozásának 1975-ös megjelenéséhez vezetett. 1979-ben a környezetpolitika részeként megjelenik az első természetvédelmi joganyag, a *madárvédelmi irányelv* (409/79/EK), amely alapján a tagállamok kijelölik a közösségi szempontból jelentős fajok esetében élőhelyük védelmére - a később megalkotott Natura 2000 hálózat részét képező - ún. különleges madárvédelmi területeket (Demeter et al., 2002).

A környezetvédelmi szempontok Községi szabályozásba való fokozatos bevezetése az 1980-as évek közepén indult meg, melynek szükségességét többek között az Egységes Európai Okmány (1987) is magában foglalja. Az 1980 és 1990 közötti időszak fő motívuma a termelésnövekedés megállítására való törekvés és a vidék elnéptelenedésének megakadályozása voltak. Az ez idő tájt lejátszódott politikai átalakulás során intézkedéseket hoztak az agrártermelés mennyiségi kibocsátásainak visszaszorítására, valamint a környezetvédelem támogatására, és hatékonyság javítási céllal megreformálták a strukturális alapokat. A mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyezések problémáinak kezelésére 1991-ben megjelenik az ún. *nitrát irányelv* (676/91/EK), amely kötelezi a tagállamokat a trágyakezelés és használat vonatkozásában a *jó mezőgazdasági gyakorlat* (Good Agricultural Practice, GAP) definiálására, a nitrát-érzékeny területek lehatárolására, és a kijelölt területeken akciótervek végrehajtására.

Az 1992 júniusában rendezett *Riói ENSZ-konferencia* egyik fenntarthatósági tétele – a környezeti állapot tartós fenntartása – az EU-ban is az érdeklődés középpontjába került: az 1993-as Maastrichti Szerződés is átveszi e fogalmat, új ösztönzést adva a környezetpolitikának. Az 1992-es V. Környezetvédelmi Akcióprogram egyik célszektora a mezőgazdaság volt.

Az *1992-es CAP reformot* egyrészt a CAP ár- és jövedelempolitikájának elviselhetetlen költségei és a mezőgazdasági politika jelentőségének csökkenése, valamint a világkereskedelmi tárgyalások vállalásai (a protekcionista politika enyhítése) indokolták. A MacSharry névvel fémjelzett CAP reform már részben az ár- és jövedelempolitika szétválasztását (de-coupling) szolgálta. A reform nyomán az agrár- és exporttámogatások csökkentésével párhuzamosan került bevezetésre a közvetlen termelői támogatások rendszere (direct payments). A közvetlen termelői támogatások a termőterülethez, nem pedig az előállított termék mennyiségéhez kötődnek, ezért lehetőséget nyújtanak a mezőgazdasági népesség támogatására a termelés ösztönzése nélkül (Halmai 1997). Ekkorra a tagállamok előtt már nyitva állt a lehetőség, hogy a szarvasmarha- és juhágazat közvetlen támogatásait környezetvédelmi feltételek teljesítéséhez kössék, mely lehetőséggel kezdetben csak kevés tagállam élt.

A reform egyik legfontosabb célja a termelési fölöslegek visszaszorítása mellett a környezetorientált mezőgazdálkodás elősegítése volt a gazdák közvetlen támogatásán keresztül. E reform vezette be továbbá az ún. kísérő intézkedések rendszerét, melynek keretében a gazdák kompenzációs kifizetésre válhattak jogosulttá a környezetvédelmi, a természeti erőforrások védelmére irányuló és a vidéki tájfenntartási intézkedések végrehajtásakor (2078/92/EK), vagy mezőgazdasági területek csökkentését célzó erdősítéskor (2080/92/EK). E csomag részeként jelent meg az 55 év fölötti gazdák számára a korai nyugdíjazás (2079/92/EK) lehetőségének támogatása.

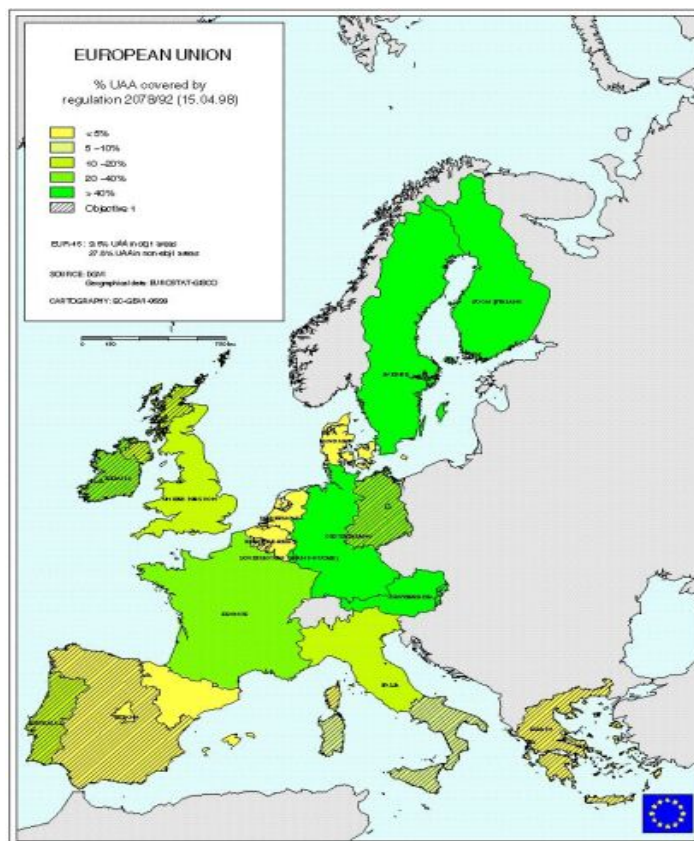
A *2078/92 EK Tanácsi rendelet* lefekteti az uniós agrár-környezeti politika alapjait, válaszul azokra a - elsősorban fizikai környezeti állapotával kapcsolatos - problémákra, melyek alapvetően az iparszerű mezőgazdaság miatt merültek fel. E rendelet révén a reform

valamennyi tagállamban előirányozta olyan támogatási rendszerek bevezetését, amelyek elősegítik a környezet-, természet-, és tájvédelmi célok integrálását a mezőgazdálkodásba. A rendelet szerint a lehetséges környezetgazdálkodási programok keretében a gazdák a következő tevékenységekért jogosultak támogatásra:

- jelentősen csökkenti a gazdálkodás során a trágyák és/vagy növényvédő szerek mennyiségét, vagy folytatja az eddigi csökkentett input használati gyakorlatot, vagy biogazdálkodást folytat/ vezet be;
- az előző ponttól eltérő módon tér át extenzívebb szántóföldi és takarmánytermesztésre, vagy folytatja a korábban már bevezetett extenzív gazdálkodási gyakorlatot; vagy szántóföldet extenzív gyeppé alakít;
- csökkenti az egységnyi takarmánytermő területre eső juh és szarvasmarha létszámot;
- más a környezet és a természeti erőforrások védelmét is szolgáló gazdálkodási gyakorlatot alkalmaz, vagy veszélyeztetett őshonos állatfajokat tart vagy tájfajtaikat termeszt;
- biztosítja a felhagyott mezőgazdasági és erdőterületek kezelését;
- 20 éves környezetvédelmi célú területpihentetést végez;
- területet gondoz a szabadidős tevékenységekhez és átjárást biztosít.

1996-ig mind a 15 tagállam bevezetett agrár-környezeti programokat. A rendelet nyomán az agrár-környezeti programokkal 1998 közepéig lefedett mezőgazdasági területek arányát az 10. ábra mutatja.

10. ábra: A 2078/92 rendelet nyomán agrár-környezetgazdálkodási programokkal lefedett mezőgazdasági területek aránya az EU15-ben
forrás: DG VI, 1998



Az agrár-környezetgazdálkodási programok bevezetése és továbbfejlesztése érdekében a 746/96/EK végrehajtási rendelet kötelezte a tagállamokat, hogy agrár-környezetgazdálkodási programjaikat környezeti és társadalmi-gazdasági szempontok szerint értékeljék.

Időközben az Európa Tanács által 1996-ban elfogadott Vidéki Térségek Európai Kartája meghatározza a vidéki térségek funkcióit (gazdasági, ökológiai és szociális). A sokfunkciós mezőgazdaság koncepciója itt jelenik meg először, amely a termelésen túl a mezőgazdaság feladatai közé sorolja a vidéki táj megőrzését és gondozását, valamint a vidéki értékek és kulturális javak megőrzését és más, a közösség számára szükséges szociális feladatok ellátását is. A karta azt is kihangsúlyozza, hogy a termelésen túli feladatok teljesítését a társadalomnak megfelelő díjazással kell elismernie. A szektorális politikától a területi politika felé történő elmozdulás következő állomása az integrált vidékfejlesztésről (EURÓPA TANÁCS, 1996) szóló 1997-es cirkuláris nyilatkozat volt.

1998 júniusában az EU Tanács ülésén Cardiff-ban megfogalmazzák a *környezetvédelem uniós politikákba integrálásának stratégiáját* (EU BIZOTTSÁG, 1998), majd az ezt követő Amszterdami Szerződéssel az EU végleg elkötelezi magát a környezetvédelem fontossága mellett.

Az 1999 március 26-án Berlinben elfogadott – az agrárpolitika 2000-2006-os (7 éves) időszaka költségvetési kereteit megteremtő – „*Agenda 2000*” című dokumentum az európai uniós mezőgazdaság új, multifunkcionális modelljét fogalmazta meg, új alapokra helyezve az agrárpolitikát és a vidékfejlesztést. Az új modell legfontosabb jellemzői a következőkben foglalhatók össze (Ángyán et al, 2003):

- túlzott mértékű támogatásoktól mentes, versenyképes mezőgazdaság kialakítása, mely képes a világpiac felmerülő kihívásainak megfelelni;
- környezetkímélő termelési eljárások széles körű alkalmazása, melyek által lehetővé válik a fogyasztók igényeinek megfelelő, minőségi termékek előállítására és a környezeti, természeti értékek, a vidéki tájak megóvása;
- sokszínű gazdálkodási rendszerek, formák megléte, a termelési hagyományok megőrzése, amelyek nem csak a termelési célkitűzéseket, a termékkibocsátást, hanem a mezőgazdaság egyéb funkcióit is, a vidéki környezet, a táj megőrzését, javítását, valamint a vidéki közösségek erősítését, munkalehetőség biztosítását is figyelembe veszik;
- egyszerűbb, közérthetőbb agrárpolitika kialakítása, amely világosan elhatárolja a közösen meghozandó döntéseket a nemzeti szintűektől, és amely a közösségi források felhasználását úgy irányítja, hogy ne csak a gazdálkodók szűk köre, hanem a széles értelemben vett társadalom legyen azoknak haszonélvezője.

Összességében egy olyan multifunkcionális mezőgazdasági modell kialakítását célozta meg a reform, mely segítheti Európa különböző adottságú régióit olyan gazdálkodási rendszerek kialakításában, melyek figyelembe veszik a régiók - eltérő lehetőségeikből fakadó - problémáit és igényeit. E sokszínű és többfunkciós gazdálkodási rendszerek gyűjtőneveként egyre gyakrabban a „mezőgazdálkodás európai modellje” kifejezést használjuk.

A 1257/99/EK Tanácsi rendelet, az ún. Vidékfejlesztési rendelet több korábbi intézkedés szabályozását foglalja össze és fejleszti tovább. Így az 1975-ben indult kedvezőtlen adottságú térségek támogatásának szabályozását (950/97/EK), az 1992-es CAP reform kísérő intézkedéseit (köztük az agrár-környezetvédelemre vonatkozókat), valamint a mezőgazdasági termékek feldolgozásának és értékesítésének korábbi szabályozását (951/97/EK), kiegészítve mindezeket a vidéki térségek alkalmazkodásának és fejlesztésének szabályozási eszközeivel.

A vidékfejlesztési rendelet meghatározza, hogy az agrár-környezetgazdálkodási programok hogyan támogatassák:

- a környezetet, tájat, természeti erőforrásokat, talajt és genetikai diverzitást fenntartó környezetbarát gazdálkodást,
- a gazdálkodás extenzifikálását, az extenzív gyepgazdálkodási rendszerek fenntartását,
- a veszélyeztetett nagy természeti értékű (High Nature Value, HNV) mezőgazdasági területek védelmét,
- a mezőgazdasági tájlemek és történeti értékek védelmét, és
- a környezetvédelmi üzemtervezés gyakorlatát.

A rendeletben erősödik az agrár-környezetvédelem és a tájvédelem integrálásának igénye, lehetővé válik a természetvédelmi célokat szolgáló nem produktív területek agrár-környezetgazdálkodási támogatása. Támogatott intézkedési területei az alábbiak:

- agrár-környezetgazdálkodási és tájgazdálkodási támogatások;
- kedvezőtlen adottságú területek (Less Favoured Areas, LFA) támogatása;
- mezőgazdasági beruházások támogatása;
- mezőgazdasági termékek feldolgozásának és értékesítésének támogatása;
- erdőtelepítési támogatások;
- a vidéki térségek alkalmazkodásának és fejlődésének elősegítése;
- idős gazdálkodók korai nyugdíjazásának támogatása;
- fiatal gazdálkodók támogatása;
- gazdálkodók oktatása, képzése.

A felsorolt intézkedések „menülistájáról” a tagországok maguk választhatnak, közülük azonban az agrár-környezetgazdálkodási és tájgazdálkodási támogatások alkalmazása kötelező elem (a rendelet által felsorolt agrár-környezetgazdálkodási prioritások közül legalább egyre kell minden tagállamnak nemzeti programot kidolgoznia). A kiválasztott intézkedéseket programokba kell csoportosítani, országos keretprogramot (nemzeti vidékfejlesztési tervet) kell alkotni. A 1257/99 valamint a 445/02 EK Tanácsi rendeletek együttesen előírták, hogy az agrár-környezetgazdálkodási kötelezettségeket felvállaló gazdálkodóknak követniük kell a Helyes Gazdálkodási Gyakorlatot (Good Farming Practice, GFP), és csak az ezen túlmenő intézkedések vállalásáért jár agrár-környezeti kifizetés.

A 1259/99-es ún. *horizontális rendelet* a tagállamokat kötelezi a közvetlen támogatások környezetvédelmi feltételrendszerének kidolgozására, valamint a közvetlen támogatások fokozatos csökkentésére (moduláció). Az ún. cardiff-i folyamat következő állomásaként 1999 decemberében az EU Tanács helsinki-i ülésére elkészült a CAP környezetvédelmi integrációs stratégiája és felmerült ezen integrációs folyamat értékelésére egyfajta indikátor rendszer kidolgozásának az igénye (COM (2001)144). A Bizottság kezdeményezésére, a Mezőgazdasági Főigazgatóság (DG Agri), a Környezetvédelmi Főigazgatóság (DG Environment), az Eurostat és a JRC részvételével az IRENA (Indicator reporting on the integration of environmental concerns into agricultural policy) elnevezésű indikátor rendszert az Európai Környezetvédelmi Ügynökség fejleszt 2002 szeptemberétől.

Az Európa Tanács, az UNEP és az érintett francia minisztériumok rendezésében 2002 júniusában Párizsban megtartott *Mezőgazdaság és Biodiverzitás Pán-Európai Konferencia* (Európa Tanács, 2002) is megerősítette a környezetvédelem ágazati politikákba való integrálásának a szükségességét, különösen a biológiai és a tájak sokféleségének fenntartható használatát a mezőgazdaság politikában és gyakorlatban.

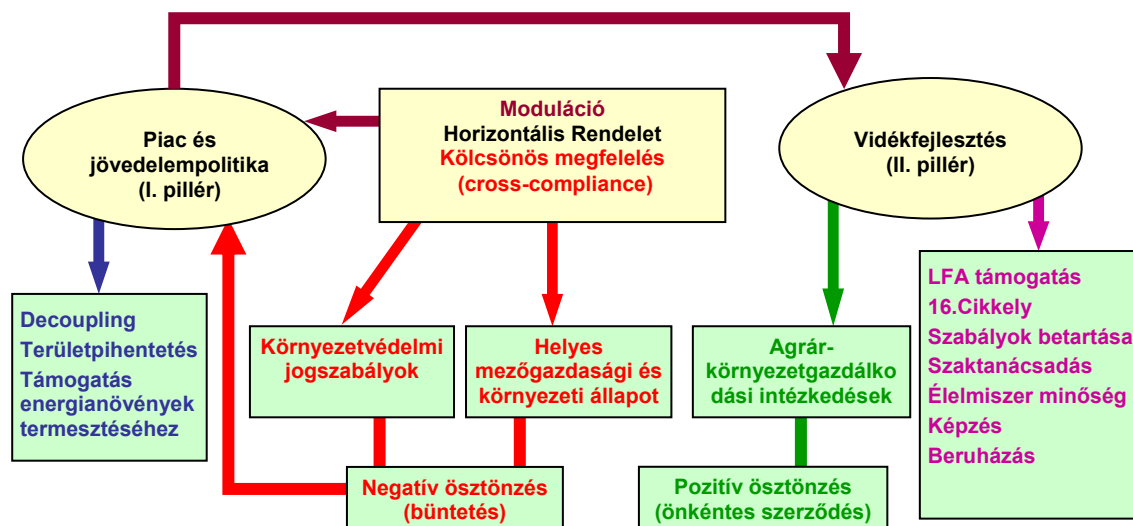
2003-ban az *Agenda 2000 félidejű felülvizsgálatára* több külső (EU bővítés, WTO tárgyalások, az Agenda 21 fenntartható fejlődésért megállapodásai) és belső (a fogyasztók növekvő bizalmatlansága a termékminőséget illetően, a mezőgazdasági politika negatív hatásai a környezetre és állatjólétre, valamint a mezőgazdaság társadalmi és ökológiai hasznának kérdőjelei) tényező készítette a politikusokat.

A 2003. júniusi luxembourgi megállapodások nyomán a CAP további reformja a következőkben foglalható össze (a Tanács 1783/2003/EK és 1783/2003/EK rendeletei):

- az intenzív termelés ösztönzésének további csökkentése: 2005-2007 között a támogatáspolitikát teljes függetlenítés a termeléstől (full-decoupling), a termeléstől független ún. gazdaságonkénti támogatás (single farm payment, SFP) bevezetése, amely fokozatosan felváltja a direkt támogatásokat a jelenlegi közös piaci rendtartások esetében; a tagországok ún. nemzeti boríték keretében az összes SFP támogatás maximum 10 %-át elkülöníthetik a környezetbarát gazdálkodási rendszerek célzott támogatására;
- az egyéni tartós pihentetési kötelezettség (individual historical set-aside) fenntartása (rotációs alapon) és környezetvédelmi kikötések teljesítése;
- a *minimum előírásoknak való megfelelés* (cross-compliance) kötelező bevezetése, amely a direkt támogatások folyósításának kötelező alapfeltételévé teszi az 5 környezetvédelmi, valamint az állatjóléti, állathigiéniai és közegészségügyi, összesen 18 uniós jogszabály („statutory standards”), valamint, a szennyező fizet elv (PPP) betartását, továbbá új szabályozási elemként a mezőgazdasági terület ún. *Helyes Mezőgazdasági és Környezetvédelmi Állapotban* (Good Agricultural and Environmental Condition, GAEC) tartását. Nyolc direktíva, köztük az 5 környezetvédelmi, 2005 januárjától, további hét 2006 januárjától, és a maradék 2007 elejétől válik a környezeti minimum előírásoknak való megfelelés kötelezően végrehajtandó jogszabályi követelményrendszerévé;
- kötelező moduláció: a direkt támogatások egy részének visszatartása (2005-ben 3%, 2006-ban 4% és 2007-től 5%) az 5000 Euró/év összeg feletti támogatásban részesülő gazdaságok esetében, a tagállamokban így visszatartott pénzforrás a vidékfejlesztési költségvetést erősíti;
- az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések erősítése: a Helyes Gazdálkodási Gyakorlaton túlmenő környezetgazdálkodás támogatása növekedő EU társfinanszírozással (85% 1. célterületen, 60% egyéb területeken);
- támogatás a *biodiverzitást és természetmegőrzést elősegítő pozitív környezetgazdálkodásért*, célzottan a mezőgazdasági Natura 2000 területeken (1783/2003/EK rendelet 16.cikk) valamint célzott degresszív kompenzáció a madárvédelmi és élőhelyvédelmi irányelvek követelményeiből fakadó mezőgazdasági korlátozásokért (az igénybevétel alapja a Helyes Gazdálkodási Gyakorlat betartása);
- a szaktanácsadó rendszerek használatához való hozzáférés elősegítésével átmeneti és degresszív támogatás a gazdáknak az új EU követelmények teljesítéséhez,
- minőségpolitika: élelmiszer minőségre vonatkozó új ’kísérő intézkedés’ megjelenése, amely a minőségbiztosítási és minősítési rendszerekben való részvételhez, valamint termelői csoportok létrehozásához, a fogyasztók tájékoztatásához, és „minőség-programok” keretében a termékek reklámozásához nyújt 5 éven keresztül támogatást a gazdáknak. Ez elősegítheti a helyi és tradicionális erőforrásokkal történő termelést, valamint a kifejezetten környezetbarát termelési eljárásokat.

A 11. ábra áttekintést ad a CAP 2003-as reformja után kialakult - a környezetvédelemnek az agrárpolitikába történő integrációját biztosító - eszközrendszeréről.

11. ábra: Környezetvédelem integrációja az agrárpolitikába a CAP 2003-as reformja nyomán
forrás: 2003, Európai Bizottság, DG Agri



2.3.2. Az agrár-környezetgazdálkodás eszközrendszere: agrár-környezetgazdálkodási programok és kifizetések rendszere

Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések célja, hogy a gazdálkodókat a környezet védelmére és fontosságának felismerésére ösztönözze. Kifizetéseket biztosít a gazdálkodóknak, cserébe bizonyos szolgáltatásokat vár el, melyek alapja az általános helyes gazdálkodási gyakorlaton túlmutató agrár-környezetgazdálkodási kötelezettségvállalás. A gazdálkodók szerződést kötnek az állammal, így megkapják a kötelezettségek végrehajtásával járó többletköltségeikért, vagy a (pl. csökkentett termelésből fakadó) bevétel-kiesésért járó kompenzációt. Az agrár-környezetgazdálkodási kifizetések az EU és a tagállam társfinanszírozásában valósulnak meg. A közösség hozzájárulása 85% az 1. célkitűzés alá eső területeken, és 60% máshol. (Tar F. 2005)

Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések tervezhetőek nemzeti, regionális vagy helyi szinten, hogy a lehető legjobban alkalmazhatóak legyenek az adott gazdálkodási rendszerekhez és környezeti feltételekhez, melyek igencsak változatos képet mutatnak az EU-ban. Az agrár-környezetvédelem pont ettől lesz a környezeti célok elérésének jól célzott módja. Az agrár-környezetgazdálkodási jogcímek sokfélék lehetnek, ám általánosságban mindegyik két fő cél legalább egyikét hivatott teljesíteni: az egyik a modern gazdálkodáshoz társítható környezetvédelmi kockázat csökkentése, a másik a természetes és művelt területek megőrzése.

A két cél megjelenése a jogcímekben mindig a kérdéses területtől függ. Például az intenzív mezőgazdasági termelést folytató térségekben az intézkedések középpontjában a környezeti kockázat csökkentése áll (műtrágya és növényvédő szer bevitel visszaszorítása, téli talajtakaró növényzet a nitrát-bemosódás elkerülésére stb.), ám itt is lehetnek a természetvédelmet célzó jogcímek (pl. a szármaradványok tarlón hagyása, táplálékot biztosítva a telelő madaraknak). Ezzel szemben az extenzívebb gazdasági területeken a legfőbb környezeti veszélyt az elhanyagolt földek jelentik, melyek a hagyományos, nagy élőmunka-igényű gazdasági

tevékenység felhagyása eredményeként jöttek létre. Ilyen helyeken az intézkedések a tradicionális eljárások újra meghonosítását tűzik ki célul, a természet védelme érdekében (pl. gyepek kaszálása legeltetés helyett, sövénykerítések fenntartása, stb.). Az extenzív területeken is akadnak persze a környezeti kockázatot csökkentő lehetőségek, pl. a korlátozott műtrágyahasználat a gyepeken. A terület jellegétől függetlenül számos olyan jogcím létezik, melyek a környezetre káros hatások csökkentését, és a természet védelmét egyaránt szolgálják. Ilyen lehet a sövények gondozása. (Tar F. 2005)

Az agrár-környezetgazdálkodási kötelezettségvállalásoknak túl kell mutatniuk az általános Helyes Gazdálkodási Gyakorlaton (HGGy). A Helyes Gazdálkodási Gyakorlat azon kötelező jogszabályi előírások és a környezetnek szentelt figyelem összessége, mely egy gondos gazdálkodótól általában elvárható. A követelményeket régióként szabályzatban rögzítik, és a Vidékfejlesztési Tervvel együtt nyújtják be a Bizottság számára. Vagyis egy gazdálkodó csak akkor részesülhet agrár-környezetgazdálkodási kifizetésekben, amennyiben az adott területen érvényes HGGy előírásainál többet vállal. Még általánosabban: a Szennyező Fizet Alapelv értelmében egy gazdálkodónak nem jár kifizetés azért, ha pusztán megfelel az érvényes környezetvédelmi szabályozásnak.

a) Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések alapelvei

Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedéseket több alapelv határozza meg. Közülük számos elengedhetetlen ahhoz, hogy a környezetvédelmi célkitűzések teljesíthetők legyenek:

- a) Az agrár-környezetvédelem szabadon választható, a gazdálkodó saját döntése alapján vállalhat fel egy vagy több, környezetvédelmi szolgáltatást nyújtó tevékenységet. Az opcionális jelleg elősegíti a konstruktív együttműködést és a környezet iránti pozitív hozzáállást a gazdálkodók részéről, így kedvezőbb fogadtatású a kötelezően végrehajtandó környezetvédelmi előírásokkal szemben.
- b) Az agrár-környezetvédelem területspecifikus program: az intézkedéseket különböző agronómiai és környezetvédelmi körülményekhez igazítják, mely széles variációs lehetőségeket teremt az EU-ban, sőt, egy tagállamon belül is. Szerteágazó környezetvédelmi szükségletük kielégítésére a tagállamok és régiók is sokféleképpen hajtják végre a programot. Ez a területi specifikusság lehetővé teszi, hogy az agrár-környezetvédelem olyan - finoman hangolt - eszközzé váljon, mellyel minden más eszköznél jobb eredményeket érhetnek el. Példának okáért a Kedvezőtlen Adottságú Területek (KAT) támogatása segíthet elkerülni a környezetre káros területfelhagyást, ám a jogcím szabályozása az agrár-környezetgazdálkodási intézkedésnél általánosabb, szélesebb földrajzi térségre alkalmazható, és elsődleges célja nem a környezetvédelem, így hatása sem a környezetre összpontosul. Hasonló módon a Helyes Gazdálkodási Gyakorlat betartása egyértelműen pozitív hatást gyakorol a környezetre, ám az előírások nem olyan szigorúak, mint az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések esetén.
- c) A jogcímek és a környezeti állapot sokfélesége miatt, valamint mivel a környezetre gyakorolt hatás egyes esetekben csak hosszú idő után mutatható ki, a monitoring és értékelés terén strukturált és hosszú távú megközelítést kell alkalmazni.
- d) Az agrár-környezetgazdálkodási szerződéseknek gazdasági értelemben a legjövedelmezőbb földhasználattal kell versenyre kelniük, így a kifizetések összegét olyan szinten kell megszabni, mely vonzó a gazdálkodók számára, ugyanakkor nem jelent túlkompenzációt. A megfelelő támogatási szinteket a tagállam adottságainak megfelelően kell kialakítani.
- e) Agrár-környezetgazdálkodási támogatás csak abban az esetben adható, ha a gazdálkodó a Helyes Gazdálkodási Gyakorlat (HGGy) kötelezően teljesítendő

követelményszintjét meghaladó vállalást tesz. Ez biztosítja a szennyező fizet alapelv betartását, mely szerint a gazdaság magánszereplőinek kell állniuk a környezetben okozott kár helyreállításának vagy elkerülésének költségét.

- f) A tagországok nagyfokú szabadságot élveznek agrár-környezetgazdálkodási intézkedéseik kialakításában. Ez abból adódik, hogy a szövegezés, az intézményi kérdések és a hozzáállás jelentős hatást gyakorol az agrár-környezetgazdálkodási jogcímek elfogadására és hatékonyságára. Az elfogadottság függhet az adott tagállam agrár-környezetgazdálkodási múltjától, a téma iránt tanúsított hozzáállástól minden szinten, az agrár-környezetgazdálkodási tudásszinttől, az elérhető forrásoktól (az EU hozzájáruláson és a tagállami társfinanszírozáson), valamint a tagállam által a jogcím tervezésekor kiválasztott gazdálkodók bevételi szintjétől. A jogcím környezetvédelmi hatékonyságát is több tényező befolyásolja, úgymint a tudományos alapok minősége, az adott terület igényeihez való alkalmazkodás, a gazdálkodók számára a végrehajtással kapcsolatban nyújtott szaktanácsadás, és annak gondos betartása.
- g) Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedéseket a Világkereskedelmi Szervezet (WTO) is elismerte az Uruguayi Forduló egyezményének mellékletében. Itt engedélyezik ilyen támogatás folyósítását, amennyiben az „a felmerült többletköltségek vagy jövedelem-kiesés kompenzációjára korlátozódik”. Mivel a kifizetéseket pontosan így kalkulálják, az agrár-környezetvédelem zöld utat kap, vagyis elfogadott, hogy az ilyen támogatásnak nincs piactorzító hatása. (Tar F. 2005)

b) Programozás

Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedéseket a tagállamok vagy régiók dolgozzák ki, és a Vidékfejlesztési Terv részeként nyújtják be elfogadásra a Bizottság számára. Esetenként előfordul, hogy új jogcímek vagy kiegészítések bevezetésre a programozási időszak közben kerül sor. A javasolt intézkedéseket a Bizottság részleteiben megvizsgálja, hogy ellenőrizték a rendeletben foglaltak betartását. Amennyiben szükséges, egyeztetéseket bonyolítanak le a Bizottság illetékes hivatala és a tagállam vagy régió között a jogcím továbbfejlesztése érdekében. Az elkészült tervezetek a mezőgazdasági és vidékfejlesztési ügyekben illetékes STAR-bizottság elé kerülnek. A bizottságban a tagállamok képviselői foglalnak helyet, és a Bizottság elnököl. Amint megszületik a STAR-bizottság pozitív döntése, majd a Bizottság jóváhagyása, a jogcím végrehajtható.

A tagállamok és régiók agrár-környezetgazdálkodási programokat készítenek, melyet gyakran osztanak fel több célprogramra. Minden program vagy célprogram több intézkedést tartalmaz. A programok/célprogramok számos formában léteznek. Az egyik legnagyobb különbséget a „világoszöld és sötétzöld” programok között található. A „világoszöld” változat a legtöbbször sok gazdálkodót érint, nagy területet fed le, viszonylag kis elvárásokat támaszt a résztvevők számára, és ennek megfelelően alacsony támogatásszintet nyújt. A „sötétzöld” célprogramok sokkal specifikusabb környezeti gondokat céloznak meg, ennél fogva kevesebb gazdálkodó kapcsolódik be, akiknek komolyabb előírásoknak kell eleget tenni, ezért viszont több pénzt is kapnak cserébe. Egyes programok mindkét típust tartalmazzák, a különböző célkitűzéseknek való megfelelés érdekében (Tar F. 2005).

c) Intézkedések és célkitűzéseik

Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések hatásait nagyon bonyolult elemezni. Az értékelés klasszikus megközelítése lenne, ha minden egyes jogcímet a környezetre gyakorolt hatásával párosítanánk, majd általános következtetéseket vonnánk le az intézkedés egészének eredményére vonatkozóan. Erre gyakran nincs lehetőség, mivel túl kevés tapasztalati tény (ideértve a monitoring adatokat is) áll rendelkezésre ahhoz, hogy minden környezeti állapotot

a jogcímekhez kössünk. Különösen nehéz az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések közvetlen hatását kiszűrni az adott területen ható, szintén környezeti változásokat előidéző tényezőtől. Mindazonáltal a tagállamok és régiók egyes intézkedések hatásaira vonatkozó tapasztalatai alapján kísérleti jelleggel lehetséges néhány általános következtetés megállapítása. Ez a lista a hatástípusok szerint kerül összeállításra – a biodiverzitás, a vízminőség megőrzése, stb. – és nem az intézkedések típusa alapján. Ez logikus megközelítés, hisz a jogcímek legfőbb célja a környezet érdekében kifejtett hatás. A Vidékfejlesztési Tervekben megjelenő agrár-környezetgazdálkodási intézkedések sokféleségében segít eligazodni a jogcímek főbb csoportjainak alábbi felsorolása. Minden kategóriához egy rövid leírás is tartozik az ilyen jogcímetől elvárható környezetvédelmi hatásról. A valós eredmény intézkedésenként változó, egyrészt a tervezési és célterület kiválasztási különbözőségek, másrészt az alkalmazás helyén fellépő körülmények miatt. (Tar F. 2005)

d)A földhasználatához kapcsolódó intézkedések

- a) Inputok csökkentése: Ebbe a csoportba tartozik a műtrágya és növényvédő szer felhasználás visszaszorítása. Amikor integrált gazdálkodás részeként alkalmazzák, kombinálható a vetésforgó intézkedéseivel. A bevitelcsökkentést más jogcímek, pl. az ökológiai gazdálkodás is elősegíti. Az elvárt hatások: megfelelő vízminőség biztosítása, javuló biodiverzitás és talajminőség.
- b) Ökológiai gazdálkodás: Egy jól körülírt és ellenőrzött gazdálkodási forma, mely a jogcímek széles skáláját foglalja magában. Ilyenek a bevitelcsökkentés, vetésforgó, állatállomány extenzifikálása. Az elvárt hatások: jobb talajminőség, megőrzött vízminőség, javuló biodiverzitás.
- c) Állatállomány extenzifikálása: Az ilyen intézkedések pozitív hatást gyakorolnak a vízminőségre, talajminőségre, biodiverzitásra, és a tájképi védelemre.
- d) A szántóföldek gyeppé alakítása és a vetésforgó: A szántóföldek átalakításának pozitív hatása van a víz minőségére és mennyiségére, a talajminőségre, biológiai sokféleségre és a tájképre is. A vetésforgóra vonatkozó jogcímek igen változatosak, ám amennyiben egyértelmű környezetvédelmi célkitűzések vezérlik, pozitív hatásuk megmutatkozik a talajminőségben, vízkészlet-mennyiségben és a vízminőségben, biodiverzitásban és a táj minőségében.
- e) Felületés és talajtakaró növények, sávok (pl. művelt pufferzónák), valamint az erózió és a tűzkár megelőzése: A felületés és a talajtakaró növények jótékony hatása érezhető a víz és talaj minőségében, biodiverzitásban. A védősávok pozitív szerepet töltenek be a biológiai sokféleség fenntartásában, a vízminőség javításában, és a talajeróziót is megakadályozzák. Az erózió és az erdőtüzek esélyét több másintézkedés is csökkenti.
- f) Különleges biodiverzitással/természeti értékekkel rendelkező területek kezelése: A biológiai sokféleséget célzó intézkedések számos formában léteznek ilyen területeken. Ilyen lehet a kaszálás időpontjának eltolása a fészkek védelme érdekében, puffersávok létesítése, bevitelcsökkentés. A járulékos pozitív hatások a víz minőségére és mennyiségére is kihatnak.
- g) Genetikai sokféleség: Ez az intézkedéstípus egy adott területen előforduló ritka, bennszülött fajokra koncentrál, melyek a gazdálkodás miatt kerültek veszélybe. Célja továbbá a helyi és regionális körülményekhez természetes módon alkalmazkodott növények genetikai forrásainak megőrzése, a genetikai erózió veszélyének elhárítása. Az elvárt hatás elsősorban a genetikai változatosságra irányul, de a tájra is pozitív hatást fejthetnek ki.

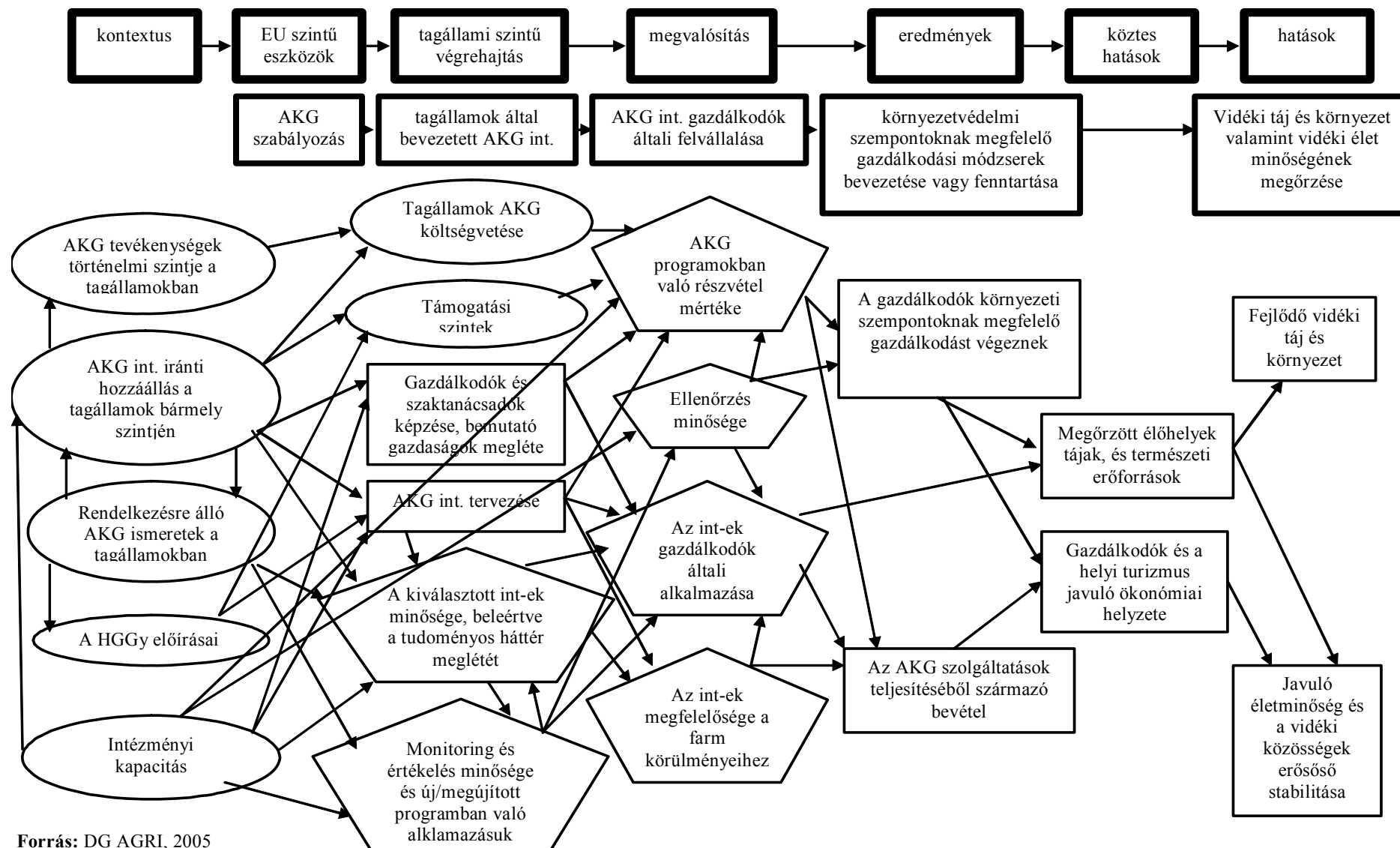
- h) A meglévő fenntartható és extenzív rendszerek fenntartása: Sok és sokféle jogcím szolgálja ezt a célkitűzést. Az elvárt pozitív hatások kiterjednek a biodiverzitásra, tájképre, egyes esetekben a víz és talaj minőségére is.
- i) Művelt tájak: Ezek az intézkedések olyan művelési rendszereket kívánnak fenntartani, melyek működésük mellékhatásaként tájformáló hatásúak. Az ilyen jogcímek általában a biodiverzitást is pozitívan befolyásolják. Ez arra utal, hogy a sokféleség megőrzésében nagy szerepet játszanak az adott területen alkalmazott gazdálkodási módszerek, ami előtérbe helyezi a hagyományos táj szerepét is.
- j) A vízhasználat csökkentését célzó intézkedések: Céljuk a vízkészletek megőrzése az öntözés csökkentése és/vagy a talaj vízvesztésének leszorítása által (pl. talajtakaró növényekkel).

e) Nem földhasználattal kapcsolatos intézkedések

- a) Területpihentetés: A környezetvédelmi célú területpihentetés pozitív hatással jár a biodiverzitásra, vízminőségre és talajerózióra nézve. Az intézkedés kezeli a nagy területeket és a jóval kisebbeket, például a műveletlen táblaszéli sávokat is. Érdemes figyelembe venni, hogy a kedvező környezeti hatás kiváltásához a művelés alóli kivonást a terület sajátosságait figyelembe véve kell megtervezni, és gyakran megfelelő kezeléssel párosítva kell alkalmazni (az egyszerű terület-felhagyás inkább környezeti károkhoz vezet).
- b) A gondozatlan termőföldek és erdőterületek karbantartása: Az elvárt hatás itt a biodiverzitás szempontjából pozitív, mivel élőhelyet biztosít a gazdálkodástól függő növény- és állatfajoknak, ráadásul a táj szempontjából is kedvező. Továbbá segít megelőzni a tüzeket, ami szintén jótékony hatású a sokféleségre és a talajerózióra.
- c) A vidéki tájkép elemeinek fenntartása: Ez a csoport a tájkép elemeit hivatott megvédeni, akár lineáris (sövények, kőkerítések), akár pontszerű (magányos fák, tavacskák stb.) jellegűek. Az ilyen jogcímek nem csupán a táj képére, de a biodiverzitásra is pozitív hatást gyakorolnak.
- d) Nyilvánosság: Az intézkedések célja, hogy a nyilvánosság számára hozzáférést biztosítson a környezetvédelmi jelentőségű mezőgazdasági területekhez.

A fentiekből világosan kirajzolódik, hogy az agrár-környezetgazdálkodási szabályozórendszer egy sokelemű, komplex hatásmechanizmusra épülő jogi, agroökológiai, közgazdasági rendszer, mely részelemeinek összekapcsolódását és összefüggéseit a 12. ábrán mutatom be.

12. ábra: Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések (AKG) hatásosságának és hatékonyságának összefüggései és mozgatórugói



Forrás: DG AGRI, 2005

2.4. Tájgazdálkodás, tájtermesztés: agro-ökológiai adottságokra alapozott, fenntartható földhasználat kutatása

(Megjelent: Nyárai F. – Tar F. – Tirczka I. (2005): Agroökológiai adottságokra alapozott növénytermesztési alkalmassági rendszer létrehozása, FVM 2005, 70 p.)

A szakirodalomban a mezőgazdasági termőtáj kutatás különböző elnevezések keretében jelent meg (termőtáj, termelési körzetek, zónák, régiók, rajonok). Számos szerző foglalkozott a mezőgazdaság területi elhelyezkedésének a vizsgálatával. Ezek a vizsgálatok többrétűek, és több szinten megvalósulóak voltak. Többen voltak, akik csak a növénytermesztésnek a területi elhelyezkedését elemezték, mások viszont továbbmentek, és az állattartás területi jellemzőit is vizsgálták. Viszonylag kevés azon szerzők száma, akik megpróbálták az egész mezőgazdaság (növénytermesztés és állattartás együttesének) területei elhelyezkedését elemezni. Bármelyik szintig is (növénytermesztés, állattartás, növénytermesztés és állattartás együtt) jutottak el a vizsgálatok, közös jellemzőjük volt, hogy az eredményeket térképen próbálták meg megjeleníteni, ahol a lehatárolt területeket, termőtájoknak, termelési körzeteknek, zónáknak nevezték el. A alábbiakban a növénytermesztés területi elhelyezkedése (termesztési alkalmasság) kutatásának legfontosabb eredményeit tekintem át, illetve röviden bemutatom a mezőgazdasági körzetek megállapítására vonatkozó közelmúltbéli vizsgálatok eredményeit is.

A növénytermesztési körzeteknek a természeti adottságok alapján történő lehatárolása, és annak indokoltsága Beke 1937-es munkájában fogalmazódik meg a későbbiekre is iránymutató módon:

„A mezőgazdálkodás ősi állapotától kezdve a mai legfejlettebb korszakig mindig négy pilléren nyugodott s történelmileg igazolható, hogy mindig azokon a helyeken és időszakokban élte aranykorát, ahol és amikor ez a négy pillér harmonikus megerheléssel tartotta annak épületét. Ez a négy pillér: a talaj, az éghajlat, a szellemi és az anyagi tőke. Ezek közül a két első szilárd és megingathatatlan, a másik kettő folyton változó, rugalmas és befolyásolható s nagyságát, erősségét és mozgékonyágát okvetlen hozzá kell alkalmazni az első két pillér igényeihez, mert ha ezt nem tudja megtenni, akkor a mezőgazdaság épülete mindig inogni fog s erősebb rázkódtatásoknál könnyen felbillenhet.

Minél kevésbé veszi számításba a mezőgazdaság az első két pillérnek a teherbíróképességét, annál inkább el kell készülnie lennie arra, hogy a másik két pillérrel, annak fokozottabb megerősítésével, annak megnövelésével kell helyreállítania az épület egyensúlyát, szilárdságát, hogy az meg ne inogjon.” [...] „Ha e két főtenyezőnek (mármint a talaj és éghajlat) az együttműködése kedvező, akkor jövedelmezőleg gazdálkodhatunk, ha azonban ez a jótékony összhang a két tényező működéséből hiányzik, akkor nagy erőfeszítésünkbe és költségünkbe kerül a mezőgazdálkodás fenntartása, s e viszony alakulhat olyan kedvezőtlenül is, amikor már a gazdálkodásunk egyáltalán lehetetlen.”

A téma alábbi részletezésén túl, az őszi búzára vonatkozó, a különböző szakemberektől származó térképes elemzéseket a **4. mellékletben** mutatom be.

Beke (1933, 1937) munkájában feltűntette azoknak a növényeknek a legkitűnőbb termőhelyeit, amelyeknek akkoriban a magyar mezőgazdasági kivitel (export) szempontból nagy jelentőséget tulajdonított, vagy aminek nagyobb jelentőséget remélt a jövőben. Csak a legjobb termőhelyeket jelölte meg, és nem mindazon termőhelyeket, ahol az illető növényt termeszteni lehet. Ezzel nem akarta azt sugallni, hogy az ország más részein nem lehet az adott növényt jó minőségben előállítani, de az általa kijelölt területeken annak nagyobb valószínűségét látta, mint máshol, ahol a megfelelő minőség csak ritkábban érhető el. A

minőségi termesztés szempontjából fontos területek lehatárolása közigazgatási határoktól függetlenül történt. Beke (1937) felhívta a figyelmet arra, hogy a térképek nem hajszálpontosan jelölik ki a legjobb területeket, hanem az egyes tájakon csak nagyvonalakban rávilágítanak azokra a lehetőségekre, amelyek a természeti adottságainkból adódnak és amit a növénytermesztésben célszerű felhasználni. Az egyes térképek szöveges leírásából következtetni lehet arra, hogy a területek kijelölésében a termelési gyakorlati tapasztalatoknak és a környezeti feltételeknek volt szerepe.

Kreybig és Manninger 1947-ben jelentette meg a „Növénytermesztési atlaszt”. Az atlasz feladata volt, hogy meghatározza a legfontosabb gazdasági növények optimális hazai termőterületeit. Statisztikai feldolgozási módszereket a szerzők nem alkalmaztak. Nem vizsgálták a terméseredmények és termőterületek tájak szerinti alakulását, hanem csak a növények talaj- és éghajlati igényein keresztül igyekeztek körvonalazni a jellegzetes termőtájakat, szem előtt tartva az egyes területek talaj- és éghajlati adottságait. Az egyes térképek bemutatták a gazdasági növények legjobb hazai termőterületeit. Az alkalmasság eldöntésénél főleg a talajok fizikai és kémiai állapotát vetették össze a növények talajigényével. A talajadottságokon kívül figyelembe vették a nyári félév hőmérsékletének és csapadéknak mennyiségét, a növények hő- és csapadék igényével összehasonlítva. A térképekhez nem csatlakozott szöveges, magyarázó rész. Nem derült ki, hogy az éghajlati elemeket hány év átlagában számították ki, és nem vették figyelembe a növények kritikus időszakait sem. A legalkalmasabb termőterületeket elsősorban a talajtulajdonságok alapján jelölték ki. A természeti tényezőket nem a növények igényei szerinti fontosságnak megfelelően értékelték. (Görög L. 1954). Sajnos erről az anyagról részletes térképi információ nem áll rendelkezésre, pedig érdekes lett volna összevetni az ilyen jellegű munkák eredményeivel.

Görög (1954) munkájában beszámolt a „Területrendezési Intézet és a Mezőgazdaság Szervezési Intézet” 1950-1951-es termőtáj kutatási tevékenységéről, amelyben maga is közreműködő volt. A munkának feladata volt meghatározni az egyes növények talaj- és éghajlati igényét, és az Országos Meteorológiai Intézet segítségével feldolgozni hazánk éghajlati adottságait a szántóföldi növénytermesztés szempontjából. A munka eredménye egy térképsorozat volt, amely 1:400 000 méretarányban mutatta be több mint 20 növény illetve növényfajta termelése szempontjából első-, másod- és harmadsorban alkalmas területeket. Annak ellenére, hogy sajnos ez a térképsorozat a két intézet időközbeni megszűnése miatt nem jelenhetett meg, a munka hiányosságait a következőkben sorolta fel:

- az éghajlati adatokat 30 éves átlag alapján dolgozták fel (akkoriban az állt csak rendelkezésre),
- a topográfiai alapokon kidolgozott térképeket, eredményeket közigazgatási terület (járás) alapján mutatták be,
- termelési tényezők egybevetésénél nem alkalmaztak növényenként változó, az egyes tényezők fontosságát kifejező szorzókulcsokat (véleménye szerint, minden növénynél a természeti tényezők fontossági sorrendjét külön-külön meg kell állapítani, és az egyes tényezők súlyát megfelelő szorzókulccsal a vizsgálat során ki is kell fejezni).
- a termelés természeti tényezőinek fontossági sorrendjét az egész országra azonosnak tekintették, területenként nem differenciáltak (tájanként más-más lehet a tényezők fontossági sorrendje).

Görög (1954) munkája, „Magyarország mezőgazdasági földrajza”, azon művek közé tartozott, amelyben az ország természeti adottságainak és a növények ökológiai igényeinek a figyelembevételével is kísérletet tett a növények termelési területeinek lehatárolására, kilépve a közigazgatási keretek közül. Munkájában természetesen kortársaihoz hasonlóan felvázolta a

növénytermesztés tényleges elhelyezkedését is, az 1952/53 gazdasági év járási szintű vetésterületi és termésátlag adatainak segítségével.

Görög a tájtermesztésnek alapjául azt tartotta, hogy meg kell ismerni a területek adottságait, valamint a termesztendő növénynek az igényeit, és azokat egymással össze kell vetni. Munkájában ezért részletesen bemutatta a mezőgazdasági termelés területi elhelyezkedését befolyásoló természeti tényezőket. Elemezte az ország adottságait, a földrajzi tényezőket, talajviszonyokat (megyénként, talajtájanként) és az éghajlati viszonyokat (hazánk éghajlatának főbb vonásai, tájanként). Magyarország talajtájegységeit **Kreybig Lajos** talajtájegység beosztása alapján, valamint **Stefanovits Pál** összefoglalása alapján adta meg. A természeti adottságokon túlmenően bemutatta a szántóföldi növényeknek az igényeit a talaj tulajdonságaival (kémhatás, kötöttség) és az éghajlati adottságokkal szemben (csapadék, hőmérséklet). A termőtáj kutatás keretében próbálta meghatározni a növények éghajlati igényeit azért, hogy ez alapján a legmegfelelőbb területeket ki lehessen jelölni. A növényeknek nem csak a vegetációs időszaka alatt jelentkező igényét jellemezte, hanem megadta kritikus időszakuk alatti igényüket is, figyelembe véve az akkori fajtahasználatot. Érintőlegesen tárgyalta a területi elhelyezkedést befolyásoló gazdasági tényezőket is: közlekedés, feldolgozó üzemek, fogyasztási központok, helyi adottságok.

Görög néhány növényfajtára (búza, burgonya, kukorica) tájtermesztési térképeket is szerkesztett, a növények talaj- és éghajlatigényének és az egyes területek talaj- és éghajlati adottságainak összehasonlítása alapján. Termőtáj kutatási módszerének a következő fázisai voltak:

- Meghatározta külön-külön az egyes növények talajigényét, minden növélynél eldöntötte, hogy melyek azok a talajok, amelyek a növény szempontjából I., II., III. rendűek, illetve alkalmatlanok.
- Meghatározta külön-külön az egyes növények éghajlatigényét, a vegetációs és kritikus időszakok csapadék- és hőmérsékleti igényét.
- A növények szempontjából meghatározta a természeti tényezők (talaj, csapadék, hőmérséklet) egymás közötti fontossági sorrendjét.
- Összegyűjtötte azokat az adatokat, amivel az ország területének talaj- és éghajlati viszonyait jellemezni és térképezni lehetett. A csapadék adatok esetében nem az átlagokat vette figyelembe, hanem a 75%-os valószínűségi értékeket.
- Összevetette a növények talajigényét és az ország területének talajadottságait, aminek eredményeként az ország talajtérképén bejelölte, hogy mely talajfoltok I., II., III. rendűek, illetve alkalmatlanok az egyes növények számára. A talajok osztályaihoz meghatározott pontértéket rendelt.
- Összevetette a növények éghajlatigényét és az ország területének éghajlati adottságait. Klímátényezőnként (vegetációs-, illetve kritikus időszak csapadéka, hőmérséklete) klímaterképeket használt fel, amelyek értékeit összevetette a növények adott igényeivel, majd az egyes területek ez alapján osztályokba sorolta, melyekhez szintén pontszámokat rendelt. Törekedett arra, hogy a tényezőnként kialakított pontszámok súlyozásával, az egyes tényezők egymáshoz viszonyított fontossága is megfelelően érvényre jusson. A klímátényezőnkénti területi pontszámokat összeadta, amely alapján a klímára egy összesített osztálybeosztást kapott.
- Növényenként a termőtájak lehatárolása, a klíma és talaj adottságok-igények alapján kialakított osztálybesorolás és pontozás segítségével. A három tényezőnek (talaj, csapadék, hőmérséklet) értékelésekor az egyes területek bizonyos értékelési pontszámokat kaptak, amelyek összesítésre kerültek. Maximum pontszámot akkor kaphatott egy terület, ha minden vizsgált tényező I. osztályú termelési körülményeket biztosított a növénynek egy adott területen., legalacsonyabb pontszámot pedig akkor,

ha a tényezők egyike sem felel meg a növény igényeinek. Egy növény szempontjából azokat a területeket minősítette a végén I. osztályúnak, ahol az elérhető összes pont 80-100%-a, II. osztályúnak a 60-79%, III. osztályúnak a 40-59 %-a kialakult, és alkalmatlannak, ha a pontérték nem érte el a 40%-ot.

Kreybig (1956) természeti tájakhoz kapcsolatosan vizsgálta a növénytermesztés területi elhelyezkedését. A talajfelvételezési munkái kapcsán szerzett termelési adatok és tapasztalatai alapján, valamint a kor neves növénytermesztési szakembereinek a segítségével, megpróbálta megadni a legfontosabb kultúrnövényeknek legjobban megfelelő tájegységeket. Közölt eredményei alapvetően a tájak talajainak adottságaira támaszkodtak, de figyelembe vette az éghajlati körülményeket is. Estenként megadta, hogy az egyes növénynek melyek az első-, másod-, illetve harmadosztályú termőtájai, vagy melyeken termeszthető jó eredménnyel (kategorizálás nélkül), vagy melyek alkalmasak a termesztésre, melyek a legbiztosabb termőtájai.

Géczy (1968) „A mezőgazdasági termelés területi elhelyezkedése” című kutatási munka keretében az alábbi fontosabb lépések segítségével vizsgálta a növénytermesztés területi elhelyezkedését:

- Községenként meghatározták az időjárási elemek 50 éves átlagát, illetve egyes esetekben a 75%-os valószínűségi értékeket.
- Községenként 1:25.000 méretarányú gyakorlati mezőgazdasági talajismereti térképeket szerkesztett, a rendelkezésre álló talajtérképek segítségével, valamint saját, új felvételezésekkel.
- A területhasznosítási lehetőségek kifejezésére, illetve annak megállapítására, hogy az éghajlati- és talajadottságok mennyiben felelnek meg az egyes szántóföldi növények kedvező fejlődésének, kidolgozta az ún. talajhasznosítási osztályozási rendszert. Ez alapján megszerkesztette a községenkénti talajhasznosítási térképeket (1:25.000 méretarány).
- Megállapította, hogy az egyes szántóföldi növényeknek mely talajhasznosítási osztályok szolgálhatnak első- és másodrendű termőhelyül. A községi térképeken túlmenően elkészítette a járási, megyei, illetve országos szintű térképeket is, hogy a növénytermesztés különböző szintű területi tervezését megalapozottabbá tegye, segítséget nyújtson a termelés területi elhelyezéséhez, meghatározza az ország mezőgazdasági körzeteit.
- A talajismereti térképeket, a talajhasznosítási osztályozási rendszer és térképei segítségével országos szintű mezőgazdasági természeti körzeteket határolt le.

A talajhasznosítási osztályozási rendszer keretében egy területet három növényből képzett növénycsoporttal jellemzett, ezzel kifejezve a szántó termőképességét és a növények fejlődését befolyásoló természeti tényezőket. A jelzőnövényekre alapozott osztályozási rendszer kialakításánál a természetesen települt növényzet elhelyezkedési rendjéből indult ki, vagyis abból, hogy a növényeknek különböző társulásai alakulnak ki egy adott területen, a domborzati, éghajlat- és talajadottságoktól függően. A növényeknek a természeti tényezőkkel szemben támasztott igényeinek ismerete alapján a növénytársulások összetételéből következtetni lehet az adott terület éghajlati- és talajadottságaira. A természetesen települt növénycsoportok analógiájára dolgozta ki a szántóterületekre osztályozási rendszerét. A három jelzőnövény közül a vezető növény a gabonák közül került ki, az egyik kísérőnövény a takarmány- vagy kapásnövények közül, még a második kísérőnövény a pillangós szálastakarmányok közül. Összesen 21 talajhasznosítási osztályt alkotott. A jelzőnövények a talajokkal szemben támasztott igényei segítségével jellemezték a talajok tulajdonságait.

Talajhasznosítási osztályonként felsorolta azokat a növényeket, amelyek az adott termőhelyen sikeresen termesztethők (elsődrendű) és azokat, amelyek még kielégítő eredménnyel (másodrendű). Elsődrendű növények közé azok kerültek, amelyek a területen több éven át nagy termésátlaggal, nagy biztonsággal termesztethetők. Másodrendű növények közé azok, amelyek számára a természeti adottságok nem annyira kedvezőek, de a sokéves átlaghozamot tekintve még kielégítő eredményt adtak. A gyakorlati mezőgazdasági talajismereti térkép, illetve a talajhasznosítási osztályozási rendszer, valamint térképek segítségével megállapította azokat a termelési adottságaiban összetartozó területeket, amelyeken belül a termelést befolyásoló természeti adottságok azonosak, vagy hasonlóak, így mezőgazdasági termelési körzeteket határolt le. 40 körzetet alakított ki, amelyeket természetföldrajzi vagy talajföldrajzi alapon nevezett el. Körzetenként megadta a „jellegzetes növényeket”, vagyis azokat, amelyek sikeres termeléséhez az adottságok a legjobban megfelelnek.

Magyarország agroökológiai potenciáljának országos felmérésére 1978-ban tárcaközi bizottság alakult, amely az agroökológiai adottságok jobb hasznosítására vonatkozó javaslatok kidolgozását célozta. (Láng et al. 1983). A felmérésnek célkitűzése annak megállapítása volt, hogy:

- „az ország agroökológiai adottságai milyen reálisan elérhető növénytermesztési színvonalat tesznek lehetővé az ezredforduló tájékán, és a lehetőségekből milyen következtetések vonhatók le a hosszútávú gazdaságpolitikai célkitűzésekhez,
- rövidebb távon hogyan lehet jobban hasznosítani a jelenlegi termőhelyi adottságokat a termelés fokozása, illetve a költségek csökkentése érdekében.”

Annak megállapítását, hogy a természeti környezet és a növények genetikai tulajdonságai milyen maximális hozamok elérését teszik lehetővé, négy lépésben végezték:

a). Magyarország területének minősítése az agroökológiai tényezők szerint

A vizsgálat alapjául olyan területi egységeket kívántak választani, amelyekben a mezőgazdasági termelést meghatározó ökológiai tényezők megközelítően homogénnek foghatók fel. A választás a korábban már publikált természetföldrajzi középtájakra esett, amelyeknek határait a községek közigazgatási határaihoz igazították. Az ország területét így 35 agroökológiai körzetre osztották, amelyeken belül a meteorológiai viszonyokat homogénnek tekintették. A 35 körzetet tovább bontották, és 205 talajmozaikot különböztettek meg, az országban előforduló 31 talajtípus alapján. Ezek a mozaikok képezték a vizsgálat, illetve a számítások alapegységeit, amelyen a mezőgazdasági termelés többé-kevésbé homogén körülmények között folyik. A körzeteket ugyanakkor nem tekintették termelési körzeteknek. A program keretében a termőhelyi adottságokat meghatározó talajtani tényezők alapján elkészítették az ország 1:100.000 méretarányú talajtérképét, amihez felhasználták a rendelkezésre álló valamennyi természetföldrajzi és talajtani információkat, valamint a Kreybig Lajos-féle talajtérképeket. A térképen a talajjellemzőket nyolcjegyű számmal jelölték. A klimatikus viszonyok jellemzéséhez a hőmérsékleti, nedvességi és sugárzási viszonyokat vették figyelembe, a paraméterek havi (átlag vagy összeg formában), illetve a növényi fejlődés szempontjából fontos időszakokra jellemző kumulatív értékei formájában.

b). A növénytermesztés hozamprognózisa

Legrészletesebb prognózis a szántóföldi növénytermesztésre készült, melynek során vizsgálták, hogy a természeti-környezeti tényezők milyen terméseredmények kialakulását tennék lehetővé, ha a vizsgálat idején meglévő legfejlettebb technológia az ezredfordulóig általánosan alkalmazásra kerülne. A vizsgált növények voltak: búza, rozs, őszi és tavaszi árpa,

rizs, kukorica, cukorrépa, burgonya, napraforgó, borsó, szója, lucerna, vöröshere. A prognózis gerincét írásbeli-szóbeli megkérdezésem alapuló, visszacsatolós szakértői prognózis adta, támaszkodva a növénytermesztők genetikai prognózisára, fajtakísérleti hálózat eredményeire, a múltbeli terméseredményekből készített statisztikai elemzésekre stb. A prognózist növényenként a 35 ökológiai körzetre, körzetenként 3-5 talajkategóriára és 4 klimatikus évjáratípusra készült el. Egyes szakértői csoportok a melioráció és öntözés termésmenővelő hatását mérték fel.

c). A társadalmi elvárásokhoz és célokhoz igazodó vetésszerkezet meghatározása

d). Kiegészítő tanulmányok készítése

A kalkulált termésátlagok jó információt adtak az egyes körzetek és ökológiai mozaikok közötti potenciális különbségek arányairól. A szerzők az elemzés során kiemelték, hogy a természeti adottságok növénytermelés eredményét növelő hatásai nem automatikusan érvényesülnek, ehhez szükségesek a társadalmi és gazdasági tényezőknek is a kedvező alakulása, illetve változása.

Ángván (1987) kidolgozott egy többváltozós biometria módszerem alapuló termőhelyelemző koncepciót és rendszert, melyet a kukoricatermesztés példáján kutatót és mutatott be. Az elemzés legfontosabb alapelvei a következők voltak:

1. A környezet értéke attól függ, hogy azt milyen hasznosítási cél, vagy a növénytermesztés esetén mely növényfaj (fajta) igényei szempontjából vizsgáljuk
2. A „környezet” olyan komplex fogalom, amelynek kialakításában igen sok tényező vesz részt, ezért annak minősítése annál jobban közelíti a valóságot, minél több, szakmailag jól indokolt tényező alapján történik.
3. A környezeti tényezők – szélsőséges értékeiktől eltekintve – elsősorban nem önállóan, hanem egymással kölcsönhatásban befolyásolják a növények életfolyamatait és produkcióját, vagyis egy-egy tényező hatása a többi tényezőtől is függ.

Ezen alapelvekből kiindulva az elemzés növényfajonként vizsgálta a környezet értékét. Ennek során kiszámította a faktorok értékeit az ország különböző pontjain, majd a különböző növényfajok termésátlagainak összefüggésvizsgálatával meghatározta a klímafaktorok súlyát, végül a súlyok segítségével olyan klímaértékeket állított elő, amik azt fejezik ki, hogy az ország különböző területeinek klímadottságai milyen mértékben fejezik elégtit ki a különböző növényfajok igényeit. A faktorértékek súlyozásával és összegzésével olyan táblánkénti növényfaj termőhely-alkalmassági értékszámokat állított elő, amelyek kifejezik, hogy az adott tábla termőhelyi adottságai milyen mértékben elégtit ki a különböző növényfajok igényeit.

Harnos et al. (1991) többéves kutatómunkát követően kialakították az **Agroökológiai Integrált Információs Rendszer** adatbázist (AIIR), mely szintén az agroökológiai adottságokra alapozott növénytermesztési alkalmasság kérdésköréhez biztosított szakmai háttérrel és adatbázist. Az AIIR az alábbi funkcionális alrendszerekből tevődik össze:

- *Geográfiai adatbázis:* az agroökológiai és közigazgatási egységek leírását, az alapvető mezőgazdasági ágazatok területi elhelyezkedését és termőpotenciálját tartalmaz
- *Talajtani adatbázis:* Magyarország mintegy 600 talajmozaikjának talajtípus, szerkezet, fizikai és kémiai tulajdonságainak adatait tartalmazza
- *Meteorológiai adatbázis:* megyékhez és agrárökológiai körzetekhez rendelt

- hőmérséklet, csapadék, napfényes órák, páratartalom idősorok és anomáliák
- *Mezőgazdasági termésátlag idősorok és potenciális termőfelület adatbázisa:* szántóföldi növénytermesztés, zöldség, gyümölcs, rét- és legelőgazdálkodás potenciális termőterületét, termésátlag idősorait, valamint a termesztésre vonatkozó szakértői becsléseket tartalmazza
- *Erdőgazdálkodási adatbázis:* az agrárökológiai körzetek erdőterületeit tartalmazza talajtípusonkénti bontásban

Ángyán et al. (1998) egy alapvetően új módszert dolgoztak ki az agroökológiai adottságokra alapozott földhasználati zonáció és tervezés területén. 9 talajalkalmassági, 6 klímalkalmassági és 13 környezetérzékenységi (összesen 28 vizsgálati) paraméter értékelése és térinformatikai integrálása alapján kialakították Magyarország komplex agráralkalmassági – környezetérzékenységi térképét, valamint különböző földhasználati forgatókönyveket, és a legracionálisabb földhasználati forgatókönyv alapján földhasználat (művelési ág) változtatási javaslatokat dolgoztak ki elsődlegesen a szántó, mint legjelentősebb agrár-környezetgazdálkodási hatású művelési ág vonatkozásában. (részletesen lásd **5. mellékletben**)

2.5. Összegzés

a) A szakirodalmi áttekintésben foglaltak alapján kijelenthető, hogy a fenntarthatóság szempontjainak való megfelelés a mezőgazdasági ágazaton belül csak egy komplex eszközrendszerre épülő **rendszer szemléletű stratégia** megvalósításával lehetséges, melynek **legfontosabb elemei** az alábbiak szerint összegezhetők:

- az agráriumot érintő környezetvédelmi problémák összefüggéseinek és részleteinek alapos ismerete és elemzése, ami megalapozhatja a stratégia elemeinek kiválasztását, belső arányait és az eszközrendszer tartalmát,
- a jogi szabályozórendszer szintjének és tartalmának okszerű megválasztása, tekintettel az Európai Unió jogalkalmazási kötelezettségeire (itt megjegyzendő, hogy célszerű lenne a jogi szabályozások újragondolása és a pozitív gazdálkodást elősegítő rendszerek felé való elmozdulás további elősegítése, melyek hatékonyabban szolgálják a környezeti szempontoknak megfelelő gazdálkodási gyakorlatot).
- a földhasználat tervezésének stratégiai és gazdálkodási szinten történő előtérbe helyezése, amely elsődlegesen a földhasználati mód, intenzitási fok és az alkalmazandó technológia kiválasztásakor egyaránt az agroökológiai és környezeti adottságokhoz (és korlátokhoz) való igazodást helyezi előtérbe
- a fenntarthatósági szempontoknak a gazdálkodási gyakorlatba való illesztése leghatékonyabban és legszélesebb körben a különböző agrár-környezetgazdálkodási ösztönző támogatások révén lehetséges, mely ráadásul az agrár-környezeti problémák széles körét tudja kezelni
- a mindenkori agrár- és vidékfejlesztési támogatási rendszernek kiemelt figyelmet kell fordítania a környezetbarát megoldások, technológiák, eszközök beszerzésére (termelő és nem termelő beruházások, korszerűsítések, stb.), melyek szintén alapvető kihatással vannak a mezőgazdasági környezet állapotára, a meglévő problémák megoldására.
- hosszú távon indokolt lehet egy ökológiai szempontú adórendszer bevezetése esetén a környezetkárosító tevékenységek magasabb adókulccsal való adóztatásával, vagy a környezetkímélő tevékenységek adókedvezményei révén erősíteni a fenntarthatóság megvalósítását az agrárszektorban
- kiemelt jelentőségűek a stratégia következő elemei: a gazdálkodók ismereteinek bővítése képzési programokkal, információs rendszer biztosításával, megfelelő

szaktanácsadási rendszerrel, valamint az agrár-környezeti állapot és a célirányos ösztönző programok eredményeinek és hatásainak monitoringja

b) A szakirodalmi áttekintésben részletesen elemzésre kerültek a különböző agrár-környezeti problémák, melyek további, még részletesebb tanulmányozása és nyomonkövetése kiemelt jelentőségű feladat. Az agrár-környezetgazdálkodási programok kialakítása bevezetése és kiterjesztésre során a bemutatásra került problémák megoldásának központi szerepet kell szánni, a programok jelentős vidékfejlesztési és szocioökonómiai hatása mellett.

Összefoglalva, a korábbiakban már részletesen bemutatott agrár-környezeti problémák és tényezők közül az alábbi főbb **elemekre építve indokolt az agrár-környezetgazdálkodási programok kialakítása:**

- a víz- és szélrózsió ellen való védekezés
- a tápanyagmérleg deficitje okán az okszerű, talajvizsgálatra alapozott tápanyag-gazdálkodás gyakorlatának elterjesztése
- a különböző talajdegradációs problémák ellensúlyozása érdekében a vetésváltás, vetésforgó alkalmazásának újbóli általánossá tétele, a vetésszerkezet átalakításának és az okszerű talajművelésnek az ösztönzése,
- a területfelhagyási, parlagosodás folyamat megállítása, ellensúlyozása megfelelő művelésben tartással
- a biodiverzitás csökkenésének megakadályozása, ellensúlyozása különböző extenzív, az élőhelyek és a célpopulációk fejlesztésére irányuló, gazdálkodással

c) Az agrár-környezetgazdálkodási programok célterületeinek meghatározásához, valamint a meglévő környezeti problémák csökkentése érdekében alapvetően szükséges a földhasználat és intenzitásának átalakítása, melyhez meg kell határozni földhasználatváltás célterületeit és szempontjait. Ehhez szükség van a korábbi **agráralkalmassági/környezetérzékenységi zonációs rendszer** alapjaira épülő, de azt kiegészítő **növény-specifikus vizsgálatok és elemzések**re, amelyek lényegében lehatárolják az egyes kidolgozott, vagy kidolgozásra kerülő AKG célprogramok bevezetésének helyét is.

d) Elkerülhetetlen a fenntartható mezőgazdasági gyakorlat kialakításában talán legnagyobb szerepet játszó **agrár-környezetgazdálkodási ösztönzők feltételrendszerének és programozási módszertanának kidolgozása**, ami alapján kialakítható és bevezethetővé válik a hazai viszonyokra épülő, és a c) pontban foglalt területi prioritásokra alapozott nemzeti program.

e) Végezetül a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatot megalapozó eszközök közül nem nélkülözhető a fennálló agrár-környezeti problémák részletesebb tanulmányozását és a bevezetett **agrár-környezetgazdálkodási programok hatását mérő indikátorok rendszere** (monitoring).

Tekintettel a fenntartható mezőgazdaság érdekében kialakítandó eszközrendszer egyes elemeinek jelentőségére, hatására és hatékonyságára, valamint a doktori munka célkitűzéseire is, a fenntartható földhasználati (mezőgazdasági) eszközrendszer 3 eleme került kiválasztásra és kimunkálásra a kutatómunka során:

- növény-specifikus földhasználati zonáció és tervezés (termesztetőség, alkalmasság) növényfaj-specifikus továbbfejlesztése
- az agrár-környezetgazdálkodási ösztönző rendszer elemzése és továbbfejlesztése
- a vonatkozó indikátor és monitoring rendszer kialakítása.

3. Anyag és módszer

A doktori értekezés tárgyát, azaz a fenntartható mezőgazdasági/földhasználati stratégia megalapozását és eszközrendszerének meghatározását vizsgáló kutatás során elvégzett munka 3 egymáshoz kapcsolódó kutatási célterületet ölelt fel:

1. A jelenleg is fennálló agrár-környezetgazdálkodási problémák jelentős része a termőhelyi adottságokhoz nem igazodó földhasználatból adódik, ezért:

- a) kiemelt jelentősége van a mezőgazdasági (növénytermesztési) vetésszerkezetben jelentős szerepet betöltő növények esetén kijelölni azokat a területeket, ahol a kiválasztott növények termesztése összhangban áll a termőhelyi adottságokkal;
- b) meg kell határozni azokat a területeket, ahol a kiválasztott növények aggregált alkalmassági értékei alapján, az intenzív, az extenzív szántóművelés, illetve a szántó » gyep konverzió indokolt;
- c) meg kell határozni, hogy a különböző alkalmassági kategóriák esetén milyen összefüggések vannak a területet érintő egyéb - a földhasználatot korlátozó - környezet- és/vagy természetvédelmi tényezők (nitrát-érzékenység, természetvédelmi oltalom, erózióval való érintettség) és a földterületek jelenlegi és lehetséges jövőbeni hasznosítása között.

2. Az 1. pontban hivatkozott vizsgálatok eredményei alapján meghatározhatókká válnak azok a mezőgazdasági célterületek, melyek vonatkozásában kidolgozhatóak (és rendszerbe foglalhatóak) azok az agrár-környezetgazdálkodási előírások, amelyek alkalmazása révén a környezetre jelenleg ható negatív jelenségek hatása jelentősen lecsökkenthető vagy akár meg is szüntethető. A kutatás ezen második célkitűzése az 1. pontban kijelölt területi prioritások alapján kidolgozandó agrár-környezetgazdálkodási program módszertanának, feltételrendszerének meghatározása, illetve magának a programnak és támogatási rendszerének kidolgozása.

3. A 2. pontban hivatkozott program hatásainak méréséhez valamint a program hatásosságának és hatékonyságának értékeléséhez szükséges egy szakmai paraméterekre (indikátorokra) alapuló mérőrendszer meghatározása, melyen keresztül a bevezetett programok, intézkedések azaz a gyakorlatban alkalmazott mezőgazdasági tevékenységek környezeti hatásai mérhetőek és kiértékelhetőek, ezáltal a program(ok) szükségszerű módosítása is elvégezhető.

A kutatás alapvető célját, azaz a fenntartható mezőgazdasági gyakorlat kialakítását lehetővé tévő stratégiát és annak eszközrendszerét a fent részletezett hármas kutatási célterület eredményei alapján lehet megfogalmazni. Az alábbiakban a kutatás fent részletezett hármas egységére vonatkozó vizsgálati alapanyag és módszer kerül bemutatásra.

3.1. Agroökológiai adottságokra alapozott növény-specifikus tervezési rendszer

a) Alapelvek

A korábbiakban (Ángyán et al. 1998, Ángyán 2003) elkészült komplex agráralkalmassági/környezetérzékenységi zonációs rendszer mintájára, de már az egyes konkrét haszonnövények igényeit figyelembe véve az alábbi alapelvek szerint került

kidolgozásra egy új módszertan és vizsgálat. (Nyárai F. – Tar F. – Tirczka I. (2005): Agroökológiai adottságokra alapozott növénytermesztési alkalmassági rendszer létrehozása, FVM 2005, 70 p.)

- A növénytermesztési szakirodalom véleményének összegzésén, a szakmai közvélemény leírt állásfoglalásán alapul az egyes növényekre megadott ökológiai igényrendszer.
- Az ország területének eltérő adottságú térségei nem a közigazgatási határok szerint, hanem kizárólag a természeti adottságok szakirodalomban megfogalmazott értékelés alapján kerültek feldolgozásra.
- A termesztett növények igénye számottevően eltér egymástól, ezért a területi alkalmasságot nem általában a növénytermesztés szempontjából, hanem növényenként értékeltük.
- A növények által megfogalmazott igény, amely a szakirodalomban testesül meg, csak annyiban vehető figyelembe a területi értékeléseknél, amennyiben a megnevezett és vizsgált paraméterek az ország egész területére rendelkezésre állnak, valamint a térinformatikai rendszer számára kezelhetők.
- A növények ökológiai igénye alapján és a természeti adottságok előfordulása szerint térinformatikai eszközök segítségével szerkesztettük meg az alkalmassági térképeket.

b) Az agroökológiai adottságok adatbázisa

Az irodalmi források feldolgozása alapján elkészült az agroökológiai adottságok adatbázisát a vizsgálatba vont növények szerint. Az irodalmi források közül előnyben részesültek az összefoglaló, elemző, értékelő munkákat, olyanokat, amelyek részletes áttekintést adnak az adott területről. Tekintettel arra, hogy a térinformatikai adatbázisok a létező összes agroökológiai paraméter közül csak bizonyos elemeket tartalmaznak, a feldolgozhatóság érdekében csökkenteni kellett azt az irodalomra épülő adatbázist, amely a területi értékelés szempontjából felhasználhatóvá vált. Ezt a csökkentést oly módon kellett végrehajtani, hogy az egyes növények sajátos igényeit, környezettel szemben támasztott elvárásait minél nagyobb mértékben megőrizzük, és a felállított rendszer érzékenyen reagáljon a növény sajátos igényeire.

c) Az agroökológiai szakirodalom feldolgozása

A számunkra elérhető szakirodalom feldolgozása nagy nehézségekbe ütközött. Az irodalmi források többsége az egyes fogalmakat különböző tartalmak megjelenítésére használja, és az esetek többségében eltérő szemlélettel közelít a problémákhoz. Az ökológiai igény megfogalmazása rendkívül sokszínű és rendkívül hiányos, esetenként egymásnak ellentmondó. A feldolgozásra került források hosszú évtizedek alatt keletkeztek, és az időbeli távolság szemléletbeli különbségeket is eredményez.

A legnagyobb nehézséget az agroökológiai irodalom rendszertelensége és nagyfokú hiányosságai okozta. Ezek a hiányosságok és rendszertelenségek a talajigények megfogalmazásánál éppen úgy előfordultak, mint a klímaigények értékelésénél. Az elnevezések sokfélesége is problémát jelentett. A 31 féle talajtípust az irodalmi források jelentős része másként nevezi meg. Az azonosítás, ill. a különbségtétel problémáinak megoldásán túl nehézséget okozott a leírt irodalom és a térinformatika elnevezési rendszereinek egyeztetése is.

d) Az értékelésbe vont növények köre és a felhasznált adatbázis

A feldolgozásba – első körben - olyan növények bevonása történt, amelyek a szántóföldön legalább 5.000 ha vetésterülettel rendelkeztek az elmúlt években. A kiválasztásra került növények lefedik az ország szántóterületének közel 90%-át. Gazdasági vonatkozásban is meghatározó szerepet játszanak a növénytermesztési ágazaton belül. Ezek a növények és a feldolgozásukhoz használt adatbázis az alábbiakban látható. (14. táblázat)

14.táblázat. A vizsgálatba vont növények és a feldolgozásukhoz használt irodalmi források

Vizsgált növény	A vizsgálathoz felhasznált irodalmi forrás	Vizsgált növény	A vizsgálathoz felhasznált irodalmi forrás
Őszi búza	Antal, 2000 Láng, 1970 Fekete, 1958 Koltay-Balla, 1982 Görög, 1954 Kreybig, 1956 Bocz, 1992	Cukorrépa	Antal, 2000 Bocz, 1992 Fekete, 1958 Görög, 1954 Kreybig, 1956
		Borsó	Bódis, 1983 Kiss, 1980 Bocz, 1992 Fekete, 1958 Görög, 1954
Rozs	Bocz, 1982 Láng, 1970 Fekete, 1958 Görög, 1954 Kreybig, 1956	Szója	Bódis, 1983 Bódis-Kralovánszky, 1988 Bocz, 1992 Fekete, 1958 Kreybig, 1956
Őszi árpa	Görög, 1954 Antal, 2000 Bocz, 1992 Fekete, 1958		
Tavaszi árpa	Bocz, 1992 Láng, 1970 Fekete, 1958 Láng, 1976	Őszi káposztarepce	Eőri, 1986 Antal, 1978 Bocz, 1992 Fekete, 1958 Kreybig, 1956
Zab	Antal, 2000 Fekete, 1958 Láng, 1970 Fekete, 1954 Láng, 1954	Napraforgó	Fekete, 1958 Láng, 1970 Görög, 1954 Szendrő, 1980 Antal, 1978 Bocz, 1992
Kukorica	Antal, 2000 Bocz, 1992 Fekete, 1958 Láng, 1970 Görög, 1954 Láng, 1976 Kreybig, 1956	Lucerna	Fekete, 1958 Láng, 1970 Görög, 1954 Bocz, 1992 Kreybig, 1956

A **doktori kutatómunka során** a fenti növényi kört a 6, a vetésterülete szerint legjelentősebb növényre (kukorica, őszi búza, napraforgó, lucerna, őszi árpa, repce) szűkítettem le, és csak az erre vonatkozó elemzések és eredmények kerültek be az értekezésbe.

e) A növényenkénti agroökológiai igény jellemzésére használt paraméterek

Minden vizsgált növény talajigénye az alábbi paraméterekkel jellemezhető:

talaj paraméterek	klíma paraméterek
- Talajtípus	- Évi csapadékösszeg
- Fizikai talajféleség	- Tenyészidőszak csapadék összege
- Talajkémhatás	- Kritikus időszak csapadék összege
- Lejtő típus	

f) A paraméter tartományok kijelölése

Az irodalmi források alapján megtörtént az egyes paraméterek és azok tartományainak növényenkénti kijelölése. A talajtípusok egységesítése és rendszerezése jelentett megoldandó nehézséget, de egy olyan rendszert alakítottunk ki, amelyben értelmezhetővé váltak az irodalmi források adatai és egyben kezelhetővé váltak a térinformatikai rendszer számára is. A fizikai talajféleség paraméter értékeit is sikerült az informatikai rendszer számára kezelhető formájúvá alakítani az értékek megfelelő sávba rendezésével. A talaj kémhatás értékek irodalmi forrásait és az elektronikus adatbázis állományait is megfelelően egyeztetettük. A lejtő kategóriák értékelésénél egy nagyon szigorú rendszert alkalmazva az irodalmi forrásokat és az elektronikus adatbázisokat szintén egyeztetettük. A klímajellemzők paramétereinek sávokba rendezése jelentette a legösszetettebb feladatot. Az irodalmi források alapján növényenként kijelölésre kerültek az egyes paraméterek sávtartományai, amelyek különböző értéket képviselnek a termesztett növény számára.

Sokoldalú egyeztetés alapján kijelölésre kerültek növényfajonként az évi csapadékösszeg sávok, a tenyészidőszak hossza, a tenyészidő csapadék összegének sávjai, a növény számára csapadékelátás szempontjából kritikus időszakok tartománya, csapadékösszeg sávjai.

g) A paraméterek illetve a paraméter tartományok növényenkénti értékelése

A vizsgálatba vont négy talaj és három klímparaméter ill. ezek sávjainak értékelését az alábbiak szerint történt.

- 0 értéket kapott az a paraméter ill. paramétersáv, amelynek egy adott ponton való megjelenése esetén az adott növény termesztése nem javasolható.
- 1 értéket kapott az a paraméter ill. paramétersáv, amelynek egy adott ponton való megjelenése, vagy teljesülése esetén a vizsgált növény már termeszthető, számára a hely megfelelő.
- 2 értéket kapott az a paraméter ill. paramétersáv, amelynek egy adott ponton való megjelenése, vagy teljesülése esetén a vizsgált növény termesztése ajánlott, számára a hely jól megfelel.

A vizsgálatba vont paramétereket ill. ezek sávjait, valamint ezek növényenkénti értékelését a **6. mellékletben** található táblázatok tartalmazzák

h) A paraméterenként elért pontszámok növényenkénti összegezése

Az elért összpontszám alapján - amelynek maximális értéke = a paraméterek száma x 2 - értékeltem a terület alkalmasságát az adott növény termesztésére. A vizsgált növények termesztése az elért összpontszám mértéke szerint javasolható az adott ponton. Minél nagyobb az elért pontszám, annál alkalmasabb a terület az adott növény termesztésére.

i) A térinformatikai eszközök segítségével termesztetőségi alkalmasság térképek elkészítése

A korábbiakban ismertetett értékelés alapján térinformatikai eszközök (ArcGIS 9 szoftver) segítségével növényenként elkészültek a termesztetőségi alkalmasság térképek. A térképeken az elért pontszámmal arányos a színek erőssége. Minél nagyobb az elért pontszám, annál sötétebb, erősebb a pont színezése. A színárnyalatok erőssége arányos az elért pontszámmal, az alkalmassággal. Fontos felhívni a figyelmet arra, hogy a feldolgozás felbontóképessége a térkép felbontóképességét sajnos messze nem éri el, mert a felhasznált

paraméterek bázisadatai nem hektáronkénti területekről, hanem sokkal nagyobb térségekből származnak. Ezért a térképek valójában csak **stratégiai tervezéshez** szolgálhatnak megfelelő alapul, regionális vagy farmszintű hasznosításra, tervezésre a felbontóképesség és a mögöttes információtartalom szintjének korlátozottsága miatt nem alkalmasak.

j) Környezeti korlátozókval való összevetés

Az elkészült növényenkénti alkalmasság térképek közül a kukorica és a napraforgó (mint intenzív technológiát igénylő, illetve a jellemző termesztéstechnológia alapján a legtöbb lehetséges környezeti problémát (erózió, növényvédő szer bemosódás, monokultúrából eredő problémák (kukoricánál), stb.) esetén prioritás a környezetvédelmi tényezőkkel való összevetés és kiértékelés is elkészült. Ezáltal kijelöltem azokat a területek ahol a termesztési adottságok kedvezőnek mondhatók, de a környezeti szempontok ezzel ellentétesek. Az eredményeket térképi, táblázatos, szöveges és ábra formában egyaránt értékeltem.

k) Aggregált termesztési alkalmasság és földhasználat váltás vizsgálata szántóterületekre

A vizsgált 6 növény termesztetőségi értékszámainak összesítésével egy aggregált alkalmassági térképet alakítottam ki az összes területre és külön a szántóterületekre is (a szántóterületek kimetszésére a CORINE LandCover 50 adatbázis szolgált adatokkal). Az eredménytérkép értékszámait végül 3 kategóriába soroltam be: a lehetséges maximális 84 (6x14) pont 70-100% közötti értékeivel bíró területek intenzív szántóterületekként, az értékskála 50-70% közötti értékeivel bíró területek extenzív szántóterületekként, az 50% alatti pontértéket mutató területek pedig szántó-gyep konverziós célterületekként jelöltem ki.

Fentiek alapján meghatároztam az agrár-környezetgazdálkodási célprogramok területi pozicionálását, a különböző intenzitási szintű szántóprogramok kiterjedését és egymáshoz viszonyított arányát is.

3.2. Agrár-környezetgazdálkodási programok kidolgozása

Az agrár-környezetgazdálkodási programok tervezése, kialakítása alapvetően új megközelítést, komplex szakmai, technikai és módszertani háttérrel feltételező, összetett, speciális és multidiszciplináris feladat, melynek végrehajtása során az alábbi részlépések vizsgálatát és meghatározását kellett elvégezni:

- helyzetértékelés és agrár-környezeti problémák meghatározása;
- szabályozási háttér áttekintése;
- szakmai háttér elemzése;
- célprogramok tervezése;
- tervezés területi aspektusainak vizsgálata;
- előíráscsomagok összeállítása és támogatáskalkuláció;
- monitoring és értékelés.

A felsorolt lépések az alábbiakban részletezett részterületekkel és feladatokkal jellemezhetőek (15. táblázat):

**15. táblázat: Az agrár-környezetgazdálkodási program kialakításának lépései
és a módszertan kialakításának főbb fejezetei**

Kialakítás lépései	Módszertan fejezetei
kapcsolat a meglévő politikákkal a kezelni szükséges problémák alapvető szakmapolitikai célok	<i>a nemzeti viszonyokhoz alakítás</i>
politikai koordináció a program adminisztrációjának főbb szervei a nemzeti agrár-környezetgazdálkodási problémák helye a 22. cikkel egybehangzó környezetvédelmi célok természetvédelmi prioritások horizontális és/vagy zonális célprogramok	<i>a tervezés legfőbb elemei</i>
a tervezésben részt vevő szereplők pénzügyi korlátok	<i>a program kötelezettségei</i>
a szelekciós feltételek kidolgozása földrajzi lehatárolás a tervezésben részt vevő szereplők	<i>célprogramok tervezése</i>
környezetvédelmi és gazdasági-társadalmi alapadatok a területek tudományos és politikai értékelése	<i>adatgyűjtés</i>
gazdálkodási előírások jogosultsági feltételek a gazdálkodók számára a szerződések időtartama a kifizetési összegek feltételrendszere	<i>gazdálkodási szerződések</i>
környezetvédelmi előírások indikátorok a célprogramok és szerződések környezetvédelmi hatásai a bevételre és foglalkoztatásra gyakorolt hatás a mezőgazdasági termelésre gyakorolt hatás	<i>monitoring folyamatok</i>

A kutatómunka során a fenti tényezőkre, programozási lépésekre vonatkozó módszertan kialakításával valamint az egyes lépések teljesítéséhez szükséges információk összegyűjtésével és rendszerbe foglalásával alakítottam ki azt a programozási, tervezési rendszert, mely alapján végezetül a hazai agrár-környezetgazdálkodási program is kidolgozásra került.

A módszertan kialakítása és későbbi alkalmazása során az alábbi területekről származó információk és adatok kerültek felhasználásra:

- statisztikai adatok (KSH, éves statisztikák, Általános Mezőgazdasági Összeírás);
- EU Bizottság (DG VI., később DG Agri) által megfogalmazott előírások ill. Ajánlások;
- hazai és nemzetközi kutatóintézetek, szakmai és civil szervezetek által összeállított anyagok (IEEP, RSPB, WWF, MME, Birdlife International, stb.);
- kutatóintézeti adatok (Agrárgazdasági Kutató Intézet, tesztüzemi rendszer adatai, termelési és árstatisztikák, MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, biodiverzitással kapcsolatos adatok, MTA-TAKI talajtani és agrokémiai adatok);
- agrár-környezeti problémákra vonatkozó általános leíró és kvantitatív adatok és elemzéseik (FVM, KVVM, VITUKI, SZIE-KTI);
- gazdálkodási adatok (Biokultúra Szövetség, agrárkamarak, gazdálkodók, MGBSZ), stb.

A programozási módszertant a fentebb felsorolt alapadatokra és információkra alpozottan dolgoztam ki és alkalmaztam.

3.3. Agrár-környezetgazdálkodási indikátorok meghatározása és monitoring rendszer felépítése

Az agrár-környezetgazdálkodási monitorozás általános feladata, hogy az agrár-környezetgazdálkodási programok céljainak és a pályázatok útján támogatott tevékenységeknek az eredményeit, hatásait és összhangját rendszeresen nyomon kövesse. A monitorozás konkrét feladatainak egy része adminisztratív jellegű: a támogatott tevékenységek jellemzőinek digitális nyilvántartása térinformatikai adatbázisban. Ez lehetőséget nyújt az információk hatékony lekérdezésére, a régiók, települések, célprogramok, területnagyságok, stb. szerinti megoszlások gyors áttekintésére. Ez a nyilvántartás (amely célszerűen egy megfelelően integrált, a mezőgazdasági parcellákat is tartalmazó GIS-adatbázis) a támogatás által megvalósuló tevékenységek pontos lokalizálása révén nélkülözhetetlen alapként szolgál a biodiverzitás monitorozás tervezéséhez és kiértékeléséhez.

A monitorozás konkrét feladatainak másik része a megvalósuló tevékenységek hatásának vizsgálata. A hatás (következmény) sokrétű lehet, amint az agrár-környezetgazdálkodási rendszer is számos, egymástól jelentősen különböző (pl. környezeti, társadalmi, szociális, foglalkoztatási) célt foglal magába. A sokféle monitorozandó változás nyomon követéséhez alapvető a megfelelő indikátorok kiválasztása és adekvát módszertan kidolgozása. Mindemellett a monitorozásnak területi és tematikus alapon reprezentatívnak és költséghatékornak is kell lennie.

a) Jogszabályi háttér és fogalom-meghatározás

A 1750/1999 rendelet 41. cikke előírja a tagállamok számára a monitoring és ellenőrző programok működtetését.

A **monitoring** azt a folyamatot jelöli, melyben az egyes intézkedések tevékenységeinek, outputjainak, eredményeinek összegyűjtése történik az agrár-környezetgazdálkodási programok végrehajtása során. A monitoring adatokat úgy kell meghatározni, hogy általuk könnyebbé váljon az agrár-környezetgazdálkodási célprogramok megvalósítása során felmerült igények szerinti tovább finomítása. A monitoring objektív, egységes és rendszeres tevékenység, mely lefekteti az értékelés alapjait.

Az **értékelés** az intézkedések hatásának mélyebb elemzése, összevetve az előzetes célkitűzésekkel. A monitoring adataiból és más információforrásokból táplálkozik. Az értékelés túlmutat a begyűjtött adatok egyszerű közzétételén. Sokkal inkább a kérdéses program hatásait elemzi és magyarázza, feltárva az egyéb programokkal és célkitűzésekkel való összefonódást. A 1257/1999 rendelet 49. cikke előírja, hogy az agrár-környezetgazdálkodási célprogramokat a 1260/1999 rendelet 40-43 cikkeiben foglaltak szerint kell értékelni. Ki kell térni a gazdasági-társadalmi, mezőgazdasági és környezetvédelmi kérdésekre, fel kell vázolniuk az adott területen mutatkozó jellegzetességeket és az alapvető trendeket.

b) A monitoring és értékelés alapvető kérdései

A monitoring és értékelési eljárások összetettek lehetnek, és az alábbi megfontolások szerint kell összeállítani őket.

- a. **Tervezés:** A monitoring és az értékelés az adott célprogram végrehajtásától függetlenül korai és alapos tervezést igényel. Amint egy agrár-környezetgazdálkodási

program papíron már létezik, sőt, már azelőtt meg kell hozni a legfontosabb döntéseket a monitoringot és értékelést illetően. Ezért lényeges, hogy ezek a kérdések a tervezés első lépéseiben már hangsúlyt kapjanak.

- b. **Célkitűzések:** A monitoring programok legfőbb célja, hogy információt szerezzenek egy adott elképzelés sikeréről, a kitűzött célok eléréséről. Ezt a célt jól szolgálják az indikátorok. Az indikátoroknak közvetlen kapcsolatban kell lenniük a kérdéses program célkitűzéseivel. Ez csak akkor lehetséges, ha a célkitűzések egyértelműek, és részletesen kifejtettek. Különböző jellegű célkitűzésekről lehet beszélni:
- operatív célok (az intézkedés outputjára vonatkoznak, pl. a pályázatok száma, vagy részletesebben kifejtve a pályázók kor, birtokméret szerinti megoszlása);
 - specifikus célok (az intézkedés közvetlen hatására vagy mennyiségi mutatókra utalnak, pl. a hektáronkénti növényfajok száma vagy a nitrátkoncentráció az elfolyó vízben);
 - általános célok (az intézkedés hosszabb távú hatásainak, tágabb értelmű eredményeinek megjelölése, pl. a külterjes gazdaságok pénzügyi életképessége, vagy a biológiai sokféleség megőrzése).
- c. **A célprogramok értékelői:** Miközben tanácsos bevonni az agrár-környezetgazdálkodási célprogramok kidolgozásában részt vevőket, független szakértők is értékes megfigyeléseket tehetnek. Ők a szükséges szakmai ismeretek mellett kellően tárgyilagos szemmel vesznek részt a folyamatban, így készülhet a lehető legobjektívabb és legátfogóbb elemzés. Az értékelők kiválasztásakor tehát a függetlenség és a szakértelem a legfontosabb tényező.
- d. **Kapcsolat más szakpolitikákkal:** A monitoring és értékelés feladata az agrár-környezetgazdálkodási célprogramok esetén kiterjedhet a más területekkel való összefüggések feltárására is. Főként az agrárpolitika intézkedéseit kell vizsgálni a komplementaritás és a versenyhelyzet felmérése céljából. Például az egymással versengő támogatások, a helyi adók vagy a tulajdonjogi helyzet eredményeként az agrár-környezetgazdálkodási jogcímek elveszíthetik vonzerejüket. Másrészt az agrár-rendszerek terén végzett kutatási vagy képzési programok nyomán megnőhet a gazdálkodók csatlakozási hajlandósága.

c) Gyakorlati szempontok monitoring programok tervezéséhez

A monitoring eljárásoknak világos és hasznos eredményt nyújtva, költséghatékonyaknak kell lenniük. A valódi cél nélküli, vagy nem kellően megbízható adatok gyűjtése értelmetlen, mivel nem használhatók fel az értékeléshez. Vagyis a minőséget a mennyiség elé kell helyezni. Ez az alapelv a monitoring módszertanában és személyi kérdéseiben is megmutatkozik. Ugyanakkor erőfeszítéseket kell tenni, hogy az összes célkitűzésre vonatkozóan érkezzenek adatok. Az alábbi útmutató segítséget nyújt egy mindkét célkitűzés elérésére alkalmas keret felállításához. Ahol a források nem teszik lehetővé az összes ajánlott módszer bevezetését, a legmegfelelőbbeket kell kiválasztani közülük:

- a. **Az indikátorok használata:** Mivel nem életszerű, esetenként nem is lehetséges az agrár-környezetgazdálkodási célprogram összes létező hatásának mérése, fontos az indikátorok rendszerének kialakítása.. Elérhető és megbízható adatokra kell támaszkodni, célszerű és költséghatékony értékeléssel rendszeres időközönként. Egyes esetekben, különösképp a biodiverzitást célzó programoknál szükség lehet a részletes biológiai és/vagy környezetvédelmi felmérések és értékelések eredményeire. A

következő (brit) példa különböző indikátorokat mutat be, melyek sikerrel alkalmazhatók az agrár-környezetgazdálkodási célprogramok értékelésére:

- gyeppe alakított szántóföld hektárban (földhasználat);
 - nitrát koncentráció (N ppm) a lefolyó vízben (vízminőség);
 - fészkelő madárpárok hektáronkénti száma a fontos fajokat tekintve (élőhely);
 - az agrár-környezetgazdálkodási programból származó bevétel aránya (bevételek).
- b. **Az indikátorok kiválasztása:** A legmegfelelőbb elemek és indikátorok kiválasztását szisztematikusan kell végezni. Az indikátoroknak három alapfunkciót kell betölteniük: egyszerűsítés, mennyiségi bírálat és kommunikáció. Továbbá a monitoring és értékelés adatforrásainak teljesen egyértelműnek kell lennie. Végül, ha más politikák vagy programok agrár-környezetgazdálkodási szempontból is értékes információkkal szolgálhatnak, ezeket az adatokat célszerű felhasználni.
- c. **Referencia:** Az indikátorok és a monitoring szolgáltatja eredmény csak akkor értelmezhető, ha összevethető bizonyos referenciaértékekkel. Ezeket a szinteket a monitoring megkezdése előtt kell felállítani. Leggyakrabban háromféle referenciátípust használnak:
- **Kiindulási értékek:** a környezeti/gazdasági-társadalmi/mezőgazdasági helyzet a program megkezdése előtt, amihez képest értelmezhető a bekövetkezett változás. Ahol ilyen érték nem érhető el, a monitoring során mielőbb (pl. a működés első évében) meg kell határozni azt. A megfelelő működés érdekében ilyen kiinduló értékeket az új programok beindítása előtt kell megállapítani.
 - **Viszonyítási pontok (benchmark):** olyan értékek, melyekhez mérten egy intézkedés teljesítménye lemérhető pl. az elvárt output, az eredmény és a kimenetel szempontjából. Egyes viszonyítási pontokat nemzeti vagy uniós jogszabályok határoznak meg, másokat az Illetékes Hatóság állít fel. A Helyes Gazdálkodási Gyakorlat az ilyen elvárások egyik példája. Más releváns értékeket a program gazdasági gyakorlatot vagy környezetvédelmet érintő célkitűzései alapján lehet megszabni.
 - **Kontroll gazdaságok:** az összehasonlítás kulcsfontosságú a célprogramok sikerének felmérésében (noha kevés EU tagállam választja ezt a formát). Ideális esetben a monitoring a programban résztvevő és abból kimaradó gazdaságokat is vizsgál. A kiválasztott mintáknak reprezentatívnak és megbízhatónak kell lenniük. Mindkét csoportnak hasonló gazdasági-társadalmi, mezőgazdasági és környezetvédelmi jellemzőket kell tartalmazni, hogy az összehasonlító adatok az értékelés reális alapját képezhessék. Az agrár-környezetgazdálkodási célprogramok hatékonyságát ilyen összevetések nélkül nem lehet kielégítően felmérni. Ahol nincs lehetőség kontroll csoport alkalmazására, ott az általános trendeket is nehéz megfigyelni, és a célprogramok hatásaként beinduló változásokat sem könnyű észrevenni.

d) A monitoring költségei és további kutatások

Az előzőekben példaként említett brit agrár-környezetgazdálkodási program monitoring költségeit a teljes kiadások 5%-ára becslik. Általános szabályként minél összetettebb egy célprogram, és minél ambiciózusabbak a célkitűzések, annál magasabbak lesznek a

monitoring költségei. Ennek megfelelően a horizontális programok kevesebbet emésztene fel, mint a specifikus zonális célprogramok. A megfelelően működő monitoring rendszer költségei nagyban függenek a résztvevők bérszintjétől, a kérdéses élőhelytípustól vagy fajcsoporttól, az alapadatok meglététől, a létező adatforrásoktól stb. A **7. melléklet** alapvető információt nyújt az agrár-környezetgazdálkodási programok indikátorául szolgáló különböző fajcsoportokról.

Amikor meghatározásra kerültek a célkitűzések és a legesélyesebb indikátorok, valamint döntés született az alkalmazandó monitoring eljárásról is, tanácsos biológusokat vagy más szakértő csoportokat felkérni a monitoring várható költségének becslésére egy reprezentatív mintát alapul véve. Ekkor pénzügyi és időtartamra vonatkozó számítások is készülhetnek, utóbbi figyelembe veszi az adatgyűjtéshez, az adatfeldolgozáshoz, a statisztikai elemzéshez, az eredmény tudományos értelmezéséhez, a monitoring jelentés elkészítéséhez szükséges időt. Az adatgyűjtés gyakoriságát a az indikátortípus biológiai jellegzetességeihez kell igazítani.

A lassan változó indikátorok, pl. egy növénytársulás esetén elégséges lehet a program kezdetén és végén felvenni az adatokat. Másfelől ha pl. a madarak költési rátája az egyik fő indikátor, akkor a megfigyelt fajokról minden évben statisztikailag elégséges számú megfigyelést kell rögzíteni, különböző meteorológiai viszonyok között. Ilyen esetben az adatbevitel, az elemzés és a jelentéstétel szintén éves gyakoriságú. Ahol lehetséges, a szakértők csak a minimálisan szükséges monitoring előírásokat határozzák meg, és a monitoring program végrehajtására civil szervezetek jelentkezhetnek.

A megfelelő monitoring és értékelési eljárások jelentős költségei újabb okot szolgáltatnak arra, hogy tervezésük különös odafigyeléssel történjen. Csak jól megalapozott, és megfelelő számításokkal alátámasztott monitoring és értékelési rendszerek számíthatnak pénzügyi támogatásra az EU intézményei részéről. Ebben az összefüggésben is ki kell emelni, hogy az Európai Bizottság a mai napig visszautasította az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések adminisztratív költségeinek finanszírozását.

e) A monitoring és az értékelés eredményei

Ahogy korábban már említésre került, a monitoring adatok gyűjtése a célprogramok ellenőrzését és továbbfejlesztését is célozza. Az ellenőrzés belső és külső szinten egyaránt működik. A legfontosabb külső ellenőrzési forma a 1750/1999 rendelet 41. cikkében szereplő jelentéstételi kötelezettség. A következő bekezdések az Európai Bizottságnak benyújtandó jelentés formai és tartalmi elemeit foglalják össze:

- a. **A célprogram értékelésének bemutatása:** A jelentésnek legalább három különálló részből kell állnia:
 - a célprogram jellegzetességeinek, célkitűzéseinek és hasznosulásának bemutatása;
 - a monitoring program eredményei az egyes paraméterek alapján;
 - az eredmények értékelése, összevetve a célkitűzésekkel, a monitoring program előírásaival.

Emellett a Bizottság egy összegzést is vár minden jelentés végén, így az eredmények közérthetőbbek, és a következtetések a nyilvánosság számára is elérhetőek.

- b. **A program továbbfejlesztése:** A monitoring és értékelés gyakorlati orientációt feltételez, mely segítségével kellő időben javaslatokat lehet tenni a program

fejlesztésére. Ez különösen nagy jelentőségű a célprogramok első öt éves periódusának végén. Ilyenkor a siker következő elemeit kell figyelembe venni:

- **Relevancia:** Mennyit őriztek meg fontosságukból a célkitűzések? A gazdálkodók kötelezettségei még mindig megfelelnek a 1257/1999 és a 1750/1999 rendeletek előírásainak vagy a nemzeti biodiverzitás stratégiának?
- **Hatékonyág:** A jogcím által kiváltott hatás mennyiben járult hozzá a specifikus és általános célok eléréséhez?
- **Hatásfok:** A célprogram ösztönző támogatása és az adminisztratív források milyen hatásfokkal váltódtak át az output és eredmény szintjére? A kifizetési szintek még megfelelőek?

Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések kidolgozása és sikeres továbbfejlesztése érdekében lényeges, hogy ezekre a kérdésekre egyértelmű választ lehessen adni. A válaszok viszont csak kielégítő monitoring és értékelési rendszer működése mellett születhetnek meg, ez is jelzi a folyamatok fontosságát a tervezés egésze során. Egyrészt értékes visszajelzést adnak az európai agrárpolitika folyamatairól, másrészt a monitoring és értékelés a programok belső felülvizsgálata szempontjából is kedvező.

Az agrár-környezetgazdálkodási indikátorrendszerre és monitoringra vonatkozó vizsgálataim során az alábbi intézmények és szakmai műhelyek eddig elkészített anyagait, adatbázisait tekintettem át és használtam fel:

- MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet,
- MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet,
- Szent István Egyetem Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet,
- Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszere
- European Environment Agency (Koppenhága),
- Institute for European Environmental Policy (London).

4. Eredmények

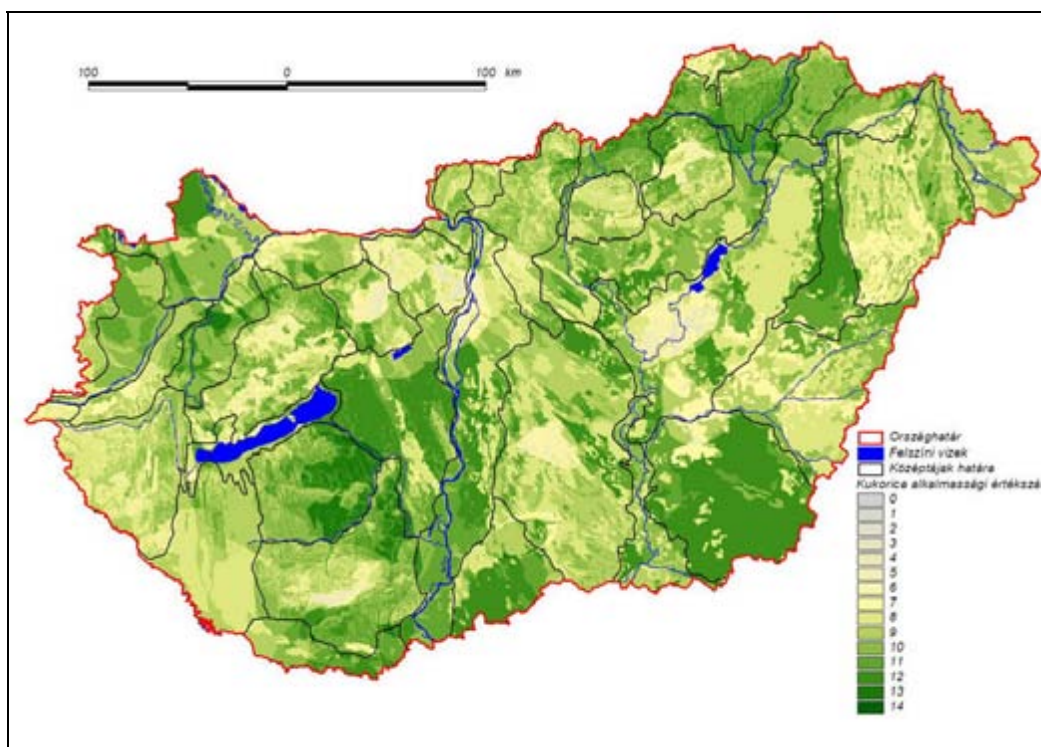
4.1. Agroökológiai adottságokra alapozott növény-specifikus zonációs rendszer kialakítása

Jelen fejezet első részében a termőhelyi alkalmasság vizsgálat eredményeinek az térképi, táblázatos valamint szöveges formában kerülnek bemutatásra és értékelésre a kiválasztott 6 növény vonatkozásában. Ezt követően a környezetvédelmi szempontú összehasonlításra és értékelésre kerül sor a két kiválasztott referencianövény (a kukorica és a napraforgó) esetében. Végül pedig az összegzett értékszámok alapján meghatározott földhasználati zonációs besorolás kerül részletezésre, ami meghatározza a később ismertetésre kerülő agrár-környezetgazdálkodási célprogramok célterületeit.

4.1.1. Növényenkénti termeszthetőségi alkalmassági vizsgálatok eredményei

Elsőként a 6 kiválasztott referencianövény esetében elvégzett vizsgálatok eredményeit és azok értékelését ismertetem.

4. térkép A kukorica termeszthetőségi alkalmassága



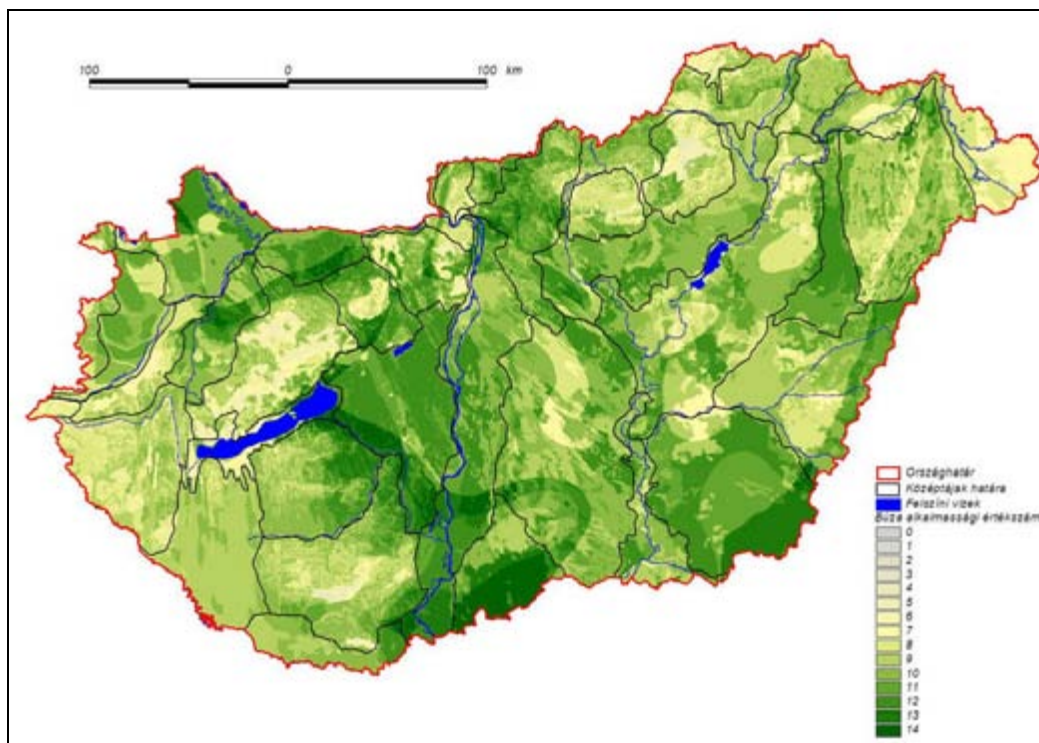
értékszám	3	4	5	6	7	8
terület (ha)	3 220	43 831	61 967	234 335	649 218	1 873 892
értékszám	9	10	11	12	13	14
terület (ha)	1 774 342	1 851 935	1 358 201	1 311 566	131 291	3 432

A kukorica vizsgálata során egyértelműen kirajzolódott, hogy a növény agroökológiai igényét figyelembe véve az ország jelentős területén legalább közepes vagy jó termeszthetőségi viszonyok mutatkoznak. Érdekes viszont az az eredmény, amely ellent is mond a közhiedelemnek, - melyet egyébként a kimagaslóan nagy termésterület is

alátámaszt - miszerint a kukorica termesztési adottságai hazánkban kifejezetten jónak mondhatók, miután a kifejezetten jó adottságokat jelentős, 11 vagy annál nagyobb értékszám csak a teljes terület valamivel több mint 30%-án jelentkezik, és a 3 olyan (a kukoricánál sokszor jóval kisebb vetésterülettel rendelkező) növény is van, amely a kukoricához képest sokkal kedvezőbb termeszthetőségi értékeket mutat.

Az értékelés alapján a következő középtájakon mutatkoztak a legmagasabb termeszthetőségi alkalmasság értékek (a sorrend egyben rangsor is): 1. Körös-Maros köze, 2. Dunamenti-síkság, 3. Mezőföld, 4. Hajdúság.

5. térkép Az őszi búza termeszthetőségi alkalmassága

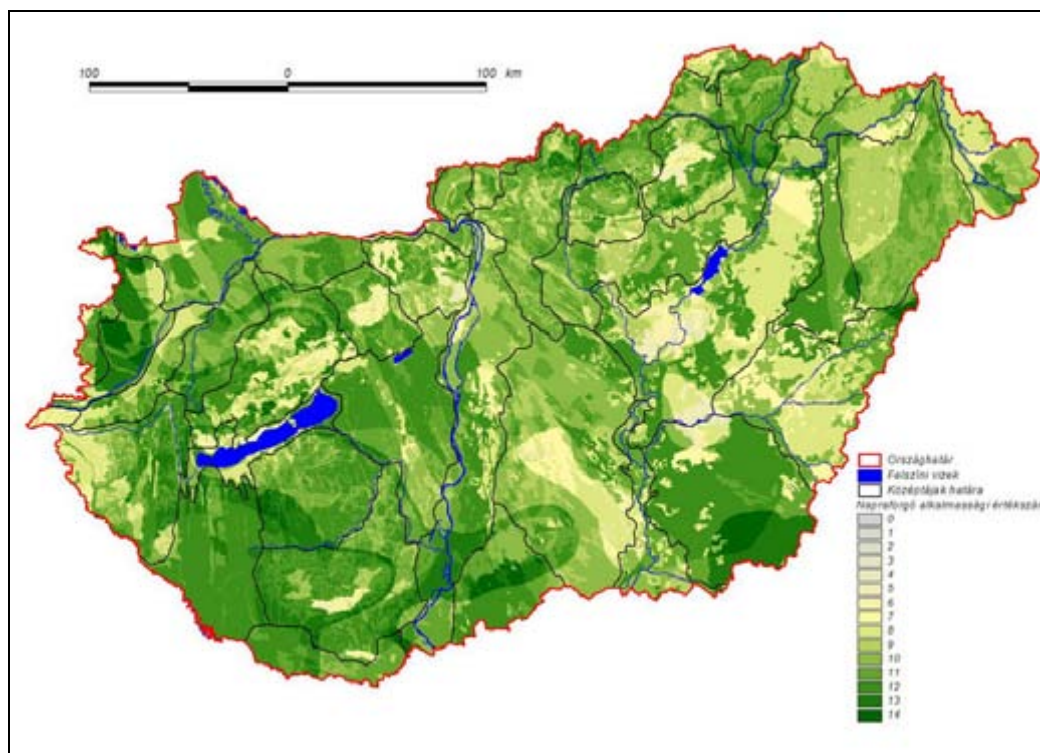


értékszám	3	4	5	6	7	8
terület (ha)	0	16 516	87 414	156 315	459 667	1 056 715
értékszám	9	10	11	12	13	14
terület (ha)	1 941 301	2 166 188	1 467 025	1 365 735	368 537	211 817

Az őszi búza vizsgálatának eredményei megfelelnek az elvárásoknak, a növény az ország legtöbb területén kedvező esélyekkel termeszthető. A kimondottan jó adottságúnak tekinthető, 11 pont feletti értékszámokkal rendelkező területek a teljes terület közel 37%-át teszik ki, ezzel az őszi búza az alkalmassági rangsor 2. helyére került.

Az értékelés alapján a következő középtájakon mutatkoztak a legmagasabb termeszthetőségi alkalmasság értékek (a sorrend egyben rangsor is): 1. Körös-Maros köze, 2. Dunamenti-síkság, 3. Mezőföld, 4. Duna-Tisza közti sík.

6. térkép A napraforgó termesztési alkalmassága



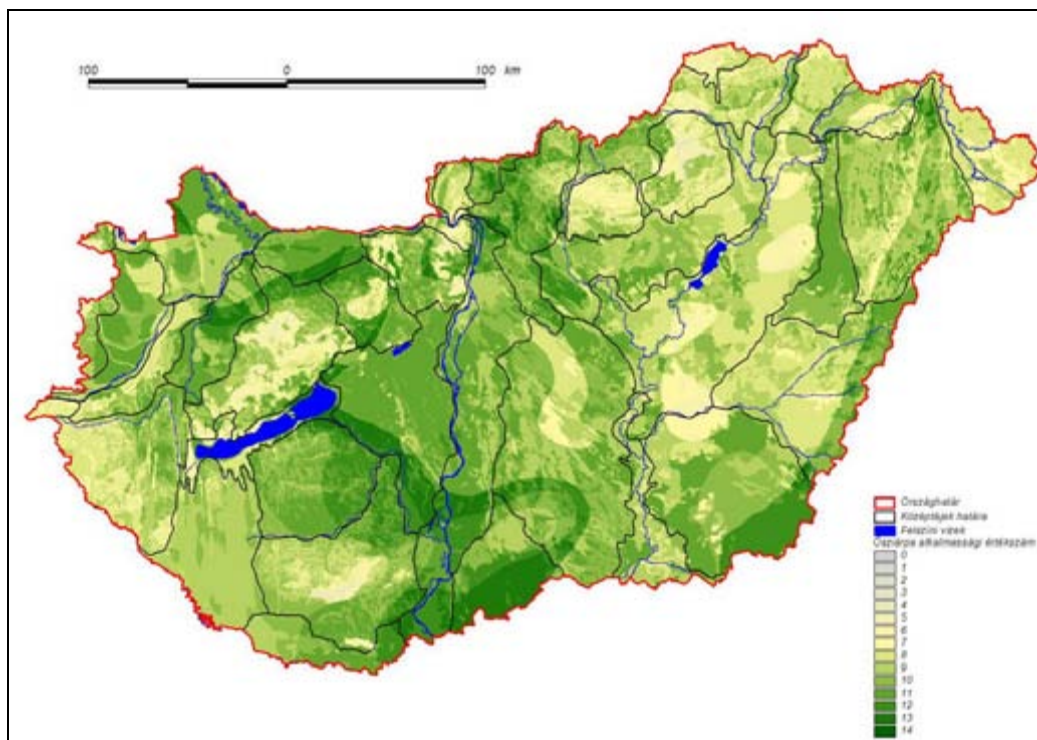
értékszáma	3	4	5	6	7	8
terület (ha)	7 299	24 964	66 268	130 991	447 540	999 655
értékszáma	9	10	11	12	13	14
terület (ha)	1 001 202	1 706 957	2 049 632	2 100 542	596 439	165 741

A napraforgó termesztési alkalmassági értékszáma alakulásának és eloszlásának vizsgálati eredményei érdekes összefüggésre világítottak rá. Az értékelés során ugyanis kiderült, hogy a napraforgó rendelkezik a legmagasabb termesztési alkalmassággal az összes (vizsgált) növény közül, miután a kimondottan kedvező adottságúnak tekinthető 11 pont feletti értékszáma a teljes terület közel **53 %-án** (!) jelenik meg, illetve a közepes vagy annál jobb adottságú termesztési viszonyok (7 vagy magasabb alkalmassági értékszáma) a teljes terület **97,5 %-án** található!

A látszólagos ellentmondás, ami az értékelés eredményei és a napraforgó relatíve alacsony vetésterülete⁵⁹ és magasnak semmiképpen nem mondható (2 t/ha körüli) termésátlaga között van, valójában nem létezik, ugyanis abból adódik, hogy a napraforgó a kukorica „konkurrens” növényeként azokra a területekre szorul, ahol a kukorica termesztésének lehetőségei már korlátozottak, azaz a napraforgó számára legkedvezőbb adottságú területeken többnyire kukoricát termesztünk. Ez az eredmény egyúttal azt is jelzi, hogy a napraforgó igénytelenebb növény és a legkülönbözőbb termőhelyeken egyaránt elfogadható termést képes adni.

Az értékelés alapján a következő középtájakon mutatkoztak a legmagasabb termesztési alkalmasság értékek (a sorrend egyben rangsor is): 1. Körös-Maros köze, 2. Mecsek és Tolna-Baranyai dombság, 3. Belső-Somogy, 4. Dunamenti síkság.

7. térkép Az őszi árpa termesztethetőségi alkalmassága



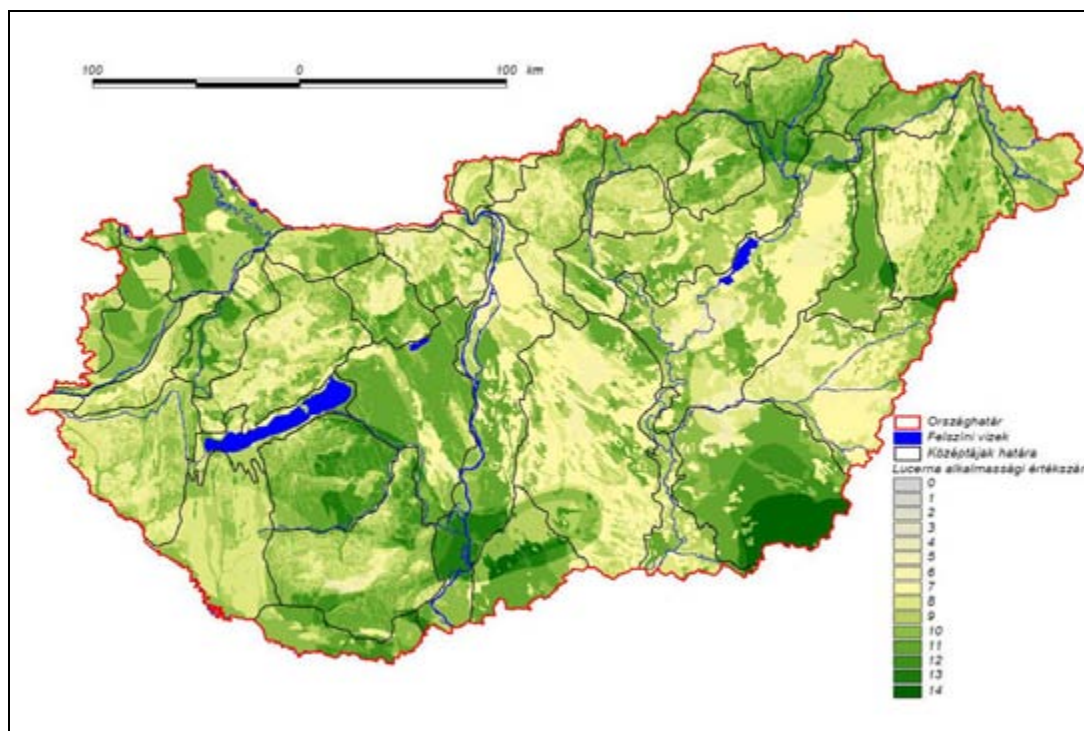
értékszám	3	4	5	6	7	8
terület (ha)	0	13 334	58 546	237 684	539 068	1 484 234
értékszám	9	10	11	12	13	14
terület (ha)	2 144 384	1 782 251	2 005 347	687 960	338 547	5 875

Az őszi árpa vizsgálatának eredményei hasonlatosak az őszi búzához. Az értékszámok területi eloszlásának értékelése során az alábbi eredmények kerültek összefoglalásra:

- Az őszi árpa termesztési alkalmassága átlagos (közepes)/jónak mondható az ország területének jelentős részén,
- A kifejezetten kedvezőnek tekinthető, 11 ponttal vagy attól magasabb értékszámmal rendelkező területek aránya 32,6 % a teljes területhez viszonyítva,
- Az átlagosnál (7 pont) magasabb értékszámmal rendelkező területek aránya 96,7%, azaz az őszi árpa az ország szinte teljes területén legalább közepes biztonsággal/eredményességgel termeszthető

Az értékelés alapján a következő középtájakon mutatkoztak a legmagasabb termesztethetőségi alkalmasság értékek (a sorrend egyben rangsor is): 1. Dunamenti-síkság, 2. Mezőföld, 3. Duna-Tisza közti sík, 4. Körös-Maros köze.

8. térkép A lucerna termesztethetőségi alkalmassága



értékszám	3	4	5	6	7	8
terület (ha)	0	18 917	57 253	483 348	1 446 277	1 375 902
értékszám	9	10	11	12	13	14
terület (ha)	1 835 513	1 777 478	1 537 857	478 598	158 825	127 262

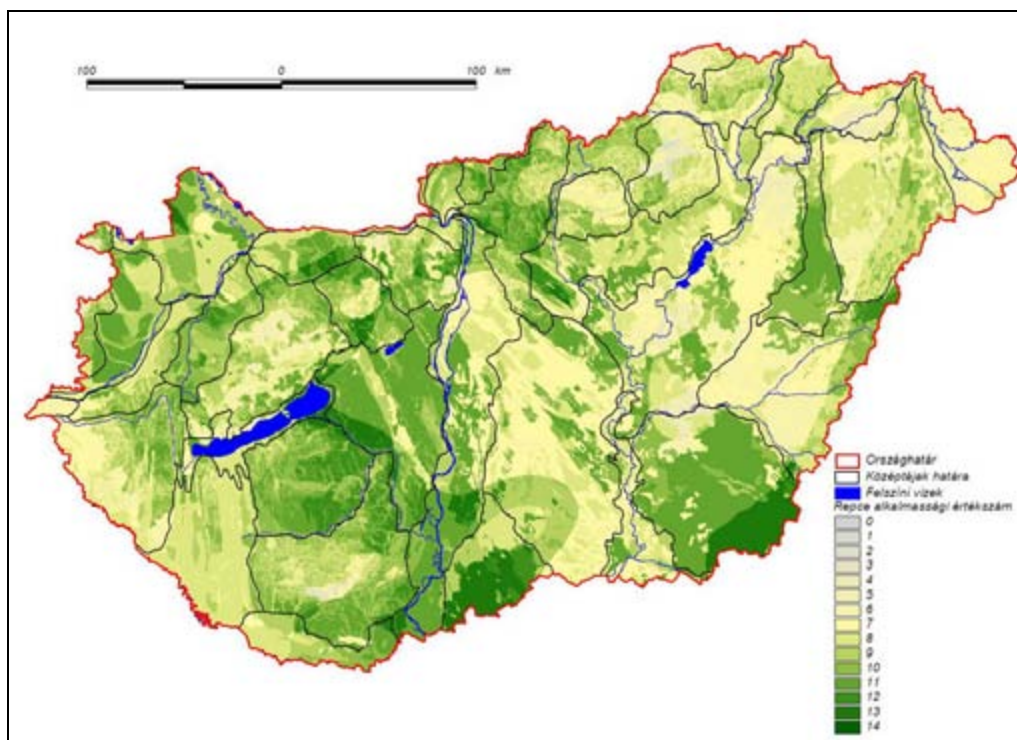
A lucerna termesztetőségi alkalmasságának értékelésekor szembeűnő, hogy az eddigiekben értékelt növényekhez képest mennyivel alacsonyabb a növény termesztetőségi alkalmassága az ország teljes területén, és hogy mennyivel kevesebb területen mutatkozik kifejezetten kedvező termesztési adottság. Ez utóbbi számszerűsítve (a 11 pontot elérő vagy meghaladó értékszámok megjelenése az ország területén) 24,8 %. A növény termesztetőségi alkalmasságát egyértelműen a csapadékviszonyok határozzák meg. Ebből adódóan (önmagában és a többi növényhez viszonyítottan egyaránt) kevés az a terület ahol a növény termesztetőségi értékszáma eléri a maximumot.

A termesztetőségi alkalmassági értékszámok tájkörzetenkénti eloszlásának értékelésével az alábbi sorrend állítható fel a középtájak között:

1. Körös-Maros köze,
2. Dunamenti-síkság,
3. Mezőföld,
4. Külső-Somogy.

A lucerna a 6 vizsgált növény rangsorában az 5. lett, a termesztésre kifejezetten jó adottságú területek %-os arányát tekintve.

9. térkép Az őszi káposztarepce termesztetőségi alkalmassága



értékszám	2	3	4	5	6	7
terület (ha)	6 345	7 982	53 822	202 322	681 036	1 543 044
értékszám	8	9	10	11	12	13
terület (ha)	1 885 157	1 425 002	1 330 129	1 572 600	294 689	295 102

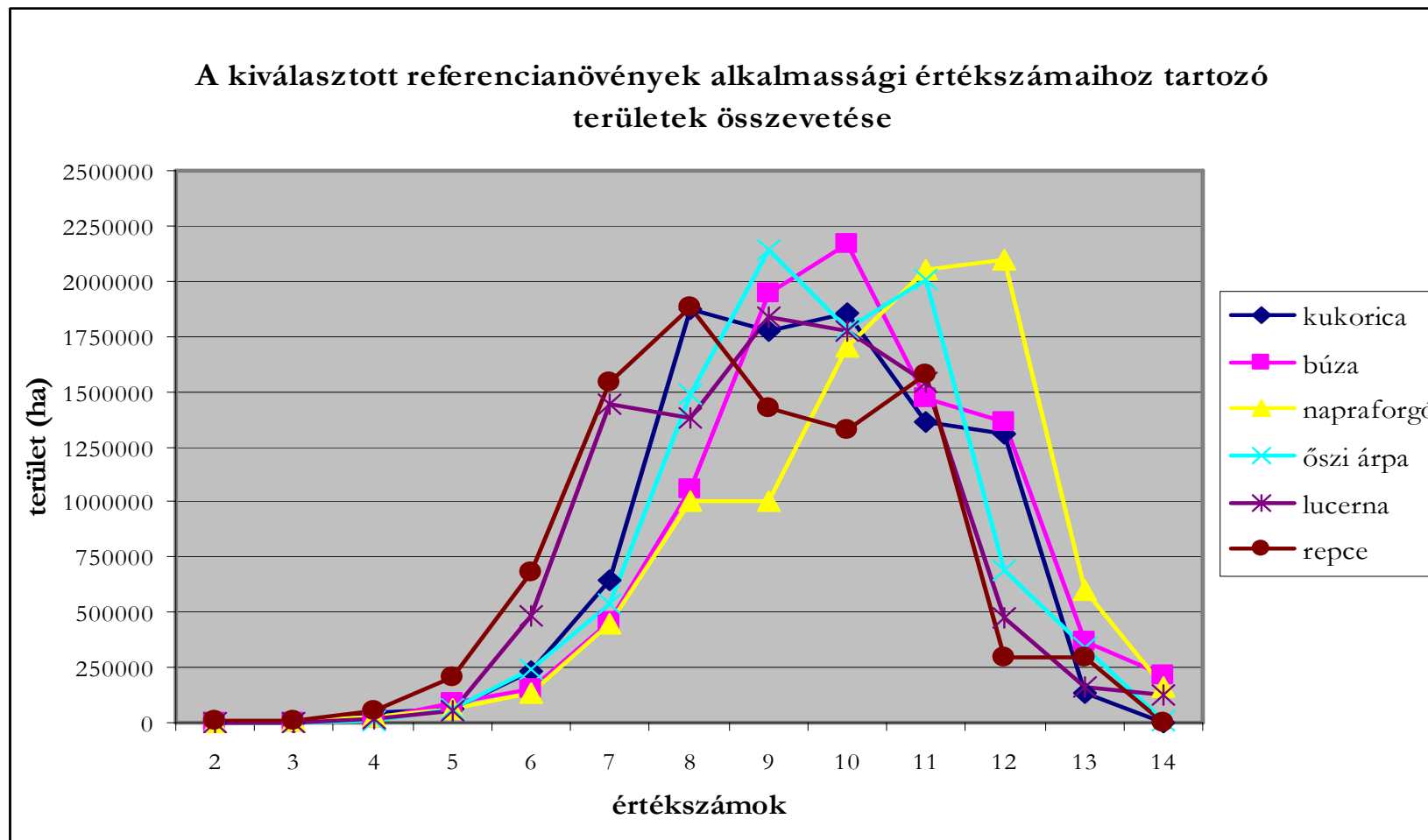
A repce termeszthetőségi alkalmasságának értékelését (és annak megítélését) mindenképpen befolyásolja az a tény, hogy a vizsgálati szempontok között a hőmérsékletre vonatkozó klimatikus tényezők nem szerepeltek, bár ezt talán megfelelően ellensúlyozta a csapadékeloszlásra vonatkozó paraméterek szerepeltetése. Összességében elmondható, hogy a vizsgálat eredménye összecseng a gyakorlati tapasztalatokkal ami a repce hazai termeszthetőségének országos és tájkörzeti megítélését illeti. Ez egyben érvényes arra is, hogy a vizsgált 6 növény közül a repce lett az utolsó a termeszthetőségi rangsorban. Ez számszerűsítve 23,3 % a 11 pont feletti értékszám tartomány vonatkozásában. Ha csak a talajtényezőket vesszük, a kép sokkal pozitívabb, de ez is megerősíti, hogy a repce hazai termeszthetőségében a klimatikus (jelentős mértékben a csapadék) viszonyok a leginkább befolyásoló erejűek.

A repce termeszthetőségi alkalmassági értékszámainak tájkörzetenkénti eloszlás-értékelésével az alábbi sorrend állítható fel a középtájak között:

1. Körös-Maros köze,
2. Mezőföld,
3. Dunamenti-síkság,
4. Mecsek és Tolna-Baranyai dombság.

A növényfajonkénti termeszthetőségi alkalmassági vizsgálatok eredményeit a 13. ábra és a 16. táblázat foglalja össze.

13. ábra



**16. táblázat: A kiválasztott 6 referencianövény alkalmassági értékszámainak területi eloszlása
és az ez alapján felállítható alkalmassági rangsor**

értékszám	kukorica		őszi búza		napraforgó		lucerna		őszi árpa		repce	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6345	0,07%
3	3 220	0,03%	-	-	7 299	0,08%	-	-	-	-	7982	0,09%
4	43 831	0,47%	16516	0,18%	24 964	0,27%	18 917	0,20%	13334	0,14%	53822	0,58%
5	61 967	0,67%	87414	0,94%	66 268	0,71%	57 253	0,62%	58546	0,63%	202322	2,18%
6	234 335	2,52%	156315	1,68%	130 991	1,41%	483 348	5,20%	237684	2,56%	681036	7,33%
7	649 218	6,98%	459667	4,94%	447 540	4,81%	1 446 277	15,56%	539068	5,80%	1543044	16,61%
8	1 873 892	20,16%	1056715	11,37%	999 655	10,75%	1 375 902	14,80%	1484234	15,96%	1885157	20,29%
9	1 774 342	19,08%	1941301	20,88%	1 001 202	10,77%	1 835 513	19,74%	2144384	23,06%	1425002	15,34%
10	1 851 935	19,92%	2166188	23,30%	1 706 957	18,36%	1 777 478	19,12%	1782251	19,17%	1330129	14,32%
11	1 358 201	14,61%	1467025	15,78%	2 049 632	22,05%	1 537 857	16,54%	2005347	21,57%	1572600	16,93%
12	1 311 566	14,11%	1365735	14,69%	2 100 542	22,59%	478 598	5,15%	687960	7,40%	294689	3,17%
13	131 291	1,41%	368537	3,96%	596 439	6,42%	158 825	1,71%	338547	3,64%	295102	3,18%
14	3 432	0,04%	211817	2,28%	165 741	1,78%	127 262	1,37%	5875	0,06%		
összesen	9 297 230	100,00%	9 297 230	100,00%	9 297 230	100,00%	9 297 230	100,00%	9 297 230	100,00%	9 297 230	100,00%
11p -14p	2 804 490	30,16%	3 413 114	36,71%	4 912 354	52,84%	2 302 542	24,77%	3 037 729	32,67%	2 162 391	23,27%
termesztethetőségi rangsor	4.		2.		1.		5.		3.		6.	

4.1.2. A termeszthetőségi alkalmasság összevetése környezet és természetvédelmi szempontokkal (kukorica és napraforgó esetén)

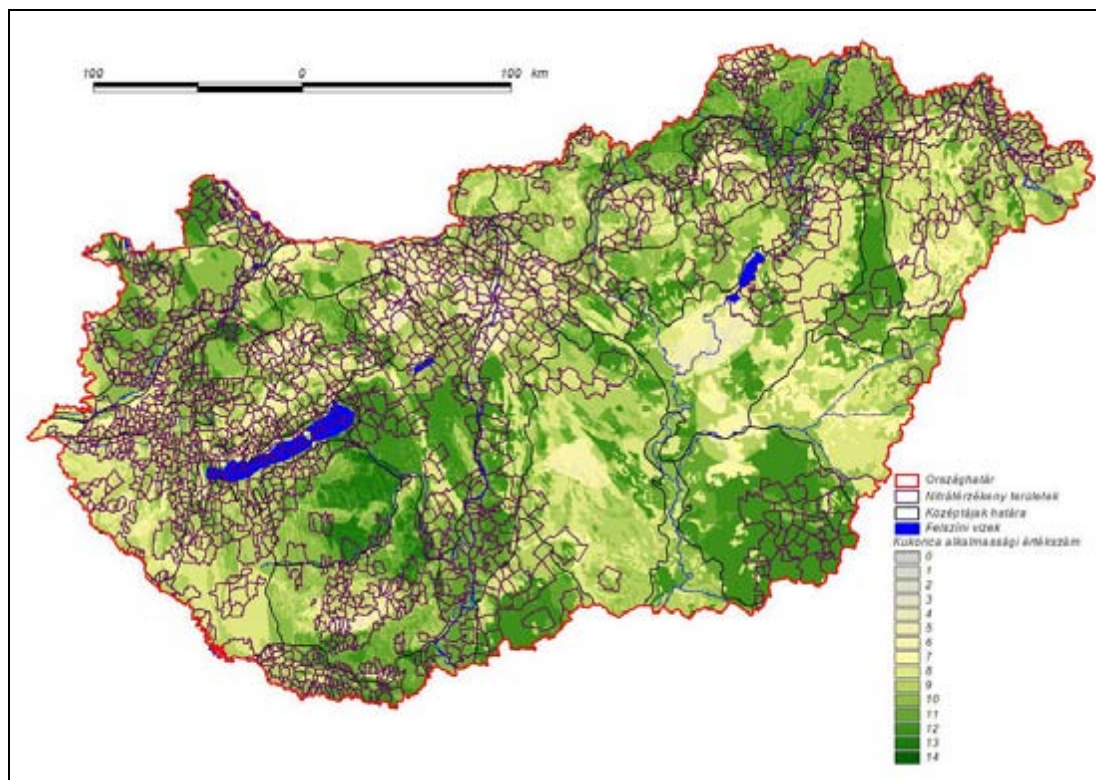
A továbbiakban először a 6 vizsgált referencianövényből azon 2 növény (kukorica, napraforgó) esetében elvégzett vizsgálatok eredményeit mutatom be, amelyek a termeszthetőségi alkalmasság fentebb bemutatott értékelését egyes környezetvédelmi szempontokkal bővítik ill. vetik össze. Azért a kukorica és napraforgó került kiválasztásra, mert mindkettő széles körben elterjedt növény, sokszor olyan területeken is termesztik ahol a (kedvező) termesztési feltételei nem adóttak. Ez többnyire abból adódik, hogy az árunövények között e kettőnek a legerősebb a piaca, és a rendszerváltás előtti időszakból fennmaradt (s még a mai napig is működő) termelési integrációk is ezek termesztését szorgalmazzák.

További fontos érv, hogy mindkettő többnyire intenzív technológiával, magas műtrágyaadagok és növényvédő szer felhasználás mellett termesztett és kapás kultúráként (kukorica esetében a jellemző „monokultúrával” is súlyosbítva) jelentős környezeti problémák kialakulását is eredményez(het)ik. A vizsgálatok során 3 környezet- illetve természetvédelmi szemponttal, tényezővel került összevetésre e 2 növény termeszthetőségi alkalmassága:

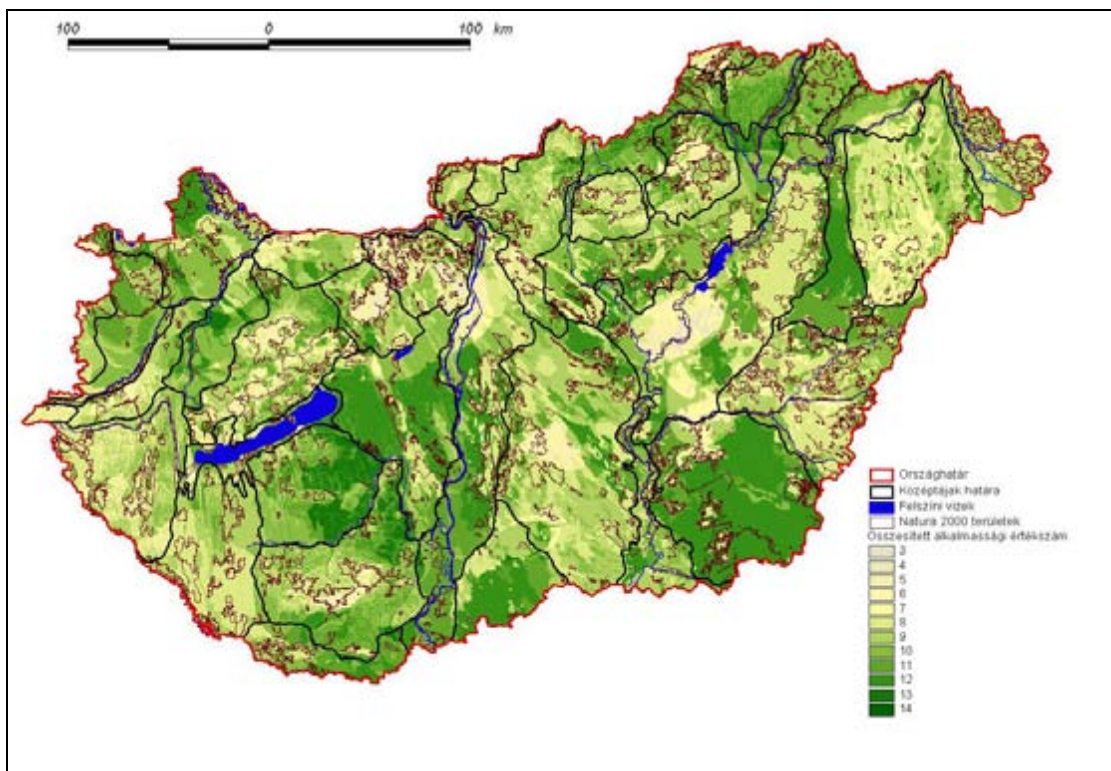
- a nitrát érzékeny területekkel,
- a NATURA 2000 területekkel,
- és a vízbázisvédelmi területekkel.

A 3 környezetvédelmi szempont kiválasztásának okai, hogy azok közvetlen kapcsolatban állnak a kiválasztott kultúrák termesztésével, reprezentálják a mezőgazdasággal kapcsolatos problémák egy jelentős szegmensét és európai szinten is kiemelt kérdéskörök.

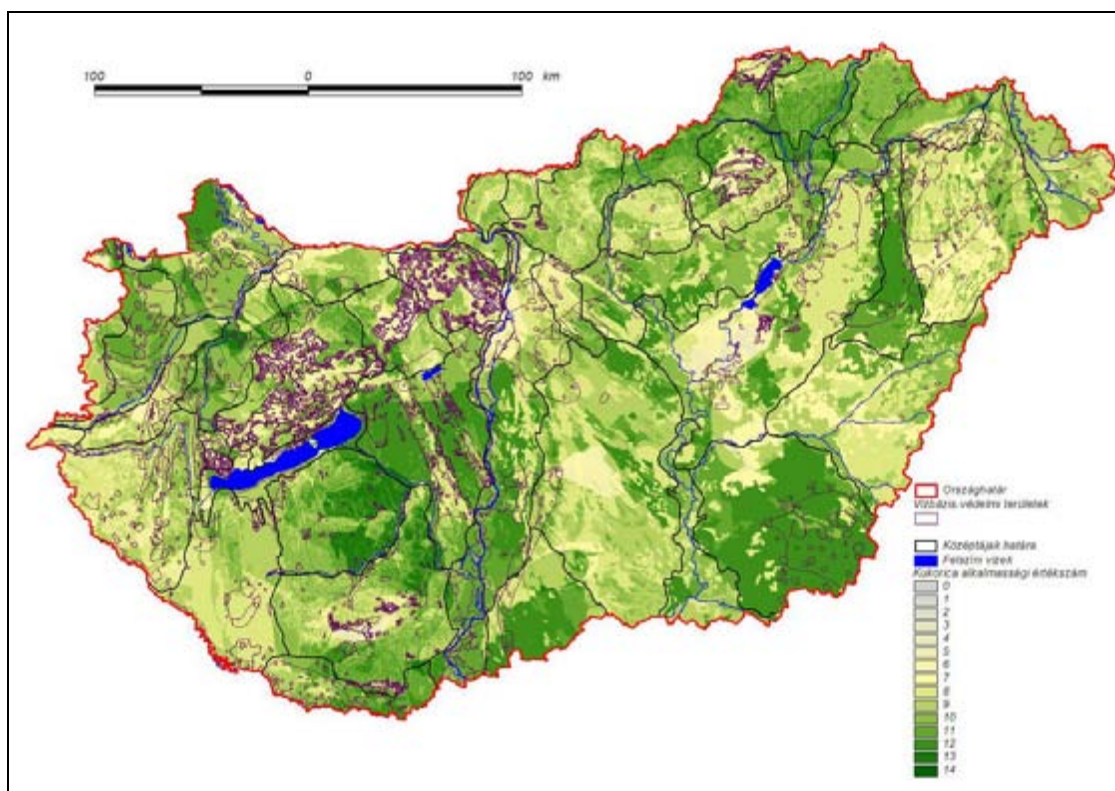
10. térkép A kukorica termeszthetőségi alkalmassága és a nitrát érzékeny területek



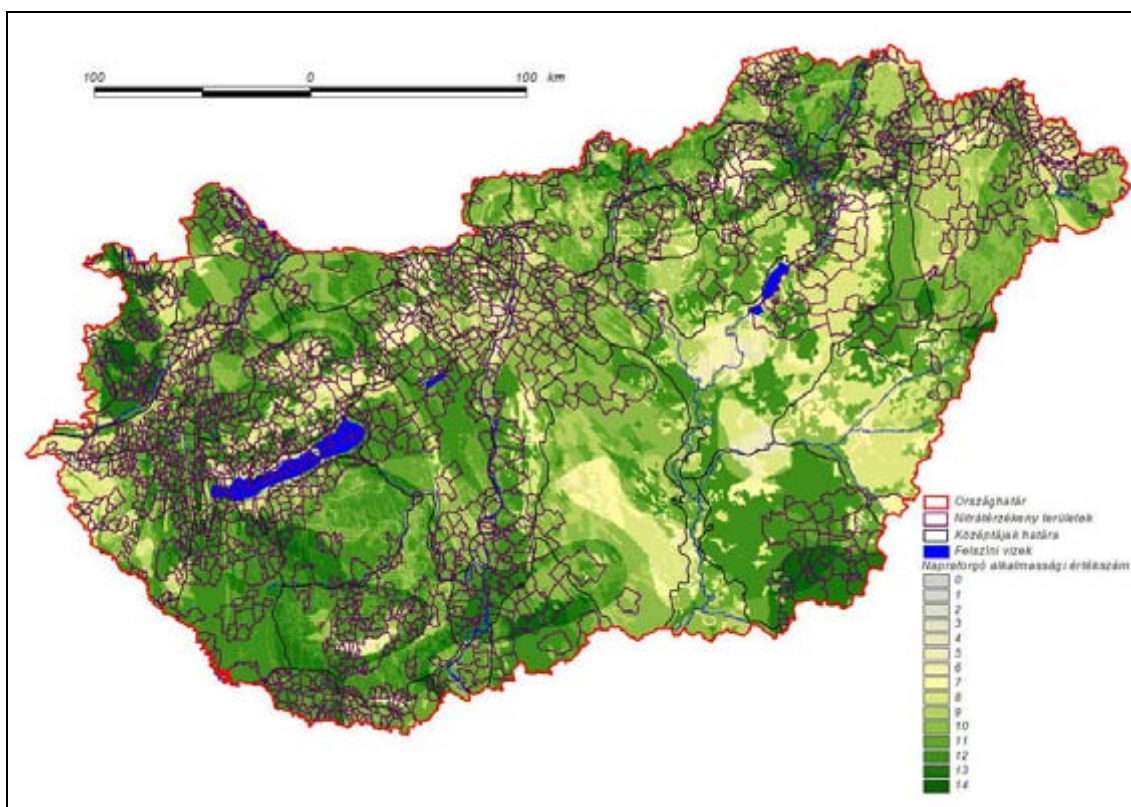
11. térkép A kukorica termesztetőségi alkalmassága és a NATURA 2000 területek



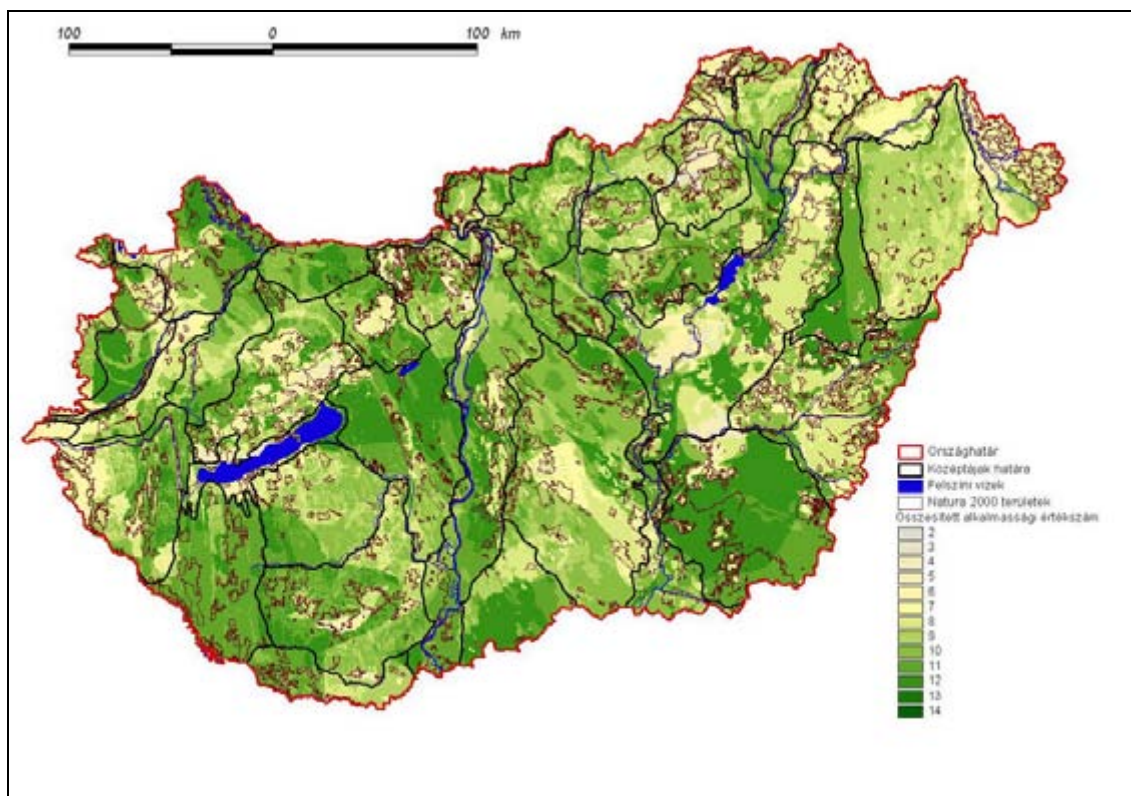
12. térkép A kukorica termesztetőségi alkalmassága és a vízbázisvédelmi területek



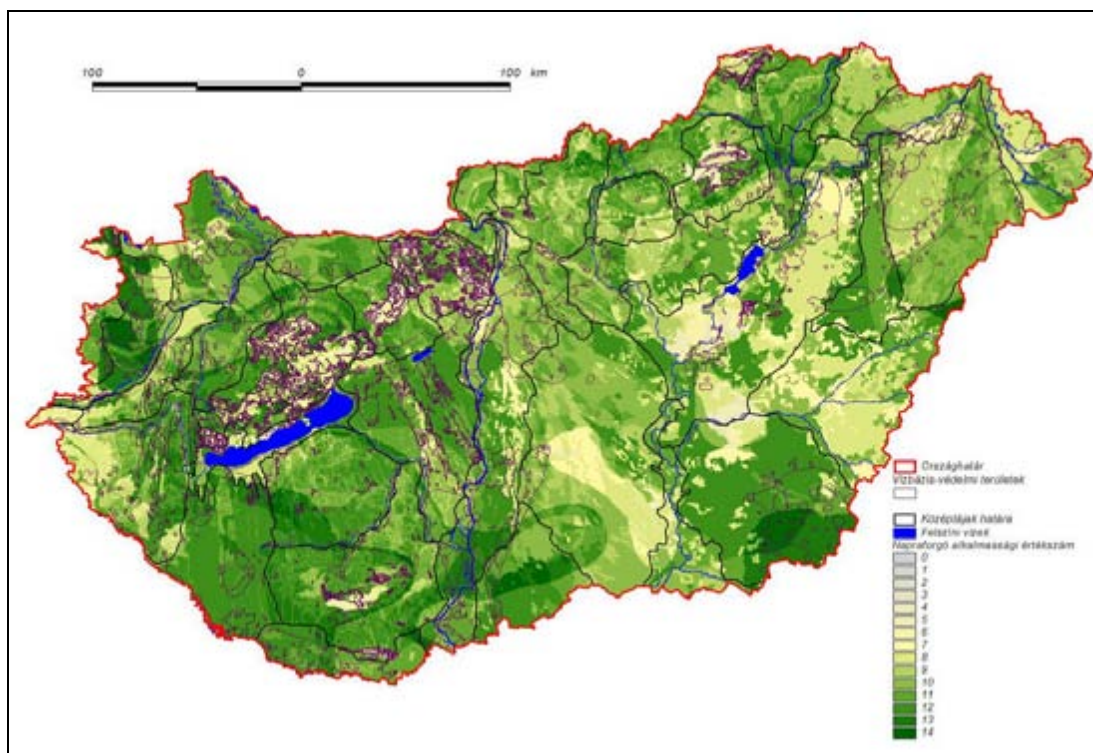
13. térkép A napraforgó termesztéségi alkalmassága és a nitrát érzékeny területek



14. térkép A napraforgó termesztéségi alkalmassága és a NATURA 2000 területek



15. térkép A napraforgó termesztetőségi alkalmassága és a vízbázisvédelmi területek



A kukorica valamint a napraforgó termesztetőségi alkalmassága és a három kiemelt környezeti paraméter területi egybevetése (10., 11. és 12. térkép, 17.a táblázat) ill. (13., 14. és 15. térkép, 17.a táblázat) alapján az alábbi megállapítások tehetők:

1. míg a kukorica számára kiváló termesztetőségi adottságokkal bíró (11 – 14 értékszámmal jellemzett) területek jelentős átfedést mutatnak az egyes környezet korlátozó tényezőkkel: a nitrátérzékeny területek esetén 56%, Natura 2000 területek esetén 34%, vízbázisvédelmi területek esetén 53%, ugyanezen átfedések a napraforgó kiváló termesztési adottságú területeivel jóval kisebb: 30%, 18% illetve 28%.
2. a két növény közepes termesztési adottsággal bíró területeinek és a három környezeti korlátozó paraméternek⁶⁰ az átfedései az alábbiak szerint alakulnak: kukorica esetén 42%, 61% ill. 44%, napraforgó esetén pedig 65%, 76% (!) és 66%.
3. A fenti két eredményből, valamint a két növény termesztésével kapcsolatos tapasztalati tényből, miszerint a kukorica többnyire elfoglalja a napraforgó számára kiváló adottságú területeket (azaz a napraforgót többségében a számára jó – közepes területeken termesztik) az következik, hogy a kukorica termesztése esetén a kiváló adottságú területekkel való magas szintű átfedés, valamint a napraforgó termesztése esetén a jó – közepes adottságú területeken való igen magas szintű átfedés a három környezeti szempont igen jelentős lehetséges (és valós) környezetvédelmi konfliktusforrást jelez⁶¹.
4. Ebből adódóan arra a következtetésre jutottam, hogy mindkét növény termesztése során a környezeti hatásokat közvetlenül befolyásoló agrotechnikai elemek (trágyázás, peszticid használat, talajművelés) alkalmazásának igen nagy jelentősége van, azaz a kukorica és a napraforgó termesztése kifejezetten jó terepe a környezetkímélő gazdálkodás gyakorlásának.

⁶⁰ A környezeti korlátozó tényezők sorrendje folyamatosan nitrátérzékenység, Natura 2000, vízbázisvédelem

⁶¹ A megállapítást árnyalja és egyúttal további vizsgálatok elvégzésének szükségességét vetíti előre, hogy a vizsgált környezeti korlátozó tényezők lehatárolásával kapcsolatosan meglévő pontatlanságok (indokoltasági kételyek) a problémakör árnyalását teszik szükségessé

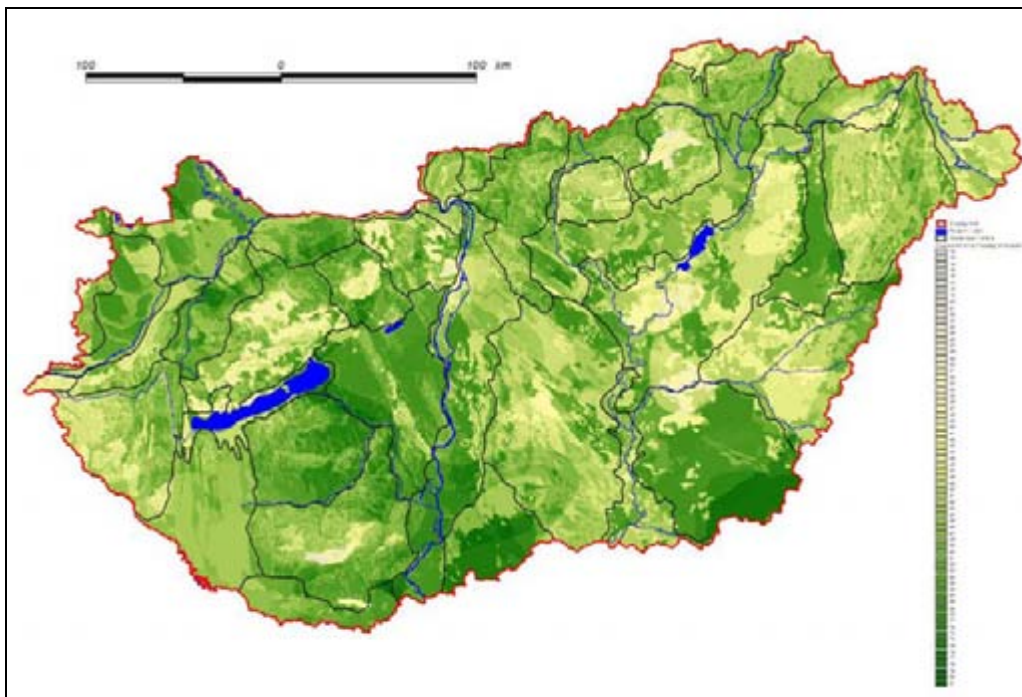
17.a táblázat:
A kukorica és a napraforgó termeszthetőségi alkalmasságának,
valamint a nitrátérzékenységi a Natura 2000 és a vízbázisvédelmi szempontok
területi összefüggései

Értékszám			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	összesen
kukorica	nitrátérzékeny területek	ha	0	5 152	27 874	70 049	182 657	381 423	465 481	786 174	940 994	981 989	374 668	111 480	4 327 941
		%	0,00%	0,12%	0,64%	1,62%	4,22%	8,81%	10,76%	18,17%	21,74%	22,69%	8,66%	2,58%	100,00%
	NATURA 2000 területek	ha	340	2 325	33 355	96 878	310 980	606 011	314 608	454 576	502 932	342 612	75 245	12 147	2 752 009
		%	0,01%	0,08%	1,21%	3,52%	11,30%	22,02%	11,43%	16,52%	18,28%	12,45%	2,73%	0,44%	100,00%
	vízbázisvédelmi területek	ha	132	5 621	13 839	49 314	129 896	263 837	294 598	464 151	608 739	515 230	201 753	57 627	2 604 737
		%	0,01%	0,22%	0,53%	1,89%	4,99%	10,13%	11,31%	17,82%	23,37%	19,78%	7,75%	2,21%	100,00%
napraforgó	nitrátérzékeny területek	ha	981	27 443	30 875	132 281	280 740	849 413	852 526	850 417	661 094	607 757	34 396	18	4 327 941
		%	0,02%	0,63%	0,71%	3,06%	6,49%	19,63%	19,70%	19,65%	15,28%	14,04%	0,79%	0,00%	100,00%
	NATURA 2000 területek	ha	912	26 750	34 238	113 422	307 070	839 319	452 021	491 548	330 980	152 242	3 231	276	2 752 009
		%	0,03%	0,97%	1,24%	4,12%	11,16%	30,50%	16,43%	17,86%	12,03%	5,53%	0,12%	0,01%	100,00%
	vízbázisvédelmi területek	ha	781	21 079	18 823	96 640	181 346	509 797	507 199	529 144	384 822	340 820	14 286	0	2 604 737
		%	0,03%	0,81%	0,72%	3,71%	6,96%	19,57%	19,47%	20,31%	14,77%	13,08%	0,55%	0,00%	100,00%

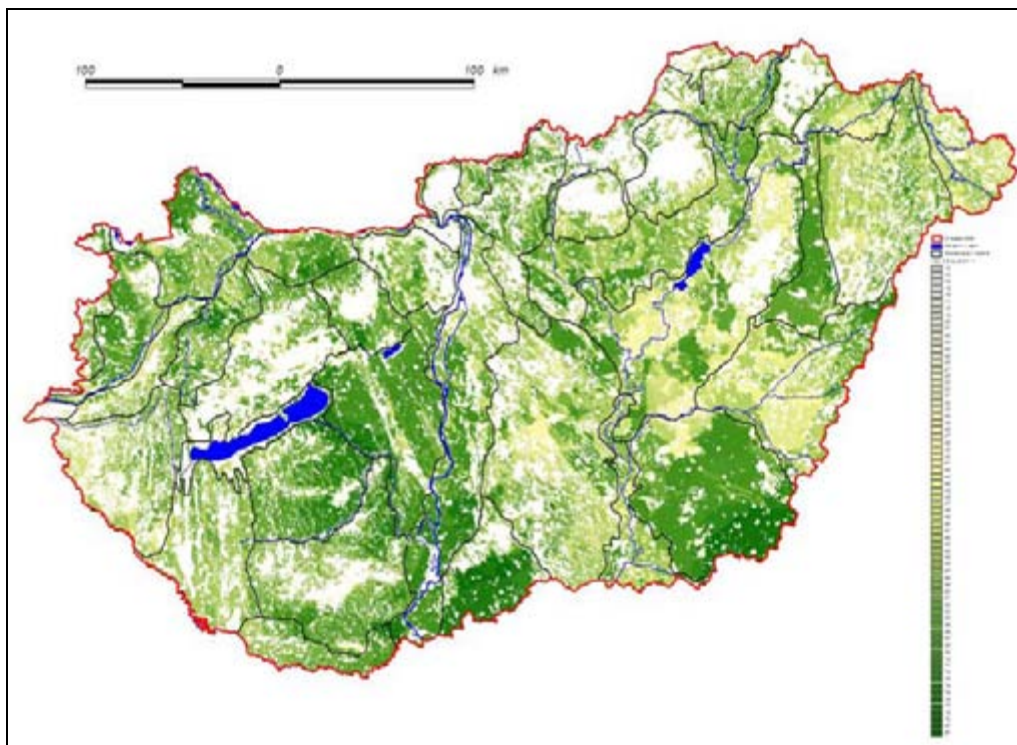
4.1.3. A referencianövények termeszthetőségi alkalmasságának összevont értékelése

Ha a hat referencianövény termeszthetőségi alkalmasságát kifejező értékszámokat összegezzük, akkor a földhasználati zónarendszer által meghatározott agrártermelési alkalmassági értékszámokhoz (Ángyán et al., 1997) hasonló értékhez jutunk. Ennek eredményeit a 16. és a 17. térkép, továbbá a 17.b. táblázat és a 14. ábra foglalja össze.

16. térkép A kiválasztott 6 referencianövény termeszthetőségi alkalmassága összevont értékei



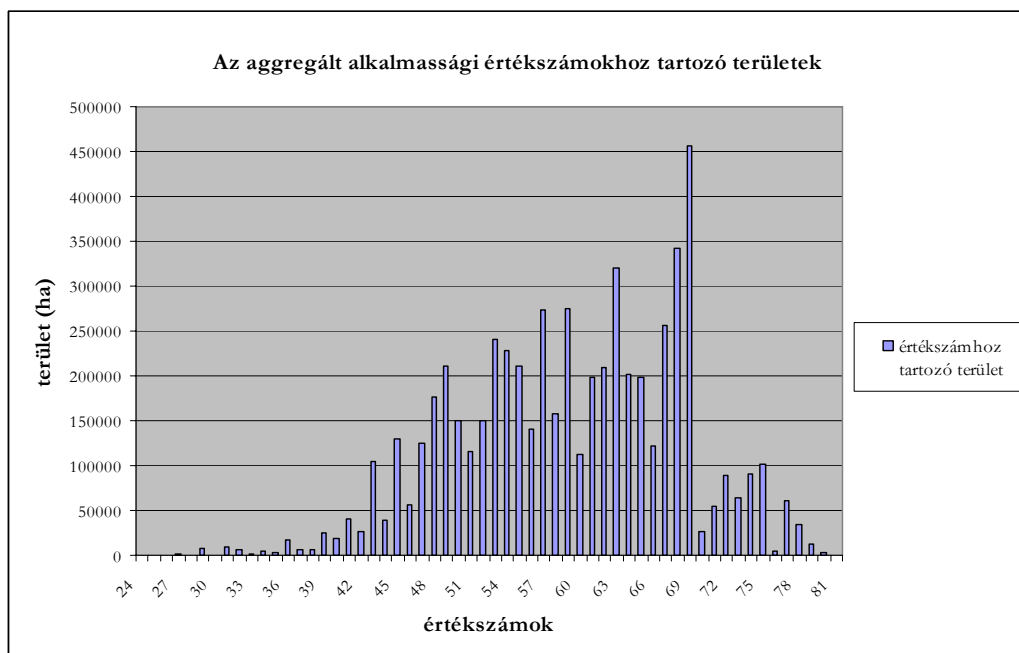
17. térkép A kiválasztott 6 referencianövény termeszthetőségi alkalmassága összevont értékei a meglévő szántóterületekre vetítve



17.b. táblázat Az aggregált értékszámokhoz tartozó területek (ha)

összesített			összesített			összesített		
értékszám	ha	%	értékszám	ha	%	értékszám	ha	%
24	628	0,011%	44	38 307	0,65%	64	201 201	3,40%
25	196	0,003%	45	129 668	2,19%	65	198 700	3,36%
26	18	0,000%	46	55 873	0,94%	66	121 370	2,05%
27	2 025	0,034%	47	124 851	2,11%	67	255 592	4,32%
28	321	0,005%	48	176 072	2,98%	68	342 637	5,79%
29	7 758	0,131%	49	211 275	3,57%	69	455 998	7,71%
30	760	0,013%	50	150 113	2,54%	70	26 270	0,44%
31	9 772	0,165%	51	114 941	1,94%	71	54 527	0,92%
32	6 229	0,105%	52	150 442	2,54%	72	89 687	1,52%
33	1 274	0,022%	53	240 567	4,07%	73	64 698	1,09%
34	4 593	0,078%	54	228 110	3,86%	74	90 499	1,53%
35	3 327	0,056%	55	210 361	3,56%	75	101 188	1,71%
36	17 199	0,291%	56	140 247	2,37%	76	4 305	0,07%
37	5 566	0,094%	57	273 454	4,62%	77	60 331	1,02%
38	6 136	0,104%	58	158 248	2,67%	78	34 483	0,58%
39	25 167	0,425%	59	275 095	4,65%	79	12 317	0,21%
40	19 415	0,328%	60	111 905	1,89%	80	2 842	0,05%
41	40 630	0,687%	61	198 528	3,36%	81	337	0,01%
42	26 185	0,443%	62	210 023	3,55%	összesen	5 916 895	100,00%
	104							
43	458	1,765%	63	320 176	5,41%			

14. ábra



A fentiek alapján az alábbi megállapítások tehetők:

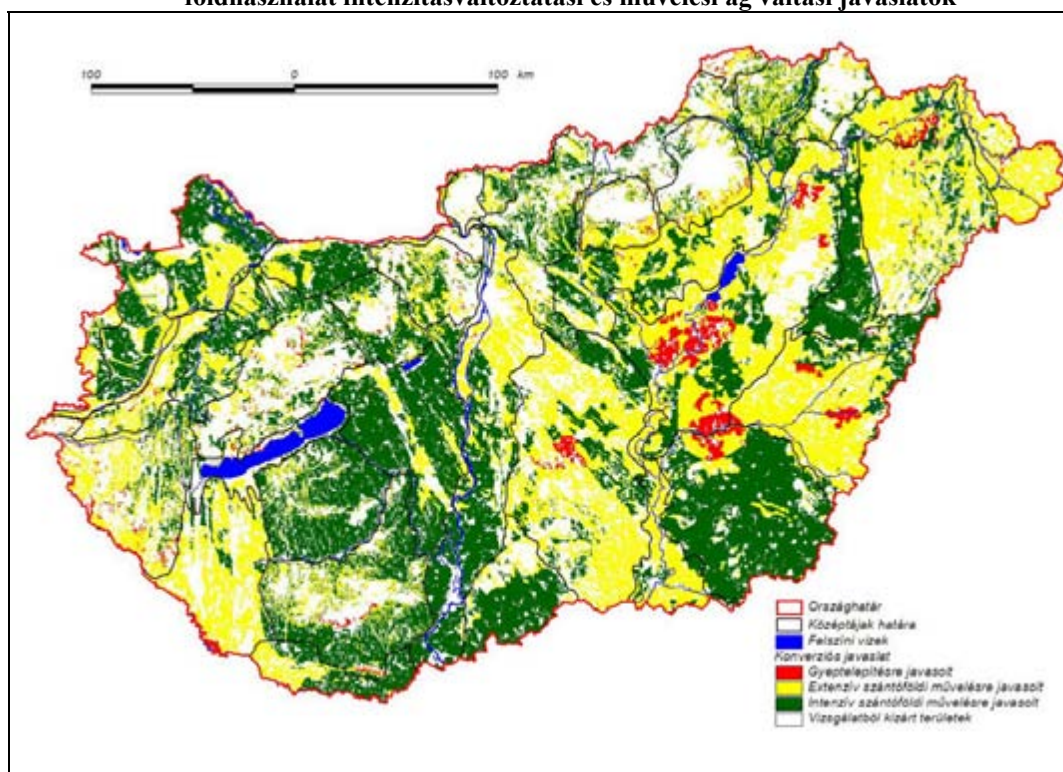
1. Habár az aggregált termőhelyi alkalmassági értékszámok közvetlen gyakorlati alkalmazásra kevésbé alkalmasak, hiszen a növényenkénti elemzésnél világosan kirajzolódó területi korrelációkat összemosza (az egyes növények szempontjából a kedvező ill. a kedvezőtlen területek inverzként jelentkeznek, pl. napraforgó –

- lucerna), az elemzés eredményeként értékelhető a hat kiválasztott referencianövény szempontjából a lehetséges termőterületekhez kötődő agroökológiai potenciál.
2. A 6 referencianövény vonatkozásában együttesen optimális adottságú terület nincs (az egyes szempontok és a hozzájuk kötődő pontszámok egyes esetekben kioltják egymást), ezt jelzi az is, hogy a lehetséges maximum értékszám ($84 - 6 \times 14$) illetve az ahhoz közeli értékszámok nulla hektárral, illetve marginálisan kicsi területtel jelennek meg.
 3. A lehetséges értékszám felső 10, 20 illetve 30%-os tartományából az alábbi területeredmények olvashatók le: a felső 10%-ban (76-84 értékszám) 114.615 hektár (1,94%), 20%-nál (68-84 értékszámok) 1.340.119 hektár (22,65%), 30%-nál 2.957.614 hektár (49,99%) jelenik meg. Főleg ez utolsó érték kiemelt jelentőségű (és igazolja a feltevéseket), azaz, hogy a 6 kiválasztott referencianövény aggregált értékszámainak felső 30%-a lefedi a teljes lehetséges termőterület közel 50%-át. Ezzel egy új oldalról került visszaigazolásra és alátámasztásra, hogy a hazai potenciális termőterületek jelentős része kiválóan alkalmas a különféle szántóföldi növények termesztésére.
 4. Ez az eredmény azonban nem annulálja az értekezés egyik legfontosabb megállapítását, hogy az egyes specifikus növények termesztetőségi alkalmasságának meghatározása és annak gyakorlati alkalmazása kiemelt jelentőséggel bír a környezeti szempontoknak való megfelelésre, a környezeti problémák minél nagyobb fokú elkerülésének megismerésére.

4.1.4. A növény-specifikus alkalmassági értékelés alapján megfogalmazott javaslatok

Ha az összevont szántóföldi termesztetőségi értékszámok szerint rangsoroljuk a szántóterületeinket, akkor megadhatók az intenzív, az extenzív szántóművelésre, illetve a gyeptelepítésre (gyep irányú konverzióra, művelési ág váltásra) javasolható szántóterületeink. Ezt szemlélteti a 18. térkép, az egyes kategóriák területi adatait pedig a 18.a. és b. táblázat foglalja össze.

18. térkép A növény-specifikus alkalmassági értékeléssel kialakított földhasználat intenzitás-változtatási és művelési ág váltási javaslatok



18.a. táblázat:

Az extenzív/intenzív szántóhasználat, illetve a földhasználatváltásra javasolt szántóterületek
középtájankénti megoszlása

KÖZÉPTÁJ	szántó-gyep konverzió	extenzív szántó	intenzív szántó
	ha		
Körös-Maros köze	12 738	54 437	379 653
Mezőföld	255	44 351	271 134
Dunamenti-síkság	509	115 103	222 522
Mecsek és Tolna-Baranyai-dombvidék	4 603	78 759	190 874
Külső-Somogy	172	27 835	188 711
Közép-Tiszavidék	72 044	290 991	135 191
Észak-Alföldi Hordalékkúp-síkság	1 474	171 721	134 023
Duna-Tisza közti síkvidék	11 527	315 061	122 899
Hajdúság	214	17 996	119 882
Bácskai-síkvidék	34	23 151	117 748
Győri-medence	31	63 284	109 623
Észak-Magyarországi -medencék	2 220	82 986	86 149
Cserhátvidék	801	55 798	80 975
Sopron-Vasi-síkság	238	44 843	80 836
Marcál-medence	31	36 702	75 883
Berettyó-Körösvidék	16 583	237 140	74 848
Bakonyvidék	7 795	58 498	70 996
Nyírség	3 593	220 741	65 043
Komárom-Esztergomi-síkság	367	28 569	64 730
Drávamenti-síkság	158	29 364	63 816
Vértes-Velencei-hegyvidék	975	19 659	60 784
Zalai-dombvidék	9 218	121 638	43 395
Dunazug-hegyvidék	2 466	39 690	35 525
Belső-Somogy	731	151 028	24 871
Alsó-Tiszavidék	459	88 687	24 288
Felső-Tiszavidék	11 083	165 099	19 849
Kemeneshát	2 269	48 755	17 599
Alpokalja	2 063	19 638	16 675
Balaton-medence	2 098	12 504	14 895
Bükkvidék	3 699	41 630	14 653
Tokaj-Zempléni-hegyvidék	798	22 792	12 453
Mátravidék	3 223	35 276	9 056
Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék	1 965	9 385	3 499
Börzsöny	1	3 980	2 662
Visegrádi-hegység	607	4 626	1 665
összesen	177 042	2 781 717	2 957 405

18.b. táblázat:

A földhasználati zonáció összevetése különböző területkategóriákkal

kategória	kedvezőtlen adottságú terület	nitrát érzékeny terület	Natura 2000 terület
szántó-gyep konverzió	115 012	49 628	21 383
extenzív szántó	700 194	1 108 777	454 431
intenzív szántó	84 407	1 390 009	213 469
összesen:	899 613	2 548 414	689 283

A fentiek alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- 1) a jelenlegi szántóművelésben lévő területek hasznosítási intenzitásának / művelési (földhasználati) ág változtatásának felülvizsgálata mindenképpen indokolt,
- 2) ezt a 3 vizsgált környezetvédelmi tématerület kategóriabontásai tételesen is alátámasztják, mivel:

a) a **kedvezőtlen adottságú területek** esetén az elemzés eredményei alapján az összes terület kevesebb mint 10%-án vannak meg a feltételek az intenzív szántóművelésre, az összterület közel 13%-án kifejezetten indokolt lenne a szántó-gyep művelési ág váltás,

b) a **nitrát érzékeny területek** esetén az elemzés eredményei alapján az összes érintett (kijelölt) terület 45%-a az extenzív szántóhasznosításra illetve művelési ág váltásra javasolt területekből áll, tehát az intenzív szántóhasznosítás (relative magas nitrát megjelenését eredményező intenzív tápanyaggazdálkodás révén) eleve nem kívánatos, valamint ezen területek termőhelyi potenciálja nem is teszi lehetővé a jövedelmező (gazdasági eredményt hozó) szántóföldi gazdálkodást. Ezáltal a környezeti és gazdasági szempontok jelentősen egybevágóak.

c) a kijelölt **Natura 2000 területek** vonatkozásában a teljes terület 65,8%-án a termőhelyi adottságok eleve extenzív, alacsony külső inputfelhasználású gazdálkodást tesznek lehetővé, valamint a területek mintegy 3%-án eleve indokolt lenne a szántó – gyep irányú művelési ág váltás.

- 3) a jelenleg kifejezetten jó termelési adottságokkal bíró középtájak (Hajdúság, Mezőföld, Körös – Maros köze, Bácskai – sík, stb.) esetén is jelentős mértékű (8-24%) az inkább extenzív termelésre alkalmas területek részaránya, illetve kisebb nagyobb mértékben mindenütt megjelennek olyan gyenge szántóföldi termelési adottságú területek, amelyek indokoltá teszik a művelési ág váltást, tehát a termőhelyi adottságokhoz való nagyobb fokú igazodás és az optimális intenzitási fok megtalálása mindenütt aktuális lehet.
- 4) mivel a szántóföldi gazdálkodás intenzitásváltozásának kérdése nemcsak a fentebb bemutatott környezetgazdálkodási szempontok miatt fontos, de egyre inkább gazdasági (hozam – ráfordítás – profit) aspektusai is lényegesek, e tématerület további még részletesebb és konkrét helyszínekhez igazított vizsgálata, valamint a vizsgálati módszertan továbbfejlesztése egyaránt indokolt.

4.2. Agrár-környezetgazdálkodási programok kialakítása

Az agrár-környezetgazdálkodási programok kidolgozásához az alábbi lépésekből álló módszertan került kialakításra az egyes lépéseknél feltüntetett tartalommal:

4.2.1. A szabályozási háttér

Az agrár-környezetvédelmi célprogramok megalkotása szakmai (mezőgazdasági, agronómiai, közgazdasági és környezetgazdálkodási), technikai és politikai készségeket egyaránt igényel, emellett elengedhetetlen az együttműködés a kedvezményezettekkel a fejlesztési javaslatok beépítésében. A visszajelzések a siker zálogai, így hatékonyan kell felhasználni őket. Ez a kommunikáció alapos és átgondolt szervezését igényli, valamint szükséges a folyamatos értékelés és kiigazítás is. Az alkalmazott megközelítésnek érzékenyen kell reagálni a gazdálkodók igényeire és elképzeléseire. A végső változatnak mindenki számára elfogadható formában kell megjelennie.

a) A partnerségi kör azonosítása, munkacsoportok kialakítása

A programok előkészítésében a nemzeti munkacsoport tölti be a vezető szerepet. A sikeres végeredményhez különböző területek szakértelmének összehangolására, és a program iránt elkötelezett résztvevők megfelelő mértékű bevonására van szükség. A munka során többféle technikai vagy szabályozási jellegű probléma merülhet föl. Ezek megoldása a megfelelő partnerségi kör bevonásával lehetséges. A partnerségi kör résztvevői az alábbi csoportok közül kerülnek ki:

- a. *Döntéshozók a minisztériumokban és a Parlamentben:* a javaslatok alapján politikai döntésnek kell születnie a programról. Az érintett minisztériumok közé tartozhat a Földművelésügyi, Környezetvédelmi, Pénzügyi, Külügy-, valamint az EU-csatlakozásért és a jogszabály-harmonizációért felelős egyéb Minisztériumok. A gond ezzel kapcsolatban az lehet, hogy a politikai beosztásban lévő személyek gyorsan változhatnak.
- b. *Minisztériumi dolgozók:* a mezőgazdaság és a környezetvédelem terén ők alakítják az irányelveket, és a felsővezetés cserélődései mellett az állandóságot jelentik. A témában ők biztosítják az állandóságot a minisztériumok részéről.
- c. *Gazdálkodók szövetségei és társulásai:* őket fogja érinteni az agrár-környezetvédelmi program. A gazdálkodókat és vidéki közösségeket nem csupán a bevételek terén, de a tudást, és a jövőbeli kilátásokat illetően is érinti a kérdés. A program sikere nagyban függ a gazdálkodók részvételétől és az intézkedések elfogadottságától. A farmerek önkéntes alapon léphetnek be, mely csak valóban vonzó lehetőségek esetén képzelhető el.
- d. *Kormányzati intézmények és hatóságok:* a természeti erőforrásokkal napi szinten hivatalból foglalkozó szervek. Ide tartoznak a nemzeti parkok, a felszíni vizekkel, turizmussal foglalkozó hatóságok, a mezőgazdasági tanácsadó szolgálatok, helyi önkormányzati szervek. Ők biztosítják a természeti erőforrások kezeléséhez szükséges szaktudást.
- e. *Kutatóintézetek és felsőoktatási intézmények:* az agrár-környezetvédelemmel profiljuk szerint foglalkozó szervezetek tartoznak ide. Ők képesek irányítani a témában folytatott vitát, valamint tudományos és politikai szempontból egyaránt hozzájárulhatnak a fejlesztéshez.
- f. *Közhasznú (környezet- és természetvédelmi, fogyasztóvédelmi) szervezetek:* az agrár-környezetvédelem témájában érintettségük miatt csatlakozhatnak. Egyrészt tudásuk és

képességeik, másrészt a nyilvánosság előtti szerepük teszi alkalmassá őket a részvételre.

- g. *Az üzleti élet és az ipar szereplői:* a gazdálkodási előírásokra vonatkozó megállapodások hatásai ezt a szektort is érinthetik.

A munkacsoport és az ezen kívül eső partnerségi kör közti kölcsönös bizalom kiépítése érdekében figyelembe kell venni az összes partner szempontját, feltételeit és kívánságait, és ezeket képviselni is kell. A munkacsoport a lehetséges és kívánatos (jogszabályi, szakpolitikai, pénzügyi és társadalmi) feltételek meghatározásával arról is dönt, hogy a partneri kört miként és hogyan vonják be. A partnerek érintettsége a következő szinteket érheti el:

- a partnerségi kör érdekeit és kapacitásait figyelmen kívül hagyva minimálisra csökkentik a kapcsolatot;
- a partnerségi kört informálják a releváns témákról és döntésekről;
- a partnerekkel aktív konzultációt folytatnak a témákról és döntésekről;
- a döntések meghozatalánál konszenzust keresnek;
- nyílt alapon folytatnak egyeztetéseket (a döntési folyamatokba is bevonva a partnereket);
- a hatósági jogkört és a felelősséget is hivatalos módon megosztják a partnerekkel.

b) Pénzügyi korlátok

Az agrár-környezetvédelmi program pénzügyi ösztönzést nyújt a gazdálkodók számára, akik társadalmi szempontból fontos feladatokat teljesítenek területükön. Az agrár-környezetvédelmi program végrehajtása során felmerülő költségek a következők lehetnek:

- a szerződött gazdálkodóknak járó kifizetések összege;
- a gazdálkodóknak tartott képzések;
- az intézkedések adminisztrációs költségei;
- a monitoring és értékelési rendszer működtetése.

A legnagyobb hányadot a gazdálkodóknak járó kifizetések jelentik. A program adminisztrációja jelentős forrásokat (a költségvetés legalább 5%-át) köthet le. A monitoring és értékelő rendszer kiépítése is költséges, ha valóban hasznos adatokat akarunk gyűjteni a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program továbbfejlesztéséhez. A célprogramok tervezése előtt fontos tisztában lenni a pénzügyi lehetőségekkel. Ezek szorítják korlátok közé a munkacsoport ambícióit a kidolgozás folyamatában. Ha a munkacsoport igényes munkát készít, két költségvetéssel, egy minimális és maximális verzióval dolgozik. A költségvetést lehet felhasználni a következő fejezetek pénzügyi kereteként. Érdemes megemlíteni azt is, hogy az agrár-környezetvédelmi program finanszírozását az adott ország éves mezőgazdasági költségvetésébe kell beilleszteni, ám lehetőség szerint külön soron szerepeltetve.

4.2.2. Szakmai háttér

a) A program előkészítésének szempontjai

A programok előkészítése során az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:

- a. Ismerni kell a korábban a témában végzett munkát. Lényeges, hogy az agrár-környezetvédelem terén folyó minden jelenlegi vagy múltbeli tapasztalatot felhasználjanak. Emellett hasznos lehet más országok eredményeit is áttekinteni.

- b. Tisztában kell lenni a nemzeti program alapvető célkitűzéseivel. Az egyes jogcímeknek esetenként csupán társadalmi (pl. bevételnövelő), környezetvédelmi, vagy mindkét célnak egyszerre megfelelő hatása van. Az átfogó célok közé tartozik a tradicionális gazdálkodási rendszerek fenntarthatósága, mezőgazdasági és környezetvédelmi szempontból egyaránt. Így a gazdálkodók mellett a kívánt módszerek terjedését is támogatjuk.
- c. Elengedhetetlen az agrárpolitika elemzése az agrár-környezetvédelemre tekintettel. El kell érni az ütközési pontok minimalizálását a termelés, a támogatások és az agrár-környezetvédelmi kifizetések között. Az ilyen konfliktusok Közép- és Kelet-Európában kevésbé élesek, mint az EU régi tagállamaiban.
- d. Elő kell mozdítani a konzultáció folyamatát az előkészítés szakaszában, bevonva a gazdálkodók társulásait és a természetvédő szervezeteket is. Ez a módszer nagyban hozzájárul az intézkedések alkalmazhatóságának felméréséhez, és azok elfogadottságához a gazdálkodók körében.
- e. Fontos az agrár-környezetvédelmi célprogramok bevezetése során számba vehető szövetségesek és partnerszervezetek beazonosítása. Az előkészítés szakaszában ez kulcsfontosságú szerephez juthat.
- f. A Program tervezéséhez és végrehajtásához a legmegfelelőbb intézményi háttérrel kell kiválasztani. A vezető szervezetnek hitelesnek kell lennie a gazdálkodók szemében, emellett megfelelő adminisztratív háttérrel, szakértelemmel és jól kiépített hálózattal kell rendelkeznie. Ugyanakkor hozzáféréssel kell rendelkeznie más kormányzati egységek szakértői munkáihoz.
- g. Kielégítő koordinációt kell fenntartani a környezetvédelmi és az agrár-közigazgatás között az előkészítés és a megvalósítás fázisában egyaránt. Sőt, ide tartoznak a regionális szintű testületek, például a nemzeti park igazgatóságok is. A minisztériumok és a közvetlen módon érintett regionális hatóságok közös erőfeszítése által jól kimunkált célprogramok és koherens nemzeti program készülhet.
- h. A reális lehetőségek felmérése a nemzeti vagy regionális programok megalkotása során kulcsfontosságú. Számításba kell venni a pénzügyi lehetőségeket, a jogcímek komplexitását, az adminisztratív kapacitást, a szakértelem szintjét az adott területen. Különösen az új rendszerek bevezetésekor tanácsos kisebb mértéket alkalmazni, és a hatékonyságot biztosítani a túlságosan nagyszabású, épp ezért nehezen szervezhető és késlekedést okozó programok helyett. Az utóbbi eset a gazdálkodók pozitív hozzáállását veszélyezteti, és az egész koncepció elutasításához vezethet, ami a jövőbeli hasonló kezdeményezések sikerére is kihatással lehet.
- i. A gazdálkodókat megfelelő mennyiségű információval kell ellátni az egyes jogcímekkel kapcsolatban. Ahhoz, hogy teljes mértékig megértsék, és teljesíteni is tudják a szerződésben vállalt kötelezettségeket, az intézkedések feltételrendszerét a lehető legegyszerűbben kell megtervezni. Ezen felül a szükséges információs anyagokat is elő kell készíteni.
- j. Nem szabad megfélemlkezni a gazdálkodókkal közvetlenül kapcsolatba kerülő hivatali munkatársak megfelelő képzéséről és motivációjáról. Az ő tudásuk, az intézkedések alapos ismerete és a pályázatok elkészítése folyamán nyújtott segítség jelentős hatást gyakorolhat a program fogadtatására.

b) A programok kidolgozásának alapelvei

Az agrár-környezetvédelmi programok tervezésekor egyes alapelvek sokat segítenek a környezetvédelmi hatékonyság maximalizálásában.

- a. Létre kell hozni a környezetvédelmi célkitűzések jól meghatározott listáját, majd fontossági sorrendet kell felállítani (pl. melyik környezeti probléma jelenti a legnagyobb „fenyegetést” a mezőgazdasági területeken, és ezek hol helyezkednek el?).
- b. Ahol lehetséges, meg kell határozni az elérni kívánt eredmények célpontjait. Például, hogy a kiválasztott élőhely típus hány százaléka, vagy hány hektár kerül be várhatóan a célprogramokba.
- c. Természetesen a nemzeti szintű, horizontális intézkedések is fontosak, azonban a fő cél az adott földrajzi területre koncentrálni zonális programok beindítása. Környezetvédelmi szempontból hatékonyabban lehet pozitív elmozdulást elérni a kulcsfontosságú területekre fókuszálva, mintha a forrásokat elosztjuk az egész ország területén.
- d. Az agrár-környezetvédelmi intézkedéseket célszerű a lehető leginkább a meglévő nemzeti vagy uniós környezetvédelmi szabályozáshoz igazítani.
- e. Törekedni kell azon környezeti minimum elvárások megfogalmazására, mely az összes célprogram résztvevői számára kötelező jellegű lesz.
- f. Figyelembe kell venni a gazdálkodók lehetőségeit. Biztosítani kell, hogy a kötendő megállapodások megfelelően rugalmasak, és elfogadhatóak. Ezt egy választható menü segítségével lehet elérni, melyből a farmerek szemezgethetnek, vagy különböző mértékű környezetvédelmi megszorítások közül jelentkezhetnek a nekik megfelelőre.
- g. Kerülni kell a terjengős és komplikált bürokráciát, a célprogramokban történő részvételt minél egyszerűbbé téve.

c) A programok előkészítésének legfontosabb elemei

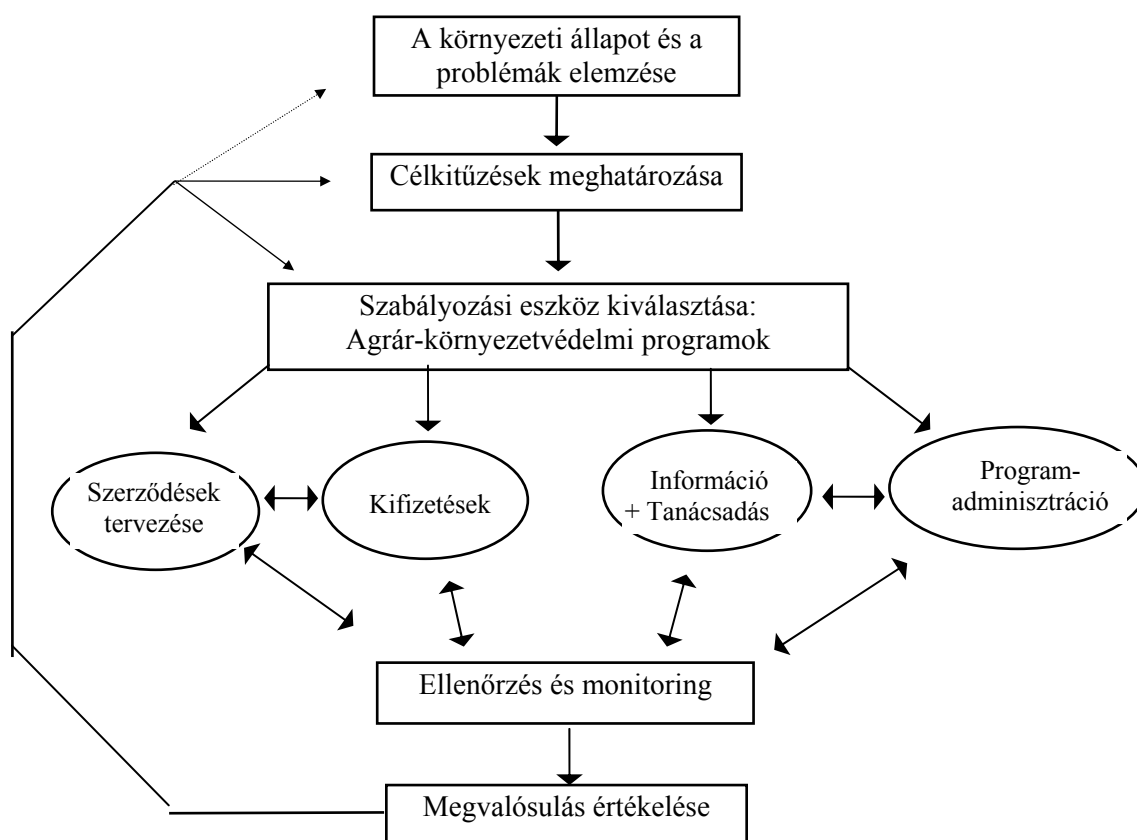
Egy agrár-környezetvédelmi célprogram beindításához, az alábbi elemek –szempontok- a legfontosabbak:

- a. az aktuális környezetvédelmi helyzet és problémák felmérése: a sikeres program egyik alapfeltétele a környezet állapotának és a kezelésre szoruló problémák korrekt felmérése. Az ilyen elemzések főként biológiai és környezetvédelmi tanulmányokból merítenek, ám fontos a mezőgazdasági és/vagy gazdasági irányzatok feltérképezése is, mivel ismeretükben előrevetíthető a gazdálkodói magatartás és a művelési módszer.
- b. a célkitűzések és célok definiálása: amint a környezeti problémák meghatározására sor került, világos célkitűzéseket és célokat kell kijelölni, hogy a fenti problémákat megszüntessék, vagy legalábbis enyhítsék.
- c. a szabályozási eszköz kiválasztása: a kitűzött célok eléréséhez megfelelő eszközt kell választani. Ebben az esetben a különböző agrár-környezetvédelmi intézkedések jelentik az eszközt.
- d. a szerződések összeállítása: a gazdálkodók és a közigazgatási szerv közti megállapodások vagy szerződések az agrár-környezetvédelmi jogcímek központi elemei. Jól kidolgozottnak kell lenniük, hogy hozzájáruljanak az általános célkitűzésekhez, és gazdaságsszinten gyakorlati elvárásokat támaszsanak.
- e. a kifizetések szintje: gyakran nehéz a megfelelő támogatásszint beállítása egy adott feltételrendszerhez, mivel számos tényezőt kell figyelembe venni. A kifizetések szintje a kedvező fogadtatás és a költséghatékonyság alapfeltétele. A jó agrogazdasági alapadatok nélkülözhetetlenek az optimális támogatási szint kiszámításához, és ez rendszerint hosszú időt vesz igénybe. Figyelembe kell venni az érintett termények marginális költségét, a várható termésátlag-csökkenést, a termésminőség esetleges visszaesését, vagyis a termés értékének csökkenését. A specifikus gépek vagy extra munkaerő alkalmazása többletköltségekkel jár, a visszafogott tápanyagbevitel viszont költséget takarít meg. A felvásárolt takarmány árát is be kell számítani, amennyiben az

- ilyen területek is érintettek. Ahol lehetséges, ezeket a számításokat a potenciális résztvevőkkel is felül kell vizsgáltatni.
- f. információ és tanácsadás: a kielégítő információ-átadás legfőképp ott fontos, ahol a gazdálkodóknak nincs tapasztalatuk az agrár-környezetvédelem terén. Ezt a tevékenységet minél előbb be kell indítani.
 - g. a program adminisztrációja: az agrár-környezetvédelmi célprogramok végrehajtásának bürokratikus oldala is a tervezés fontos részlete. Olyan tényezőket kell figyelembe venni, mint az adminisztratív felelősségi szintek kijelölése, a végrehajtás koordinációja, adott számú pályázat feldolgozásához szükséges időkeret meghatározása, a kifizetések és a pénzügyi kérdések kezelése, a felmerülő kérdések helyszínen történő rendezése stb.
 - h. ellenőrzés és monitoring: az agrár-környezetvédelmi szerződésekben vállalt kötelezettségek maradéktalan betartása csak hatékony ellenőrzési rendszer mellett képzelhető el. Épp ezért mérhető és vizsgálható követelményeket kell állítani. Jogszabályi vagy pénzügyi szankciókkal kell megakadályozni a szerződések megszegését. A monitoring egyrészt a megfelelést vizsgálja, másrészt a jogcím sikerét a kitűzött cél elérésében (lásd alább). Mindkét elem az intézkedések tervezésének fontos része.

A fenti elemek kölcsönhatásban állnak egymással, az egyik sikere a többi által képviselt minőségtől függ. Az 15. ábra szemlélteti az agrár-környezetvédelmi programok tervezésének lépései között fennálló kapcsolatokat.

15. ábra: Az agrár-környezetvédelmi programok különböző elemei közti kapcsolat



d) A megvalósulás értékelése

A vidékfejlesztési rendelet (1257/1999 EKG rendelet), annak végrehajtási rendelete, valamint ezek elődei, a 2078/92 és 746/96 számú EU rendeletek mind kiemelik a megfelelő monitoring eljárások és értékelési rendszer fontosságát. Ez különösképpen olyan helyzetben tanácsos, ahol nincs ilyen irányú tapasztalat, így a programok hatékonysága nem ismert. Az új agrár-környezetvédelmi intézkedések csak akkor fejleszthetők, és szolgálnak értékes eredménnyel, amennyiben kellő adat kerül begyűjtésre környezeti és gazdasági-társadalmi hatásaikról. Különös figyelmet kell fordítani a következő pontokra.

- Olyan világos célkitűzéseket és környezeti célokat kell meghatározni, melyek a monitoring tevékenységgel egyértelműen mérhetőek.
- Az egyes jogcímek és szerződések környezetre gyakorolt hatását e célok tükrében kell szemlélni, hogy a jogcímek tervezésének hatékonysága értékelhető legyen.
- Olyan monitoring rendszereket kell életbe léptetni, melyek lehetővé teszik a programban résztvevő és abból kimaradó, hasonló paraméterű gazdálkodások összehasonlítását.
- Ahol lehetőség van rá, környezetvédelmi és gazdasági-társadalmi alapadatokat kell gyűjteni, mely lehetővé teszi az egyes jogcímek hatékonyságának vizsgálatát a nemzeti programon belül.

4.2.3. A programok tervezésének megközelítései és modelljei

Ahogy az a korábbiakban már említésre került, a vidékfejlesztési rendelet meglehetősen nagy szabadságot nyújt a tagállamoknak saját nemzeti programjuk kidolgozásában. Ennek eredményeként a tizenöt országban számos különféle intézkedés került bevezetésre. A különböző megközelítések összetettségét jól szemlélteti a tervezési folyamat további lépéseinek bemutatása.

a) Jogszabályi háttér

Az agrár-környezetvédelmi programok kidolgozásánál a vonatkozó jogszabályok előírásait kell szem előtt tartani. A vidékfejlesztési rendelet korábbi változata a 2078/92, 2000-tól pedig a 1257/1999 számot viseli (2005-ben a 1698/2005. EK rendelet vette át a 1257/1999.-es helyét, de a szabályozás elemeiben érdemi változás nem történt). Támogatási jogcímeiket a 19. és a 20. táblázat szemlélteti.

19. táblázat: Agrár-környezetvédelmi támogatási jogcímek a 2078/92 számú rendelet alapján

2. cikk, 1. bekezdés
A.) a műtrágya és peszticid használat nagyarányú csökkentése, vagy a már alkalmazott korlátozás fenntartása vagy az organikus gazdálkodás bevezetése vagy folytatása.
B) az A) pontban felsoroltaktól eltérő, külterjes növénytermesztési módok, ide értve a takarmánytermő területeket vagy a múltban bevezetett külterjes termelési módszerek fenntartása, vagy a művelt szántóföldek extenzív gyepterületté alakítása.
C.) a juh és szarvasmarha létszám csökkentése legeltetett területeken.
D.) a környezet és a természeti erőforrások védelmét, a vidéki táj fenntartását, vagy a kipusztulás által veszélyeztetett helyi állatfajok tartását szabályozó előírásoknak megfelelő gazdálkodási gyakorlat
E.) a felhagyott mezőgazdasági területek, vagy erdők gongozásának biztosítása.
F.) a mezőgazdasági területek művelés alól kivonása környezetvédelmi céllal, legalább húsz éves időtartamra, különösen biotóp rezervátumok, nemzeti parkok létesítésére vagy a hidrológiai rendszerek védelmére
G.) a földterület közösségi és kapcsolódási célú hasznosítása.

20. táblázat: Agrár-környezetvédelmi támogatási jogcímek a 1257/1999 számú rendelet alapján

VI. fejezet, 22. cikk
A.) a gazdálkodás környezetbarát módon történő külterjessé tételét, és az alacsony intenzitású legeltetési rendszerek keretében történő gazdálkodást
B.) a környezet védelmével és minőségének javításával, a táj és annak jellegzetességei, a természeti erőforrások, a talaj és a genetikai sokféleség védelmével és minőségének javításával összeegyeztethető, a mezőgazdasági földterületek hasznosítására irányuló módszerek alkalmazását
C.) a veszélyeztetett, nagy természeti értéket képviselő, művelés alatt álló területek megóvását
D.) a mezőgazdasági földterület tájképének és történelmi jellegzetességeinek fenntartását
E.) a környezettervezés alkalmazását a gazdálkodási gyakorlatban

A tagállamok a vidékfejlesztési rendeletben felsorolt agrár-környezetvédelmi intézkedések közül választhatják ki a nekik megfelelőket. A jogcímek kiválasztása a korábbiakban említett programtervezési alapelvek mentén történik, különös tekintettel az agrár-környezetvédelmi problémák kezelésére.

b) Zonális vagy horizontális célprogramok: az agrár-környezetvédelmi jogcímek alkalmazása

A szubszidiaritás elve rugalmasságot és széles körű alkalmazhatóságot biztosít az EU országai számára a nemzeti programok tervezésekor. A tagállamok agrár-környezetvédelmi programjaiban különböző megközelítéseket alkalmaznak. Eredetileg az államokat **zonális programok** kidolgozására kérték fel (2078/92 rendelet 3. cikk, 1. bekezdés). A zonális programoknak a környezet és táj szempontjából homogén térségeket kell lefedniük, és elvben a rendeletben foglalt minden támogatási elemet tartalmazhatnak.

Létezik egy másik alkalmazási minta, az *Általános Szabályozási Keret* (General Regulatory Framework – a továbbiakban **GRF**). A GRF egy vagy több támogatási elemet tartalmazhat horizontálisan alkalmazva a tagállam teljes területén. Ez különösen az olyan tipikus horizontális formáknál működik, mint az ökológiai gazdálkodás. A GRF ezen kívül célzott zonális programokkal egészülhet ki. Egész sor nemzeti horizontális jogcímet alkalmazhatnak az adott országban, ilyen az organikus gazdálkodás, a veszélyeztetett állatfajták megőrzése, külterjes gyepgazdálkodás, vagy a gazdálkodóknak tartott környezetvédelmi képzések. A gyakorlatban a tagállamok a GRF lehetőséget kedvelték jobban, ezt valósították meg országos vagy regionális viszonylatban. A zonális célprogramokat leginkább a helyi, specifikus vagy kijelölt területeken vezették be, összekapcsolva a természeti kezelési programokkal, biodiverzitás megőrzéssel vagy tájvédelemmel, és ezeket a GRF kiegészítéseként léptették életbe. Mivel nagyon sokféle és különböző gyakorlati felhasználást láthatunk, érdemes őket áttekinteni. A következő **modell típusokat** lehet kiemelni:

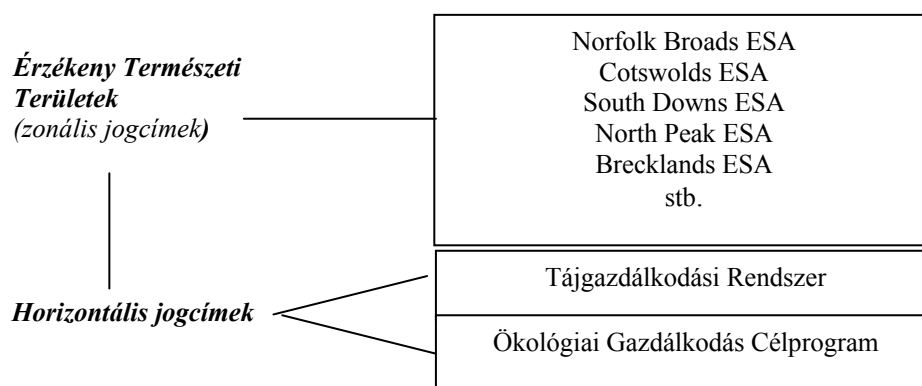
1. A legegyszerűbb modell egy „**egyszerű horizontális program**” az egész ország számára. Ez a horizontális program kiegészítő elemeket tartalmaz, melyek specifikus célokat szolgálnak, például az organikus gazdálkodásra történő áttérést. A kiegészítő elemek túlnyomórész az egész országban végrehajthatók, ám lehetnek helyi eltérések, vagy specifikus zónákra tervezett célprogramok. Ebben a modellben a gazdálkodóknak be kell lépniük a nemzeti horizontális programba, hogy jogosult legyen a kiegészítő elemek után járó támogatásra. Írország például ezt a módot választotta, a nemzeti horizontális programjuk teljes gazdálkodási formát kínál. A modell leírását egy tagállami minta alapján a 16. ábra tartalmazza.

16. ábra Írország agrár-környezetvédelmi programja (GRF)

Általános, kötelezően alkalmazandó elemek
• vízgazdálkodási, meszezési és trágyázási terv készítése; • gyepgazdálkodási terv összeállítása; • az élőhelyek és tájképi elemek védelme, úgymint vízfolyások, sövények, határjelzők, régészeti lelőhelyek, stb.; • a gazdaság tisztán tartása, és az építészeti örökség megőrzése; • részvétel egy húsz órás képzésen a környezetbarát gazdálkodási módszerek témájában.
Választható kiegészítő elemek
• állatállomány-kezelési és/vagy –kivonási terv valamely védett területen; • kipusztulás szélén álló helyi állatfajták tenyésztése; • hosszú távú területpihentetés a lazacos folyók védelme érdekében; • ökológiai gazdálkodás

2. A leggyakrabban alkalmazott módszer a **nemzeti keretprogram** alkalmazása, több horizontális jogcímmel, melyek a tagállam teljes területén használhatók. Ezeket zonális intézkedések egészítik ki regionális vagy helyi szinten. A horizontális elemek az adott ország nagy részén relevánsak. Ilyen lehet többek között az organikus gazdálkodás bevezetése, a külterjes gyepterületek fenntartása (Franciaországban), vagy a magas arányú ugaroltatott területtel működő földművelési rendszerek fenntartása például Spanyolországban. Ebben a megközelítésben a zonális elemek kisebb vagy nagyobb szerepet is kaphatnak.. A modellt a 17. ábra mutatja be.

17. ábra: Nemzeti keretprogram kiegészítő zonális elemekkel
Anglia agrár-környezetvédelmi programjának példája



3. A harmadik modell a tartományi jellegű országokra jellemző, mint Olaszország vagy Németország. Ezekben az államokban a nemzeti agrár-környezetvédelmi programot **regionális szintű GRF-ként** alkalmazzák. Általában létezik egy nemzeti szintű keret, mely megadja az engedélyezett jogcímek listáját, valamint azt, hogy melyikhez jár állami szintű társfinanszírozás. Ez megszabja a határokat, ám az agrár-környezetvédelmi programok kialakításának felelőssége a régiókra hárul. Nekik kell megtervezni a programokat, feltehetően együttműködve a helyi hatóságokkal.

Az eddigiekben bemutatott változatok mind leegyszerűsített modellek. A gyakorlatban ezek a határok sokszor elmosódnak, átmeneti formákkal is találkozhatunk. A nemzeti horizontális intézkedések előnye, hogy a regionális különbözőségektől függetlenül, általánosságban hívják fel a figyelmet a legelterjedtebb élőhely vagy gazdálkodási formákra. Egyetlen fajta szerződés esetén az országban minden gazdálkodó számára azonos feltételeket biztosítanak, ráadásul ez az adminisztrációt és a monitoring folyamatát is leegyszerűsíti. Amennyiben azonban a horizontális célprogramok nem veszik figyelembe a talaj termékenység, a gazdálkodási

típusok vagy a betakarítás idejének régiónkénti eltéréseit, az általános feltételek az ország egyes részein értelmezhetlenné válhatnak. Ezáltal fennáll a veszély, hogy az egyes régiókban nagyon eltérően hasznosul a program és egyenlőtlen részvételi arányok alakulnak ki.

A zonális programok ott különösen előnyösek, ahol jellegzetes, földrajzilag lehatárolható környezetvédelmi problémák lépnek fel, a tájat vagy az élőhelyeket célba véve. Ezeket a jogcímeket jobban lehet a helyi adottságokhoz igazítani, és kifejezetten alkalmasak nagyobb megszorításokat igénylő földhasználati eljárások megvalósítására. Ugyanakkor gyakran nagyobb adminisztrációs terhet is jelentenek. A zóna határán kívülre szoruló gazdálkodók számára csalódást okozhatnak, különösen abban az esetben, ha a zónahatárokat nem egyértelmű földrajzi körvonalak mentén húzzák meg. Magyarországon – a hazai agroökológiai adottságok és a fennálló agrár-környezeti problémák sokszínűsége miatt – a differenciált megközelítést és problémamegoldást leginkább lehetővé tévő **2. modell** egy - a hazai viszonyokra adaptált - változata került kiválasztásra, azaz különböző horizontális és zonális programok, intézkedések egyesített rendszere.

4.2.4. Az agrár-környezetvédelmi célprogramok tervezése

a) A tervezés fő lépései

- a. a programban kezelni kívánt környezetvédelmi és gazdasági-társadalmi problémák felmérése, az elsődleges környezetvédelmi célkitűzések és célok meghatározása;
- b. a lehatárolás szempontjainak egyértelmű megadása és a területek kijelölése zonális célprogramok esetén;
- c. a kiválasztás módjának meghatározása, és a megfelelő agrár-környezetvédelmi jogcímek kiválasztása;
- d. a szakpolitikai koordináció és a hatékony adminisztratív háttér kiépítésének megvitatása;
- e. a program partnerségi körének kijelölése, és kapcsolat, szövetség kiépítése a résztvevőkkel.

b) Kiválasztási feltételek

A jogcímek kiválasztását a kormánynak és a program költségeit viselő feleknek kell elvégezni. A legjobb módszer, ha egy feltételrendszer alapján hozzák meg a döntést. Az alább felsorolt kiválasztási feltételek az adott országban uralkodó helyzettől függően kaphatnak kisebb vagy nagyobb hangsúlyt.

- *Környezeti problémák/a terület biodiverzitás értéke.* A kiválasztott területen magas biodiverzitás értékű agrárterületnek kell lennie, a gazdálkodási gyakorlatnak ezt a szintet kell fenntartani vagy továbbfejleszteni.
- *Mezőgazdasági használat.* A terület nagy része agrárcélú hasznosítású. Ezek nem gondozatlan területek, ahol helyre kellene állítani a gazdálkodási gyakorlatot.
- *Sürgősség.* Előfordulhatnak sürgős kezelést igénylő problémák. Ha az agrár-környezetvédelmi program nem indul be hamarosan, értékes élőhelyek, fajok vagy tradicionális művelési módok tűnnek el, és további környezeti gondok merülhetnek fel.
- *Helyi támogatás.* Létezik olyan intézmény a térségben, mely segíthet a program beindításában? Van olyan szervezet, mely képes felkelteni a gazdálkodók érdeklődését?

- *Elérhető adatok.* Az alapadatokhoz szükséges erőforrások minimalizálása érdekében, és az adatgyűjtés okozta késések elkerülésére ideális esetben elérhető alapadatokra van szükség.
- *Egyszerű és világos gazdálkodási megállapodások.* A bonyolult megállapodások veszélye az, hogy a program nem működtethető megfelelően a végrehajtási szakaszban. A területnek ezért többé-kevésbé homogénnek, a kitűzött céloknak teljesíthetőnek kell lenniük.
- *Gazdálkodók típusa.* A program hatékonysága nagyban függ a gazdálkodók elkötelezettségétől. Figyelembe kell venni a gazdasági-társadalmi körülményeket, a birtokméretet, társadalmi szerkezete és a mentalitást, ezek mind befolyásolják a program elfogadottságát.
- *Politikai elfogadhatóság.* Felmerülhetnek egyéb racionális vagy irracionális érvek egy adott terület befogadhatósága mellett. Egy tényező például, hogy él-e etnikai kisebbség a térségben.
- *Adminisztratív testületek.* Ideális esetben a programot egyetlen szervezet kezeli. Problémák adódhatnak a vezető szerv kijelölésével, és sok időt elvesztegethet a koordináció.

c) A programok célkitűzéseinek meghatározása

A környezetvédelmi célkitűzések háromféle törekvést jeleníthetnek meg: a jelenlegi állapot fenntartását, vagy annak továbbfejlesztését, illetve a korábbi kedvező állapot visszaállítását (21. táblázat). A célkitűzéseknek világosnak kell lenniük, és tartalmazniuk kell a helyzet hosszú távú fenntartásának vagy fejlesztésének prioritásait. A célkitűzések megválasztásakor a monitoring és értékelés lehetőségeit is figyelembe kell venni.

21. táblázat: Példák a környezetvédelmi célkitűzésekre

Megelőzni:	további intenzifikáció; környezetszennyezés, talajpusztulás, élőhelyek további eltűnése;
Fenntartani:	külterjes legeltetési rendszerek, vizes gyepek, fontos madárfajok élőhelyei, tájképi elemek;
Visszaállítani:	vizes élőhelyek, fontos madárfajok élőhelyei (pl. legeltetés által);

A gazdálkodási csomagoknak specifikus célkitűzések elérését kell megcélózniuk. Egy gyepterületen például az alábbi előírásokat lehet megfogalmazni:

- nem történhet változás a gyepek kezelésében;
- szigorú feltételek a vízelvezetés, öntözés, műtrágyázás tekintetében;
- speciális kaszálási és legeltetési normák felállítása;
- a kaszálórétek kötelező jellegű kezelése, pl. kötött kaszálási időpontok.

Nyilvánvaló, hogy a gazdálkodási csomagok gazdaságszinten jelennek meg, míg a célkitűzések a célprogramok egészére vonatkoznak. Annak érdekében, hogy a célprogram hatékonyságának monitoringja és értékelése elvégezhető legyen, határozott célokat kell kitűzni. A cél a célkitűzésből származtatható, egyértelmű, eredményorientált és mérhető. Fontos például különbséget tenni a természetvédelmi célok és a mennyiségi célok között. A természetvédelmi cél olyan fajra vagy élőhelyre irányul, melyet a jogcím által kívánnak megóvni, így a faj vagy az élőhely mennyiségi mutatói számítanak. Ehhez kapcsolódik a mennyiségi cél, mely kitölti a rést két szint, a kísérleti terület és a belépő gazdaságszint között. Ez határozza meg a programba bevonni kívánt terület nagyságát. Figyelembe véve, hogy az információk hiányában a program nem léphet túl alapszintű környezetvédelmi és

menyiségi célok teljesítésén, lényeges felmérni, milyen információ szükséges az átfogó gazdálkodási csomagok kialakításához.

d) Intézkedések tervezése

A következő szempontokra kell ügyelni a tervezés során:

- a. *Politikai koordináció.* a célprogramok koordinációja feltételezhetően illeszkedik a nemzeti szintű javaslatokhoz. Amennyiben helyi hatóság is részt vesz a tervezésben, világossá kell tenni viszonyát a többi intézménnyel.
- b. *Környezetvédelmi prioritások.* Ellenőrizni kell, hogy a környezetvédelmi célkitűzések nemzeti szinten is relevánsak legyenek, és illeszkedjenek a prioritások közé. Ha nem így van, akkor inkább zonális célprogramba illeszkednek.
- c. *Horizontális/zonális célprogramok.* A tendencia szerint egyre több az adott területre tervezett zonális célprogram. A horizontális változatok viszont nemzeti szinten fontosak. Ahol csak lehetséges a két lehetőséget együttesen kell alkalmazni.
- d. *Adminisztratív előkészületek.* Fel kell mérni, hogy a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program végrehajtásáért felelős vezető intézmény felkészült-e, és mennyire tapasztalt. Ha nem így van, további adminisztratív kapacitás kiépítésére van szükség. Egy célprogram irányítását a régió kívülről is lehet végezni. A kísérleti program adminisztrációjára helyi partnereket is be lehet vonni.
- e. *Jogosultsági feltételek.* A célkitűzésektől függően egyes esetekben a gazdaság teljes területét be kell vonni a programba, míg máskor a szerződés a birtok bizonyos részeire korlátozódik.

4.2.5. A célprogramok tervezésének területi aspektusai

Minden agrár-környezetvédelmi célprogramot egyértelműen definiálni kell, és szükséges hozzá az Európai Bizottság vagy más finanszírozó intézmény jóváhagyása. Ehhez földrajzi, mezőgazdasági, gazdasági-társadalmi és ökológiai adatokat kell összegyűjteni. Jelen fejezet célja, hogy segítsen a jóváhagyó testületek elvárásait kielégítő adatok körének felmérésében. Az összegyűjtött adatok felhasználásával a következő feladatokat kell elvégezni:

- a célprogram által lefedett terület földrajzi leírása;
- a célprogram célkitűzéseinek finomhangolása;
- a gazdálkodási csomagok összeállítása és a támogatási szint meghatározása;
- alap-adatsorok létrehozása a sikeres és hatékony monitoring érdekében.

a) Útmutató az adatok gyűjtéséhez

Az adatgyűjtésre fordított erőforrások minimalizálása érdekében fontos kiemelni, hogy ahol csak lehetséges, a más célból begyűjtött, releváns adatokat és statisztikákat kell hasznosítani. Kulcsfontosságú lépés az információk és a gazdálkodással kapcsolatos ismeretek birtokában lévő szervezetek és személyek körének meghatározása, valamint a további információforrások és a helyi viszonyok ismeretének felmérése.

Az intézményi háttér az egyes országokban nagyon eltérő lehet, ám a következő lista jó kiindulási pontként szolgálhat: Földművelésügyi és Környezetvédelmi Minisztériumok, a regionális hatóságok mezőgazdasági és természetvédelmi tanácsadói, Agrárkamara, mezőgazdasági tanácsadó szolgálatok, a magánszféra szakértői, az agrár-felsőoktatás különböző részlegei, civil szervezetek, úgymint gazdaszövetkezetek és környezetvédelmi munkacsoportok.

A biodiverzitással kapcsolatos információk leginkább az egyetemek szakembereitől, kutatóintézetektől, civil természetvédő szervezetektől, nemzeti park igazgatóságoktól, vadgazdálkodási szakértőktől, valamint amatőr ornitológusoktól és botanikusoktól szerezhetők be. A felmérések értékét tovább növeli, ha hosszú távon kellő alapot szolgáltatnak a jól működő monitoring program beindításához. A monitoring és értékelés előírásait a vidékfejlesztési rendelet 48. és 49. cikke fejt ki.

b) Az egyes célprogramokhoz tartozó terület földrajzi meghatározása és leírása

A területeket a fizikai és társadalomföldrajzi helyzetük alapján kell meghatározni és bemutatni. A következő adatokat kell megadni a célprogram területére vonatkozóan, melyek a gazdálkodási előírások alapját képezik

A lehatárolás értékelése (kizárólag zonális célprogramok esetén)

- pontosan meg kell szabni a célprogram határvonalait és méretét;
- a hivatalos szerződések előkészítéséhez a telekkönyvi nyilvántartás alapján tisztázni kell a tulajdonviszonyokat, és ellenőrizni kell a birtokhatárokat.

A terület bemutatása

- hasznos lehet az abiotikus jellemzők (földrajz, geomorfológia, vízrajz) általános leírása;
- listát kell készíteni a területet érintő (természetvédelmi, területi tervezési) nemzetközi egyezményekről, jogszabályokról, pl. nemzeti parkok, védett területek, RAMSAR, Világörökség, kedvezőtlen adottságú területek (az EU mezőgazdasági fogalomhasználatában), egyedi mezőgazdasági fejlesztési tervek;
- a földterület hasznosítási módját egy térkép segítségével kell jelezni, feltüntetve az egyes földhasználati típusok százalékos arányát;
- jól használható a térség gazdasági-társadalmi állapotának áttekintése, mely előrevehetheti a földhasználat változásait pl. az egyes ágazatok foglalkoztatottsági és jövedelmi arányai alapján;
- fontos a településeket és infrastruktúrát tartalmazó, valamint a topográfiai térkép megléte;
- fontos háttérinformációkat szolgáltat a tájképi jellegzetességek, a történelmi földhasználat, a növényi és állati ökoszisztémák és a vidéki kultúra elemeinek összegyűjtése.

c) A gazdálkodási csomagok meghatározásához szükséges alapadatok

- az agrárcélú használat részletesebb leírása (vetésszerkezet, az intenzitás foka az alacsony intenzitású gazdaságok kiemelésével, birtokszerkezet az állandó legelők és kaszálók megjelölésével, műtrágya és növényvédő szer felhasználás adatai, tulajdonviszonyok);
- a gazdaságok természeti értékeinek részletesebb bemutatása adott élőhely-típusok esetén, mint a külterjes gyepek és szántóföldek, vízgyűjtők, tavak, árkok, valamint más élőhelyek, pl. bozótok, sövények és mocsarak;
- a terület környezetvédelmi kérdéseinek részletes leírása, tekintettel a helyreállítandó vízminőségre, vagy a talaj állapotára;
- a táj és a természeti értékek visszaállításának részletekre kiterjedő bemutatása, ide tartozik a földhasználat extenzifikációja;

- a földhasználat változásának irányai, pl. a műtrágyahasználat növekedése (mely igazolja a célprogram létjogosultságát).

Számításba kell venni, hogy az elérhető adatsorok sokszor hiányosak, és számos esetben szakértői becsléseken alapulnak. Ez azt jelenti, hogy egy adott terület tervének elkészítése kreatív folyamat, melybe tanácsos bevonni a helyi gazdálkodókat, biológusokat, akik kielégíthetik az információigényt.

d) A gazdasági-társadalmi szerkezet és a gazdálkodásvezetés adatainak összegyűjtése

Többféle technika és a meglévő adatok felhasználása segíthet a kísérleti terület gazdaságainak felmérésében. Ezek az alábbiak szerint épülnek fel:

- A gazdaságtípusok meghatározásának alapelvei

Az agrár-környezetvédelmi célprogramok tekintetében a „gazdaságszerkezet” fogalom az adott terület mezőgazdasági üzemének típusára utal. Az üzemeket számos módon lehet kategorizálni, az alábbiakban felsoroltak csupán példák:

- az üzem termelési típusa, pl. tejtermelő, szántóföldi, vegyes hasznosítású;
- gazdaságméret (gyakran a lefedett területet veszik alapul, ám más mutatók is szóba jöhetnek);
- társadalmi jellegű indikátorok, pl. kor, átlagos háztartás méret, átlagos éves jövedelem, teljes vagy részmunkaidős foglalkoztatottak száma;
- pénzügyi indikátorok, úgymint átlagos output, hozamok, átlagos hektáronkénti műtrágya és peszticid bevitel, átlagos beruházási arány, takarmányozási mód;
- földbirtoklás módja (pl. tulajdonos, bérlő, haszonélvező)

Amikor egy javasolt agrár-környezetvédelmi zónában kell leírni a gazdaságtípusokat, legtöbbször a profil és a méret alapján áll fel a tipológia. Magyarországon figyelembe kellett venni, hogy teljesen eltérő jellegű gazdaságok működhetnek akár egymás mellett is. Kis családi gazdaságok mellett ott találjuk a korábbi szövetkezetek infrastruktúráját felhasználó nagyüzemeket is. Ezek a gazdaságok nagyon különböző teljesítményt nyújtanak (hozamok és állatlétszám terén), és eltérő költségeket produkálnak. A termékeket más-más piacokon értékesítve az árak is változnak. A tipológiának ezt is számításba kell vennie. A gazdaságok tipológiája még kiforratlan formában is jelentős, ugyanis a gazdálkodási csomagok és kifizetési szintek meghatározásakor lényeges teljese gazdálkodási rendszerekben, és nem önálló egységekben (pl. egy hektár búza, egy tehén) gondolkodni.

- A mezőgazdasági összeírás adatainak használata

A legtöbb országban rendszeres időközökben tartanak általános összeírást, mely során minden gazdálkodó megadja a birtok méretét, a termesztett haszon- és takarmánynövények típusát és az állatlétszámot. A legjobb kiindulópont egy agrár-környezetvédelmi zóna esetén az összeírás adatainak használata. Általában a Földművelésügyi Minisztérium az adatgazda. A mezőgazdasági összeírás információi gyakran bizalmasak, különösen az üzleti adatokat tekintve. Emiatt lehetséges, hogy csak a minisztérium munkatársai végezhetik el az ilyen adatok feldolgozását.

Az adott zóna földhasználatára és állatállományára vonatkozó adatait fontos megtudni az összeírásból. Például lényeges lehet a búzatermő terület teljes mérete, vagy a tejelő tehenek összlétszáma. Ezeket az egyszerű számadatokat sokszor nem könnyű megszerezni, mivel az

összeírás általában gazdaságok információit összesíti, és a zónahatárok ritkán esnek pontosan egybe a birtokhatárokkal. Amennyiben az összeírás adatait a legkisebb közigazgatási egységre vonatkoztatják és a zóna határai illeszkednek az ilyen egységek határaihoz, akkor a kapott adatok viszonylag jól használhatóak. Gyakran azonban jó oka van annak, hogy a zónahatár és a közigazgatási egység határa nem követi egymást. Így is lehetséges, hogy a gazdaságokat egyenként a zónán belülnek vagy kívülnek tekintsék, és az összeírás adatai is újra-elemezhetőek. A zóna földhasználatának teljes körű feltárása azonban csak a térképezés során valósulhat meg.

- Gazdaságvezetési adatok

Az EU összes tagállamának adatokat kell szolgáltatni a Bizottság számára. Ezek az adatok az úgynevezett tesztüzemi rendszer elemei. A tesztüzemi rendszerben évente gyűjtenek információkat egy önálló gazdaságokból álló mintából. Itt számszerű működési és pénzügyi adatokat is kérnek (pl. állatlétszám, szántóföldi növénytermő területek, a növényfajták hektárra vonatkoztatott megtérülési rátája), melyek ismeretében lehetőség nyílik a gazdaság termelési rendszerének és jövedelmezőségének meghatározására. Amikor a reprezentatív nemzeti minta adatai rendelkezésre állnak, a feladat ezeket az agrár-környezetvédelmi zónákban található gazdaságok összességére adaptálni. Az átlagos állatlétszám, vagy a terméshozam ilyen területeken számottevően eltérhet az országos átlagtól. Képzett agrár-közgazdász, vagy üzleti specialista, és az adott térséget ismerő szakértő közös munkája szükségeltetik ahhoz, hogy az országos adatokból a zónára vonatkoztatott jövedelmi és megtérülési mutatókat alakítsanak ki.

- A gazdaságvezetésre és földhasználati változásokra utaló egyéb információk

Az agrár-környezetvédelmi célprogramok legtöbbször a földhasználati változások megfékezését vagy visszafordítását célozzák. Miközben a gazdaság szerkezetét és pénzügyi helyzetét bemutató adatok ismerete megkönnyítheti a célprogramok végrehajtását, a gazdálkodók bevonását, a szerződések kialakítását és a kifizetések szintjét, a földhasználat változásai jelölik ki a célprogramok legalapvetőbb céljait és a terület legsérülékenyebb élőhelyeit. Épp ezért nagyon fontos az aktuális (vagy potenciális) földhasználati változások trendjének nyomon követése. Ez az információ segít abban, hogy a szerződések a legfontosabb vagy legérzékenyebb élőhelyeket célozzák.

A szükséges adatok körének meghatározásakor egyensúlyt kell felállítani a célprogramok és a költségvetés tervezésekor hasznos, és a gazdálkodóktól könnyen megszerezhető információk között. Jó kiindulási pont lehet a konzultáció a helyi tanácsadókkal és természetvédőkkel a földhasználat és a mezőgazdaság intenzitásának kérdéséről. Ezek alapján összeállítható az a lényegre törő kérdésekből álló lista, melyre a térségből kiválasztott gazdálkodók válaszolnak. A legtöbb, vagy akár az összes fontos információ megszerezhető a létező forrásokból: régi térképekből, rendszeres természetvédelmi felmérésekből és a helyi szakértők által szolgáltatott adatokból. Minden esetben szükséges azonban az információ pontosságának ellenőrzésére, melyet a helyi gazdálkodók, vagy képviselőik igazolhatnak.

- A biodiverzitást érintő adatok összegyűjtése

Az adatgyűjtés programját a tervezett gazdálkodási mód, például a legeltetés vagy a gyepek késői kaszálása alapján kell elkészíteni. A 22. táblázat foglalja össze a biológiai sokféleség értékeléséhez szükséges adatokat. Ez afféle ellenőrző listaként használható, habár a prioritások az egyes régiókban változhatnak.

22. táblázat : Az agrár-környezetvédelmi célprogram végrehajtását megkönnyítő, biodiverzitásra vonatkozó adatok

célkitűzés	Ajánlás a biodiverzitásra vonatkozó adatgyűjtéshez
Az ökoszisztémák alapvető védelme	- információ az érintett terület félig természetes ökoszisztémáiról, különös tekintettel a vegetációtípusokra és a fészkelő madarak elterjedésére (papír és terepmunka)
A szántóföldi ökoszisztémák specifikus védelme	- a szántóföldi ökoszisztémák minőségének javítása az ökoszisztémára vonatkozó történeti adatok áttekintése által (papírmunka)
Félig természetes gyepterületek védelme	- információgyűjtés az érintett területen található félig természetes gyepek elhelyezkedéséről és minőségéről (terepi munka)
Gyepterületek helyreállítása	- a félig természetes gyepterületek helyreállítása az abiotikus feltételek, pl. a talajtípus és a talajvíz kezelésének elemzése által lehetséges (papírmunka)
Megfelelő legeltetési rendszer elérése	- adatgyűjtés szükséges a legeltetési küszöb meghatározásához, ezáltal tervezhető a félig természetes gyepek helyreállítása, beleértve a specifikus legeltetési rendet igénylő területek meghatározását (papírmunka) - az alullelegeltetés a rosszul kihasznált mezőgazdasági területek problémája, és szükséges a fennálló helyzet elemzése (papír- és/vagy terepmunka))
Tájképi védelem, beleértve a geomorfológiát és a kulturális örökséget	- néhány mintagazdaságon keresztül be kell mutatni a régi, alacsony inputtal működő gazdálkodási módok történelmi és ökológiai jelentőségét (terepmunka)
Tájképi elemek visszaállítása, úgymint sövények, kőfalak, régi utak, történelmi települések, gyümölcsültetvények stb.	- az érintett táj jellegzetességeinek feltárása a tájszerkezet elemzésével (ideértve a geomorfológiát is), és a helyreállítás megtervezése (papírmunka) - a helyi fajták helyzetének feltárása a génállomány feltérképezése által (papírmunka)
Spontán erdők, cserjés és bozótos ökoszisztémák létesítése	- a művelés alól kivonásra alkalmas területek kijelölése erdős, cserjés, bozótos vegetáció létesítése céljából (papírmunka)

- Környezetvédelmi szempontú adatgyűjtés

Amennyiben környezetvédelmi tényezők fontosak egy célprogramban, lényeges, hogy a legalapvetőbb környezeti paraméterek ismertek legyenek.

23. táblázat: Az agrár-környezetvédelmi célprogram végrehajtásához szükséges környezeti adatok meghatározása

célkitűzés	Ajánlás a környezetre vonatkozó adatgyűjtéshez
A talajvíz minőségének védelme	- a talajvíz minőségének felmérése az adott területen a vízminőségre vonatkozó adatok elemzésével
A felszíni víz minőségének védelme	- a felszíni vizek minőségének felmérése az adott területen a vízminőségre vonatkozó adatok elemzésével
Ökológiai gazdálkodás termékeinek előállítása	- az ökológiai termékek előállításának lehetőségei a gazdálkodási rendszer és a piaci viszonyok elemzése által
Túllegeltetésből adódó talajerózió megelőzése	- a lejtős területeken tapasztalható eróziós folyamatok vizsgálata a lejtőviszonyok elemzésével
Erdőtüzek/természeti veszélyek visszaszorítása	- az adott terület potenciális veszélyeztetett pontjainak meghatározása az efféle kockázatoknak kitett térségek feltérképezése által
Regionális vízrendszerek védelme	- a regionális vízrendszerek (talaj- és felszíni vizek) áttekintése a geohidrológiai rendszer elemzése segítségével
A talajminőség védelme	- a talajminőség javításának lehetősége az érintett terület műtrágya-felhasználásának elemzésével
Vízminőség védelme erdősítés által	- a vizek védelme a művelés alól kivonás keretén belül erdősítés megvalósításával

4.2.6. A gazdálkodási előírás-csomagok és a támogatás mértékének megtervezése

A gazdálkodókkal kötött megállapodások, más néven előírás-csomagok (célprogramok) az agrár-környezetvédelmi programban szereplő célkitűzések elérésének legfontosabb eszközei. Az alábbiakban összefoglalom a különböző megállapodás - típusok kialakításának módját, figyelembe véve a gazdálkodási előírások gyakorlati aspektusait, a gazdálkodók számára nyújtott lehetőségek legfontosabb elemeit, valamint a kívánt területhasználat elérését kiváltó feltételeket. Felvázolom továbbá a kifizetések kalkulációjának módszerét, mely alapján becsülhető a támogatás teljes összege az adott zónában.

a) A gazdálkodási programcsomagok tervezése

A biodiverzitás és a környezet védelmének szempontjai hangsúlyosan jelennek meg az agrár-környetgazdálkodási programok gazdálkodási előírásai között. Az alább hivatkozott példák azt kívánják jelezni, hogy a biológiai sokféleség és a környezetvédelem szempontjait hogyan lehet gyakorlati tennivalókká lefordítani (24. és 25. táblázatok). A célkitűzések könnyebb követhetősége érdekében a biodiverzitás és a fizikai környezet védelme különváltan jelenik meg, holott a valóságban egymást kiegészítve működnek.

24. táblázat: Lehetséges gazdálkodási csomagok a biológiai sokféleség védelmére az agrár-környezetvédelmi célprogramok keretében

Biodiverzitás megőrzése	Példák a gazdálkodási feltételekre
Az ökoszisztémák alapvető védelme	- műtrágya/növényvédő szer bevitel csökkentése
A szántóföldi ökoszisztémák specifikus védelme	- műtrágya/növényvédő szer bevitel csökkentése
Félig természetes gyepterületek védelme	- külterjes legeltetési módok - folyamatos kaszálás (kaszálási időpontok) - talajvízszint fenntartása
Gyepterületek helyreállítása	- talajvíz-kezelés helyreállítása - megfelelő kaszálási rend - megfelelő legeltetési rend - műtrágya használat csökkentése
Megfelelő legeltetési rendszer elérése	- túllegeltetés visszaszorítása - legeltetés fokozása alullelegeltetett területeken
Tájképi védelem, beleértve a geomorfológiát és a kulturális örökséget	- tájképi elemek, pl. sövények védelme - fennmaradt kulturális értékek, kőfalak, régi utak védelme
Tájképi elemek visszaállítása	- tájképi jellegzetességek helyreállítása,
Spontán erdők, cserjés és bozótos ökoszisztémák létesítése	- művelés alól kivonás spontán erdők létesítése érdekében

25. táblázat: Lehetséges gazdálkodási csomagok a környezet megóvására az agrár-környezetvédelmi célprogramok keretében

A környezet védelme	Példák a gazdálkodási feltételekre
A talajvíz minőségének védelme	- műtrágya/növényvédő szer korlátozása
A felszíni víz minőségének védelme	- műtrágya/növényvédő szer korlátozása
Ökológiai gazdálkodás	- vetésforgó tervezése
Túllegeltetésből adódó talajerózió megelőzése	- a legeltetés intenzitásának csökkentése - mezővédő erdősávok telepítése lejtős területeken
Erdőtüzek/természeti veszélyek visszaszorítása	- a legeltetés intenzitásának csökkentése
Regionális vízrendszerek védelme	- csökkentett műtrágya használat beszívárgó területen
A talajminőség védelme	- talajvízszint fenntartása - műtrágya használat csökkentése
Vízminőség védelme erdősítés által	- művelés alól kivonás spontán erdők létesítése érdekében

b) A gazdálkodási előírás-csomagok költségeinek meghatározása és a támogatások/kifizetések kiszámításának módja

A leggyakrabban használt módszer alapja a gazdaság bruttó haszna, vagyis a **bruttó fedezeti hozzájárulás**. A hasznot, valamint a változó (közvetlen) és az állandó költségeket indikátorok segítségével kalkulálják. Egyrészt az éves termésből és a termény értékéből adódó nyereséget, másrészt a munkaerő, géphasználat, vetőmag, műtrágya, növényvédő szer használat költségeit veszik figyelembe. A számítások a hagyományos költség-haszon elemzés eszközével készülnek, különböző vetésszerkezetet és/vagy gyepgazdálkodási rendszert figyelembe véve. A költségek meghatározását főként agrármérnökök vagy más agrárszakemberek kell végezzék, ám mindenképp szükségesek hozzá a gazdálkodók bevételeire és gazdálkodási (termelési) költségekre vonatkozó pénzügyi adatok. Hasznos lehet a tervezés fázisában a komoly, megbízható helyi gazdálkodókkal folytatott konzultáció arról, hogy egy adott támogatási szint mennyire vonzó a számukra. A bevétel változás (vagyis a kieső jövedelem) számítása egyes célprogramok esetében a támogatási szint beállításának központi eleme. Az alábbiakban bemutatott **részleges költségvetés módszere** minden elem hatását figyelembe veszi, melyek a célprogram végrehajtása következtében változnak. Minden megváltozó bevételi vagy kiadási tényezőt fel kell tüntetni. A számítások elvégzéséhez elengedhetetlen a fennálló és a program hatására létrejövő gazdálkodási rendszer kiváló ismerete. A gyakorlatban a szakértők a bruttó haszon értékét tekintik kiindulási pontnak.

A bruttó haszon értéke úgy kapható meg, ha a felmerülő bevitel költségeit (pl. műtrágya, üzemanyag) kivonjuk az ezen befektetések által előállított mezőgazdasági termék értékesítési árából. A bevitel tételei a **változó (vagy közvetlen) költségek**. A bruttó haszonból következtetni lehet egy adott növény vagy állat jövedelmezőségére. Felmerülnek más, hosszú távú költségek is, melyeket figyelembe kell venni. Ilyen a földbérleti díj, a dolgozók bére, biztosítások stb. Ezek az **állandó költségek**, hisz értékük nem gyakran változik. A bruttó termelési eredmény és a változó költségek bemutatják mindazokat a mutatókat, melyek feltehetően változnak egy új gazdálkodási módszerre történő átállással. Ez egyúttal jól rámutat arra, mit kell figyelembe vennie egy gazdálkodónak, ha az agrár-környezetvédelmi programhoz kíván csatlakozni. Fontos, hogy a bruttó haszon kiszámításához vett adatok hűen tükrözzék a terület gazdálkodási viszonyait.

A hazai agrár-környezetgazdálkodási program(ok) kidolgozásakor a fentebb ismertetett módszertan figyelembevételével, egy, a **hazai viszonyokhoz és rendelkezésre álló adatokhoz igazodó támogatáskalkulációs módszertant dolgoztam ki**. Ez a módszertan (illetve ennek továbbfejlesztett változatai) képezte az alapját a **Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program**, a **Nemzeti Vidékfejlesztési Terv agrár-környezetgazdálkodási program**, valamint a közelmúltban elfogadott **Új Magyarország Vidékfejlesztési Program agrár-környezetgazdálkodási program** támogatási rendszerének is.

c) A támogatáskalkuláció lépései

a) A haszonnövények vetésszerkezeti adatainak begyűjtése (szántóföldi növénytermesztés és gyümölcsstermesztés esetén). Ez a vetésszerkezetben betöltött arány meghatározásához szükséges, mivel ez képezi a későbbi súlyozás mértékének az alapját, amivel az egyes növényekre vonatkozó költség és bevétel adatokat egy rendszerbe foglaltam. A 26. táblázat ezt mutatja be.

26. táblázat A támogatáskalkuláció 1. lépése: vetésszerkezet (szántó)

Növények	Terület (ha)			Megoszlás (%)		
	Gazdasági szervezetek	Egyéni gazdaságok	Összesen	Gazdasági szervezetek	Egyéni gazdaságok	Összesen
Kukorica	436 624	763 657	1 200 281	24,65%	32,05%	28,90%
Búza	494 571	587 468	1 082 039	27,93%	24,65%	26,05%
Napraforgó (olaj)	205 402	277 314	482 716	11,60%	11,64%	11,62%
Őszi árpa	80 713	94 780	175 493	4,56%	3,98%	4,22%
Lucerna	71 485	77 594	149 079	4,04%	3,26%	3,59%
Repce	100 262	44 461	144 723	5,66%	1,87%	3,48%
Triticale	25 404	114 737	140 141	1,43%	4,82%	3,37%
Tavaszi árpa	44 202	82 111	126 313	2,50%	3,45%	3,04%
Silókukorica	66 943	17 504	84 447	3,78%	0,73%	2,03%
Zab	12 264	53 610	65 874	0,69%	2,25%	1,59%
Cukorrépa	35 898	15 693	51 591	2,03%	0,66%	1,24%
Napraforgó (egyéb)	25 487	23 140	48 627	1,44%	0,97%	1,17%
Rózsa	8 082	31 782	39 864	0,46%	1,33%	0,96%
Szójabab	25 765	10 275	36 040	1,45%	0,43%	0,87%
Egyéb zöldségfélék	3 212	23 076	26 288	0,18%	0,97%	0,63%
Burgonya	3 469	20 563	24 032	0,20%	0,86%	0,58%
Hibridkukorica-vetőmag	13 785	9 385	23 170	0,78%	0,39%	0,56%
Csemegekukorica	13 969	8 909	22 878	0,79%	0,37%	0,55%
Zöldborsó	10 815	5 429	16 244	0,61%	0,23%	0,39%
Borsó	6 190	9 961	16 151	0,35%	0,42%	0,39%
Időszaki gyep (szénaértékben)	6 985	7 088	14 073	0,39%	0,30%	0,34%
Durumbúza	7 378	2 059	9 437	0,42%	0,09%	0,23%

Forrás: A fontosabb növények vetésterülete 2006. május 31. KSH, Budapest, 2006. (24-25. oldal)

Referencia a kivastagított első 11 növény, mely a magyarországi szántó vetésterületek 90,31%-át adja.

b) A referencianövények (11 növényfaj) részletes költség és bevételi táblái, melyek a későbbi szttenderdizálás és referencia mutatók kiszámításának az alapját képezik. Hely hiányában (illusztrációként) csak a kukorica és a búza vonatkozásában kerül a hivatkozott táblázat beemelésre (27. táblázat). Az alapadatok az AKI által működtetett tesztüzemi rendszerből származnak.

27. táblázat: A referencianövények költség/jövedelmi mutatói

Megnevezés	Mértékegység	Kukorica				Búza			
		2003	2004	2005	átlag	2003	2004	2005	átlag
Termelési érték	Ft/ha	136 138	188 869	215 571	180 193	93 350	149 377	143 272	128 666
Értékesítési átlagár	Ft/t	31 019	21 264	21 202	24 495	30 360	22 360	20 773	24 498
Közvetlen állami támogatás	Ft/ha	8 253	32 194	42 018	27 488	8 168	31 844	42 951	27 654
Az ágazat egyéb bevételei	Ft/ha	447	549	220	405	336	200	161	232
Melléktermék értéke	Ft/ha	353	291	54	233	2 100	2 342	1 760	2 067
Az ágazat összes árbevétele	Ft/ha	111 439	105 833	143 429	120 234	85 917	88 842	90 442	88 400
Vetőmagköltség	Ft/ha	16 634	18 035	20 119	18 263	12 916	13 901	12 219	13 012
Műtrágyaköltség	Ft/ha	14 323	16 796	17 783	16 301	14 259	16 865	17 657	16 260
Növényvédőszer-költség	Ft/ha	14 006	14 319	15 528	14 618	7 275	10 066	10 689	9 343
Öntözési költség	Ft/ha	218	23	347	196	81	4	22	36
Közvetlen marketing költség	Ft/ha	136	595	1 459	730	134	351	404	296

Szárítási költség	Ft/ha	4 219	17 185	19 804	13 736	779	989	1 288	1 019
Közvetlen fűtési költség	Ft/ha	0	0	0	0	0	0	0	0
Közvetlen biztosítási költség	Ft/ha	652	590	672	638	798	713	877	796
Egyéb közvetlen változó költség	Ft/ha	568	570	548	562	667	787	610	688
Közvetlen változó költség összesen	Ft/ha	50 757	68 112	76 260	65 043	36 911	43 676	43 766	41 451
Szervestrágya költsége	Ft/ha	823	1 029	1 086	979	517	555	273	448
Gépköltségek	Ft/ha	22 399	24 532	24 903	23 945	19 545	21 636	22 517	21 233
Fenntartó tevékenység költsége	Ft/ha	331	389	794	505	349	311	829	496
Idegen gépi szolgáltatások költsége	Ft/ha	12 586	13 709	12 795	13 030	9 878	10 993	9 497	10 123
Változó költségek összesen	Ft/ha	86 896	107 771	115 838	103 502	67 200	77 171	76 882	73 751
Munkabér	Ft/ha	5 342	5 652	6 423	5 806	4 587	5 398	6 309	5 431
Munkabér közterhei	Ft/ha	1 730	1 914	2 121	1 922	1 387	1 805	2 026	1 739
Földbérleti díj	Ft/ha	8 118	9 479	10 869	9 489	7 335	9 739	10 493	9 189
Értékcsökkenési leírás	Ft/ha	11 352	11 859	11 633	11 615	7 829	9 711	9 729	9 090
Egyéb költség	Ft/ha	677	414	375	489	1 109	533	385	676
Tevékenység általános költsége	Ft/ha	3 953	4 175	4 022	4 050	3 146	3 016	3 533	3 232
Gazdasági általános költség	Ft/ha	5 491	7 326	8 121	6 979	5 494	5 996	4 878	5 456
Termelési költség összesen	Ft/ha	123 557	148 590	159 402	143 850	98 089	113 368	114 236	108 564
Fedezeti hozzájárulás	Ft/ha	85 381	120 757	139 311	115 150	56 439	105 701	99 506	87 215
Ágazati eredmény	Ft/ha	12 580	40 279	56 169	36 343	-4 739	36 009	29 035	20 102
A főtermék önköltsége	Ft/t	30 072	20 235	19 497	23 268	35 219	21 589	23 744	26 851
Átlaghozam	t/ha	4,11	7,35	8,21	6,56	2,73	5,15	4,74	4,21
Átlagos aranykorona érték	Ark/ha	21,91	22,05	22,53	22,16	21,81	22,31	22,86	22,33

c) A vetésszerkezeti súlyok figyelembevételével az egyes növények releváns ökonómiai mutatóiból a referenciaszámítás legfontosabb aggregált mutatószámainak kiszámítása (termelési érték, változó költségek, összes költség, ágazati eredmény, fedezeti hozzájárulás). A támogatáskalkuláció utolsó lépéseinél (lásd később) ezek az értékek adják a viszonyítási alapot az agronómiai hatások számszerűsítéséhez. A támogatáskalkuláció ezen lépését és realizálódását a 28. táblázat mutatja.

28. táblázat : A referencianövények termelési érték, változó költségek, összes költség, ágazati eredmény, fedezeti hozzájárulás mutatói alapján számított sztenderdizált ökonómiai mutatók

Megnevezés	Vetésterület	Vetésterület megoszlása	termelési értékek		változó költségek		összes költségek		ágazati eredmény		fedezeti hozzájárulás	
	[ha]	[%]	[Ft/ha]	[Ft/"A"ha]	[Ft/ha]	[Ft/"A"ha]	[Ft/ha]	[Ft/"A"ha]	[Ft/ha]	[Ft/"A"ha]	[Ft/ha]	[Ft/"A"ha]
		A	B	A*B	B	A*B	C	A*C	D	A*D	D	A*D
Kukorica	1 200 281	28,90%	180 193	52 067	103 502	29 907	143 850	41 566	36 343	10 501	115 150	33 273
Búza	1 082 039	26,05%	128 666	33 516	73 751	19 211	108 564	28 280	20 102	5 236	87 215	22 719
Napraforgó	482 716	11,62%	156 963	18 240	84 183	9 783	121 946	14 171	35 017	4 069	109 940	12 776
Őszi árpa	175 493	4,22%	113 186	4 782	62 951	2 660	95 173	4 021	18 013	761	79 749	3 369
Lucerna	149 079	3,59%	87 366	3 135	34 827	1 250	61 120	2 194	26 246	942	80 308	2 882
Repce	144 723	3,48%	150 748	5 252	82 374	2 870	118 901	4 143	31 847	1 110	100 961	3 518
Triticale	140 141	3,37%	99 559	3 359	60 030	2 025	87 727	2 960	11 832	399	71 412	2 409
Tavaszi árpa	126 313	3,04%	107 893	3 281	61 400	1 867	92 747	2 820	15 145	461	77 722	2 363
Silókukorica	84 447	2,03%	178 867	3 636	80 087	1 628	120 026	2 440	58 842	1 196	141 368	2 874
Zab	65 874	1,59%	85 776	1 360	54 217	860	80 089	1 270	5 686	90	65 406	1 037
Cukorrépa	51 591	1,24%	477 324	5 928	223 608	2 777	305 586	3 795	171 738	2 133	349 535	4 341
Napraforgó más célra	48 627	1,17%	174 938	2 048	92 730	1 086	124 114	1 453	50 824	595	126 955	1 486
SPS korrekció (2009-13)			37 964		0		0		37 964		37 964	
szántóföldi növények összesen:	4 153 892	100,00%	136 606		75 923		109 112		27 494		93 047	
mindösszesen:	4 153 892	100,00%										
Első 11 összesen	3 751 324	90,31%										

29. táblázat: Agrotechnikai műveleti költségek

Munkaművelet	Tarifa		Munkaművelet	Tarifa	
Lucerna és gyeptörés	25200	Ft/ha	Betakarítás:		
Tarlóhántás tárcsával	6400	Ft/ha	búza	16500	Ft/ha
Mélylazítás 50-60 cm mélységben	38800	Ft/ha	(szalmaszecskázóval)	17500	Ft/ha
Szántás			kukorica	18300	Ft/ha
a) 16-20 cm	14000	Ft/ha	(szárzúzóval)	18500	Ft/ha
b) 21-25 cm	17100	Ft/ha	napraforgó	16500	Ft/ha
c) 26-32 cm	21000	Ft/ha	zöldborsó (szemre vonatkoztatva)	9,30-25,50	Ft/kg
d) 33-40 cm	24000	Ft/ha	cukorrépa (két menetben)		
e) 40-50 cm	46500	Ft/ha	kiszedés	43000	Ft/ha
f) 60-70 cm	89000	Ft/ha	felrakás	15000	Ft/ha
g) 80-90 cm	132000	Ft/ha	cukorrépa (egy menetben)	68000	Ft/ha
Szántáselmunkálás gyűrűshengerrel	2500	Ft/ha	burgonyakiszedés		
simahengerrel	2500	Ft/ha	terítős géppel	20700	Ft/ha
lánchborona + simító	2400	Ft/ha	tornyos géppel	32000	Ft/ha
könnyűtárcsával	5800	Ft/ha	Szárítás: 1 kg vízelvonás	46-63	Ft/kg víz
nehéztárcsával	7200	Ft/ha	olajüzemű szárítók	52-63	Ft/kg víz
nehézfogassal	3500	Ft/ha	gázüzemű szárítók	46-55	Ft/kg víz
nehézfogas + simító	4650	Ft/ha	magtisztítás:	800-990	Ft/t
multitillerrel	11300	Ft/ha	magtisztítás + ki-, betárolás	2000	Ft/t
forgóborona + simító (kapcs.)	13200	Ft/ha	műszeres beltartalom-vizsgálat	1050	Ft/db
Magágy-előkészítés rugós kombinátorral	6500	Ft/ha	Terménytárolás	17-37	Ft/nap/t
kanalas kombinátorral	5650	Ft/ha	Bálázás, kisbála	62-78	Ft/db
ásóboronával	5400	Ft/ha	hengeres bála	800	Ft/db + zsineg
fogas + simító	6500	Ft/ha	nagy szögletes bála, lucerna széna	1020	Ft/db
kompakttal	6800	Ft/ha	nagy szögletes bála, szalma	1000	Ft/db
kukorica-sorközművelés	4200	Ft/ha	Bálaszállítás (NBSZ-val) vagy	5200	Ft/óra
kultivátorozás, foly. műtrágyázás + kiszáll.	6350	Ft/ha	silózás (Class Jaguar 690-es silózóval)	52000	Ft/óra
burgonyatöltögetés: marással	9950	Ft/ha	vagy	980	Ft/t
marás nélkül	6700	Ft/ha	Szárzúzás		
cukorrépa-sorközművelés MTZ + kultivátor	6250	Ft/ha	napraforgó	4800	Ft/ha
Vetés			kukorica	5650	Ft/ha
kukorica (SPC-vel)	4900	Ft/ha	szántóföldi szállítás	3650	Ft/ha
kukorica (egyéb típ.)	6000	Ft/ha	(vizes területen-területről)	5110	Ft/ha
napraforgó	4950	Ft/ha	Közüti szállítás (tehergépkocsival)		
cukorrépa (vegyszerezéssel)	7100	Ft/ha	szilárd burkolaton	240	Ft/km

cukorrépa (vegyszer nélkül)	6350	Ft/ha	földúton, táblán	280	Ft/km
aprómagvak (vegyszerrel)	8100	Ft/ha	IFA L60 tdk.	4700	Ft/óra
aprómagvak (vegyszer nélkül)	7300	Ft/ha	IFA L60 tdk. + ptk.	6800	Ft/óra
gabonavetés	6100	Ft/ha	term. száll. kombájntól (0-12 km-ig)	67-88 ill. 670-900	Ft/km
lucernavetés	7300	Ft/ha	mg-i tdk. műtrágyaszórás	7800	Ft/óra
Burgonya ültetés: 2 soros géppel	25000	Ft/ha	mg-i tdk. szóravetés	7800	Ft/óra
4 soros géppel	24500	Ft/ha	Időbéres traktoros munka		
Kaszálás			könnyű univ. traktorral pl. (MTZ)	4540	Ft/óra
borsóvágás	13700	Ft/ha	középnéz univ. traktorral	7900	Ft/óra
kaszálás MTZ-vel	4000	Ft/óra	nehéztaktorral (pl. Rába)	14800	Ft/óra
gyepkaszás RK-2-vel	8100	Ft/ha	Időbéres rakodómunka (egyéb rakodóval, pl. UN-053)	6500	Ft/óra

e) A támogatáskalkuláció utolsó, egyben legfontosabb lépése a támogatások mértékének tényleges kiszámítása. Ebben a lépésben az előzőleg bemutatott lépések összegzésével és egy táblázatba foglalásával:

- **meg kell határozni** az adott célprogram minden egyes előírás esetén az előírás megvalósítása esetén fajlagosan (per hektár) fellépő **agronómiai hatásokat** (bevételek és költségek esetében egyaránt) a referencia gazdálkodás helyzetéhez viszonyítva (ez az országosan általában jellemző gyakorlat, pl. vetésszerkezet esetén az országos vetésszerkezeti arány),
- ezt követően **meg kell határozni az agronómiai hatások** alapján az intézkedés számszerűsített hatását a **bevételek csökkenése/növekedése, illetve a költségek (kiadások) növekedése/csökkenése** vonatkozásában,
- ezután a **célprogram összes előírásának** azonos nembe tartozó értékeit **kell összesíteni** (bevételnövekedéseket, csökkenéseket, költségnövekedéseket, csökkenéseket),
- végezetül **összesítjük** e 4 elem értékeit és meghatározzuk a **célprogram összesített bevételekiesési mértékét**.

A költségek vonatkozásában figyelembe kell venni az esetlegesen felmerülő (egyszeri) üzleti költségeket is (pl. talajvizsgálat, tápanyaggazdálkodási terv elkészítésének költsége), melyeket szintén szerepeltetni kell az összegzésben. A támogatási összeg meghatározásánál az a gyakorlat, hogy egy viszonylagosan közeli értékre történő lefelé kerekítés történik, amely a kifizetések adminisztrációjánál és lebonyolításánál fontos, illetve ezzel korrigáljuk az egyes elemek meghatározásánál a pontatlanságok miatti felfelé korrekciót.

Az alábbiakban 2 célprogram (integrált szántóföldi növénytermesztés, ill. gyephasznosítás legeltetéssel) esetében elkészített kifizetéskalkulációs táblázatot mutatok be a leírt módszertan illusztrálására.

30. táblázat: Az integrált növénytermesztési célprogram (szántóföldi növények) támogatási mérték meghatározása

A program előírásai:	agronómiai hatás	bevétel kiesés	bevétel növekedés	költség növekedés	költség csökkenés
talajvizsgálat elvégzése	talajmintavétel és vizsgálat ktg-e	0	0	1 256	0
tápanyaggazdálkodási terv készítése, végrehajtása	tápanyaggazd. terv készítése,	0	0	3 500	0
170 kg/ha szerves N limit	nincs	0	0	0	0
szennyvíziszap felhasználás tilalma	nincs	0	0	0	0
középmély lazítás	kmély lazítás ktg-e	0	0	7 760	0
monokultúra tilalma	bevételekiesés	8 849	0	0	0
vetésváltás szabályainak betartása	nincs	0	0	0	0
vetésszerkezeti előírások	bevételekiesés	5 499	0	0	0
zöldtrágyázás	zöldtrágyázás ktg-e,	0	0	5 960	0
növényvédőszer hatóanyagok korlátozása	magasabb vegyszerhasználati ktg	0	0	2 924	0
növényorvos bevonása	növényorvos díja	0	0	8 400	0
előrejelzés alkalmazása	többletmunka (16 óra/100 ha)	0	0	900	0
összesen		14 348	0	30 700	0
jövedelemvesztés (Ft/ha)		45 048			
javasolt kifizetés (Ft/ha)		45 000			

31. táblázat: Az gyephasznosítás legeltetéssel célprogram támogatási mérték meghatározása

A program előírásai:	agronómiai hatás	bevétel kiesés	bevétel növekedés	költség növekedés	költség csökkenés
legeltetési sűrűség	takarmányozási ktg növekedése (0,2 LU)	0	0	6 408	0
pásztoroló/szakaszos legeltetés	béreköltség	0	0	2 808	0
termésnövelés tilalma	terméskiesés 25%	6 250	0	0	0
tápanyagutánpótlás csak állatok trágyája révén	terméskiesés 5%	1 250	0	0	0
legeltetési időszak	nincs	0	0	0	0
tisztító kaszálás	kaszálás ktg	0	0	5 850	0
kaszálék eltávolítása	nincs	0	0	0	0
összesen		7 500	0	15 066	0
jövedelemvesztés (Ft/ha)		22 566			
javasolt kifizetés (Ft/ha)		22 000			

4.2.7. Agrár-környezetgazdálkodási programok kialakítása és bevezetése Magyarországon

Az előzőekben ismertetett módszertan alapján kerültek kialakításra és bevezetésre Magyarország eddigi agrár-környezetgazdálkodási programjai, melyek révén jelenleg 1,428 millió hektár területen, az ország mezőgazdaságilag hasznosított területének 24,6%-án folyik környezettudatos gazdálkodási tevékenység. Az alábbiakban e folyamat három mérföldkövét, a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programot, a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv agrár-környezetgazdálkodási programját (2004-2009) és az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program agrár-környezetgazdálkodási programját, és az ezekben megvalósított agrár-környezetgazdálkodási intézkedéseket mutatom be.

a) A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (2000-2004)

Magyarországon az agrár-környezetvédelmi program kidolgozását célzó munka 1996 augusztusában indult meg az harmonizációs folyamat elindulásának részeként. Ekkor jött létre a Földművelésügyi Minisztériumban az agrár-környezetvédelmi EU harmonizációs feladatok áttekintéséért, elemzéséért felelős, a hazai alkalmazás feltételeit, hatásait vizsgáló és a kormányzat részére javaslatokat készítő Agrár-környezetvédelmi, Biogazdálkodási, Erdészeti és Vadgazdálkodási EU Harmonizációs Munkacsoport. A munkacsoportban képviseltették magukat az FVM érintett szakmai részlegei, az érdekelt társmisztériumok, nem kormányzati szervezetek, agráregyetemek, kutatóintézetek, és mezőgazdasági érdekképviselők képviselői.

A program kidolgozásának és a munka koordinálásának fő felelőse és szakértője az FVM Növényvédelmi és Agrár-környezetgazdálkodási Főosztályának munkatársaként én voltam. A témára vonatkozó joganyag megismerését követően az EU tagországi tapasztalatok elemzésével és a hazai alkalmazás vizsgálatával, az „Anyag és módszer“ fejezetben ismertetett szempontrendszer és módszertan első változata alapján került kidolgozásra a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (NAKP).

A programban az alábbi célprogramok bevezetése és támogatása fogalmazódott meg: agrár-környezetgazdálkodási alapprogram, integrált növénytermesztési célprogram, ökológiai gazdálkodási célprogram, gyephasznosítási célprogram, vizes élőhelyek célprogramja és az Érzékeny Természeti Területek zonális természetvédelmi célprogramjai. A programot mértékadó hazai és külföldi tudományos és szakmai körök (Országos Környezetvédelmi Tanács, Európai Környezetpolitikai Intézet stb.) egyöntetűen támogatták. A program alapjául szolgáló agrár-zonációs alapelveket az Országos Területrendezési Terv koncepciójának kialakításához kiindulási alapként használták fel.

A kormány elé benyújtott előterjesztésben azon ütemterv fogalmazódott meg, hogy a 2000. évi bevezetés során a programot minden célprogramjával együtt indítani kell, összességében 670 ezer hektár célterületre, ami az ország mezőgazdaságilag hasznosított területe 10,8%-ának felel meg. A program első szakaszának (2000-2006) további éveiben a célprogramok területe fokozatosan növekedett volna. A Kormány végül 1999. szeptember közepén megtárgyalta és elfogadta a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programról és a bevezetéséhez szükséges intézkedésekről szóló előterjesztést (2253/1999. (X.7.) kormányhatározat).

A Kormány – az 1999 októberében elfogadott Kormányhatározat ellenére – a programot végezetül csak 2002-ben indította el (ekkor biztosította a program meghirdetéséhez szükséges költségvetési fedezetet) de a határozatban szereplő 6,5 milliárd Ft helyett 2,2 + 0,3 milliárd Ft-tal, mely keretösszeg 2003-ban 4,5 milliárd Ft-ra nőtt. A 2002-vel bevezetett program részleteit a **8. melléklet** tartalmazza.

1. b) Az Agrár-környezetgazdálkodási Program a Nemzeti Vidékfejlesztési Tervben (2004-2006)

A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program megvalósításából levonható korábbi tapasztalatok alapján a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv kidolgozása során a korábban alkalmazott agrár-környezetgazdálkodási célprogramok átalakításra kerültek, illetve az EU által is megkövetelt támogatáskalkulációs metodika teljes körűen alkalmazásra került. Mindezen szempontokon túl az NVT agrár-környezeti intézkedésének jellemzői és feltételei hasonlóak az NAKP-éhoz. Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedés számos, különböző szintű vállalásokat feltételező célprogramon keresztül (lásd **19. ábra**) került megvalósításra, az alábbi csoportokban:

- szántóföldi agrár-környezetgazdálkodási célprogram csoport
- gyepterületek agrár-környezetgazdálkodási célprogram csoport
- ültetvényekre vonatkozó agrár-környezetgazdálkodási célprogram csoport
- kiegészítő agrár-környezetgazdálkodási célprogram csoport
- vizes élőhelyekhez kapcsolódó agrár-környezetgazdálkodási célprogram csoport
- extenzív állattartáshoz kapcsolódó agrár-környezetgazdálkodási célprogram csoport

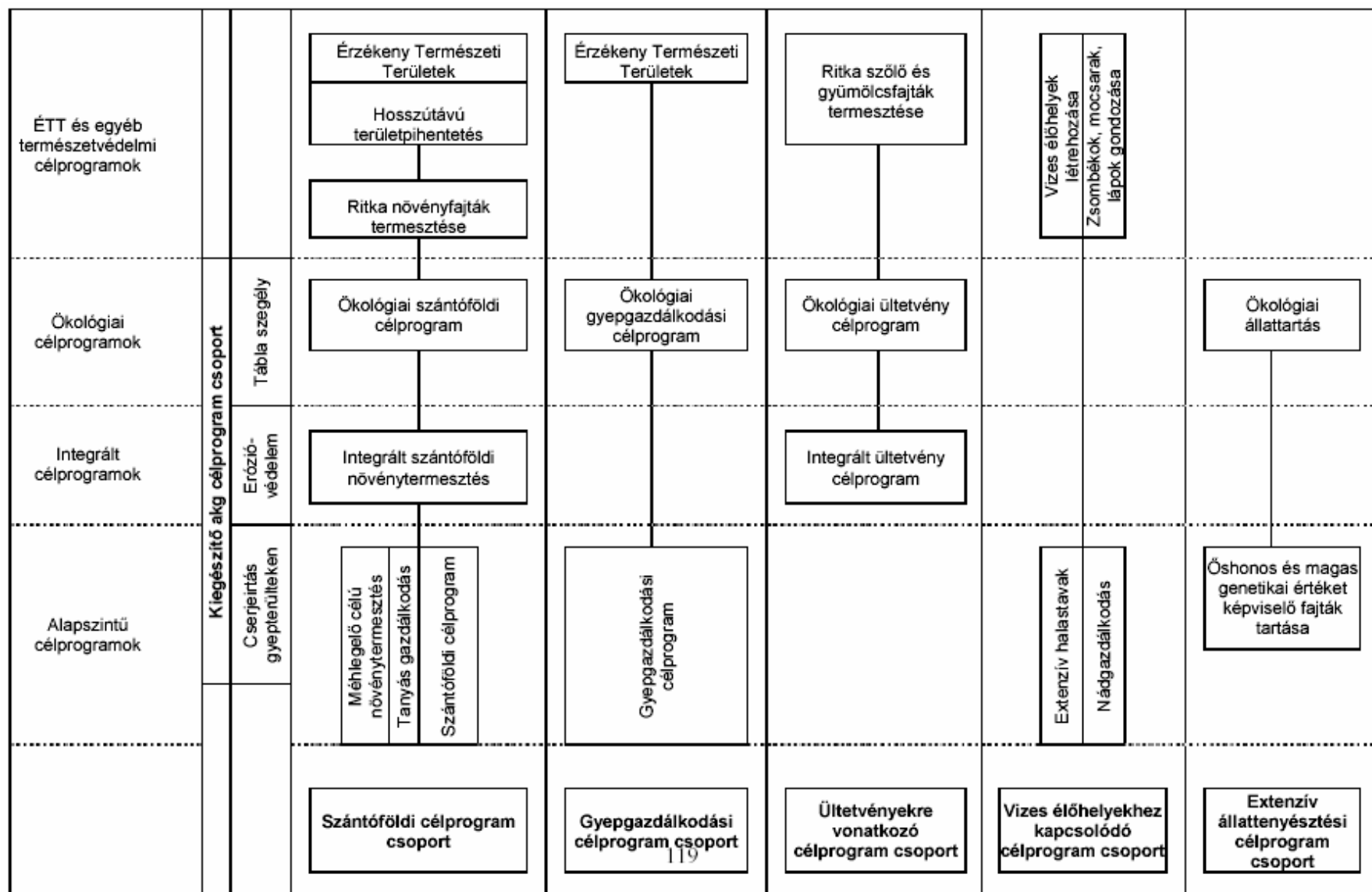
Az egyes célprogramokhoz kapcsolódó vállalások szempontjából a célprogramok az alábbiak szerint csoportosíthatók: **a)** agrár-környezetgazdálkodási alapprogramok (alapszintű szántóföldi célprogram, tanyás gazdálkodás célprogram, méhlegelő célú növénytermesztési célprogram, alapszintű gyepgazdálkodási célprogram és őshonos és magas genetikai értéket képviselő állatok tartásának támogatása célprogram, **b)** integrált növénytermesztési célprogramok (integrált szántóföldi növénytermesztési célprogram (szántóföldi- és zöldségnövények termesztése), integrált ültetvény célprogram); **c)** ökológiai gazdálkodási célprogramok (ökológiai szántóföldi növénytermesztési célprogram (szántóföldi- és zöldségnövények), ökológiai gyepgazdálkodási célprogram, ökológiai ültetvény célprogram, ökológiai állattartás célprogramok); **d)** Érzékeny Természeti Területek célprogramjai (ÉTT), amelyek a speciális, alacsony ráfordítású, a biológiai sokféleség megőrzését és javítását elősegítő gazdálkodási módszereket támogatják (elsősorban szántóföldi és gyepgazdálkodási művelési módok); **e)** kiegészítő agrár-környezetgazdálkodási intézkedések, amelyek elsősorban az alapprogramokhoz kapcsolódóan, továbbá az integrált és az ökológiai célprogramok kiegészítésére vehetők igénybe.

Az NVT részeként bevezetett agrár-környezetgazdálkodási program részleteit a **9. melléklet** tartalmazza.

Magyarország, az Unió csatlakozást követően bevezetett agrár-környezetvédelmi program révén 1,5 millió hektárt meghaladó, azaz a mezőgazdaságilag hasznosított területek mintegy 25%-ra kiterjedő területet vont be a környezetkímélő gazdálkodás rendszerébe, ezzel az EU-25-ek között

Ausztria, Svédország, Finnország és Németország mögött jelenleg az 5. legnagyobb AKG területtel rendelkezik.

1. 19. ábra Agrár- környezetgazdálkodási célprogramok az NVT-ben
2.



c) Az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program (ÚMVP) (2007-2013) agrár-környezetgazdálkodási programja

Az ÚMVP tervezése során az NVT AKG programjának működése során nyert tapasztalatokra építve kerültek kialakításra az új programozási időszakra bevezetni tervezett célprogramok. Az intézkedés fő céljai között továbbra is kiemelt helyen szerepeltek a vidéki területek fenntartható fejlődésének támogatása, a környezet állapotának megőrzése és javítása, a mezőgazdasági eredetű környezeti terhelés csökkentése, környezetvédelmi szolgáltatások biztosítása, a természeti erőforrások fenntartható használatán alapuló mezőgazdasági gyakorlat erősítése. Fontos kiemelni, hogy a Nemzeti Vidékfejlesztési Tervben foglalt AKG programnál is magasabb szakmai (előírás) szintű, kiemelten a környezeti minőség irányába továbbfejlesztett programok kidolgozása volt a cél.

Az AKG intézkedés célprogramjainak bevezetése a következő tervezett ütemterv alapján történik: 2008-ban a következő célprogramok kerülnek bevezetésre: szántóföldi erózióvédelmi célprogram (szél- és vízerózió), környezet- és természetvédelmi célú földhasználat váltás (gyep), vizes élőhelyek létrehozása és fenntartása (vizes élőhelyek). A többi célprogram 2009-ben lesz megnyitva miután a jelenleg futó NVT célprogramok befejeződtek.

Az ÚMVP-AKG támogatási rendszer (részletesen lásd **10. melléklet**) itt is horizontális és zonális célprogramokon keresztül valósul meg. A mezőgazdasági területek sokféle természeti adottságait figyelembe véve, valamint a magas minőségű környezetgazdálkodási programok elérése érdekében 22 különböző (9 szántóföldi növénytermesztéshez, 6 gyeptelepítéshez és 3 ültetvények környezetkímélő gazdálkodásához és 4 vizes élőhely fenntartásához kapcsolódó) célprogram került meghatározásra az intézkedés keretében. Az intézkedés a mezőgazdasági földhasznosítási irányok alapján négy alintézkedésre /célprogram-csoportra osztható: szántóföldi növénytermesztés, gyeptelepítés, ültetvényes gazdálkodás (gyümölcs- és szőlőtermesztés) és vizes élőhelyeken történő gazdálkodás.

Az ÚMVP-AKG célprogramok rendszerét az alábbi ábra szemlélteti:

zonális	szél- és vízerózió			
	vízerózió			
	természetvédelmi célú gazdálkodás - kék vércse	természetvédelmi célú gyeptelepítés		
	természetvédelmi célú gazdálkodás - madárelőhely/apróvad	környezetvédelmi célú földhasználat váltás		
	természetvédelmi célú gazdálkodás - vadlúd/daru	természetvédelmi célú gazdálkodás - élőhelyfejlesztés		
	természetvédelmi célú gazdálkodás - tűzok	természetvédelmi célú gazdálkodás - tűzok	hagyományos ültetvényművelés	vizes élőhelyek létrehozása és kezelése
horizontális	tanyás gazdálkodás			
	ökológiai gazdálkodás	ökológiai gyeptelepítés	ökológiai gyümölcs- és szőlőtermesztés	természetes vizes élőhelyek gondozása
	integrált gazdálkodás	extenzív gyeptelepítés	integrált (IFP) gyümölcs- és szőlőtermesztés	nádgyepek
	szántó célprogramok	gyep célprogramok	ültetvény célprogramok	vizes élőhely célprogramok

4.3. Agrár-környezetgazdálkodási monitoring rendszer és indikátorok

4.3.1. A bevezetésre javasolt agrár-környezetgazdálkodási indikátorok és azok rendszere

Az agrár-környezetgazdálkodási programok eredményességének (hatékonyságának) nyomon követésére alkalmas indikátorokra több ajánlás is készült az elmúlt évtizedben. Ezek közül az indikátorok keretbe foglalására hozták létre az ún. DPSIR-modellt, amely egymásra ható öt tényező-csoportot különbözteti meg:

- a *hajtóerőket* (Driving forces), amelyek közvetlenül a gazdálkodás gyakorlataként (mint bizonyos kezelések) jelennek meg (pl. vegyszerek kijuttatása, öntözés, kaszálás, stb.),
- a *kényszereket* (Pressures), azokat a káros vagy előnyös folyamatokat, amelyek befolyásolják az agrárrendszerek működését (pl. vízszennyezettség, talajerózió, védett területek kialakítása),
- az *állapotokat* (State), amelyek az agrárrendszer lokális jellegzetességei (talajvízszint, tájhasználati mozaik, faj- és habitat-diverzitás, stb.),
- a *hatásokat* (Impact), amelyek a környezet elemeinek megváltozásában jelentkeznek (pl. nitrát-felhalmozódás a talajvízben),
- és a *válaszokat*, visszahatásokat (Responses), amelyek az előző tényezők értékelését követően befolyásolják a gazdálkodás gyakorlatát (pl. rendelkezések, szakismeret növelése, piaci jelek).

A helyzetelemzésben bemutatott agrár-környezetgazdálkodási problémák és prioritások alapján, valamint a kidolgozott és bevezetett agrár-környezetgazdálkodási célprogramok figyelembevételével, az alábbi indikátorokra alapozott monitoring bevezetését javaslom.

34. táblázat Bevezetésre javasolt agrár-környezetgazdálkodási indikátorok

DPSIR séma	Indikátor	Adatforrás	Követelmények
Visszajelzések	Szakpolitika	Agrár-környezetvédelmi támogatásban részesülő terület	MVH adatok
		Természetvédelem	TVH adatok
	Piaci jelzések	AKG rendszerben részt vevő gazdálkodók árbevétele	Tesztüzemi rendszer
		Gazdálkodók képzettségi szintje	Gazdaságszerkezeti összeírás VKSZI adatok
	Hozzáállás	Ökológiai gazdálkodás	Öko ellenőrző szervezetek adatai Ad hoc kérdőívek
Hajtóerők	Bevitel	Műtrágya felhasználás	Tesztüzemi rendszer Gazdálkodási Naplók adatai Ad hoc felmérések
		Növényvédő szer felhasználás	NTSZ adatok Gazdálkodási Naplók adatai Tesztüzemi rendszer
		Vízhasználat (öntözés)	Tesztüzemi rendszer
	Földhasználat	Topológiai változások	CORINE LC, NÖVMON
		Vetésszerkezet/állatállomány	Tesztüzemi rendszer KSH adatok NÖVMON, CLC
	Irányzatok	Intenzifikáció /extenzifikáció	Gazdaságszerkezeti összeírás Tesztüzemi rendszer adatai
		Diverzifikáció	Gazdaságszerkezeti összeírás Tesztüzemi rendszer adatai
		Marginalizáció	Gazdaságszerkezeti összeírás Tesztüzemi rendszer adatai

DPSIR séma		Indikátor	Adatforrás	Követelmények
Terhelések	Szennyezés	Felszíni tápanyagmérleg	MTA TAKI, NTSZ Gazdálkodási Naplók adatai	Adatok rendelkezésre állása, frissítése Hozzáférés az adatokhoz
		CH ₄ emisszió	Adattárak	Hozzáférés a meglévő adattárakhoz
		Peszticides talajszennyezés	NTSZ, TIM	Adatok rendelkezésre állása, frissítése Hozzáférés az adatokhoz
		Vízszennyezés	KVVM adatforrások	Adatok rendelkezésre állása, frissítése Hozzáférés az adatokhoz
	Az erőforrások kimerítése	Talajvíz elvonása/vízterhelés	KVVM adatforrások	Hozzáférés az adatokhoz
		Talajerózió	Eróziós modell TIM, NTSZ adatok	A módszertan kidolgozása Hozzáférés az adatokhoz
		Talajborítottság változásai	CORINE felszínborítás (CLC), NÖVMON	Hozzáférés az adatokhoz
		Genetikai sokféleség	génbanki adatok, tesztüzemi rendszer, Gazdálkodási Naplók	Hozzáférés az adatokhoz
	Előnyök	Magas természeti értéket képviselő területek	TVH, NPI-k adatai NATURA 2000 monitoring adatok	Hozzáférés az adatokhoz
Állapot	Biodiverzitás	Fajgazdagság	Monitorng felmérések	Kifejlesztés alatt
	Természeti erőforrások	Talajminőség	MTA TAKI, TIM Gazdálkodási Naplók adatai (talajvizsgálati adatok)	Hozzáférés az adatokhoz
		Nitrát/pesticid a talajban	NTSZ adatok, TIM	Hozzáférés az adatokhoz
		Talajvízszint	Monitorng felmérések	Kifejlesztés alatt
	Táj	Földhasználati mátrix	CORINE LC, NÖVMON	Hozzáférés az adatokhoz
Hatás	Talajvíz	Nitrátszennyezés	Monitoring felmérések NTSZ, KVVM adatok	Kifejlesztés alatt Hozzáférés az adatokhoz
Új elemek	Új agrár- környezeti indikátorok	Területek felhagyása	CLC, orto-fotó, NÖVMON	CLC adatbázis frissítése, közvetlen felmérések, célzott programok
		Talajpusztulás	Monitoring felmérések	Kifejlesztés alatt
		Vízmegtartó képesség	Monitoring felmérések	Kifejlesztés alatt
		Termesztethetőségi index	GIS, meta-adatbázisok	Komplex értékelési rendszer és adatok megléte

Az agrár-környezetgazdálkodási rendszerekben alkalmazható indikátorokat az alábbiakban részletezem:

1. indikátor: Agrár-környezetvédelmi támogatásban részesülő terület

Háttér: A 1257/99 Tanácsi rendelet lehetőséget nyújt a gazdálkodók „környezetre jótékony hatású” tevékenységeit ösztönző programok kialakítására.

Indikátor: A 1257/99 rendeletben meghatározott agrár-környezetgazdálkodási programban részt vevő mezőgazdasági terület nagysága, a végzett tevékenység szerinti bontásban.

2. indikátor: Természetvédelmi területek

Háttér: Egyes mezőgazdasági területeken korlátozott a termesztendő növények és az alkalmazható gazdálkodási módszerek köre, mivel az adott térség természetvédelmi terület része, melyet például a NATURA2000 vagy más egyezmény szabályoz. A gazdálkodókat a korlátozások betartásáért kompenzáció illeti meg.

Indikátor: A korlátozások alá eső terület nagysága és százalékos megoszlása, a művelési ág szerinti bontásban.

3. indikátor: Az ökológiai gazdálkodásba bevont terület

Háttér: Az ökológiai gazdálkodás kevésbé intenzív földhasználatot, változatos művelési módszereket, valamint a műtrágyák és növényvédő szerek erősen korlátozott alkalmazását foglalja magában. A 2092/91 Tanácsi rendelet szigorú követelményrendszert állít fel azok számára, akik agrártermékeiket az EU-ban ökológiai jelzéssel kívánják értékesíteni.

Indikátor: *Az ökológiai gazdálkodásba bevont terület. Az adat a fenti rendelet végrehajtásának ellenőrzését szolgáló, önkéntes adatszolgáltatáson alapuló adatbázisból nyerhető ki.*

4. indikátor: A felhasznált nitrogén (N) és foszfor (P) alapú műtrágya mennyisége

Háttér: A mezőgazdaságban felhasznált műtrágyák emberi egészségre és környezetre káros hatásai a bevitel fokozásával tovább nőnek, különösképpen ott, ahol a talajba kerülő hatóanyagok mennyisége nagyobb, mint a növények tápanyagfelvevő képessége.

Indikátor: *Műtrágya-felhasználás kultúrák és régiók szerinti megoszlásban.*

5. indikátor: Növényvédő szer felhasználás

Háttér: A peszticidek használata nem jelenthet kockázatot az emberi egészségre vagy a környezetre. A veszély minden hatóanyagnál más és más, egyrészt a jellegzetességéből (pl. toxicitás, környezeti lebomlás), másrészt a felhasználás módjából (bevitt mennyiség, a felhasználás időpontja és módja, kezelt növényfaj, talajtípus) fakad.

Két, egymást kiegészítő indikátor kerülhet bevezetésre: 1) *Peszticid-felhasználási index*, a toxicitás és a felhasználási mód szerint súlyozva. 2) *Növényvédő szer használat*, egyéb lényeges jellemzők szerint csoportosítva, pl. toxicitás nem a célcsoportba tartozó fajokra, hosszú távú hatások, környezeti lebomlás időtartama, stb.

6. indikátor: Vízhasználat intenzitása

Háttér: Azokban az országokban, ahol a növekedési fázis száraz időszakra esik, az öntözővíz mennyisége megterhelheti a korlátozott vízkészleteket. A termesztett növényeknek tükrözniük kell az éghajlati adottságokat, az elérhető vízmennyiséget, és megfelelő öntözési technológiát (pl. csepegtetés) kell alkalmazni, melynek célja az öntözés hatékonyságának növelése, és a vízvesztés minimalizálása.

Indikátor: *1000€ öntözött növénykultúrából eredő bevételre jutó vízfelhasználás.*

7. indikátor: Földhasználat: vetésszerkezet/állatállomány

Háttér: Az állatállományok és a termőföld-parcellák kezelése a gazdálkodók egyéni stratégiájának része. A földhasználatban bekövetkező változások a környezetre is hatással vannak (természetes élőhelyek, tájkép alakítása), holott általában nem dokumentáltak, és nem kellően értékelték.

Indikátor: *A gazdaságok vetésszerkezete, valamint a gazdaságra jutó állatállomány összetétele és darabszáma (állategységben – livestock unit, LU- kifejezve)*

8. indikátor: Irányzatok: intenzifikáció/extenzifikáció, specializáció

Háttér: A birtokok specializációja költséghatékonyságot eredményez a termelésben és a szállításban is. Az intenzifikáció a gazdaság életképességét és a foglalkoztatottság szintjét emeli. Mindemellett a specializáció és az intenzifikáció együtt magasabb környezetvédelmi és egyéb kockázatot jelent, valamint a sokféleség csökkenésével jár. Az externáliák tekintetében szükségessé válhat a térelemek értékelése (pl. folyómedencék, vízgyűjtő területek, agráripari központok).

Indikátor: Mivel az intenzifikáció a termelés minden tényezőjét érintheti, *a lehetséges indikátorok száma nagy*. Például egyes állattartó telepeknél alkalmas lehet *az állatlétszám és a legeltetett terület közötti arány* felállítása.

9. indikátor: Irányzatok: specializáció/diverzifikáció

Háttér: A tevékenységek diverzifikálása a kockázatkezelés középtávú stratégiai megoldása. Lehet pusztán agrárjellegű, tartalmazhat nem mezőgazdasági tevékenységet a birtokon (multifunkcionalitás), vagy jelenthet gazdaságon kívüli feladatokat akár az agráriumban, akár más ágazatban. Bár az ezekből származó bevétel általában korlátozott, egy ilyen stratégia hozzájárul a gazdaság életképességének javításához.

Indikátor: *Az egyes kategóriák jelentősége a közösségi tipológiában. Az egyéb jövedelemszerző tevékenységet folytató gazdálkodók aránya. Az agrártermelésből és egyéb tevékenységből származó bevétel aránya.*

10. indikátor: Peszticid eredetű talajszennyezés

Háttér: Megmutatja, hogy mely növényvédő szerek maradványai halmozódnak fel a talajban.

Indikátor/Javaslat: Az indikátor megalkotása és bevezetése komoly erőfeszítéseket igényel. Az alap a talajminta, melyet a környezetvédelmi hatóságokkal közösen lehetne értékelni.

11. indikátor: Vízszennyezés

Háttér: A legfontosabb szennyező anyagok (nehézfémek, valamint a szerves vegyületek, köztük az állatgyógyászati készítmények maradványai.) jelenlétének mérése a felszíni és felszín alatti vizekben.

Indikátor: *Mezőgazdasági eredetű szennyező anyagok jelenléte a vizekben*

12. indikátor: A fajok genetikai sokfélesége

Háttér: A biodiverzitás az élet változatosságát jelenti, és általánosságban három szintje van: genetikai sokféleség – egy faj egyedeiben talált genetikai építőkövek változatossága; faji sokféleség – egy adott helyen található élőlények változatossága; és az ökoszisztéma sokfélesége – az eltérő fizikai környezetben megjelenő fajok, ökológiai funkciók és folyamatok változatossága. Míg a genetikai fejlődés hozzájárulhat a termelékenység növeléséhez, ugyanez a folyamat vezethet a genetikai állomány fokozatos leromlásához. Ezáltal a mezőgazdasági termelés egyre könnyebben áldozatául eshet az új kártevők és betegségek, vagy a klímaváltozás okozta károknak.

Indikátor:

a) *A termelésbe vont növény/állatfajták teljes száma és aránya*

b) *A veszélyeztetett termesztett növényváltozatok/állatfajták száma*

13. indikátor: Magas Természeti Értékű (MTÉT) területek kiterjedése, aránya

Háttér: A bizonyos mezőgazdasági tevékenység által létrehozott és fenntartott félig természetes élőhelyek nagy jelentőséggel bírnak Európában. Közülük egyesek védettek, mások a fontos madárlelőhelyek (IBA) közé tartoznak. A MTÉT területek nagy részéről (pl. hegyvidéki gyepeken tartott alacsony intenzitású állatállományok, hagyományos ültetvények, halastavak stb.) nem áll rendelkezésre kielégítő, részletes adat, statisztika. Szükséges a MTÉT területek átfogó európai listájának összeállítása, további felmérésekkel meg kell állapítani a méretüket, majd figyelni a bekövetkező változásokat.

Indikátor: *A MTÉT jellegű mezőgazdasági/félig természetes élőhelyek területe HMT-hez viszonyított aránya*

14. indikátor: Fajgazdagság

Háttér: Egyes fajok, mivel jellegzetesen köthetőek bizonyos mezőgazdasági élőhelyekhez, indikátorként használhatók a fejlesztések során, bár a fajgazdagságot és az egyedszámot nem az agráriumból származó események is befolyásolhatják. Az indikátor meghatározásához megfelelő fajokat kell kiválasztani, és szükséges a hosszú megfigyelési időszak, hogy a természeti hatásokat, mint az időjárás, meg lehessen különböztetni az ember által kiváltott hatástól. Néhány országban működik ilyen rendszer, elsősorban madár-megfigyeléseken alapulva. Mivel nincs szükség bonyolult technikai háttérre, a biodiverzitásindikátorok széles körben elterjedhetnek.

Indikátor: *Fajgazdagsági együttható (a területen található fajok száma)*

15. indikátor: Nitrát a felszín alatti vizekben

Háttér: A felszíni és talajvizek tápanyag és növényvédő szer maradványainak legfőbb forrása a mezőgazdaság. A vizekben mért koncentráció változása az agrárszektorban tett intézkedések sikerességének mutatója. Az eredmények földrajzi elemzése lehetővé teszi a probléma lokalizálását.

Indikátor: *Nitráttartalom a felszín alatti vizekben*

16. indikátor: Peszticid a felszín alatti vizekben

Háttér: A felszíni és talajvizek tápanyag és növényvédő szer maradványainak legfőbb forrása a mezőgazdaság. A vizekben mért koncentráció változása az agrárszektorban tett intézkedések sikerességének mutatója. Az eredmények földrajzi elemzése lehetővé teszi a probléma lokalizálását.

Indikátor: *Különböző peszticidmaradékok jelenléte a felszín alatti vizekben*

17. indikátor: A tájkép állapota

Háttér: A tájképet elemző típusú indikátorokkal lehet több szinten meghatározni. A leírásban szerepet kap a táj sokfélesége és összetétele, a mezőgazdasági területek szerkezete és összképe, a talajborítás, az építmények eloszlása és fajtája, a látványelemek (figyelembe véve az egységes szerkezetet, az elhagyott épületeket, a folyó építkezéseket). Az alábbiakból alakítható ki az összkép. Agrár-környezetvédelmi megközelítésben a mezőgazdasági elemek különös jelentőséggel bírnak.

Indikátor: *A tájképi értéket befolyásoló tájelemek száma és változatossága.*

18 indikátor: Területek felhagyása

Háttér: A területek gondozatlanul hagyása minden kétséget kizáróan jelentős biodiverzitás-veszteséget eredményez Európában, ám a közép- és kelet-európai országokban különösen súlyos a helyzet. Jelenleg sem a jelenség által érintett terület pontos nagyságára, sem az okozott hatás kimutatására nem áll rendelkezésre adat vagy monitor-rendszer. Emiatt sürgős és lényeges a célzott megfigyelések és a rendszeres adatgyűjtés életbe léptetése.

Indikátor: *A területfelhagyás által érintett terület.*

19. indikátor: Talajdegradáció

Háttér: A talajerózió mellett a közép- és kelet-európai országok talajait más káros folyamatok is sújtják, úgymint a savasodás, szikesedés (a meggondolatlan öntözés mellékhatása), és a tömörödés. A leromlást kiváltó eseményeket a természetes talajtulajdonságok alakítják, így a már létező talajinformációs rendszerek bizonyos kiegészítő adatszolgáltatással lehetővé teszik az indikátorok bevezetését.

Indikátor: *A talaj savasodása, szikesedése vagy más káros folyamat által érintett terület.*

20. indikátor: Vízmegtartó képesség

Háttér: A szélsőséges aszályok és áradások meglehetősen gyakoriak a csatlakozó államokban, sok esetben egy éven belül mindkettő előfordul, elpusztítva a természeti és ember által készített értékeket egyaránt. Az okok között előkelő helyen állnak a mezőgazdasági tevékenységek (pl. nem megfelelő művelés) által keltett, vízmegtartó képességet korlátozó negatív folyamatok. A víztartó képesség megfelelő monitoringja mellett, különösképp a veszélyeztetett területeken, megelőző és előremutató megközelítést alkalmazva a további károsítás jelentősen csökkenthető.

Indikátor: *A talaj vízmegtartó képessége az egyes területeken.*

21. indikátor: Termeszthetőségi indexnek való megfelelés

Háttér: Az elmúlt évtizedekben az agrár-környezetvédelmi problémák egyik fő kiváltó okává vált az elfogadhatónál intenzívebb földhasználat, és a túlságosan fokozott növénytermesztési kapacitás. A biodiverzitás csökkenése, a talajerózió, a földhasználati változások nyomán bekövetkező terület-felhagyások, és más környezeti gondok mind kapcsolatba hozhatók a nem megfelelő földhasználattal, a tápanyag-bevitel és a termesztett növények figyelmen kívül hagyásával. Miután a gazdálkodókat kevésbé ösztönzik és korlátozott szaktudással rendelkeznek, hasznos lenne egy olyan információs rendszer felállítása, melynek alapja a termeszthetőségi tényezők értékelése lenne. A birtoktervezés támogatásával a gazdálkodás környezeti állapota is javítható.

Indikátor: *Termeszthetőségi indexnek való megfelelés (farm/térség/országos szinten)*

22. indikátor: Talajok paraméterek változása

**HÁTTÉR: A TALAJ TERMÉKENYSÉGÉT A TALAJTULAJDONSÁGOK EGYÜTTESE
HATÁROZZA MEG, AMI VISZONT A TALAJBAN VÉGBEMENŐ ANYAG- ÉS
ENERGIAFORGALMI FOLYAMATOK EREDMÉNYE. A TALAJ A BIOSZFÉRA
NAGY KIEGYENSÚLYOZÓ KÉPESSÉGGEL (PUFFERKAPACITÁSSAL)
RENDELKEZŐ ELEME, AMELY EGY BIZONYOS HATÁRIG KÉPES
MÉRSÉKELNI, TOMPÍTANI A KÖRNYEZETBŐL ÉRKEZŐ
STRESSZHATÁSOKAT. EZEKET TERMÉSZETI TÉNYEZŐK IS
KIVÁLTHATJÁK, DE EGYRE FENYEGETŐBBEK ÉS SÚLYOSABBAK AZ
EMBER ÁLTAL OKOZOTT KÜLÖNBÖZŐ STRESSZHATÁSOK, AMELYEK
KÖRE EGYRE SZÉLESEBB. A TALAJ A TERMÉSZET NAGY
SZŰRŐRENDSZERE, AMELY MEGÓVHATJA - TERMÉSZETESEN
KORLÁTOZOTT MÉRTÉKBEN - FELSZÍN ALATTI VÍZKÉSZLETEINKET A
TALAJ FELSZÍNÉRE, ILLETVE A TALAJBA JUTÓ KÜLÖNBÖZŐ
SZENNYEZŐDÉSEKTŐL. FENTIEKRE VALÓ TEKINTETTEL KIEMELTEN
FONTOS A TALAJOK TERMÉKENYSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ FIZIKAI
TÉNYEZŐK ÁLLAPOTÁNAK NYOMON KÖVETÉSE**

INDIKÁTOR: TALAJOK PARAMÉTEREK (MECHANIKAI ÖSSZETÉTEL, SZERVESANYAG TARTALOM, PH, K_A, VÍZBEN OLDHATÓ SÓK, HUMUSZ, CaCO₃, P₂O₅, K₂O, NO₂+NO₃, ELEMÉK)

A fentiekben felsorolt indikátorok köre teljes mértékben lefedi azokat a problémákat és hatótényezőket, amelyek az agrár-környezetgazdálkodási programok működtetése során felmerülnek, mint monitorozandó elemek. Mindazonáltal, tekintettel a monitoring végrehajtásának magas költségeire és az egyes indikátorok eltérő gyakorlati alkalmazhatóságára összeállítottam egy második, rövidített listát amely azokat az indikátorokat tartalmazza, amelyek mérése gyakorlatban is megoldható, relatíve alacsony költséggel megoldható, mégis az összes jelentős agrár-környezeti probléma és hatótényező vizsgálatát és nyomon követését lehetővé teszi.. A szűkített listát a 35. táblázat tartalmazza.

35. táblázat: Az agrár-környezetgazdálkodási monitoring program javasolt minimális indikátor listája

1. indikátor:	Agrár-környezetvédelmi támogatásban részesülő terület
2. indikátor:	Az ökológiai gazdálkodásba bevont terület
3. indikátor:	A felhasznált nitrogén (N) és foszfor (P) alapú műtrágya mennyisége
4. indikátor:	Növényvédő szer felhasználás
5. indikátor:	Földhasználat: vetésszerkezet/állatállomány
6. indikátor:	Peszticid eredetű talajszennyezés
7. indikátor:	A fajok genetikai sokfélesége
8. indikátor:	Fajgazdagság
9. indikátor:	Nitrát a felszín alatti vizekben
10. indikátor:	Peszticid a felszín alatti vizekben
11. indikátor:	Területek felhagyása
12. indikátor:	Talajdegradáció
13. indikátor:	Termeszthetőségi index
14. indikátor:	Talajok fizikai paramétereinek változása

4.3.2. Az agrár-környezetgazdálkodási monitoring bevezetésének aspektusai

A Közös Agrár Politika végrehajtása Magyarországon agrár-környezetvédelmi szempontból egyaránt jár pozitív és negatív hatásokkal. A jogszabályalkotók számára a kihívást a nemzeti agrárpolitika, valamint az ehhez kapcsolódó vidékfejlesztési, környezetvédelmi és földhasználati politikák kialakítása jelenti, melyek védelmezik az agrár ökoszisztémákat, és minimalizálják a termelés negatív hatásait. Ez akkor lehet igazán hatékony, ha a döntéseket a rendelkezésre álló statisztikai adatok figyelembe vételével hozzák meg. Ez a tény alátámasztja az információ szükségét, és a mezőgazdaság és környezet közti összefüggések szakértői szintű kidolgozását. Jelenleg nem állnak rendelkezésre megfelelő technikák, támogatási jogcímek és programok az agrár-környezeti adatok monitoringjára és értékelésére.

Az agrár-környezetgazdálkodási rendszerek sikeres működéséhez elengedhetetlen, hogy az indikátorok megfelelően legyenek kiválasztva, figyelembe véve a relevanciájukat, az adatok elérhetőségét (és mérhetőségét), valamint az értékelés módszertanát. Az indikátorok feladata, hogy tiszta és egyértelmű módon azonosítsák és tegyék mérhetővé a mezőgazdaság környezetre gyakorolt hatását. A bevezetett indikátoroknak továbbá alkalmasnak kell lenniük a ország agrár-környezetgazdálkodási problémáinak pontos feltárására.

a) A monitorozás módszertani felépítése

Kétszintű módszertani keret kialakítása indokolt, amely magába kell foglalja az agrár-környezetgazdálkodási programok célkitűzéseikhez alkalmazandó monitorozási alapelveket, amelyek módszertani alapokra épülnek. Az alapelvek közül az egyik legfontosabb az agrár-környezetgazdálkodási rendszer adaptív tételének módszertani támogatása azáltal, hogy a monitorozást felkészítjük a különböző AKG tevékenységek hatásainak differenciált kiértékelésére. A monitorozás így kapott eredményei alapján előrejelzések tehetők az egyes kezeléseknek a természeti objektumok megőrzésében vagy helyreállításában betöltött szerepével kapcsolatban. Az újabb kezelési előírásokra tett ajánlások révén pedig hosszabb távon – a változó igényekhez és tudáshoz igazodva – is biztosítható az AKG programok hatékonysága.

A módszertani keret másik szintje a konkrét monitorozási feladatokat írja elő. Operatív szempontokkal szolgál a megfelelő indikátorok kiválasztásához, és példákat mutat be a lehetséges indikátorváltozókra. Az indikátorok kiválasztásakor figyelemmel kell lenni a monitorozandó gazdálkodási tevékenységre, a tevékenységek helyszínéül szolgáló élőhely tulajdonságaira, valamint arra a tér- és időléptékre, amelyben a hatás bekövetkezését várjuk. Fontos megjegyezni, hogy a konkrét indikátorváltozók és monitorozási módszerek egyes esetekben csak a monitorozás elkezdésekor (az alapállapot felmérését megelőzően), a monitorozandó objektum aktuális állapotának, múltbeli történetének és környezetének legalább részleges ismeretében jelölhetők ki annak érdekében, hogy a monitorozás releváns legyen.

b) A monitorozás intenzitásának szintjei

A monitorozást a mintavételezés részletességének két szintjén, kétféle intenzitási – egyúttal kétféle reprezentativitási – igénnyel szükséges megvalósítani:

- egyrészt a széleskörű térbeli és tematikus lefedettséget biztosító, többnyire rutinszerű, relatíve gyors és egyszerű módszereket alkalmazó extenzív vizsgálatokkal, amelyek az AKG eredményességének országos és regionális értékelésében biztosítják a reprezentativitást;
- másrészt, főként biodiverzitási szempontokból kiválasztott – gazdasági és természetvédelmi szempontból egyaránt jelentős – helyszínre (főként az Érzékeny Természeti Területekre), illetve a kitüntetett élőhelyekre összpontosító, az elvégzett kezelések hatásait sokoldalúan elemző intenzív vizsgálatokkal, amelyek eredményeképp az egyes AKG tevékenységek önmagukban is értékelhetővé válhatnak.

A monitorozásnak a kisebb léptékű vizsgálatokban elsősorban azokra a célprogramokra kell összpontosítania, amelyek a természeti értékeket még jelentősebb arányban tartalmazó élőhelyeken valósulnak meg, illetve a fizikai környezet állapotát és annak változását a lehető legpontosabban leírja. E célprogram-prioritás oka kettős: egyrészt ezeken az élőhelyeken illetve környezeti mutatók változásánál várható, hogy az AKG pozitív hatása rövidebb távon is lemérhető, másrészt ezek kerülhetnek kritikus helyzetbe, ha a mezőgazdaság hazai rendszerének átalakulása nem a megfelelő irányba halad.

A monitorozás megvalósításakor figyelembe kell venni, hogy megbízható, valóban az AKG hatását kimutatni képes, és a különböző szinteken (területileg, célprogram szerint, különféle

előhelyekre vonatkozóan) reprezentatív elemzések csak országos léptékben zajló, és tematikailag jelentős mértékben kiterjesztett mintavételezésekkel hajthatók végre.

A monitoring eredményessége csak akkor garantálható, ha a módszertan szerinti **minimális monitorozó programhoz** szükséges anyagi feltételek rendelkezésre állnak. Ha a monitorozást arra is fel kívánjuk készíteni, hogy az AKG adaptívvá válását elősegítse, hatékonyságának növelését támogassa, akkor egy bővebb, **optimális monitoring programot** kell megvalósítani. Az AKG adaptívvá válásához szükséges a monitorozási módszertan rendszeres megújítása is, a korábbi tapasztalatok, az új kutatási eredmények és az AKG megújuló célkitűzései alapján.

A hazai agrár-környezetgazdálkodási programokhoz közvetlenül kapcsolódó különböző monitorozó tevékenységek kezdeményezése az **Agrár-környezetgazdálkodási Információs Rendszer (AIR)**⁶⁰ beindításával történt meg.

⁶⁰ Az AIR a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Agrár-környezetgazdálkodási Főosztályán 2004. novemberében általam létrehozott információs és monitoring „csomópont”.

5. Következtetések és a javaslatok

5.1. Következtetések

Az értekezés előző fejezeteiben bemutatott agrár-környezetgazdálkodási problémák megoldása, ezáltal a mezőgazdaság fenntarthatóságának megteremtése érdekében két alapvető „fenntarthatósági” eszköz került kialakításra, melynek alkalmazása megteremti a mezőgazdasági földhasználat ágazati és gazdaságszintű tervezésén illetve a környezetbarát gazdálkodási módszerek bevezetésén és ösztönzésén keresztül az ágazat környezetvédelmi és ezáltal a fenntarthatósági szempontoknak való megfelelés lehetőségét. Mind a bemutatott komplex földhasználati tervezéshez kialakított módszerek, mind pedig az agrár-környezetgazdálkodási célprogramok működése külön-külön is biztosítja a mezőgazdasági tevékenység környezeti szempontoknak való alapvető megfelelését, egymással kombinálva (kiegészítve) pedig a mezőgazdasági földhasználat környezeti szempontból kifejezetten pozitív hatásúvá tehető. Mindenképpen indokolt azonban – akár a földhasználati tervezésről, akár a környezetkímélő gazdálkodási módszerek alkalmazásáról beszélünk – megfelelő agrár-környezetgazdálkodási indikátorokat és ezekre alapozott monitoringot – azaz egy harmadik „fenntarthatósági eszközt” - alkalmazni a változások (hatások) nyomon követése és értékelhetőségének kialakítása érdekében. A doktori kutatómunka eredményeinek legfontosabb következtetéseit az alábbiak szerint lehet megfogalmazni:

1. A fenntarthatóság szempontjai a mezőgazdasági gyakorlatban az alábbi tényezők figyelembevételével érvényesíthetők: földhasználat komplex, agroökológiai szempontok szerinti tervezése, termesztett növényi kör meghatározásakor az alkalmassági érzékenységi tényezők figyelembevétele, a terület adottságaihoz igazodó termelési intenzitás és agrotechnika/technológia, azaz környezetbarát gazdálkodási módszerek és technológiák alkalmazása.
- 1.
2. A környezeti szempontokat is figyelembe vevő növénytermesztési alkalmasság megítéléséhez számos talajtani, klimatikus agráralkalmassági paramétert szükséges integrálni, illetve figyelembe kell venni azokat a környezetvédelmi szempontokat amelyek miatt korlátozni kell az adott területen folyó gazdálkodás mozgásterét (mind földhasználati, mind növény szerkezeti, mind pedig intenzitási és technológiaválasztási szempontból).
- 2.
3. Magyarország területének növény-specifikus termelési alkalmasságának elemzése révén egy összetett (alkalmassági értékszámokra épülő) skálarendszer/zonáció hozható létre, mely alapvetően determinálja az adott körzetben folytatható növénytermesztést, a gazdálkodás jellegét és agronómiai jellemzőit. Ez alapján a termesztendő növények rangsorolhatók, illetve az egyes területek rangsorolhatók a különböző növényfajok termesztetősége szempontjából.
4. Az egyes növényenként elvégzett termesztetőségi alkalmassági vizsgálatok eredményeinek integrálásával meghatározásra került a jelenlegi szántóterületek (5.916.164 ha) három kategóriába sorolása: intenzív, extenzív és művelési ág váltásra (elsődlegesen gyeptelepítésre) javasolt szántóterületek. A három kategória (az elemzés szerinti) megoszlása az alábbi:
 - intenzív szántók: 2.957.405 ha (49,99 %)
 - extenzív szántók: 2.781.717 ha (47,02 %)
 - művelési ág váltás (szántó – gyepek konverzió): 177.042 ha (2,99 %)

5. A szántóterületek ilyen besorolása és kategorizálása a mindenkori agrár-környezetgazdálkodási programok szántókra vonatkozó célprogramjainak, valamint a művelési ág váltást elősegítő programok célterület-meghatározásához használható fel.
6. A kutatás eredményeként meghatározásra kerültek az agrár-környezetgazdálkodási ösztönző rendszerek kialakításának legfontosabb lépései, melyek a következők: helyzetértékelés és agrár-környezeti problémák meghatározása, szabályozási és szakmai háttér kialakítása, célprogramok tervezése, előíráscsomagok kidolgozása és támogatáskalkuláció, monitoring és értékelés meghatározása, és ezen módszertan alapján kerültek kidolgozásra Magyarország agrár-környezetgazdálkodási programjai (NAKP, NVT-AKG, ÜMVP-AKG).
- 3.
7. Komplex monitoring tevékenységre és biodiverzitás, talaj, víz, táj és agroökonómiai paraméterekre épülő indikátor rendszerre van szükség a környezeti hatások nyomonkövetése érdekében. Az értekezésben megfogalmazott indikátorok és monitoring rendszer kialakítását, a vonatkozó alapadatok begyűjtését és az alapállapot felvételezés elvégzését haladéktalanul meg kell kezdeni, annak érdekében, hogy a bevezetett/bevezetésre kerülő agrár-környezetgazdálkodási ösztönző rendszer pontos hatásait nyomon lehessen követni, ill. ki lehessen értékelni, ezáltal a futó programok javításához, hatékonyságának növeléséhez, továbbfejlesztéséhez fontos információk megismerhetőek és felhasználhatóak legyenek.

5.2. Javaslatok

5.2.1. Földhasználati zonáció/tervezés

A növénytermesztési zonációs modell országos szinten vizsgálja az eltérő adottságú térségeket és a méretarányának megfelelően áttekintő jellegű és „durva” felbontású térbeli támogatást nyújt a különböző térségek és körzetek agrárfejlesztési stratégiáinak kidolgozásához. El kell mozdulni a finomabb térbeli felbontás, a regionális léptékű adatok integrálása felé. Ezen finomabb térbeli felbontás, szükségszerűen tematikus adatbővítést is feltételez. Az egyik legfontosabb feladat ebben a léptékben a már működő, illetve fejlesztés alatt álló - elsősorban az ország természeti erőforrásaira vonatkozó információs rendszerekkel történő kapcsolódás megteremtése: kapcsolódás a felszíni és felszín alatti vízkészletek, légköri, meteorológiai folyamatokat, a természetes növényzetet, a földhasználatot, a geológiai viszonyokat stb. leíró adatbázisokkal. Mindezek a környezet állapotának részletesebb és objektívebb felmérését biztosíthatják.

Kiemelt jelentőségű lenne az egyes középtávú szintjére kidolgozott, természetesen megfelelő részletezettségű és felbontású adatokkal alátámasztott termőhelyi elemzések elvégzése, amely a kiválasztott növények vonatkozásában a helyi környezeti tényezők (talaj, klíma, domborzat) ismeretében még pontosabb földhasználati zonációt és tervezést tennének lehetővé, azaz még pontosabb információ bocsátásának rendelkezésre a gyakorlati földhasználat tervezése számára is, pl. a precíziós növénytermesztésben való jobb alkalmazhatóság céljából.

5.2.2. Indikátorok

Egy optimális monitoring program kialakítása és végrehajtása az általam a 4.3.1. alfejezetben bemutatott indikátorok alkalmazásán túl jóval összetettebb és árnyaltabb monitoringrendszer kialakítását követeli meg, melyben a 2 elkülöníthető monitoring alrendszer (amelyet talajökológiai és biodiverzitás monitoring néven célszerű szerepeltetni) eltérő megközelítést és gyakorlati végrehajtást tesz szükségessé. Ez alapján mindenképpen külön kezelendők a

talajökológiai monitoring valamint a biodiverzitás paramétereit vizsgáló indikátorok, melyekkel kapcsolatosan az alábbi javaslatok fogalmazódnak meg, felhasználva az e témákkal foglalkozó szakmai műhelyek ajánlásait:

a) talajökológiai monitoring rendszer kiépítése⁶¹

Annak érdekében, hogy az optimális talajökológiai monitoringrendszer bevezethető legyen a 4.3.1. alfejezetben felsorolt, vonatkozó indikátorokon felül más indikátorok is alkalmazandók, és ami még fontosabb, kiemelt jelentőségű rendszerbe foglalásuk. A talajökológiai monitoring-rendszer kidolgozásánál talajtani szempontból a talaj anyagforgalmával, vízgazdálkodási tulajdonságaival, a talaj, mint termőterület mennyiségi- és minőségi paramétereinek változásával kapcsolatos megfontolásokra kellene a legnagyobb hangsúlyt fektetni. A talaj anyag- és energiaforgalmi folyamatainak nyomonkövetésére, a vizsgálódás kereteinek kijelölésére kínálkozik az új mezőgazdasági parcellaazonosító rendszer térbeli objektuma: a fizikai blokk. A monitoring rendszer működtetése során az egyes talajtulajdonságokat a változékonyságukhoz mérhető időléptékben szükséges vizsgálni és jellemezni

A talajok anyagforgalmának monitorozásának alapját az AKG intézkedésekhez kapcsolódó gazdálkodási napló és a térben rögzített egységnyi területen kialakított átlagminták makro-, mezo- és mikrotápanyag vizsgálataira alapozva – a tápanyagforgalom, ill. a tápanyag-dinamika nyomon követése céljából akár mélyebb rétegekben is – a felkeresett agroökológiai referencia pont környezet mezőgazdasági parcellájának egységnyi területére vonatkozó tápanyagmérleg számítással képeznék. A tápanyag vizsgálatokat és a mérlegeket 1-3 évenként szükséges lenne elvégezni.

A talajok vízgazdálkodási tulajdonságainak monitorozása agroökológiai referencia pontok felkeresésével történhet, az eredmények a Kreybig-féle agroökológiai egységekre terjeszthetők ki. A monitorozás legfontosabb eleme az egyes talajrétegek hidrofizikai jellemzőinek vizsgálata helyszíni jellemzéssel, mintázással és a kapcsolódó laboratóriumi mérések elvégzésével, értékelésével.

A talaj, mint termőterület mennyiségi és minőségi változásának monitorozása:

- A talajökológiai monitoring elvégzéséhez az agroökológiai referencia pontok környezetében a jellemző élőhelyeken egységnyi mintaterületek kijelölése szükséges ahol a rendszeres mintavételezés biztosíthatja a monitoring rendszer bemenő paramétereit.
- A degradációs monitoring a Kreybig referencia pontokon a talajrétegek kiválasztott paramétereinek helyszíni vizsgálatával és leírásával illetve mintázással és kapcsolódó laboratóriumi mérésekkel végezhető el és a Kreybig agroökológiai egységre terjeszthető ki.
- A termőterület veszteség monitoring a fizikai blokkon belüli a másirányú földhasználat következtében végleges termőtalaj elvesztését vizsgálja. A kiesett termőterület meghatározása a blokk és belső, elkülönített részei határainak rögzítéséhez hasonlóan korszerű eljárásokkal (légi- és űrfelvételek feldolgozásával) és helyszíni adat felvételezéssel történhet.
- A talajszennyeződés monitoring az agroökológiai referencia pontokon a talajrétegek kiválasztott paramétereinek helyszíni vizsgálatával és leírásával illetve

⁶¹ Az MTA-TAKI szakemberei (Dr. Várallyay György, Dr. Németh Tamás, Szabó József, Pásztor László) által megfogalmazott monitoring javaslatok alapján

mintázással és kapcsolódó laboratóriumi mérésekkel végezhető el és a Kreybig agroökológiai egységre terjeszthető ki.

b) biodiverzitás indikátorok⁶²

Az indikátorrendszer véglegesítése és továbbfejlesztése során az alábbi szempontok figyelembe vételét tartom különösen fontosnak:

Országos léptékben a kérdés az, hogy a Magyarországon folyó AKG tevékenységek mennyiben és milyen módon eredményeznek az EU más országaihoz képest hasonló vagy eltérő trendeket a biológiai diverzitásban. E változások monitorozására a gyakori madarak faj- és egyedszáma, vagy az ezekből származtatott indexek (pl. az ún. " Biodiverzitás Indikátor") alkalmas változóknak tekinthetők. Az EU számos országában már folyó és jelenleg bevezetés alatt álló, hasonló módszertanon alapuló munkái, és az European Bird Census Council (EBCC) keretében folyó Pan-European Common Bird Monitoring vizsgálatok megfelelő nemzetközi együttműködésre adnak lehetőséget.

Regionális léptékben van mód vizsgálni, hogy az országon belüli eltérő természeti adottságokkal, társadalmi-szociális struktúrával, gazdasági fejlettséggel, mezőgazdasági preferenciákkal és változó AKG intenzitással jellemezhető statisztikai régiók között mennyiben és milyen irányban jelentkeznek különbségek a biológiai diverzitásban. A vizsgálandó, mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő gyakori madárfajok állomány-trendjeinek elemzése, valamint hosszabb távon a vegetáció táji mintázatában bekövetkezett változások nyomon követése módot ad a régiók közötti különbségek feltárására és az AKG tevékenységeknek a tapasztalt eltérésekben játszott szerepének elemzésére.

Táji léptékben integrálódnak azok a hatások, amelyek az eltérő típusú, de térben egymás közelében megvalósított AKG tevékenységek következtében lépnek fel. Ezeknek az integrálódó hatásoknak a monitorozására a vegetáció táji mintázatának és állapotának nyomon követése teremt lehetőséget, a főként természetközeli élőhelyfoltok és mozaikok kiterjedésében, konnektivitásában, természetességi státuszában és/vagy regenerációs képességében bekövetkező változások terepi megfigyelése által.

Az AKG hatására rövidebb idő alatt bekövetkező változások nyomon követéséhez az élőhelyfoltok közösségeire vagy populációira vonatkozó állomány léptékű vizsgálatok alkalmasak. A költségeket és a reprezentativitási igényeket is figyelembe véve ezek a rendszeresen elvégzendő vizsgálatok vagy a növényzetre fókuszálnak, vagy a szintén jelentős megfigyelői kapacitással rendelkező ornitológiai programokhoz kapcsolódnak. A monitorozandó változók az objektumokhoz és a konkrét kezelésekhez igazodva sokfélék lehetnek, amelyek közül fontosabbak a natív fajok diverzitását mérő indexek, bizonyos fajok (pl. inváziós növények, gyomok, specialisták) tömegességének mérőszámai. Az intenzív típusú monitorozásban pedig lehetőség van a biomasszára és a térbeli szerveződésre vonatkozó jellemzők mérésére is, amelyekből a növényközösségek aktuális dinamikai állapotára tehetünk következtetéseket.

5.2.3 Agrár-környezetgazdálkodási programok tervezése

Az eddigi horizontális szemléletű támogatási programrendszer helyett, térségi alapokra (agro-ökológiai egységekre) épülő rendszert lenne szükséges alkalmazni, így megvalósulhatna az

⁶² Az alább felsoroltak az általam kezdeményezett és az FVM által finanszírozott „Agrár-környezetgazdálkodási Információs Rendszer: biodiverzitás monitorozás módszertan (AIR-BMM)” című ÖBKI - MME TTSZ projekt összegző javaslatai alapján kerültek összeállításra

EU által megcélzott integrált vidékfejlesztési programozási és támogatási rendszer egy nagyon hatékony formája.

A rendszer lényege, hogy minden egyes többé-kevésbé homogén lehetőségekkel és korlátokkal rendelkező agro-ökológiai egységre (kistájak v. középtájak) térségi programot szükséges kidolgozni, amely a lehetőségek és korlátok figyelembevételével, az ökológiai adottságokhoz igazodó fejlesztési irányokat segítő földhasználati (agrár-környezetgazdálkodási és erdőtelepítési) támogatási programot és ahhoz kapcsolódó specifikus vidékfejlesztési programot (beruházások, feldolgozás és marketing, értékesítési rendszerek, termelői csoportok, képzési program, szaktanácsadás, alternatív jövedelemlehetőségek, vidéki infrastruktúra, falufejlesztés, vidéki szolgáltatások, stb. fejlesztése).

A programok kidolgozásakor a korábbi felmérések, információk nagyobb fokú felhasználása, pl. az ország agro-ökológiai potenciáljának felmérése, valamint a szántóföldi alkalmasság – környezeti érzékenység vizsgálatosorozat (mindkettő méretaránya olyan, hogy információkat ad, de alkalmazásukhoz a nagyméretarányú felmérések elvégzése elengedhetetlen fontosságú).

Talajaink termékenységének megőrzése, valamint megújuló energiaforrásként való megtartása és minőségének megőrzése érdekében a regionálisan meghatározott, valódi szakmai előírásokat tartalmazó „helyes mezőgazdasági gyakorlat” kialakítása szükséges, melynek kialakításakor támaszkodni lehet és szükséges az országos tartamkísérleti hálózat (OMTK) több évtizedes adataira, egzakt vizsgálati eredményeire.

Figyelembe véve az agrár-környezetgazdálkodási programokba beépített előírásrendszer fokozatait, az alapvető környezetgazdálkodási feltételek vonatkozásában szükséges a fenntartható fejlődés és az élelmiszerbiztonság kritériumrendszerének beépítése a nemzeti törvényalkotásba, az agrártörvény a fenntartható fejlődés politikáját kell hogy szolgálja.

6. Új tudományos eredmények

A doktori értekezésemben összefoglalt eredményei közül az alábbiakat tartom új tudományos eredményeknek:

1. A Magyarország földhasználati zónarendszerének kialakítása során alkalmazott módszertan továbbfejlesztésével kidolgoztam a földhasználati zonációs vizsgálatok növényfajonkénti specifikációjának módszerét.
 2. Ennek segítségével meghatároztam az ország területeinek termeszthetőségi alkalmasságát 6 növényfaj – kukorica, napraforgó, őszi búza, őszi árpa, lucerna, valamint őszi káposztarepce – szempontjából.
 3. Két kiválasztott növényfaj – a kukorica és a napraforgó – termeszthetőségi alkalmassága és három kiemelt környezeti paraméter – a nitrátérzékenység, a Natura 2000 élőhelyvédelem és a vízbázisvédelem – területi összevetésével elemeztem a termesztési alkalmasság és a környezeti szempontok területi kapcsolatait.
 4. A növényfajonkénti termeszthetőségi értékszámok összegzésével kialakított komplex értékszámok alapján javaslatot tettem az intenzív és az extenzív szántóművelés valamint a gyeptelepítés (gyep irányú konverzió, művelési ág, földhasználat váltás) területeire illetve elemeztem azokat középtájkénti bontásban, valamint nitrát érzékeny és NATURA 2000 területekkel való összefüggéseit.
 5. A szabályozási, szakmai és tervezés-módszertani háttér rendszerezésével kidolgoztam az agrár-környezetgazdálkodási programok tervezésének, kialakításának és indikátorainak módszertani modelljét, a tervezés lépéseit, területi aspektusait, az azokat megalapozó adatok körét.
- A modell kiterjed a célprogramok területeinek lehatárolására, a célkitűzések gazdasági szintű specifikációjára, a gazdaságtípusok és gazdálkodási csomagok meghatározására, továbbá a tervezéshez szükséges egyéb (gazdasági/társadalmi szerkezeti, gazdaságvezetési, mezőgazdasági statisztikai, földhasználati, környezeti/természetvédelmi) adatokra és információkra.
6. Módszert, elemzőrendszer dolgoztam ki az agrár-környezetgazdálkodási előíráscsomagok összeállítására, a költségek, bevételek, támogatások/kifizetések mértékének meghatározására, majd elemeztem az e módszertan segítségével kialakított hazai Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programot és az azt 2004-től, illetve 2007-től követő - a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv, valamint az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program részeként megvalósuló – agrár-környezetgazdálkodási programokat, értékelve azok területi eredményeit.
 7. Javaslatokat dolgoztam ki az agrár-környezetgazdálkodási programok indikátor- és monitoring rendszerének felépítésére, és részletesen leírtam azok elemeit.

7. Összefoglalás

Magyarország csatlakozása az Európai Unióhoz politikai, gazdasági, környezeti és társadalmi szempontból egyaránt stratégiai fontosságú volt. A csatlakozás adta lehetőségek teljes körű kihasználása és az agrárium termelési struktúrából eredő problémáinak megoldása a hazai agrárpolitikai megreformálását, új irányok és hangsúlyok kialakítását teszi szükségessé, melyben a különböző támogatási rendszerek átalakítása kiemelt jelentőségű. Magyarország és kifejezetten a magyar vidék szempontjából a mezőgazdaság és a vidékfejlesztés jelentősége kiemelt, egy sikeres EU csatlakozás évtizedekre megalapozhatja a vidék fellendülését. Ezért kulcsfontosságú, hogy az elkövetkező években olyan fejlesztési stratégia valósuljon meg ami megteremti az Unió támogatási források maximális kihasználását, az agrárágazat új fejlődési pályára állítását. Ennek az új stratégiának azonban maradéktalanul meg kell felelni a fenntarthatóság kritériumainak.

Olyan új stratégiát és agrárpolitikát kell megcéloznunk, amely segíti minőségi és piacképes élelmiszerek valamint nyersanyagokat és megújuló energiahordozók termelését, és egyúttal segíti megőrizni a vidéket, a tájat, az élővilágot, a környezetet és benne az embert és közösségeit. Ez a többfunkciós mezőgazdaság tud a termelési, fogyasztási, társadalmi, szociális, regionális és védelmi feladatoknak megfelelni, és így tudja a gazdálkodás és a vidékfejlesztés összekapcsolásával Európa és a világ fejlődési tendenciáit követni. A cél az, hogy lehetővé tegye a gazdaságilag hatékony és környezeti szempontból fenntartható mezőgazdaságot, miközben serkenti a vidéki területek integrált fejlődését, és csökkenti a konfliktust a mezőgazdaság és a vidéki térségek között. A mezőgazdaság új, európai irányzatokkal egyező modellje szükséges, amely a fentebb említett kihívásoknak és elvárásoknak megfelelően új alapokat teremt az agrárpolitika és a vidékfejlesztés számára.

A fenntartható mezőgazdaság az alábbi három fő területre kell, hogy összpontosuljon:

- **a természeti erőforrások védelmére** (talaj, felszíni és felszín alatti vízkészletek, genetikai erőforrások, erdő és táj), továbbá
- a fogyasztásra, illetve felhasználásra kerülő **termékek minőségbiztosítására**, szennyező anyagoktól való mentességére, az élelmiszerbiztonság fokozására,
- mindemellett a mezőgazdaságból élők részére elfogadható jövedelem, alternatív **jövedelemszerzési és munkalehetőségek biztosítását**.

A fenntarthatóság megteremtésének egyik alapvető feltétele az, hogy a termőföldet mindenütt arra és olyan intenzitással használjuk, amire az a legalkalmasabb, illetve amit képes károsodása nélkül elviselni. Az értékfenntartó gazdálkodásnak ugyanis kétségtelenül egyik legfontosabb alapeleme a tájhoz, a környezetéhez illeszkedő funkció-, tevékenység-, ágazati rendszer és belterjességi fok megtalálása, vagyis olyan földhasználati rendszer kialakítása, amely magából a környezetből, annak adottságaiból és korlátaiból fakad, ahhoz a lehető legjobban illeszkedik. A fenntarthatóság megteremtéséhez tehát egy **olyan stratégia kialakítása szükséges**, melynek az a célja, hogy a **földhasználatot és a környezet/természetvédelmet integrálja, a táj adottságainak megfelelően határozza meg a használat és a védelem intenzitását**, egymáshoz viszonyított arányát. A stratégia kialakításához az alábbi „fenntarthatósági” eszközöket dolgoztam ki :

1. Az egyes termesztett haszonnövények agroökológiai alapú termesztetőségére alapozott komplex, agroökológiai alapú zonációs (földhasználat tervezési) rendszer
2. A környezeti szempontoknak való megfelelést biztosító (az előző eszköz alkalmazására épülő) agrár-környezetgazdálkodási támogatási (ösztönző) rendszer

3. Az agrár-környezetgazdálkodási ösztönző rendszer környezeti hatásait és hatékonyságát mérő agrár-környezetgazdálkodási indikátor és monitoringrendszer.

A felsorolt három „fenntarthatósági eszköz” alkalmazására, bevezethetőségére az alábbi következtetéseket fogalmaztam meg:

1. a fenntarthatóság szempontjai a mezőgazdasági gyakorlatban az alábbi tényezők figyelembevételével érvényesíthetők: földhasználat komplex, agroökológiai szempontok szerinti tervezése, termesztett növényi kör meghatározásakor az alkalmassági érzékenységi tényezők figyelembevétele, a terület adottságaihoz igazodó termelési intenzitás és agrotechnika/technológia, azaz környezetbarát gazdálkodási módszerek és technológiák alkalmazása
2. a növénytermesztési alkalmasság megítéléséhez számos talajtani, klimatikus agráralkalmassági paramétert szükséges integrálni, illetve figyelembe kell venni azokat a környezetvédelmi szempontokat amelyek miatt korlátozni kell az adott területen folyó gazdálkodás mozgásterét
3. Magyarország területének növény-specifikus termelési alkalmasságának elemzése révén egy összetett (alkalmassági értékszámokra épülő) skálarendszer/zonáció hozható létre, mely alapvetően determinálja az adott körzetben folytatható növénytermesztést, a gazdálkodás jellegét és agronómiai jellemzőit
4. az elvégzett elemzések, az egyes haszonnövények termesztetőségi alkalmasságvizsgálata az alábbi eredményt mutatja: a hazai agroökológiai adottságoknak a napraforgó és az őszi búza termesztése felel meg a legjobban, a további rangsor: őszi árpa, kukorica, lucerna, repce.
5. Az egyes növényenként elvégzett termesztetőségi alkalmassági vizsgálatok eredményeinek integrálásával meghatározásra került a jelenlegi szántóterületek (5.916.164 ha) három kategóriába sorolása: intenzív, extenzív és művelési ág váltásra (elsődlegesen gyeptelepítésre) javasolt szántóterületek. A három kategória (az elemzés szerinti) megoszlása az alábbi:
 - intenzív szántók: 2.957.405 ha (49,99 %)
 - extenzív szántók: 2.781.717 ha (47,02 %)
 - művelési ág váltás (szántó – gyep konverzió): 177.042 ha (2,99 %)
6. A szántóterületek ilyen besorolása és kategorizálása a mindenkori agrár-környezetgazdálkodási programok szántókra vonatkozó célprogramjainak, valamint a művelési ág váltást elősegítő programok célterület-meghatározásához használható fel.
7. A kutatás eredményeként meghatározásra kerültek az agrár-környezetgazdálkodási ösztönző rendszerek kialakításának legfontosabb lépései, melyek a következők: helyzetértékelés és agrár-környezeti problémák meghatározása, szabályozási és szakmai háttér kialakítása, célprogramok tervezése, előírás-csomagok kidolgozása és támogatáskalkuláció, monitoring és értékelés meghatározása, és ezen módszertan alapján kerültek kidolgozásra és megvalósításra Magyarország agrár-környezetgazdálkodási programjai (NAKP, NVT-AKG, ÚMVP-AKG)
8. Komplex monitoring tevékenységre és biodiverzitás, talaj, víz, táj és agroökonómiai paraméterekre épülő indikátor rendszerre van szükség a környezeti hatások nyomonkövetése és az eszközrendszer kiértékelése és továbbfejlesztése érdekében.

—

M e l l é k l e t e k

melléklet:

IRODALOMJEGYZÉK

Saját publikációk

- Tar F.** (1998): Proposal for pre-accession agri-environmental schemes in Hungary (In. AE Programmes in seven Central Eastern European Countries, Avalon Foundation, Wommels, the Netherlands) 129 p.
- Tar F.** (1998): Zonális agrár-környezetgazdálkodási programok bevezetésnek lehetőségei (In. **Ónodi G. et al.** (1998): A természetvédelem és a mezőgazdálkodás összehangolásának EU-konform rendszere II.: Magyarország földhasználati zónarendszere és annak területfejlesztési, vidékfejlesztési következményei, "Zöld Belépő: EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata", MTA Stratégiai kutatási program, Gödöllő-Budapest, 57 p.
- Tar F.** (1998): Az agronómiai környezetminősítő tényezők (In **Ángyán J. et al.** (1998): Magyarország földhasználati zónarendszerének kidolgozása a mezőgazdasági EU-csatlakozási tárgyalások megalapozásához, Alapozó modellvizsgálatok I., Készült: az FM Agrár-környezeti, Erdészeti, Biogazdálkodási és Vadgazdálkodási EU Harmonizációs Munkacsoport megbízása alapján, Gödöllő, 46 p.
- Tar F.** (1998): Az agráralkalmasság értékelésére és minősítésére használt változók (In **Ángyán J. et al.**: Magyarország földhasználati zónarendszerének kidolgozása a mezőgazdasági EU-csatlakozási tárgyalások megalapozásához, Alapozó modellvizsgálatok II., Készült: az FM Agrár-környezeti, Erdészeti, Biogazdálkodási és Vadgazdálkodási EU Harmonizációs Munkacsoport megbízása alapján, Gödöllő, 103 p.)
- Tar F.** (1998): Az agrár-környezetvédelem és szabályozása az EU-ban, FM EU Integrációs sorozat, 8. füzet 23 p.
- Tar F.** (1998): Agri-environmental policy formulation and its implementation in Hungary, (In. Proceedings of 6th European forum on Nature Conservation and Pastoralism: Managing High Nature Value farmland, Luhacovice, Czech Republic) 143 - 145 p.
- Tar F.** (1999): Földhasználati mintaforgatókönyvek kialakítása (In **Ángyán J. et al.**: Az Agrár-környezeti Program (AKP) bevezetéséhez szükséges célprogramok területi lehatárolásának módszertani vizsgálata, Alapozó modellvizsgálatok III., készült az FVM Agrár-környezeti, Erdészeti, Biogazdálkodási és Vadgazdálkodási EU-harmonizációs Munkacsoport megbízása alapján, Gödöllő, 110 p.
- Tar F.** (1999): Development of agri-environment schemes (In **Ángyán J. et al.** (1999): National Agri-environment Programme, TEMPUS Institutional Building Joint European Project (13321-98) „Training for EU Accession to the Hungarian Agro-Administration”, Gödöllő, 98 p.
- Tar F.** (1999): Az Agrár-környezetvédelmi Program tervezett elemei (In **Ángyán J. et al.**: Az Agrár-környezeti Program (AKP) bevezetéséhez szükséges célprogramok területi lehatárolásának módszertani vizsgálata, Alapozó modellvizsgálatok IV., készült az FVM Agrár-környezeti, Erdészeti, Biogazdálkodási és Vadgazdálkodási EU-harmonizációs Munkacsoport megbízása alapján, Gödöllő, 43 p.
- Tar F.** (1999): Termőföldértékelés az Európai Unióban (In: **Stefanovits P. – Micheli E.** (szerk.): A talajminőségre épített EU-konform földértékelés elvi alapjai és bevezetésének gyakorlati lehetőségei, „Magyarország az ezredfordulón” MTA stratégiai kutatások, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 145 p.), 19-42. p.
- Tar F.** (1999): A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program alkotóelemei (és kialakításuk) (In **Ángyán J. et al.** : Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program - Agrár-környezetgazdálkodási tanulmánykötetek, I. kötet, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Budapest, 174 p.
- Tar F.** (1999): Elements of the National Agri-environmental Programme (and their design) (In **Ángyán J. et al.** : National Agri-Environmental Programme of Hungary - Agri-environmental studies, Volume I, Ministry of Agriculture and Rural Development, Budapest, 174 p.
- Tar F.** (2002): Agriculture and environment in the CEECs (In **Baldock D. et al.**: Potential consequences of EU enlargement on agriculture and environment in the accession countries - IEEP Discussion paper. London, 78 p.)
- Tar F.** (2002): Agri-environmental problems in Hungary (In **Baldock D. et al.** (2002) Background Study on the Link Between Agriculture and the Environment in Accession Countries , IEEP London, 97 p.
- Tar F.** (2003): Identification and ranking of priority environmental problems in the Accession Countries, E-tudomány, negyedévente jelentkező e-folyóirat 2003 / 3. szám, 34 p.
- Tar F. - Baldock D.,** (2004): Agriculture and the Environment in the EU Accession Countries , IEEP London, 132 p. / Agriculture and environment in the EU accession countries, EEA environment issue report no. 37
- Tar F.** (2004): Agrár-környezetgazdálkodás: a jövő mezőgazdasága, a mezőgazdaság jövője. Agrárium és vidékfejlesztés a XXI. Században (In. Jövőkép - az európai mezőgazdaságról - AgroInform Kiadó, 107 – 113 p.
- Tar F.** (2004): Agrár-környezetgazdálkodás (In. Nemzeti Vidékfejlesztési Terv 2004-2006, FVM 2005.) 76 p.
- Tar F.** (2005): Magyarország területének alkalmassága különböző növények termesztésére: a tájgazdálkodás térségi – övezeti lehatárolása I. (In **Nyárai F. et al.**: Agroökológiai adottságokra alapozott növénytermesztési alkalmassági rendszer létrehozása, FVM 2005, 70 p.)

Tar F. (2005) A Nemzeti Vidékfejlesztési Terv agrár-környezetgazdálkodási támogatási rendszere – FVM kézikönyv, 276 p.

Tar F. (2005) Magyarország területének alkalmassága különböző növények termesztésére: a tájgazdálkodás térségi – övezeti lehatárolása II. (In. **Podmaniczky L. et. al.**: „Az Agrár-környezetgazdálkodási Információs Rendszer kialakításához szükséges megalapozó kutatások”, Gödöllő)

Tar F. (2007): Agrár-környezetgazdálkodási célprogramok és támogatáskalkulációs módszertan (In. Agrár-környezetgazdálkodási célprogramjavaslatok az Új Magyarország Vidékfejlesztési Programhoz (2007-2013), Csongrád megyei Agrárkamara Kht.

Szakirodalom

Ángyán J. (1991): A növénytermesztés agroökológiai tényezőinek elemzése (gazdálkodási stratégiák, termőhelyi alkalmazkodás) Kandidátusi értekezés, Gödöllő, 111 p.

Ángyán J. (1994): Környezetbarát gazdálkodási rendszer- és struktúraváltás a szántóföldi növénytermesztésben, „Agro21” kutatási program, Gödöllő, 47 p.

Ángyán J. (1998): Mezőgazdaság: ágazati háttér tanulmány a Nemzeti Környezetvédelmi Program Intézkedési Tervének (NKP-IT) megalapozásához, Készült a KTM PHARE Környezetvédelmi Szektor Program (HU 9402-014-01-L1) keretében a COWI megbízása alapján, Gödöllő, 131 p.

Ángyán J. (szerk.) (1987): Agroökológiai hatások a kukoricatermesztésben. Az agroökológiai körzetek és a területi fejlesztés. GATE-KSZE Gödöllő-Szekszárd

Ángyán J. – Menyhért Z. (szerk.) (2004) Alkalmazkodó növénytermesztés, környezet- és tájgazdálkodás, Szaktudás kiadó, Bp., 559 p.

Ónodi G. et. al. (1998): A természetvédelem és a mezőgazdálkodás összehangolásának EU-konform rendszere II.: Magyarország földhasználati zónarendszere és annak területfejlesztési, vidékfejlesztési következményei, „Zöld Belépő: EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata”, MTA Stratégiai kutatási program, Gödöllő-Budapest, 57 p.

Ángyán J. et al. (1998): Magyarország földhasználati zónarendszerének kidolgozása a mezőgazdasági EU-csatlakozási tárgyalások megalapozásához, Alapozó modellvizsgálatok I. Készült: az FM Agrárkörnyezeti, Erdészeti, Biogazdálkodási és Vadgazdálkodási EU Harmonizációs Munkacsoport megbízásából, Gödöllő, 46 p.

Ángyán J. et al.: Magyarország földhasználati zónarendszerének kidolgozása a mezőgazdasági EU-csatlakozási tárgyalások megalapozásához, Alapozó modellvizsgálatok II., Készült: az FM Agrárkörnyezeti, Erdészeti, Biogazdálkodási és Vadgazdálkodási EU Harmonizációs Munkacsoport megbízása alapján, Gödöllő, 103 p.)

Ángyán J. et al.: Az Agrár-környezeti Program (AKP) bevezetéséhez szükséges célprogramok területi lehatárolásának módszertani vizsgálata, Alapozó modellvizsgálatok III., készült az FVM Agrár-környezeti, Erdészeti, Biogazdálkodási és Vadgazdálkodási EU-harmonizációs Munkacsoport megbízásából, Gödöllő, 110 p.

Ángyán J. (2003) A környezet és tájgazdálkodás agroökológiai, földhasználati alapozása (Magyarország integrált földhasználati zónarendszerének kialakítása) MTA doktori értekezés, Gödöllő, 162 p.

Ángyán J. – Büttner Gy. – Németh T. – Podmaniczky L. (1997): A természetvédelem és a mezőgazdálkodás összehangolásának EU-konform rendszere I.: Alapozó vizsgálatok Magyarország földhasználati zónarendszerének kialakításához, „Zöld Belépő: EU csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata” MTA stratégiai kutatási program, Budapest-Gödöllő, 55 p.

Ángyán J. - Dorgai L. - Halász T. - Janovszky J. - Makovényi F. - Ónodi G. - Podmaniczky L. - Szenci Gy. - Szepesi A. - Veöres Gy. (1998): Az országos területrendezési terv agrárarvonatkozásainak megalapozása, Agrárgazdasági Tanulmányok 1998/3, AKII, Budapest, 177 p.

Ángyán J. - Márkus F. - Ónodi G. - Podmaniczky L. (1997): A természetvédelmi, ökológiai szempontok üzemi szintű integrálása a mezőgazdasági birtoktervezésben, „Zöld Belépő: EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata”. MTA Stratégiai kutatási program, Gödöllő-Budapest, 57 p.

Ángyán J. – Menyhért Z. – Pepó P. (1999): A növénytermesztés és az agrár-környezetgazdálkodás összefüggései, a MTA Növénytermesztési Szakbizottságának kihelyezett ülésén elhangzott előadás, MTA Mezőgazdasági Kutatóintézet, Martonvásár, 1999. június 2., 16 p.

Ángyán J. - Menyhért Z. (1988): Integrált, alkalmazkodó növénytermesztés (Ésszerű környezetgazdálkodás), Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 163 p.

Ángyán J. - Menyhért Z. (1997): Az EU-konform mezőgazdasági stratégiaváltás legfontosabb területei és feladatai a növénytermesztésben, „Zöld Belépő: EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata”, MTA Stratégiai kutatási program, Gödöllő-Budapest, 104 p.

- Ángyán J. – Menyhért Z.** (1998): A környezetbarát mezőgazdasági stratégiaváltás alapkonceptója, legfontosabb területei és feladatai, In: Temesi J. (szerk.): 50 éves a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Jubileumi tudományos ülésszak (1998. október 1-3.) kiadványa, BKE, Budapest, IV. Kötet 3038-3057. p.
- Ángyán J. – Menyhért Z.** (szerk.) (1997): Alkalmazkodó növénytermesztés, ésszerű környezetgazdálkodás, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 414 p.
- Ángyán J. – Podmaniczky L.** (1999): Javaslatok az állami költségvetési törvényjavaslat mezőgazdaságra vonatkozó fejezeteihez, in: Lukács A. (szerk.) Ajánlások az 1999. évi állami költségvetési törvényjavaslathoz és a 2000. évi költségvetési koncepcióhoz, Levegő Munkacsoport és KKDSz, Budapest, 240 p. (178-188. p.)
- Ángyán J. - Podmaniczky L.** (szerk.) (1997): A fenntartható mezőgazdasági területhasználat magyarországi helyzete, távlatai, fejlesztésének fő területei és az állami szerepvállalás lehetséges formái, tanulmány, készült a KTM megbízása alapján, Gödöllő., 136 p.
- Ángyán J. – Tardy J. – Vajnáné Madarassy A.** (szerk) (2003) Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai, Mezőgazda Kiadó, Bp. 625 p.
- Antal J.** (szerk. 1978): Olajnövények termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Baldock, D. - Beaufoy, G. - Clark, J. eds.** (1994): The Nature of Farming: Low Intensity Farming Systems in Nine European Countries, IEEP, London.
- Baldock, D. - Beaufoy, G:** (1993): Nature conservation and the new direction in the EC Common Agriculture Policy: the potencial role of EC policies in maintaining farming and management systems of high nature value in the Community, Report of the Ministry of the Agriculture, Nature Management and Fisheries, the Netherlands, IEEP, London-Arnheim, 156 p.
- Baldock, D. - Mitchell, K.** (1995): Cross-Compliance within the Common Agricultural Policy: a review of options for landscape and nature conservation. A report for the Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries, Netherland and the Department of Environment, UK. IEEP, London.
- Baldock, D.** (1989): The Common Agricultural Polity and the Environment: the CAP structurespolicy, WWF International, Gland, CAP Discussion Paper No. 2.
- Baldock, D.** (1990): Agriculture and Habitat Loss in Europe, WWF International, Gland, CAP Discussion Paper No. 3.
- Baldock, D.** (1992): The Implementation of the CAP Reform 'Accompanying Measures', In: Dixon (ed.) A future for Europe's Farmed Countryside, RSPB, Sandy, Studies in European Agriculture and Environment Policy No. 1.
- Barnes P. - Barnes, I.** 1999 Barnes, Pamela M. - Barnes, Ian G.: Environmental Policy in the European Union. Edward Elgar, Cheltenham - Northampton, 1999.
- Bayliss-Smith, T.P.** (1982): The ecology of agricultural systems. Cambridge Univ. Press., pp. 112.
- Beke L.** (1933): Mezőgazdasági termelésünk átszervezése természeti adottságok alapján. Kivitelre mit és hol termesszünk? Piatnik Rt. Budapest
- Beke L.** (1937): Mezőgazdasági kiviteli cikkeink legjobb termőhelyei. Kivitelre mit és hol termesszünk? Piatnik Rt. Budapest
- Bernát T. – Enyedi Gy.** (1961): A magyar mezőgazdaság termelési körzetei. I. A szántóföldi növénytermelés körzetei. Mezőgazdasági kiadó, Budapest.
- Birdlife International** (2000) Bird populations in Europe, Birdlife Publications, The Netherlands
- Bocz E.** (szerk. 1992): Szántóföldi növénytermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Buckwell Report** (1998), Towards a Common Agricultural and Rural Policy for Europe, Brussels
- Bunce, R. G. H. - Jongmann, R. H. G.** (1993): An introduction to landscape ecology. In Bunce, R. G. H.; Ryszkowski, L.; Paoletti, M. G. (editors): Landscape ecology and agroecosystems. Lewis publishers, Boca Raton, Ann Arbor, London, Tokyo. 241 p.
- Burel, F. - Baudry, J.** (1995): Species biodiversity in changing agricultural landscapes: A case study in the Pays d'Auge, France. Agric. Ecosys. Environm. 55:193:200.
- Büttner Gy.** (1997): Környezeti monitoring és információs rendszerek , FÖMI, Budapest
- Csornai G. et al.** (1997): Országos szántóföldi növényterület felmérés távérzékeléssel, VII. Földfelszíni és meteorológiai megfigyelések a világűrűből, MANT, 10-17 p., 1997.
- Dworak L.-Kovács E.-Széles Gy.** (1947): Termeléspolitikai útmutató. Növénytermelési kutatások. A Földművelésügyi Minisztérium Kísérletügyi Ügyosztályának Főfelügyelete alatt álló Állami Növénytermesztési Kísérleti Intézet, Mosonmagyaróvár munkái. 6. sorozat, 7. füzet. Mosonmagyaróvár
- Erdei F.-Csete L.-Márton J.** (1959): A termelési körzetek és a speciilizáció a mezőgazdaságban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Fatér I. - Nagy Sz.** (1992): Javaslat tűzokkiméleti területek kialakítására a környezetileg érzékeny területek rendszerében. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Bp.
- Fatér I. - Nagy Sz.** (1993): Javaslat tűzokkiméleti terület kialakítására heves megye déli részén. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Bp.

- Fatér I.** (1994): Tűzokkiméleti terület lehatárolása, zónabeosztása és javasolt növénysszerkezete Heves megye déli részén. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Bp.
- Fekete Z.** (1958): Talajtan és trágyázástan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Fischler, F.** (1997/1): Future rural development policy, Documents of Council of Europe, Parliamentary Assembly, Committee on Agriculture and Rural Development, Strasbourg, agr97/docs/aa21.97, AS/Agr (1997) 21, 5 p.
- Fischler, F.** (1997/2): Towards a common rural policy, Documents of Council of Europe, Parliamentary Assembly, Committee on Agriculture and Rural Development, Strasbourg, agr97/docs/aa17.97, AS/Agr (1997) 17, 7 p.
- Géczy G.** (1968): Magyarország mezőgazdasági területe. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Görög L.** (1954): Magyarország mezőgazdasági földrajza. Tervgazdasági Kiadó, Budapest
- Halmai P.** (1997): Az európai integráció vonzásában, FM kiadvány, Bp., 88 p.
- Hargitai L.** (1983): A talajok általános és speciális környezetvédelmi kapacitásának meghatározása, Kertészeti Egyetem Közleményei, Bp., Vol. XLVII., 139-145. p.
- Harnos Zs.** (szerk.) (1991) Az alkalmazkodó mezőgazdaság rendszere. (Módszertani kutatások) KÉE, Budapest.
- Horváth Zs.** (1999) Az Európai Közösség agrárpolitikai reformjának környezetvédelmi aspektusai. In Tanulmányok Veres József egyetemi tanár 70. születésnapjára. Szerk. Tóth Károly. Szeged, 1999. /Acta Universitatis Szegediensis de Attila József nominatae. Acta juridica et politica. Tomus 55. Fasc. 1-34./ 133-157.
- Kerényi A.** (1998) Általános környezetvédelem - Globális gondok, lehetséges megoldások. Közr. Bándi Gyula - Borda Jenő - Szász Tibor. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 1998.
- Kreybig L.** (1946): Mezőgazdasági természeti adottságainak és érvényesülésük a növénytermesztésben. (Kiadta a Magyar Mezőgazdasági Művelődési Társaság). Kulcsár Nyomda, Budapest
- Kreybig L.** (1956): Az agrotechnika tényezői és irányelvei. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Láng G.** (1970) (főszerk.): A növénytermesztés kézikönyve I.-II. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Láng G.** (1976): Szántóföldi növénytermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Láng I.** (1991): A környezetvédelem globális problémái, (kézirat, a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen elhangzott előadás anyaga) Gödöllő, 1991, április 11., 29 p.
- Láng I.-Csete L.-Harnos Zs. (szerk.)** (1983): A magyar mezőgazdaság agroökológiai potenciálja az ezredfordulón. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Láng I.** (2003) Agrártermelés és globális környezetvédelem, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Lőkös L.** (2000) A világ mezőgazdasága. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 2000.
- Magyary Z.-Reichenbach B.** (1942): Magyarország mezőgazdasági politikájának alapvetése. I. A szántóföldi termelés és állattenyésztés üzemi tájai. Készült a Magyar Közigazgatástudományi Intézet és az Országos Mezőgazdasági Üzemi és Termelési Külségvizsgáló Intézet együttműködésével, Budapest.
- Márkus F. - Nagy Sz.** (1995): A mezőgazdasági és természetvédelmi politika összehangolásának lehetőségei az Európai Unióban. WWF Magyarországi képviselete, Bp. WWF füzetek 9., 26 p.
- Márkus F. - Nagy Sz.** (1995): A mezőgazdasági és természetvédelmi politika összehangolásának lehetőségei Magyarországon, különös tekintettel a Környezetileg Érzékeny Területek rendszerének hazai bevezetésére. WWF Magyarországi Képviselete, Budapest. WWF-füzetek: 10., 24 p.
- Márkus F.** (1994): Extenzív mezőgazdaság és természetvédelmi jelentősége Magyarországon, WWF Magyarországi Képviselete, Budapest, WWF-füzetek 6., 24 p.
- McLaughlin, A. - Mineau, P.** (1995): The impact of agricultural practices on biodiversity. Agric. Ecosys. Environm. 55:201-212.
- Menyhért Z. - Szász G.** (1997): Mezőgazdasági tájhasznosítás, tájtermelés, tanulmány, készült az MTA Stratégiai Kutatási Program (Agrártermelés az ezredforduló Magyarországon) keretében, Gödöllő-Debrecen. 100 p.
- Möcsényi M.** (1994): A térségi fejlesztés környezeti és agrártermelési összefüggései, "AGRO-21" Füzetek, Bp., 1994/3. sz. 84-91. p.
- Nagy Sz. - Márkus F. - Ángyán J.** (1997): Az EU-csatlakozás várható hatásai a Környezetileg Érzékeny Területekre és az extenzív gazdálkodási módok megőrzésének lehetőségeire, "Zöld Belépő: EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata", MTA Stratégiai kutatási program, Gödöllő-Budapest, 54 p.
- Nagy Sz.** (1997): An pre-accession agri-environment package for Hungary. MME/BirdLife Hungary, Bp., 51 p.
- OECD Environmental Data**, Compendium 1997, Paris, 1997
- Oele, D.E.** (1996): Az EU 2078/92 agrár környezetgazdálkodási szabályozás előzményei, lényege és alkalmazása néhány tagország gyakorlatában. Az FM. EU Agrár-környezetvédelmi és Biogazdálkodási Harmonizációs Munkacsoport 1996 október 14-i ülésén elhangzott előadás anyaga. Kézirat, Bp., 17 p.
- Ónodi G. - Ángyán J. - Skutai J.** (1998): Magyarország mezőgazdasági területeire vonatkozó szabályozási szempontok kidolgozása (OTT szakági munkarész), tanulmány, készült a VÁTI KHT megbízása alapján, GATE-KTI, Gödöllő, 25 p.
- Podmaniczky L. Ángyán J. - Illés B. Cs. - Straub T.** (1997): Farming in protected landscape (economic analysis of the possibilities for sustainable agriculture), IUCN World Conservation Union, Gland (Switzerland), 104 p.

- Sántha A.** (1993) Az agrártermelés fő irányai, agrármodellek kialakulása és környezeti hatásai. In II. Országos Agrár-környezetvédelmi Konferencia - "Együtt a fenntartható agrártermelésért". Földművelésügyi Minisztérium, Budapest, 1993. 41-56.
- Schuhmacher, E.F.** (1974): Small is beautiful. Abacus, London, 176 p.
- Selye J.** (1976): Stressz distressz nélkül, Akadémiai Kiadó, Budapest, 150 p.
- Sipos G.** (1972): Földműveléstan (5. átdolgozott kiadás), Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 526 p.
- Stefanovits P.** (1979) A környezetvédelem mezőgazdasági szempontjai. Nemzetközi Mezőgazdasági Szemle, 1979/6. sz.
- Stefanovits P.** (1993): Magyarország tájainak talajviszonyai, GATE-KTI, egyetemi jegyzet, Gödöllő, 110 p.
- Stefanovits P.** (1994): A talajdegradáció elleni védekezés tízparancsolata, Talajvédelem, Budapest, 3-4. sz.
- Stefanovits P.** (1994): Landscape and agriculture in Hungary, Bulletin of the University of Agricultural Sciences, Special Issue, 1994/I: New Strategies For Sustainable Rural Development I, Gödöllő, 15-20. p.
- Stefanovits P.** (1973): A talaj, mint a környezet eleme és annak védelme, Tudomány és Mezőgazdaság, Budapest, 1973/6. sz.
- Stefanovits P.** (1981): Talajtan, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 380 p.
- Stefanovits P.** (szerk.) (1977): Talajvédelem, környezetvédelem, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 244 p.
- Szabó M.-Ángyán J.-Forgács M.-Tirczka I.** (1987): Magyarország klimatikus adottságainak biometria elemzése az őszi búza termésátlaga és minősége szempontjából. Növénytermelés, 36., 1.:17-30.p.
- Szakál F.** (1996): Mezőgazdaság és vidékfejlesztés: új európai irányzatok az Európa Tanács tevékenysége és dokumentumai alapján, Környezet- és Tájgazdálkodási füzetek, GATE-KTI, Gödöllő, II. évf. 2. sz. 95 p.
- Szakál F.** (1996): Mezőgazdaság és vidékfejlesztés: Új európai irányzatok az Európa Tanács tevékenysége és dokumentumai alapján, Környezet és Tájgazdálkodási Füzetek, II/2., GATE-KTI, Gödöllő, 125 p.
- Szakál F.** (1998/1): A hazai vidékfejlesztés rendszerének EU-konform kialakítási lehetőségei I.: A vidékfejlesztés szervezési és ökonomiai problémái, a mezőgazdasági és a vidékfejlesztési politikák összefüggései, „Zöld Belépő: EU csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata” MTA stratégiai kutatási program, Budapest-Gödöllő, 95 p.
- Szakál F.** (1998/2): The Council of Europe and Rural Development, A Basic Document, The European Charter for Rural Areas, An outline report, (Congress of European Agriculture, Rural Youth Working Group, Lubljana, 1998. sept. 29.)
- Szakál F.** (1999): A hazai vidékfejlesztés rendszerének EU-konform kialakítási lehetőségei I.: A vidékfejlesztés szervezési és ökonomiai problémái, a mezőgazdasági és a vidékfejlesztési politikák összefüggései, „Zöld Belépő: EU csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata” MTA stratégiai kutatási program, Budapest-Gödöllő, 97 p.
- Szakál F.** (1999): A hazai vidékfejlesztés rendszerének EU-konform kialakítási lehetőségei I.: A vidékfejlesztés szervezési és ökonomiai problémái, a mezőgazdasági és a vidékfejlesztési politikák összefüggései, „Zöld Belépő: EU csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata” MTA stratégiai kutatási program, Budapest-Gödöllő, 97 p.
- Szakál F.** (1999/2): A fenntartható mezőgazdálkodás és szerepe a vidéki térségek fejlődésében, A falu, Budapest, XIV. évf. 2. sz. 23-37. p.
- Szalai T.** (1996): Földművelési rendszerek, In: Birkás, M. (szerk.): Földművelés és földhasználat, Egyetemi jegyzet, GATE, Gödöllő, 299-314. p.
- Szemán L. – Ángyán J. – Vajnáné Madarassy A. – Márkus F. – Barcsák Z. – Tasi J.** (1999): A magyar gyepgazdálkodás helyzetének és perspektíváinak elemzése valamint az agrár-környezeti extenzifikációs programhoz illeszkedő EU-konform fejlesztése, “Zöld Belépő: EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata”, MTA Stratégiai kutatási program, Gödöllő-Budapest, 76 p.
- Tirczka I. - Jeney Zs. - Kupi K.** (1995): Magyarország cukorrépa termőterületeinek összehasonlítása a termés mennyisége és minősége alapján. Növénytermelés, 44., 1.: 63-73.p.
- Újvárosi M.** (1973) Gyomirtás, Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 288 p.
- Várallyay Gy.** (1996) A fenntartható talajhasználat problémái egy közös Európában, MTA Agrártud. Oszt. Tájékoztatója 314-318 p.
- Várallyay Gy.** (1998) Multifunctional soil management and sustainable development in Hungary, Agrochimica és Talajtan. 47., 7-22. p.
- Várallyay Gy.** (2000) Rational utilisation of agricultural production space in Europe. Pamietnik Pulawski, 120/II I.U.N.G. Pulawy, 471-486. p.
- Várallyay Gy.** (2002) A talaj multifunkcionalitásának szerepe a jövő fenntartható mezőgazdaságában. Acta Agronomica Supplementum (2002. XI: 19-i jubileumi ülés) Martonvásár, 13-25. p.
- Várallyay Gy.** (1951): Növény- és fajtamegválasztás a termőhely tulajdonságainak figyelembevételével, Agrártudomány, Budapest, 8. sz.
- Várallyay Gy.** (1985): Magyarország 1:100 000 méretarányú agrotópográfiai térképe, Agrochimica és Talajtan, 34. évf., 2. sz., 243-248. p.
- Várallyay Gy.** (1991): Environmental problems of soils and land use in Hungary, Proc. Swedish-Hungarian Seminar on "Environmental Problems in Agriculture", June, 11-15., 1990., 129-168. p.

Várallyay Gy. (1992): Talajviszonyok és az alkalmazkodás (In: Láng, I. - Csete, L. (szerk.): Az alkalmazkodó mezőgazdaság, Agricola Kiadó és Kereskedelmi Kft., Budapest), 45-80. p.

Várallyay Gy. (1994): Talaj - talajvédelem - ésszerű talajhasználat, ELTE TTK, "Természeti és társadalmi környezetünk" című kiadványa, Budapest, 3-71. p.

Várallyay Gy. - Szűcs L. - Murányi A. - Rajkai K. - Zilahy P. (1979): Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1:100 000 méretarányú térképe I., Agrokémia és Talajtan, Budapest Tom 28. No. 3-4. 363-384. p.

Várallyay Gy. - Szűcs L. - Murányi A. - Rajkai K. - Zilahy P. (1980): Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1:100 000 méretarányú térképe II., Agrokémia és Talajtan, Budapest, Tom. 29. No.1-2. 35-76. p.

Európai Unió jogforrások

Council Regulation (EEC) No 2078/92 of 30 June 1992 on agricultural production methods compatible with the requirements of the protection of the environment and the maintenance of the countryside

Council Regulation (EC) No 1257/1999 of 17 May 1999 on support for rural development from the European Agricultural Guidance and Guarantee Fund (EAGGF) and amending and repealing certain Regulations

Council Regulation (EC) No 1698/2005 of 20 September 2005 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD)

Hazai jogforrások

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

102/2001 (XII. 16.) FVM rendelet (135 – 138 §.), valamint **3/2003. (I. 24.) FVM rendelet** (67 – 76 §.) a 2002. ill. 2003. évi agrártámogatási rendszerrel

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. melléklet

Az agrár-környezetgazdálkodási problémák áttekintése a közép - kelet európai országokban

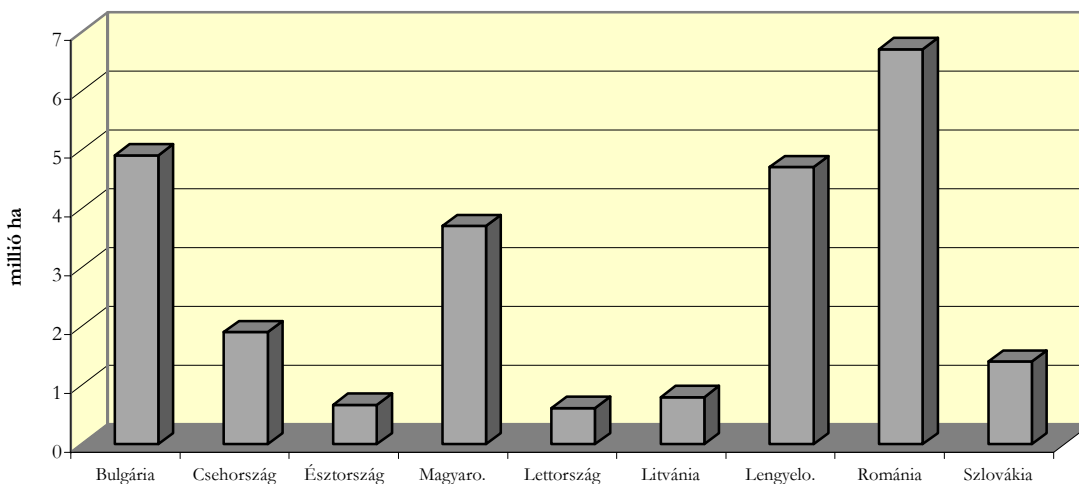
(Forrás: Tar F., Baldock D., (2004)

Agriculture and the Environment in the EU Accession Countries,
IEEP London)

1. Talajerózió

Minden bizonnyal a talajerózió jelenti a legsúlyosabb környezeti problémát a csatlakozó országok mezőgazdaságában. A régió minden államában (Litvániát és Máltát kivéve) figyelemreméltó talajvesztéseget okoz a víz és szél okozta erózió. A korábbi, átalakuló agrárpolitikák miatt a földhasználatban és a gazdálkodási módszerekben bekövetkezett változások eredményeként a talajerózióknak kitett terület a II. világháborút követően folyamatos növekedésnek indult. A degradáció jelenleg kiterjedt térségeket érint Közép- és Kelet-Európában. A helyzet Romániában (6,7 millió ha), Bulgáriában (4,8 millió ha), valamint Lengyelországban és Magyarországon (4,7 és 3,8 millió ha) a legsúlyosabb. Az erős mezőgazdasági szektorral rendelkező államokban a legtöbbször magasabb fokú erózió figyelhető meg.

Talajerózió egyes közép- és kelet-európai országokban



Megjegyzés: a talaj degradációs állapota és kiterjedése (szél és vízerózió által) 9 közép- és kelet-európai államban..

Forrás: Soil and Terrain Database, Land Degradation Status and
Soil Vulnerability Assessment for Central and Eastern Europe. 1999

A közép- és kelet-európai országokban az erózió kiváltó okai között az alábbi hasonlóságokat fedezhetjük fel:

- kiemelkedő jelentőségű természetes kockázati tényezők: lejtős talajok, sérülékeny talajszerkezet, szélsőséges időjárási viszonyok (aszály és heves esőzések váltakozása);
- a művelt terület méretének növelése a termelésfokozó kényszer miatt, a gyepterületek művelésbe vonása, a vizes élőhelyek lecsapolása;
- a kereslettel növények erőltetett termelése arra nem megfelelő területen (elsősorban a politikai-gazdasági rendszerváltás első éveiben);
- csökkenő szervesanyag-tartalom a nem megfelelő vetésszerkezet és a korlátozott szervesanyag-bevitel eredményeként;
- nagy táblák kialakítása, mely egyes esetekben a meglévő szélfogó erdősávok, tájképi elemek és táblaszegélye eltűnésével járt;
- nem megfelelő talajművelési technikák (többek között a nagy lejtőszögű területek felszántása), a talajmegőrző művelési módszerek hiánya főként könnyű talajokon;
- téli takarónövények hiánya.

Talajerózió Közép-Kelet-Európában

Ország	Enyhe erózió (az ország %-ában)	Közepes erózió (az ország %-ában)	Erős erózió (az ország %-ában)	Eróziós veszély (millió ha)
Bulgária	-	-	-	4.9
Csehország	12	9	6	1.9
Észtország	-	-	-	0.64
Magyarország	14	16	10	3.7
Lettország	-	-	-	0.61
Litvánia	-	-	-	0.67
Lengyelország	11	21	17	4.7
Románia	-	-	-	6.7
Szlovákia	19	17	18	1.36
Szlovénia	-	-	-	0.44
Törökország	20	36	16	23
Összesen	-	-	-	48
EU-15	-	-	-	27*

Megjegyzés: az adatok a nemzeti állapotjelentésekből származnak

n.a.= az adat nem áll rendelkezésre

*A European Soil Bureau becslése (COM(2002) 179 final)

A természetes hajlamosító tényezők és a nem kielégítő földhasználat kombinációja vezetett az eróziós folyamatok felgyorsulásához. A rendszerváltás kezdete óta a szél és víz okozta erózió is növekedett, mivel az érintett országok agrárpolitikája és gazdálkodási gyakorlata drasztikus fordulatot vett. Noha több országban, elsősorban Magyarországon, Szlovákiában, Észtországban, Csehországban és Törökországban erőfeszítéseket tettek az erózió megállítására, a probléma kiterjedése és a gazdálkodók kezdeményezőkézségének hiánya miatt átfogó és átgondolt lépésekkel kell kezelni a helyzetet.

Az erózió mértéke minden kétséget kizáróan Törökországban a legsúlyosabb, ahol a 27 millió hektár termőföld közel háromnegyede, és további egymillió hektáryi erdő veszélyeztetett. A közelmúltban komplex akcióprogram került bevezetésre az erózió elleni harcban, melynek következtében bizonyos területeken fel kell hagyni a szántóföldi termesztéssel. Más államokban, úgymint Észtországban, Magyarországon vagy Szlovákiában, ahol az erózió szintén jelentős gond, kezdeményezések történtek a környezetbarát technológiák, például a talajvédő művelés alkalmazásának ösztönzésére, ám ezek mindeddig mérsékelt sikerrel jártak.

2. A területek felhagyása miatt bekövetkező biodiverzitás-csökkenés

A mezőgazdasági területek biodiverzitása a közép- és kelet-európai országokban egyre nagyobb terhelésnek van kitéve, két teljesen különálló ok miatt. Egyrészt a mezőgazdaság újjáéledéséből és a KAP irányelveinek átvételéből fakadó intenzifikáció jelent fenyegetést a biodiverzitásra, kiváltképp a magas termelékenységi mutatókkal rendelkező területeken. Egyes száraz vidékeken az öntözés hordozza magában a legnagyobb veszélyt. Másrészt a területek művelés alóli kivonása is a félig természetes élőhelyek leromlásához és végül teljes pusztulásához vezethet. A gazdasági helyzet és az agrárpolitika változásai, valamint a piac-liberalizáció, a magánosítás és az állatállomány 30-45%-os visszaesése révén az 1990-es évek elejétől tapasztalható a művelés felhagyása általában gyengébb, néha azonban jó minőségű földterületeken is.

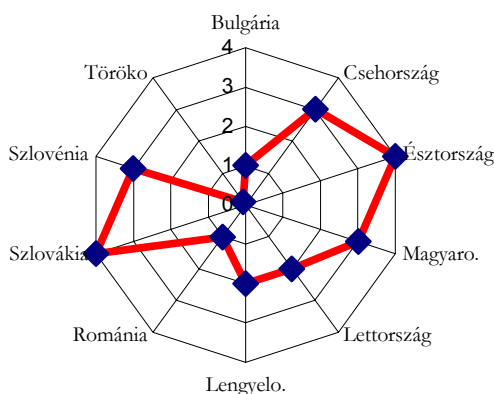
A felhagyás legtöbb esetben, bár nem mindig jár együtt a biodiverzitás és a tájkép gyors leromlásával. A száraz és nedves gyepeken, valamint az alacsony bevitelű, nagy fajgazdagságú vegyes gazdaságokban folytatott hagyományos művelés számos gyengén termő, ám környezeti szempontból értékes területen maradt abba. A terület-felhagyás leggyakoribb formái és indokai a következők:

- a gazdálkodás megszüntetése a gyepterületeken az alacsony (vagy nem realizálható) jövedelem miatt;
- a gazdálkodás megszüntetése művelt területeken, melyeket a privatizáció után felszántottak, ám alkalmatlannak bizonyultak a szántóföldi növénytermesztésre;

- a gyepterületek legeltetéséhez nem elegendő állatlétszám;
- a gazdálkodás megszüntetése a gyepterületeken és művelt területeken, melyeket a privatizáció során spekulatív céllal vásároltak fel;
- gazdaságok egyes részeinek felhagyása, mivel a gazdálkodók pénzügyi lehetőségei nem teszik lehetővé a teljes birtok művelését.

A területek felhagyása számos jelentős élőhelyet fenyeget. Összesen 609 fontos madárlelőhely (Important Bird Area - IBA) érintett a térségben (a Birdlife International adata, 2000). A legelterjedtebb probléma a bozótos vegetáció növekedése a legeltetett vagy kaszált réteken. Veszélyeztetett madarak, mint a haris (*Crex crex*), a tűzok (*Otis tarda*), a piros lábú cankó (*Tringa totanus*), és más fajok állománya jelentősen csökkenhet élőhelyük eltűnése következtében.

A terület-felhagyás által érintett IBA százalékbán
(0=kevesebb mint 1%, 1=1-20 %, 2=21-40 %, 3=41-60%, 4=61-80%)



(Forrás: Important Bird Areas in Europe, Birdlife International, 2002)

Lettországban nagy kiterjedésű mezőgazdasági területeket hagynak magukra, vagy vonnak ki a művelés alól. Ez az IBA 30%-át érinti. Észtországban a mezőgazdasági tevékenység visszaszorulása káros következményekkel jár 29 IBA (az összes IBA terület 67%-a) esetén. Lengyelországban a legtöbb átalakulás alatt álló országhoz hasonlóan a legsúlyosabb fenyegetést a madarak számára az (általában a gazdaságok területén található) halastavak jelentik. Könnyen bekövetkezhet, hogy a hagyományos halastavak fenntartása veszteséggé válik, így nem működnek tovább, és eltűnnek az ember által létesített vizes élőhelyek. Szlovákiában a területek felhagyása, és a gazdálkodási gyakorlat változása, például a legeltetés sűrűségének csökkenése az IBA területek 66%-át, szám szerint 21-et érint nagymértékben. A probléma pontos kiterjedését nehéz meghatározni, mivel nem állnak rendelkezésre rendszeres monitoring adatok. Az információk leginkább a szakértők becslésén, és nem mennyiségi méréseken alapulnak.

A mezőgazdasági területek (főként gyepek) felhagyása legsúlyosabban Észtországban jelentkezik (a mezőgazdasági területek 25-30%-a, de a félig természetes gyepek közel 60%-a érintett), de Szlovákia (15-25%), valamint Magyarország és Csehország (10-15%, a gyepek 25-30%-a) is érintett. Az összes többi országban is létező jelenség a területek felhagyása, ám sehol sem haladja meg az agrárterületek 10%-át. A félig természetes gyepek szenvedik a legnagyobb veszteséget a legeltetés és más hagyományos művelési módok megszűnése miatt.

3. Mezőgazdasági eredetű vízszennyezés

A mezőgazdasági tevékenység nyomán fellépő vízszennyezés többféle formájáról érkeznek információk szinte az összes csatlakozó országból. A nitrát és foszfát, valamint a peszticidek és a mezőgazdaságból származó szerves trágya okozta vízszennyezés súlyos gondok forrása a közép- és kelet-európai országokban. A mezőgazdasági eredetű vízszennyezés főbb típusai az alábbi csoportokba oszthatók:

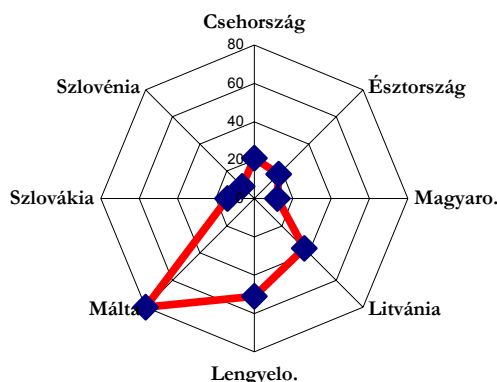
- a) A talajvíz és a felszíni vizek diffúz nitrát- és foszfátszennyezése az ásványi műtrágyák és az állati szerves trágya túlzott felhasználásának következtében, különös tekintettel az érzékeny talajokra. Ez a probléma nem széles körben elterjedt, ám helyi szinten sok gazdaság kifejezetten intenzív tápanyag-bevitelt alkalmaz, kihasználva az alacsony szintű környezetvédelmi szabályozás adta lehetőségeket.

- b) A felszíni vizek pontszerű szennyezése, melyet a helytelenül tárolt és kezelt trágya, szennyvíziszap, silózási melléktermék és egyéb mezőgazdasági hulladék okoz. Habár az elmúlt évtizedben jelentősen csökkent az állatlétszám, még mindig több ilyen profilú intenzív üzem működik a térségben. Közülük nagyon kevesen tárolják a trágyát, és kezelik a hulladékot a hivatalos előírások szerint. Számos példát láthatunk arra, hogy a gazdaságokból elszivárgó hulladék okozza az öntözőcsatornák, folyók, patakok és vízgyűjtők szennyeződését nitrogénvegyületekkel, foszfáttal, magas biológiai oxigénigényű (BOI) szerves anyagokkal és kórokozó organizmusokkal.
- c) A talajvíz és a felszíni vizek pontszerű szennyező forrásai a nem kielégítő növényvédő szer kezelés miatt. Napjainkban a peszticid felhasználás nem kiemelkedően magas a közép- és kelet-európai országokban, ennek ellenére a helytelen kezelés gyakran vezet helyi szinten vízszennyeződéshez a hibás tárolás, a túlzott felhasználás, a nem megfelelő semlegesítés vagy a kijuttatás közben elkövetett hibák révén.

A tagjelölt országok körében bizonyos területeken jelentős a talajvíz és a felszíni vizek nitráatterhelése, különösen ott, ahol az intenzív állattartás következtében komoly nitrogén-kibocsátásra kell számítani.

Példának okáért Észtország déli részén az 1990-es évek elején a nitrátkoncentráció a minták 40-70%-ában meghaladta az 50 mg/l határértéket. Ma, a csökkentett tápanyag-bevitelnek köszönhetően a jelenség visszaszorult, ám nemzeti szinten a mintavételek 15-25%-ánál továbbra is emelt nitrátszintet mutatnak ki. A helyzet Máltán a legkritikusabb, amint azt a 3. keret szövege is kiemeli. A Water Services Corporation átfogó adatai azt mutatják, hogy a talajvíz nitráttartalma mindenütt lényegesen meghaladja az Unió által megengedett 50 mg/l határértéket.

Az 50 mg/l határértéket meghaladó nitráttartalmú minták százaléka (nemzeti átlag)
(országjelentések, 2002)



Egyes területeken az intenzív növénytermesztés a talajvíz-szennyezés egyik forrása, többek között ilyen a Dráva és a Mura medencéje Szlovéniában. Ebben a régióban a NO_3 koncentrációja 2000-ben 4,9 mg/l és 133 mg/l között változott. A növényvédő szer tartalom is magas volt (0,1 $\mu\text{g/l}$ és 2,33 $\mu\text{g/l}$ közötti). Ez az EU-ban már nem minősül iható víznek. A Szlovákiából származó adatok szerint a talajvíz minőségét több mint 100.000 hektáron fenyegeti az igen magas NO_3 szennyezés. A régió belül azonban jelentős eltérések tapasztalhatóak.

Nitrátkoncentráció talajvízben (mérőkutak száma) Szlovákia (1999.)

Régió	Nitráttartalom			
	15 - 30 mg/l	30 - 50 mg/l	50 mg/l fölött	Összesen
Nyugat-Szlovákia	150	63	25	238
Észak-Szlovákia	36	10	2	48
Közép-Szlovákia	13	6	2	21
Kelet-Szlovákia	67	14	4	85
Összesen:	266	93	33	392

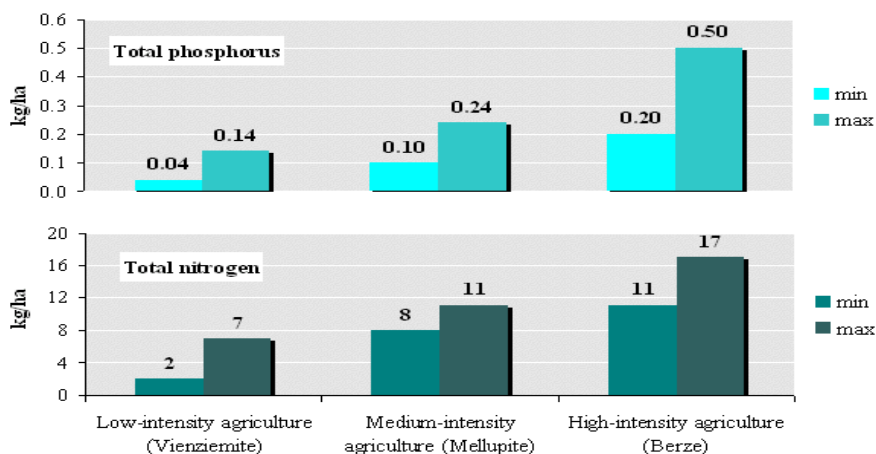
Forrás: Research Institute of Water Management, 2000

Litvániában 1997-ben 86 minta közül a nitráttartalom mindössze háromban haladta meg az 50 mg/l értéket, és 15%-ban tartalmaztak 5 mg/l-nél több nitrátot. Ezek a minták mind szántóföldek közeléből származtak, jelezve,

hogy a mezőgazdasági tevékenységnek hatása van a talajvíz minőségére, valamint, hogy az intenzív művelési módok hozzájárulnak a vízminőség romlásához. Az adatok elérhetősége azonban nem egyenletes eloszlású.

A litván Nemzeti Környezetvédelmi Monitoring Program keretében nem történt mintavétel a gazdaságok közelében és a falvakban található, ivóvíz kinyerésére használt 300000 ástott kútból. Az Egészségügyi Minisztérium Élelmezési Hivatalának közelmúltban végzett tanulmánya során a magántulajdonú kutakból származó, ivóvízként hasznosított minták 37%-ában találtak 50 mg/l határértéket meghaladó nitrátkoncentrációt. Emellett a minták 60%-a nem felelt meg a higiéniai előírásoknak a magas baktérium-szennyezettség miatt. A nitrogén- és foszforterhelés egyaránt növekedést mutat a termelés fokozásával párhuzamosan, még az 1990-es évek alacsonyabb tápanyag-bevitel mellett is. Ez az alábbi, Lettországból származó adatok is szemléltetik.

A mezőgazdasági területekről származó foszfor- és nitrásterhelés Lettországból, 1994 – 1998



Forrás: Lett Környezetvédelmi Ügynökség, 2000

Összefoglalásként elmondható, hogy a vízminőség egyes területeken a mezőgazdaságból eredő terhelések szenvedő alanya lett, a műtrágya- és növényvédő szer felhasználás visszaesése, valamint az állatlétszám csökkenése ellenére. Noha bizonyos esetekben magyarázatot adhat a káros anyagok késleltetett felhalmozódása a talajvízben, az intenzív növénytermesztés és állattenyésztés fontos szennyező forrás a nem megfelelő műtrágya és vegyszerkezelésnek, tárolásnak, és a környezetvédelmi szempontok elhanyagolásának köszönhetően.

Jelentős szennyezés-kibocsátásokat szinte mindegyik tagjelölt országban megfigyelhetünk. Ez a tendencia a kezelési gyakorlat változásáig, és a környezetvédelmi előírások szigorú betartatásáig folytatódni is fog.

4. A biodiverzitás csökkenése az intenzív peszticid és műtrágya-felhasználás következtében

Az 1990-es évek elején bekövetkezett intenzifikációs nyomás előtt a közép- és kelet-európai országok az alacsonyabb területekre koncentráltak. Nagyobb magasságokban kevesebb birtokösszevonás történt, jobban fennmaradt a hagyományos gazdálkodási mód és a védett területek is itt koncentráálódtak. A mezőgazdasági termelés évtizedekig tartó fokozása, valamint a természeti értékek és a biodiverzitás ezzel járó pusztulása után az 1990-es évek rendszerváltását kísérő mezőgazdasági krízis bizonyos környezetvédelmi szempontokból pozitív elmozdulást jelentett.

Ugyanakkor, noha az általános mutatók jelentős csökkenést mutattak a mezőgazdasági anyagbevitel, vagyis a műtrágya és növényvédő szer felhasználás terén, ezzel ellentétes folyamatok is beindultak, melyek hozzájárulnak az intenzív agrártermelés és a biodiverzitás közötti konfliktus kiéleződéséhez. A negatív változásokkal és az általános extenzifikációval egy időben a földterületek magánosítása épphogy a termelés fokozását vonta maga után, mivel az új tulajdonosok igyekeztek kiaknázni a megszerzett föld nyújtotta lehetőségeket.

Ennek folytán több közép- és kelet-európai országban erős polarizáció zajlik. Az alacsony átlagos tápanyag-bevitel mellett vannak olyan térségek, ahol a műtrágyák és növényvédő szerek felhasználása nőtt. Egyes esetekben a gazdálkodók gyepterületeket alakítottak szántófölddél a nagyobb profit reményében. Ezek a vidékeken jellemző a biodiverzitás hanyatlása, különösképp ott, ahol félig természetes gyepeket vontak szántóföldi művelés alá. A probléma nagyságát nehéz pontosan számszerűsíteni, mivel nem állnak rendelkezésre részletes monitoring adatok. Legtöbbször a nemzeti szakértők becsléseire kell hagyatkoznunk. Az adott országokból

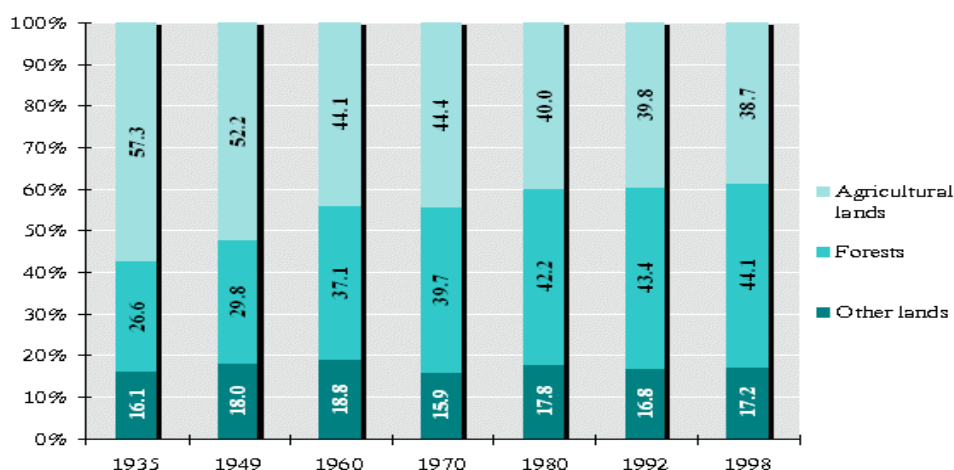
származó, pusztán minőségi értékelések és felmérések alapján a jelenség Szlovákiában (kb. 500000 ha), Magyarországon (kb. 300000 ha), Csehországban (kb. 200000 ha), Litvániában és Lettországon (kb. 50000 ha) a legkiterjedtebb.

5. A földhasználati változások okozta tájképrombolás

A művelés alatt álló területek szerkezete és biodiverzitása nagyban függ a gazdasági-társadalmi és mezőgazdasági feltételrendszerétől. A mezőgazdasági tevékenység erősen befolyásolja a tájat, elsősorban a tájképelemek elhelyezkedését és szerkezetét. Az egyedi és változatos tájkép fennmaradása a csatlakozó országok nagy részén és más európai országokban is veszélybe került a specializáció, a birtokszerkezet-váltás, az intenzifikáció, terület-felhagyás és a tájképelemek tudatos eltávolítása révén. A kifejezett térbeli elkülönülés, mely változatos tájat hozott létre mozaikos elrendeződésben, számos régióban eltűnően van az intenzív termelés és a kisgazdaságok számának csökkenése jóvoltából.

Másrésről a tájképi sokféleséget romboló tényező a mezőgazdálkodási módszerek változása, az agrárium helyett más ágazatok (például a turizmus) felé történő nyitás, és egyes térségekben a nem kellően hatékony városfejlesztési elképzelés is. A múltban a területi tervezés elgondolásai nyomán több közép- és kelet-európai országban tudatosan mezőgazdasági termelésre állítottak át mocsaras és árterületeket. Napjainkban nem jellemző a vidéki térségekre vonatkozó nagyszabású tervezés, ám a települési és infrastrukturális fejlesztések, és a mezőgazdasági területeken megjelenő építmények újabb problémát jelenthetnek.

A lettországi földhasználatban bekövetkezett változások 1935 és 1998 között



Forrás: Lett Környezetvédelmi Ügynökség, 2000

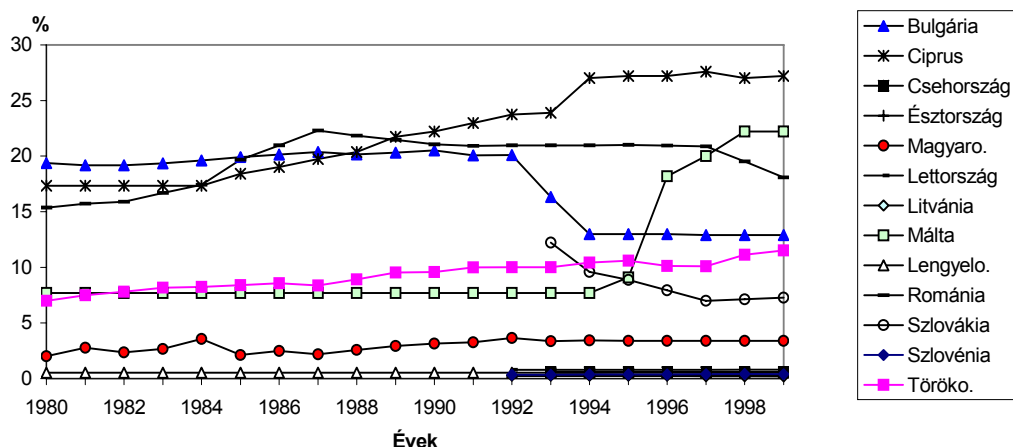
Az új EU tagállamokban nem készültek statisztikák a fontos és értékes tájak pusztulásáról. Mindazonáltal komoly problémákat jelentettek Szlovéniából, Lettországból, Magyarországról, Szlovákiából, Csehországból, Lengyelországról és Máltáról. A tájrombolás okai ezekben az országokban az alábbiakban foglalhatók össze:

- lineáris tájképelemek eltávolítása a táblaméretetek növelése, az intenzifikáció miatt;
- a gyomos, bozótos, erdős vegetáció megjelenése a gondozatlanul hagyott területeken;
- a vetésszerkezet leegyszerűsítése, nagyfokú specializáció, monokultúra;
- háztartási és mezőgazdasági hulladék elhelyezése a gazdaságok területén;
- egyes ember által létrehozott tájképelemek (pl. kőkerítések) karbantartásának hiánya;
- a területi tervezés szabályozatlansága, az agrárterületek csökkenése utak, települések révén;
- élőlények pusztítása illegális tevékenységek által, pl. vadászat és csapdázás, elsősorban Máltán.

6. Öntözés és a hozzá kapcsolódó környezetvédelmi problémák

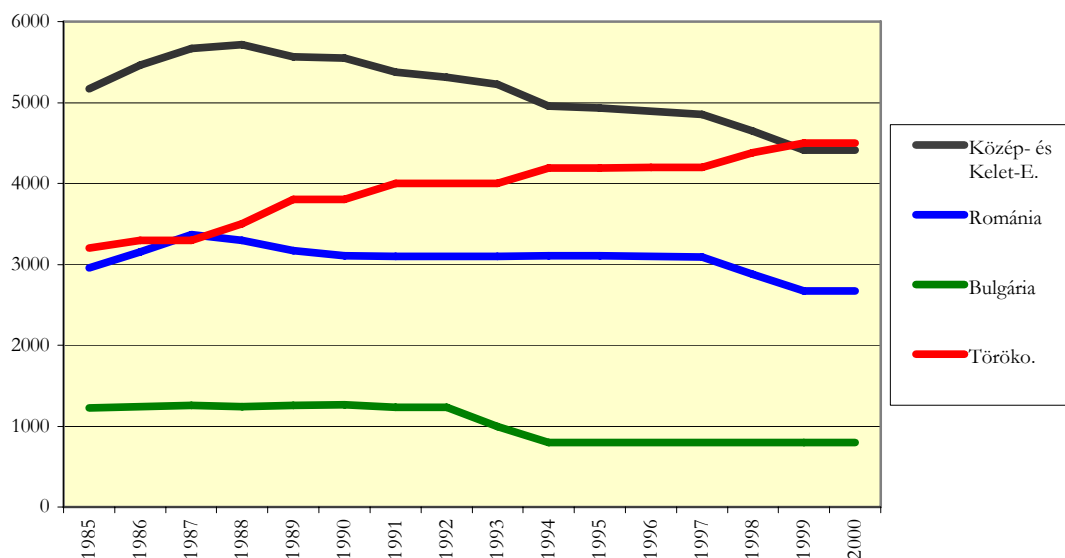
Az öntözött mezőgazdasági területek aránya a legtöbb csatlakozó országban 1989 és 1999 között fokozatosan visszaesett. Ezzel az általános tendenciával ellentétesen viszont 1995 és 1999 között Törökország és Málta jelentősen növelte az öntözött agrárterületei részesedését.

Öntözött terület a MHT arányában 1989-1999, Forrás: FAO, 2001



A vizsgált országokban az öntözött mezőgazdasági területek aránya folyamatosan csökken, 1989-ben még 9,9% volt, míg 1999-ben 8,6%. Szlovákiában az öntözés aránya az 1993-as 12,2%-ról 1999-re 7,3%-ig esett vissza. Ugyanakkor a mediterrán országokban az öntözés jelentős emelkedést mutat. Az ilyen mezőgazdasági területek százalékos megoszlása 1989 és 1999 között Törökországban 9,5%-ról 11,5%-ra, Cipruson 21,7%-ról 27,2%-ra, Máltán 7,7%-ról 22,2%-ra nőtt. Mivel az öntözött területekkel együtt a felhasznált öntözővíz mennyisége is nő, a folyamat növeli a mezőgazdasági eredetű szennyezés kockázatát (nitrogén, foszfor, peszticid, üledékek, stb.), és jelentősen megterheli a vízkészleteket.

Öntözött területek a csatlakozó országok összességében, összevetve a legmagasabb öntözővíz-felhasználású országokban tapasztalható fejlődéssel (1000 ha)



Forrás: FAOSTat, 2002

Az öntözési eljárások körülmények közötti alkalmazása (pl. a sorközi csepegtetési módszer felhasználása az esőztető öntözés helyett) hozzájárulhat a szűkös vízkészletekre nehezedő nyomás enyhítéséhez. Az öntözés iránt főként a szárazabb hónapokban mutatkozik igény, pont akkor, amikor az alacsony vízszintű folyókat fenn kell tartani a halálállomány, egyéb édesvízi fajok és ragadozók védelme érdekében. Ez előrevetíti, hogy bizonyos térségekben a jövőben a víz öntözési célú felhasználásának korlátozására kerülhet sor.

7. Mezőgazdasági eredetű légszennyezés

A tagjelölt országok légszennyezettségére vonatkozóan nagyon kevés adat áll rendelkezésre. Általánosságban a mezőgazdaság nem tekinthető kiemelt légszennyező forrásnak, így a kibocsátás szabályozása leginkább az ipari létesítményeket és a közlekedést veszi célba. Mindemellett a legtöbb ország célul tűzte ki a szennyvíziszap és trágya helytelen tárolásából és kijuttatásából származó metán és ammónia emisszió csökkentését. A régió több államában továbbra is nagy létszámú állattartó telepek működnek, melyek nagy szennyvíz-kibocsátását nem tárolják megfelelően. Mivel a legtöbb ilyen üzem magas vízigényű szennyvíziszapos technológiát alkalmaz, a magas emissziós értékek és a szaganyag-kibocsátás mindennapos. A hulladékkezelési beruházásokhoz szükséges anyagi feltételek hiányában az előírászerű módszerek kialakítása még várat magára, így a telepek továbbra is a szennyezés fő forrásai lesznek.

Az állatállományhoz kapcsolódó légszennyezés mellett más, levegőminőséget befolyásoló tényezők is megjelennek. Főként a szélereziónak kitett területeken fordul elő, hogy a talaj felső rétegét a szél elhordja, ezzel eróziót, porszennyezést, valamint néha növényvédő szer, és műtrágya-szennyezést okozva ott, ahol a por lerakódik. Ez a jelenség elsősorban Magyarországon, Romániában, Bulgáriában, Lengyelországon gyakori. Jó példa arra, milyen összetett és erős kapcsolat áll fenn különböző környezetvédelmi problémák között, mely szükségessé teszi az átfogó megközelítést a megoldások keresésében.

3. melléklet: A környezetvédelmi problémák értékelése és tervezhetősége

Talaj vonatkozású környezetvédelmi problémák befolyásoló tényezői és azok tervezhetősége

probléma	oka	eredmény	Befolyásoló tényezők	tervezhetőség	tervezési szempont /paraméter
Erózió (szél és víz):	Nem megfelelő gazdálkodás miatt kitett talajfelszín	talajveszteség, tápanyag- és szervesanyag-veszteség, talajtermékenység csökken, természetes vizek és levegő szennyezés	Csapadék időszaka, mennyisége	trendek alapján következtethető, figyelembe vehető	-
			Felszíni lejtés	földhasználati terv	erózióveszélyes lejtésű területek térbeli lehatárolása
			Talajtípus	földhasználati terv	erózióveszélyes talajú területek térbeli lehatárolása
			Növény típusa	földhasználati terv	növényelhelyezés az erózióveszély figyelembevételével
				vetésváltási terv	talajvédő vetésszerkezet kialakítása
			Földművelési rendszer	termesztéstechnológiai terv	talajvédő földművelés technológia
			Táblaszegély kezelés	természtéstechnológiai terv	talajvédő táblaszegély kezelés
			Öntözés	öntözési terv	talajvédő öntöztéstechnológia
Talajtömörödés	Nehéz gépek alkalmazása, gyakori járatás, főként nedves talajállapot esetén	magnöveli a felszíni lefolysást, romlik a talajszerkezet, levegőzöttség, csökken a növények növekedése	Alkalmazott gépek és a gépek alkalmazási gyakorisága	termesztéstechnológiai terv	talajvédő gépek alkalmazása
			Földművelési rendszer	termesztéstechnológiai terv	talajvédő földművelés technológia
			Csapadékos időjárás / öntözés	trendek alapján következtethető, figyelembe vehető/ öntözési terv	talajvédő öntöztéstechnológia
Tápanyag- és szervesanyag- veszteség	túlzott tápanyag- és szervesanyag bevitel	természetes vizek és levegő szennyezés	Növény típusa	földhasználati terv	a növénytermesztés helyszíneinek kijelölése
				vetésváltási terv	az adottságoknak megfelelő növények kiválasztása
			Földművelési rendszer	termesztéstechnológiai terv	az adottságoknak megfelelő növénytermesztési technológia összeállítása
			Tápanyag / Szervesanyag- utánpótlás rendszere	tápanyaggazdálkodási terv	a növény és az adottságok figyelembevételével kalkulált tápanyagigény
				termesztéstechnológiai terv	kijuttatási mód és időpont a növény és az adottságok figyelembevételével
Talajsavanyodás	rossz műtrágyahasználat	Tápelem felvétel korlátozódik		földhasználati terv	talajsavanyodás által érintett vagy potenciális területek térbeli lehatárolása
				termesztéstechnológiai terv	meszesítés mennyiségének, módjának, időpontjának meghatározása

probléma	oka	eredmény	Befolyásoló tényezők	tervezhetőség	tervezési szempont /paraméter
Peszticid szennyezés	Rossz vegyszerfelhasználási mennyiség / technika	Talajszerkezet és tápanyagállapot romlik, talajflóra és fauna csökken	Növény típusa	földhasználati terv	a növénytermesztés helyszíneinek kijelölése
				vetésváltási terv	az adottságoknak megfelelő rezisztens növények kiválasztása
			Alkalmazott peszticid típusa, kijuttatása	növényvédelmi terv	a növény és az adottságok figyelembevételével kalkulált vegyszerigény
			termesztéstechnológia	termesztéstechnológiai terv	megelőző agrotechnika és növényvédelem
Nehézfém szennyezés	rossz műtrágyahasználat / vegyszerhasználat	Pl. műtrágyákból: talajszerkezet és tápanyagállapot, talajflóra és fauna	Alkalmazott peszticid, műtrágya típusa	tápanyaggazdálkodási terv	a hatóanyagok figyelembevétele
				növényvédelmi terv	a hatóanyagok figyelembevétele

Víz vonatkozású környezetvédelmi problémák befolyásoló tényezői és azok tervezhetősége

probléma	oka	eredmény	befolyásoló tényezők	tervezhetőség	tervezési szempont /paraméter
Öntözés	Nem megfelelően adagolt öntözővíz	Más vízhasználatok korlátozása, szikesítés, tápanyag-kimosódás, vízszennyezés	Öntözővíz mennyisége és minősége	földhasználati terv	öntözni kívánt területek lehatárolása
				vetésváltási terv	öntözni kívánt növények, fajtaválasztás
				öntözési terv	az öntözés módjának, idejének, mennyiségének meghatározása
				termesztéstechnológiai terv	termesztéstechnológia kialakítása az öntözés figyelembevételével
Tápanyag-szennyezés	Felszíni lefolyás, kimosódás	talajvíz szennyezés, eutrofizáció, vízi ökoszisztémák	Növény típusa	földhasználati terv	a növénytermesztés helyszíneinek kijelölése
				vetésváltási terv	az adottságoknak megfelelő növények kiválasztása
			Földművelési rendszer	termesztéstechnológiai terv	az adottságoknak megfelelő növénytermesztési technológia összeállítása
			Tápanyag / Szervesanyag-utánpótlás rendszere	tápanyaggazdálkodási terv	a növény és az adottságok figyelembevételével kalkulált tápanyagigény
				termesztéstechnológiai terv	tápanyag kijuttatási mód és időpont a növény és az adottságok figyelembevételével
			Táblaszegély / vízpart szegély kezelés	természetvédelmi terv	trágyázás és vegyszermentes puffersáv
			Legeltetett állatok létszáma	földhasználati terv	gyepterületek lehatárolása
Peszticid-szennyezés	Felszíni lefolyás, kimosódás	Talaj- és felszíni vizek szennyezése, vízi ökoszisztémák	Növény típusa	legeltetési terv	legeltetés módja, időszaka, várható trágyaterhelés
				földhasználati terv	a növénytermesztés helyszíneinek kijelölése
			Alkalmazott peszticid típusa, kijuttatása	vetésváltási terv	az adottságoknak megfelelő rezisztens növények kiválasztása
			Táblaszegély / vízpart szegély kezelés	növényvédelmi terv	a növény és az adottságok figyelembevételével kalkulált tápanyagigény
Szedimentáció	Felszíni lefolyás, kimosódás	Talajvesztesség, vízi ökoszisztémák	Lsd. erózió	természetvédelmi terv	trágyázás és vegyszermentes puffersáv
				Lsd. erózió	Lsd. erózió

Levegő vonatkozású környezetvédelmi problémák befolyásoló tényezői és azok tervezhetősége

probléma	oka	eredmény	befolyásoló tényezők	tervezhetőség	tervezési szempont /paraméter
Peszticid evaporáció	Rossz vegyszerfelhasználási mennyiség/ időzítés / technika	levegőszennyezés	Növény típusa	földhasználati terv	a növénytermesztés helyszíneinek kijelölése
				vetésváltási terv	az adottságoknak megfelelő rezisztens növények kiválasztása
			Alkalmazott peszticid típusa, kijuttatása	növényvédelmi terv	a növény és az adottságok figyelembevételével kalkulált vegyszerigény
			termesztéstechnológia	termesztéstechnológiai terv	megelőző agrotechnika és növényvédelem
Tápanyag evaporáció: növényterm	Rossz időzítés, technológia	levegőszennyezés	Növény típusa	földhasználati terv	a növénytermesztés helyszíneinek kijelölése
				vetésváltási terv	az adottságoknak megfelelő növények kiválasztása
			Földművelési rendszer	termesztéstechnológiai terv	az adottságoknak megfelelő növénytermesztési technológia összeállítása
			Tápanyag / Szervesanyag- utánpótlás rendszere	tápanyaggazdálkodási terv	a növény és az adottságok figyelembevételével kalkulált tápanyagigény
				termesztéstechnológiai terv	kijuttatási mód és időpont a növény és az adottságok figyelembevételével
Tápanyag evaporáció: állattartás	technológia	levegőszennyezés	trágyakezelés	állattartás technológiai terv	trágyatárolás
			Legeltetett állatok létszáma	földhasználati terv	gyepterületek lehatárolása
				legeltetési terv	legeltetés módja, időszaka, várható trágyaterhelés

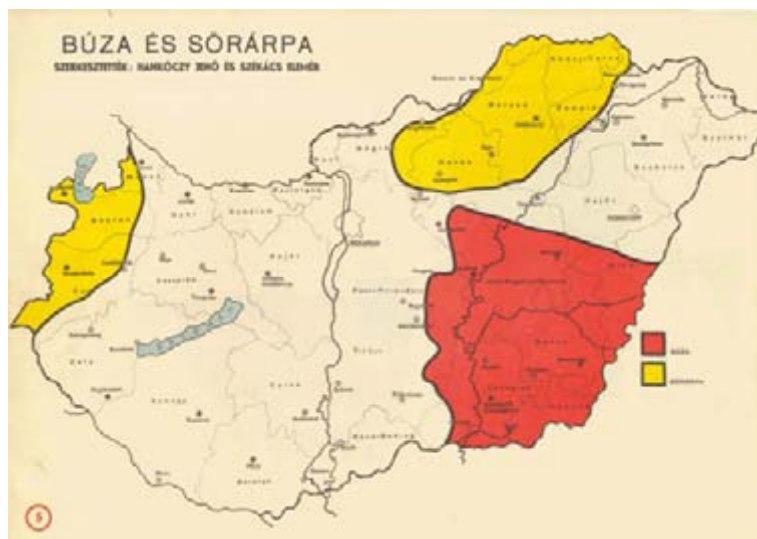
Biodiverzitás és táj vonatkozású környezetvédelmi problémák befolyásoló tényezői és azok tervezhetősége

probléma	oka	eredmény	befolyásoló tényezők	tervezhetőség	tervezési szempont /paraméter
Élőhelyek, táblaszegélyek eltávolítása	Erősen specializált szántóföldi termesztés	Élőhelyek mennyisége, minősége, fajdiverzitás csökken	Termesztés intenzitása	földhasználati terv	élőhely-létesítés potenciális területeinek kijelölése
				termesztéstechnológiai terv	kímélő puffersáv hagyása
				természetvédelmi terv	élőhely fenntartás, -létesítés tevékenységei
Túlzott tápanyag és vegyszerhasználat	Erősen specializált szántóföldi termesztés	fajdiverzitás csökken	Termesztés intenzitása	termesztéstechnológiai terv	megelőző agrotechnika
				növényvédelmi terv	megelőző agrotechnika
				tápanyaggazdálkodási terv	racionalizált tápanyagszükséglet kalkuláció
				természetvédelmi terv	trágya és vegyszermentes puffersáv
túllegeltetés és biodiverzitás	Nagy állatsűrűség	Taposás, fajdiverzitás csökken	Állatok száma és típusa	földhasználati terv	gyepterületek lehatárolása
				legeltetési terv	állatlétszám, legeltetés módja, időszaka, várható trágyaterhelés
				természetvédelmi terv	gyepterület karbantartási munkái
alullegeltetés és biodiverzitás	Túl kicsi állatsűrűség	Nem kívánatos szukcesszió, fajdiverzitás csökken	Állatok száma és típusa	földhasználati terv	gyepterületek lehatárolása
				legeltetési terv	állatlétszám, legeltetés módja, időszaka, várható trágyaterhelés
				természetvédelmi terv	gyepterület karbantartási munkái
Tájelemek eltávolítása és táj	Erősen specializált szántóföldi termesztés	Tájdiverzitás csökken	Tájelemek elhelyezkedése, mennyisége és minősége	földhasználati terv	élőhely-létesítés potenciális területeinek kijelölése
				termesztéstechnológiai terv	kímélő puffersáv hagyása
				természetvédelmi terv	élőhely fenntartás, -létesítés tevékenységei
alullegeltetés hatása a tájra	Túl alacsony állatsűrűség	Nem kívánatos szukcesszió, tájdiverzitás csökken	Állatok száma és típusa	földhasználati terv	gyepterületek lehatárolása
				legeltetési terv	állatlétszám, legeltetés módja, időszaka, várható trágyaterhelés
				természetvédelmi terv	gyepterület karbantartási munkái

4. melléklet

**A szántóföldi haszonnövények területi elhelyezkedésének
- termesztési alkalmasságának –
térképi ábrázolásai az őszi búza példáján keresztül bemutatva**

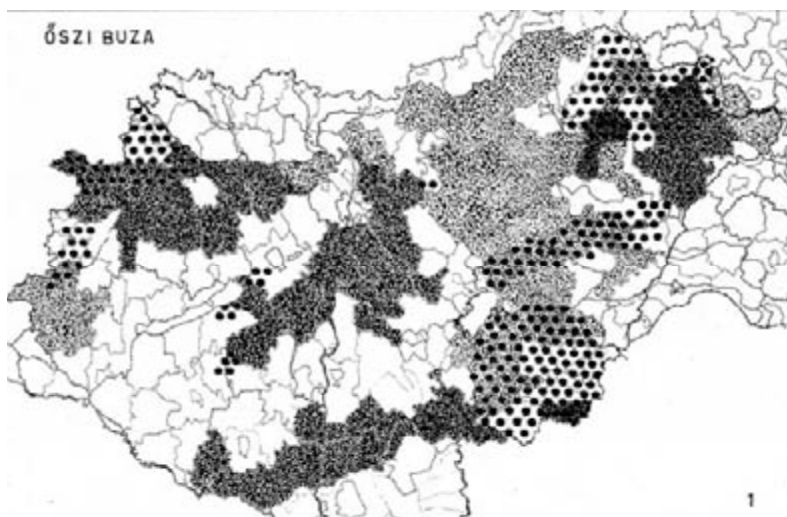
Őszi búza termőterületei (Beke 1937)



Beke 1933-ban, majd 1937-ben kiadott munkájában Hankóczy Jenő és Székács Elemér közreműködésével lehatárolásra kerültek azok a búzatermő területek, ahol általában a legjobb minőségű búza terem, ahol a minőség szempontjából a legkedvezőbbnek tartották a természeti viszonyokat. Ezzel nem azt állították, hogy más területeken ne lehetne kiváló minőségű búzát előállítani, de máshol ritkábban érhető el olyan kiváló minőség, mint a megadott területeken.

A sikérdús és kiváló használati értékű búzára rendszerint ott számítottak, ahol az érési időben korán állt be a meleg, ahol a búza korai érése, így a rövid tenyészidő általános volt. A legjobb búza minőséget adó területeken magasabb termés, de sikerben szegényebb, lisztesebb búza termésére számítottak akkor, ha az érés idején az időjárás hűvös volt, és emiatt a tenyészidő meghosszabbodott, az aratás megkésett. Ugyanakkor, ha a Dunántúlon és a Felvidéken olyan időjárás uralkodott a búza érésekor, mint az Alföldön, akkor ott is sikérdúsabb lett a búza, és minősége az alföldihez hasonló.

Őszi búza termelési területei (Dworak-Kovács-Széles 1947)



A térkép megrajzolásához szolgáló adatok öt éves adatsorok voltak, egyrészt a járási átlagtermések, másrészt az őszi búza járásonkénti vetésterületének a járás szántóföldi területének százalékában kifejezett aránya. Az járásonkénti átlagtermések és vetésterületi százalékokból kilenc variációt alakítottak ki, amelyből három kategóriát képeztek, és azt jelenítették meg a térképen.

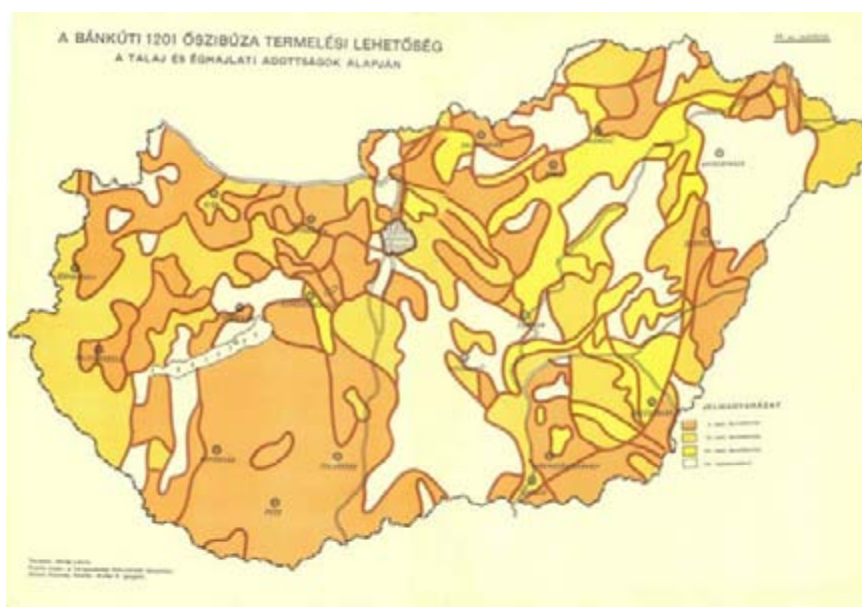
A **legsötétebb szín** jelenti azokat a variációkat, amikor nagy búza termésátlagok kicsi vagy közepes vetésterülettel párosultak, illetve közepes átlagtermés kicsi vetésterülettel. A termésátlag aránya a vetésterület arányához 1:2 volt. Ezek a területek az őszi búza termesztés kiterjesztését, kibővítését látták indokoltnak.

Világosabb színnel jelölték azokat a járásokat, ahol a búza átlagterméshez viszonyítva a vetésterületi aránya nagy. Ez azt jelentette, hogy a közepes átlagtermés nagy vetésterülettel párosult, valamint a kis átlagtermés közepes vagy nagy vetésterülettel. A termésátlag aránya a vetésterület arányához 1:2 volt. Ezek a területek az őszi búza termesztés korlátozását, leszűkítését látták szükségesnek.

Színtelenek azok a területek, ahol az átlagtermés és a vetésterületi arány egymással arányban állt. Ezeken a területeken az őszi búza átlagtermése nagy vetésterülettel, a közepes termés közepes vetésterülettel, és az alacsony átlagtermés kis vetésterülettel párosult. Ezek a területek a búza termelésének a szerkezetét nem látták indokoltnak megváltoztatni.

A **nagy pontokkal** jelölték azokat a területek, amelyek a szakirodalom szerinti minőségi búzatermesztés tájai.

*Bánkúti 1201 őszi búza termelési lehetőségei
talaj és éghajlati adottságok alapján
(Görög 1954)*



Görög (1954) a Bánkúti 1201 őszi búza termőtárait határozta meg és térképen ábrázolta, a búza talaj és éghajlati igényeinek, valamint az ország talaj és klimatikus adottságainak összevetésével. Az ország területét klímaterületről (tenyészidő és kritikus idő csapadék) a búza igényének megfelelően osztályokba sorolta, és pontokkal súlyozta. A búza tenyészidei csapadékát meghatározóbbnak tartotta, mint a kritikus időszakét, ezért azt magasabb pontszámmal jellemezte.

A két időszak csapadékát a következő pontszámokkal értékelte:

Időszak	I. o.	II. o	III. o
vegetációs (IX. 01:-VI.30.)	3	2	1
kritikus idő (V.)	1,5	1	0,5

Az ország talajtenyezőinek hatását a búza igénye szempontjából a következőképpen súlyozta:

- I. osztályú termőtalaj (4 pont): meszes és gyengén savanyú: közép kötött vályog, erősen kötött vályog.
 II. osztályú termőtalaj (3 pont): meszes homokos vályog, savanyú homokos vályog, gyengén savanyú homokos vályog.
 III. osztályú termőtalaj (2 pont): erősen savanyú: közép kötött vályog, agyag, homokos vályog.

A csapadék és a talaj együttes értékelésénél, amely a termőtáj lehatárolásának az alapja is, a következő pontozásos súlyokat alkalmazta:

Tényező	I. o.	II. o	III. o	IV. o
talaj	4	3	2	0
csapadék	3	2	1	0

Ahol a két tényező közül az egyik alkalmatlan volt, azt a másik tényező alkalmassági fokára tekintet nélkül, alkalmatlannak minősítette. A fenti térképen osztályonkénti pontszámai: I. osztály: 6-7 pont, II. osztály: 4-5 pont, III. osztály: 3-4 pont.

Az eredmények alapján a B-1201 búza **elsődleges termőtájai**: 1. Kisalföld, 2. Mezőföld Baranya megyével és Somogy megye nyugati felével, 3. Jászság és Heves megye déli része, 4. Hernád-völgy, 5. Debreceni löszhát, 6. Békés-csanádi löszhát.

Őszi búza termőtájai (Kreybig 1956)



Kreybig (1956) a megpróbálta megadni a legfontosabb kultúrnövényeknek legjobban megfelelő tájegységeket, alapvetően a tájak talajainak adottságaira támaszkodva, de figyelembe véve az éghajlati körülményeket is.

I. osztályú búzatermő területek (sötét jelölés=1): Hortobágy, Berettyó és Körös vidéke, Tiszavölgy, Szolnoki löszhát, Békés-csanádi löszhát, Sajó-, hernád és bodrog völgyek tájegységei, Mátra-Bükkalja és a Hevesi homokhát tájegységei, Duna-Tisza közti homokhát.

II. osztályú búzatermő területek (függőleges csíkozás=2): Tisza-Szamos szög, Debreceni löszhát, Észak-bácskai löszhát, Fejér és Tolna megyei löszhátak, Simontornya-mohács löszhátak, Balaton déli dombvidéke, Magyaróvári Duna öntés,

III. osztályú búzatermő területek (vízszintes csíkozás=3): Északi dombvidék, Duna alluviális öntése, Mecsek-Villányi hegyvidék, Dráva öntések és a Pécsi medence, Pécs-kaposi dombvidék, Dunántúli középhegység, Északi pannonhát, Zalai dombvidék, Kemenes és Cserhát, Rába-öntések.

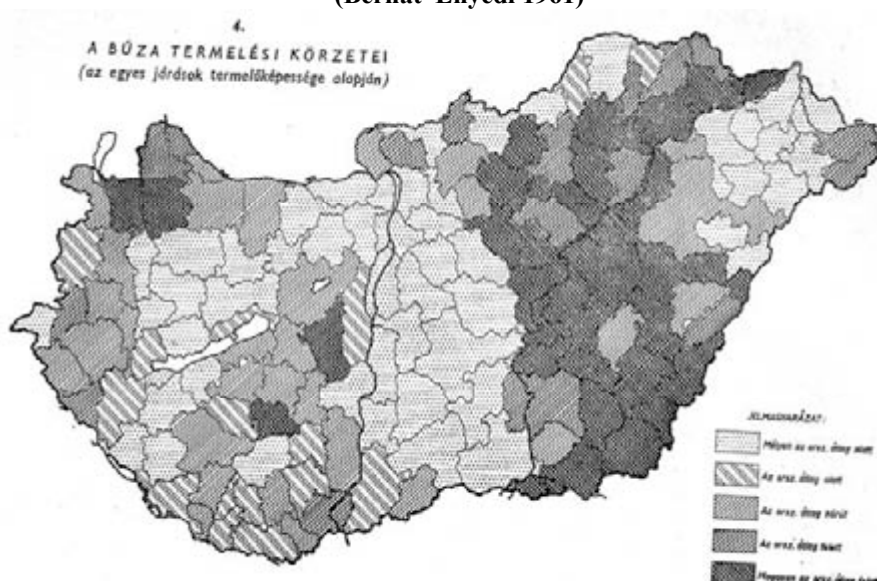
**A búza termesztésének megfelelő természeti adottságú körzetek
(Géczy 1968)**



Géczy (1968) az általa kidolgozott és szerkesztett községi szintű gyakorlati mezőgazdasági talajismereti térképek, talajhasznosítási osztályozási rendszer, valamint talajhasznosítási térképek segítségével megállapította azokat a termelési adottságaiban összetartozó területeket, amelyeken belül a termelést befolyásoló természeti adottságok azonosak, vagy hasonlóak, így mezőgazdasági termelési körzeteket határolt le. Körzetenként megadta a „jellegzetes növényeket”, vagyis azokat, amelyek sikeres termeléséhez az adottságok a legjobban megfelelnek.

A következő körzetek (sötét jelöléssel=1) jellegzetes növényeként adta meg a búzát: Dunavölgy (alsó, felső), Kisalföld-Rábavölgy, Nyugati határvidék, Zalai dombság északi peremvidéke, Zalai dombság, Hetés-Göcsej-Őrség, Drávavölgy, Komáromi homok-dombvidék, Bakony-Vértes-Gerecse hegyvidék, Pilis-Dunazug hegyvidék, Balaton-felvidék, Dél-dunántúli hegyes-dombos vidék, Szekszárdi hegyvidék, Fejér-Tolna lösztábla, Baranyai lösz-sziget, Ipoly völgye, Börzsöny-Cserhát-Mátra-Bükk hegyvidék, Cserehát, Mátra-Bükk déli lejtője és Hegyalja, Mátra-Bükk előtere, Sajó- és Hernádvölgy, Szerencsi lösz-sziget, Bodroghöz, Közép-Tisza vidék, Nagyalföldi lösztablák, Duna-Tisza közti homokhát, Bácskai löszhát, Alsó-Tiszavölgy (Vezseny-Csongrád között), Alsó-Tiszavölgy, Felső-Körös-vidék, bihari Sárrét, Szamos-Túr-Felső-Tisza-vidék és Rétköz.

**Őszi búza termelési körzetei
(Bernát-Enyedi 1961)**



A búza termelési körzetei a termelőképesség alapján kerültek lehatárolásra, amit a vetésterületi arányok, illetve a termésátlagok analízise után kaptak. A számítás alapján azoknak a járásoknak van átlagos színvonalon a búzatermesztése, amelyeknek termelőképessége 90-110 közötti értékkel jellemezhető. Elsőrendű termelőképességűek azok a területek, ahol a viszonyszám 110-125 közötti, és kimagaslóak a 125 feletti értékkel jellemzettek. Alacsony termelőképességűek azok a területek, amelyeknek értékei 75-90 közöttiek, és igen alacsony termelőképességűek, amelyek 75 alatti értékkel jellemezhetők.

Kimagaslóan az országos átlag feletti termelőképességű területek legnagyobb részt az Alföldön jelentek meg, valamint a Kisalföldön. A Közép-Tisza vidéki és a délkelet-alföldi területek a termelőképesség elért magas színvonalát elsősorban a nagy vetésterületnek, de az alacsonyabb termésátlagnak köszönheti, vagyis a külterjes gazdálkodásnak. A Közép-Tisza vidéken a minősége a búzának a legjobb, azonban a termésátlagok ingadozása és szóródása igen nagy. Délkelet-Alföldön a nagy termelőképességet kialakító tényezők között a nagy vetésterületi arány mellett a nagyobb terméshozam is nagyobb szerepet kapott. A kisalföldi járásokban a magas termelőképesség kialakulásának oka a kis vetésterület és a magas termésátlag, amit intenzív termelés útján értek el, vagyis ellentétes tényezők hatására jött létre, mint az alföldi területeken.

A **legalacsonyabb termelőképességű területek** közé került a Duna-Tisza köze, Nyírség, Belső-Somogy, Dunántúli középhegység. A Duna-Tisza közén, a búzát nagy vetésterületen termesztették, de rendkívül alacsony termésátlaggal, ezért nem volt képes a körzet területi arányának megfelelő mértékben hozzájárulni az országos búzatermeléshez. A Nyírségben is alacsony a búza termelőképessége, a termésátlagok elérték és meghaladták ugyan az országos átlagot, mivel csak a legjobb talajokon termesztették, viszont vetésterületi aránya kicsi. A Dunántúli-középhegységben az erőteljes domborzati tagoltság miatt, a szántó alacsony részesedése, valamint a vetésterület kisebb aránya miatt alacsony a termelőképesség.

5. melléklet

Agráralkalmassági – környezetérzékenységi zonációs rendszer kialakítása Magyarországon

(Ángyán J. – Fésüs I. – Podmaniczky L. – Tar F. (1997-1998) : Magyarország földhasználati zónarendszerének kidolgozása a mezőgazdasági EU-csatlakozási tárgyalások megalapozásához, Alapozó modellvizsgálatok I - IV.)

A zonációs vizsgálatok elvégzése során zömében a környezetre, a domborzatra, a talajokra, a klímára, a vizekre, az élővilágra, annak fajaira és élőhelyeire és a földhasználati formákra vonatkozó területi adatbázisok, feldolgozásukra térinformatikai módszerek kerültek alkalmazásra..

Az agráralkalmasság értékelésére és minősítésére használt változók és adatbázisok

Domborzati és talajparaméterek

1. Lejtőkategóriák

Forrásadatbázis: Magyarország Digitális Domborzati Adatállománya, FÖMI térképi adatbázisa, M=1:100 000

2. Száz pontos talajértékszám

Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000

3. Szántóterületek átlagos aranykorona-értéke

Forrásadatbázis: FM településsoros adatok térképe

4. A talaj típusa és altípusa

Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000

5. A fizikai talajféleség

Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000

6. A talaj vízgazdálkodási tulajdonságai

Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000

7. A talaj kémhatása és mészállapota

Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000

8. A talaj szervesanyag-készlete (t/ha)

Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000

9. A termőréteg vastagsága

Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000

Klimaparaméterek

1. Energetikai agrárpotenciál

Forrásadatbázis: DATE Debrecen (Szász Gábor) térképi adatbázisa

2. Klimatikus agrárpotenciál

Forrásadatbázis: DATE Debrecen (Szász Gábor) térképi adatbázisa

3. A kukoricatermesztési klímaalkalmassági értékszám

Forrásadatbázis: GATE KTI (Ángyán József) térképi adatbázisa

4. A búzatermesztési minőségi klímaértékszám

Forrásadatbázis: GATE NTI (Szabó Miklós) térképi adatbázisa

5. A búzatermesztési mennyiségi klímaértékszám

Forrásadatbázis: GATE NTI (Szabó Miklós) térképi adatbázisa

6. A sörárpa-termesztési klímaalkalmassági értékszám

Forrásadatbázis: GATE NTI (Alapy Balázs) térképi adatbázisa

A környezeti érzékenység megítélésére használt jellemzők és adatbázisok

Élővilág

1. Magyarország természetvédelmi oltalom alatt álló területei

Forrásadatbázis: KTM Természetvédelmi Hivatal térképi adatbázisa, M=1:100 000

2. A Nemzeti Ökológiai Hálózat (NECONET)

Forrásadatbázis: KTM Természetvédelmi Hivatal térképi adatbázisa, M=1:500 000

3. Javasolt érzékeny természeti területek

Forrásadatbázis: MME (Nagy Szabolcs) térképi adatbázisa, M=1:100 000

4. Ramsari területek

Forrásadatbázis: VITUKI térképi adatbázisa, M=1:100 000

5. Nemzetközi jelentőségű madárélőhelyek

Forrásadatbázis: MME (Nagy Szabolcs) térképi adatbázisa, M=1:100 000

6. A veszélyeztetett mezei madárfajok számára fontos területek

Forrásadatbázis: MME Monitoring Központ térképi adatbázisa, M=1:100 000

Talaj

1. Az erózió mértéke

Forrásadatbázis: MTA-TAKI térképi adatbázisa, M=1:100 000

2. A fizikai talajféleség

Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000

3. Agyagásvány-minőség

Forrásadatbázis: MTA-TAKI (Stefanovits Pál) térképi adatbázisa, M=1:100 000

4. A talaj kémhatása és mészállapota

Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000

5. A talaj szervesanyag-készlete (t/ha)

Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000

Víz

Felszín alatti vízvédelmi területek

Forrásadatbázis: VITUKI térképi adatbázisa, M=1:500 000

Felszíni vízvédelmi területek

Forrásadatbázis: VITUKI térképi adatbázisa, M=1:500 000

Földhasználati, felszínborítási adatbázisok

CORINE Land Cover (felszínborítási) adatbázis

Forrásadatbázis: FÖMI térképi adatbázisa, M=1:100 000

Magyarország erdőterületeinek digitális adatállománya

Forrásadatbázis: FM Erdészeti Hivatal térképi adatbázisa, M=1:20 000

Az elemző rendszer felépítése

A leírt adatbázison a területi elemzést a következő lépésekben, logikai sorrendben végezték el:

- A felsorolt 28 területjellemző környezeti változót kategorizálták, és minden egyes változót és kategóriát súlyoztak (értékkel láttuk el) aszerint, hogy milyen szerepet játszik a mezőgazdasági termékenység illetve a környezeti érzékenység kialakításában, a terület mezőgazdasági alkalmasságának illetve környezeti érzékenységének megítélésében. E súlyozáshoz korábbi széleskörű elemzéseink, összefüggés-vizsgálataink eredményeit (Ángyán, 1991) illetve az adatbázisokat előállító intézetek és szakértők által megadott prioritási értékeket használták.
- Az ország területét 100x100 méteres cellaméretű (felbontású) rácshálózattal 9,3 millió db 1 ha-os négyzetre osztották, majd a leírt változók területi eloszlástérképeire helyezve ezt a rácshálózatot az ország minden egyes ha-jára meghatározták a környezeti jellemzők értékeit. Így tehát cellánként 28 környezetjellemző értékhez jutottak.
- A 15 mezőgazdasági alkalmassági valamint a 13 környezetérzékenységi értékszámot megfigyelési egységenként (1 ha-os cellánként) összegezték, majd ezeket az értékeket térképen ábrázolták. Ezzel az ország területének minden egyes ha-ját elhelyezték egy 0-99 közötti mezőgazdasági alkalmassági és egy 0-99 közötti környezetérzékenységi értékskálán.
- A cellánkénti mezőgazdasági alkalmassági értékszámokból (MAÉ) kivonták a környezetérzékenységi értékszámokat (KÉE) majd a különbséghez hozzáadták 100-at, azaz (MAÉ-KÉE)+100. Így egy 0-198 közötti értékskálát kaptak, ahol a 100 alatti értékek az adott terület környezetérzékenységi meghatározottságára, a 100 feletti értékek pedig az agrármeghatározottságra utalnak. A skála két végpontján tehát az egyértelmű meghatározottságú (vagy agrár, vagy környezeti területek), a skála közepe körül pedig a kettős meghatározottságú (környezeti szempontok által korlátozott extenzív agrárterületek) helyezkednek el. Ezeket az értékeket egy szintézistérképen ábrázolták.
- E szintetikus (agrár és környezeti) értékskálátérkép segítségével három olyan scenárió is előállítottak a földhasználati zónarendszer kialakítására, ahol:

- a 100 alatti értékű területeket védelmi zónába,
- a 100-120, a 100-125 illetve a 100-130 közötti értékű területeket külterjes (extenzív) agrárzónába, míg
- a 100-as, a 125-ös illetve a 130-as érték fölötti területeket belterjes (intenzív) agrárzónába soroltuk.
- Megvizsgálták azt is, hogy a jelenlegi mezőgazdasági területek és ezen belül a szántóterületek hogyan oszlanak meg e zónák között.
- Végezetül a 2. scenárióból kiindulva javaslatot tettek a művelési ágak változtatásának irányára, belső arányaira és területi elhelyezésére.

Magyarország területének mezőgazdasági alkalmassága

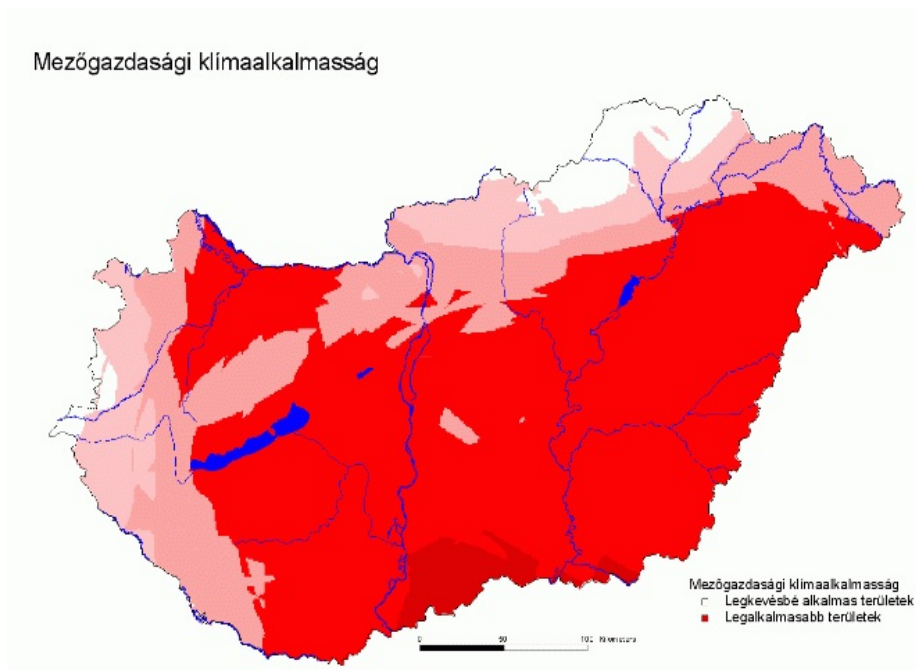
A talajjellemző paraméterek térinformatikai összegzésével Magyarország mezőgazdálkodási talajalkalmassági értékszám térképe, a 6 komplex klímajellemző paraméter összegzésével pedig az ország mezőgazdasági klímaalkalmassági értékszám térképe került kialakításra. A különböző adottságkategóriákba tartozó területek statisztikai adatait az alábbi térképeken és táblázatokban tekinthetők meg.

Mezőgazdasági talajalkalmasság



Mezőgazdasági talajalkalmasság

Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület	Szántó
< -10	0,92%	0,11%	0,04%
11 - 20	8,17%	3,35%	2,60%
21 - 30	39,63%	36,60%	31,49%
31 - 40	35,54%	39,29%	40,97%
41 - 50	15,44%	20,22%	24,34%
> 50	0,31%	0,44%	0,56%
Összesen:	100,00%	100,00%	100,00%



Mezőgazdasági klímaalkalmasság

Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület	Szántó
< -10	14,07%	9,76%	9,16%
11 - 20	63,16%	63,45%	62,11%
> 20	22,77%	26,79%	28,73%
Összesen:	100,00%	100,00%	100,00%

A klíma- és talajalkalmassági értékszámok egyesítésével, azaz a 15 jellemző súlyozott értékeinek összegzésével jött létre az ország területének **mezőgazdálkodási alkalmasságtérképe** melynek területi statisztikai kiértékelése az alatta lévő táblázatban található.

Magyarország területének mezőgazdasági alkalmassága



Magyarország területének mezőgazdasági alkalmassága

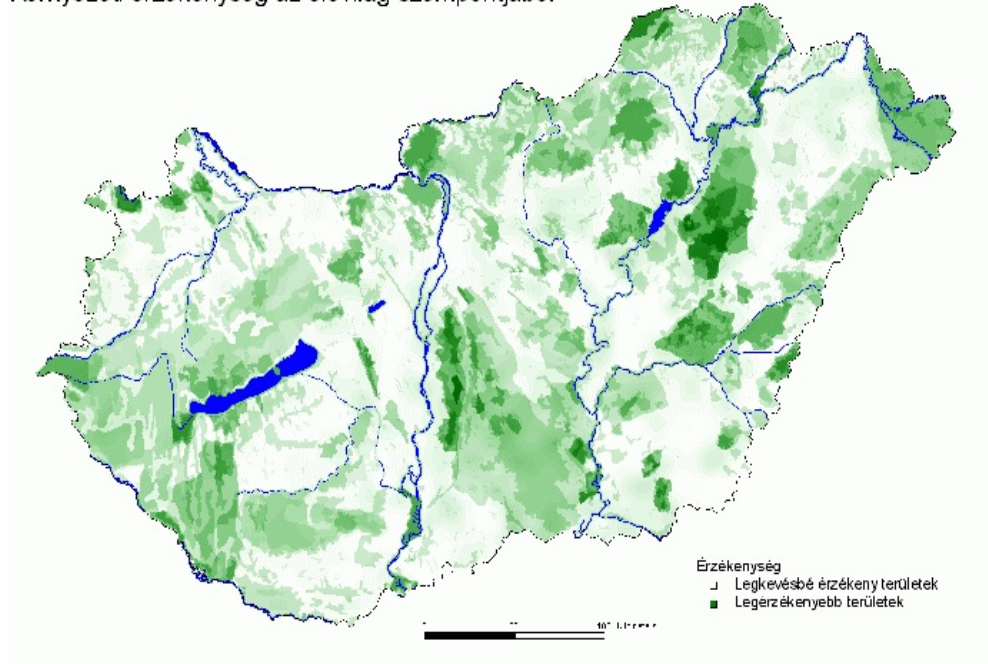
Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület	Szántó
< -10	0,00%	0,00%	0,00%
11 - 20	1,20%	0,16%	0,09%
21 - 30	5,52%	1,63%	1,19%
31 - 40	18,79%	14,10%	11,61%
41 - 50	39,23%	40,84%	37,65%
51 - 60	21,03%	24,39%	26,57%
61 - 70	13,60%	18,01%	21,80%
> 70	0,62%	0,87%	1,09%
Összesen:	100,00%	100,00%	100,00%

A táblázat és a térkép alapján megállapítható, hogy a 0-99-es értékskálán mérve az ország területének 35 %-a, mezőgazdasági területének 43 %-a, szántóterületének pedig mintegy 50 %-a kiváló mezőgazdasági adottságú.

Magyarország területének környezeti érzékenysége

A környezeti érzékenység megítélésére használt – az élővilágra, a talajra és a vízbázisokra vonatkozó – 13 paramétert csoportonként összegeztük, előállítottuk az ország élővilág-, talaj és vízbázis-érzékenységi térképeit, melyek területi statisztikai kiértékelését további táblázatok tartalmazzák.

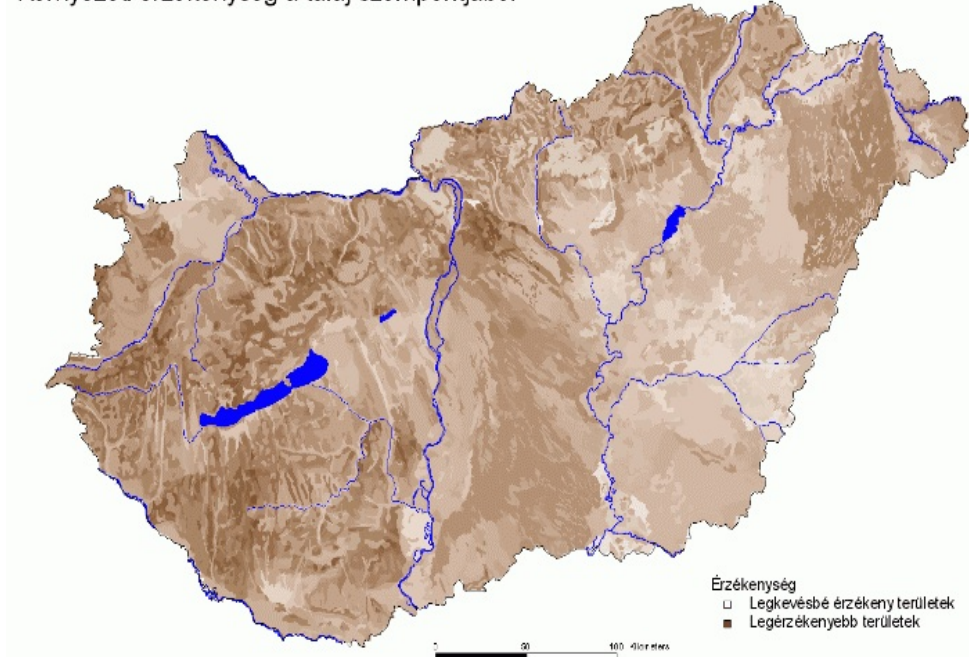
Környezeti érzékenység az élővilág szempontjából



Környezeti érzékenység az élővilág szempontjából

Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület	Szántó
< -10	76,59%	81,48%	84,97%
11 - 20	17,18%	14,34%	11,77%
21 - 30	4,72%	3,59%	2,86%
31 - 40	1,30%	0,54%	0,35%
> 40	0,22%	0,05%	0,05%
Összesen:	100,00%	100,00%	100,00%

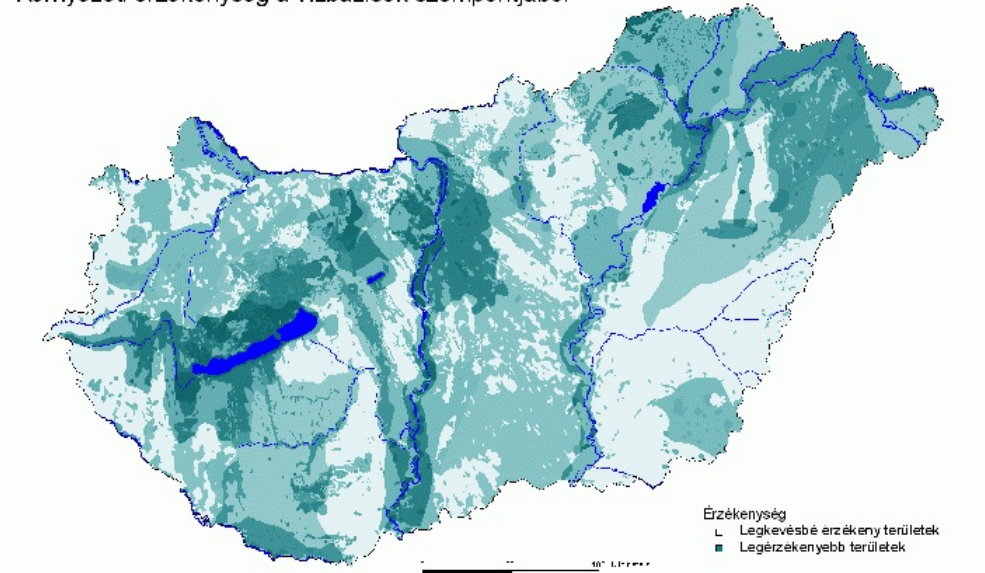
Környezeti érzékenység a talaj szempontjából



Környezeti érzékenység a talaj szempontjából

Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület	Szántó
< -10	22,51%	25,59%	27,00%
11 - 20	69,09%	67,76%	67,11%
21 - 30	8,39%	6,65%	5,90%
> 30	0,00%	0,00%	0,00%
Összesen:	100,00%	100,00%	100,00%

Környezeti érzékenység a vízbázisok szempontjából

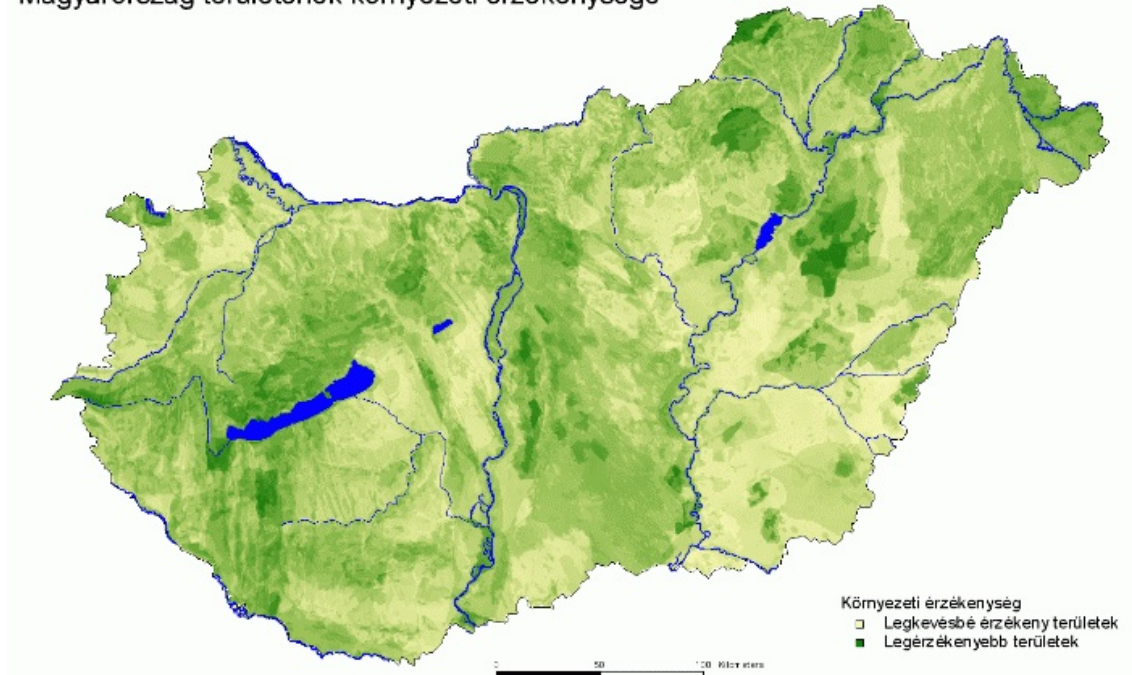


Környezeti érzékenység a vízbázisok szempontjából

Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület	Szántó
< -10	69,66%	75,05%	76,24%
11 - 20	27,95%	24,20%	23,32%
> 20	2,39%	0,74%	0,44%
Összesen:	100,00%	100,00%	100,00%

A 13 paraméter egyesítésével **Magyarország területének szintetikus környezetérzékenységi térképe** került kialakításra.

Magyarország területének környezeti érzékenysége



Magyarország területének környezeti érzékenysége

Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület	Szántó
< -10	4,13%	5,52%	6,53%
11 - 20	27,92%	34,45%	38,71%
21 - 30	36,44%	36,93%	35,63%
31 - 40	20,65%	17,09%	14,87%
41 - 50	7,52%	4,71%	3,38%
51 - 60	2,36%	1,05%	0,68%
61 - 70	0,96%	0,24%	0,20%
> 70	0,02%	0,01%	0,00%
Összesen:	100,00%	100,00%	100,00%

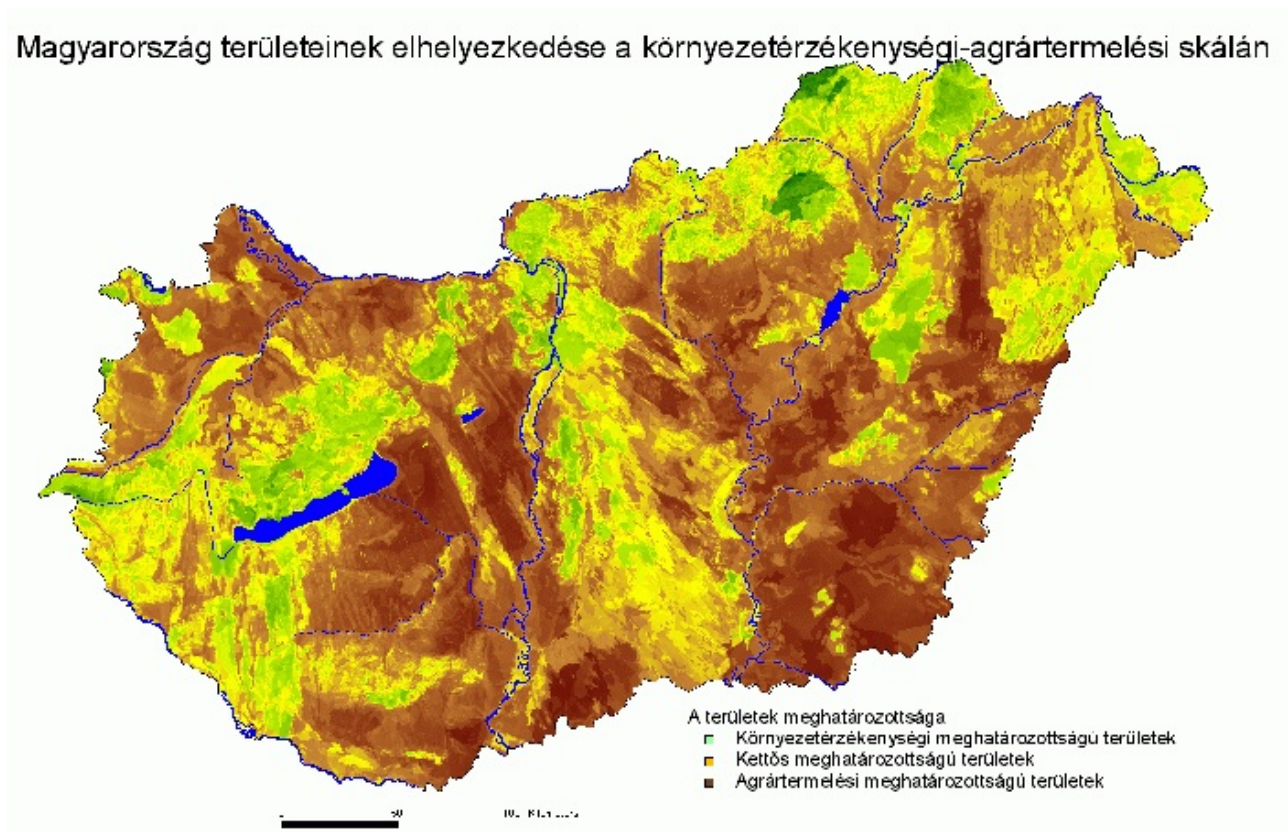
A táblázat és a térkép alapján megállapítható, hogy a 0-99 környezetérzékenységi értékskálán mérve az ország területének mintegy 10-12 %-a, mezőgazdasági területének közel 6 %-a és szántóterületeinek több mint 4 %-a környezeti szempontból kifejezetten érzékeny területeken helyezkedik el.

Az agráralkalmassági és környezetérzékenységi értékszámok egyesítése

Az az igen fontos – nem csupán módszertani, hanem területfejlesztési, zonációs szakmai – következtetés vonható le, hogy a területek túlnyomó többségére jellemzően az agrárpotenciál növekedésével csökken a környezeti érzékenység. A két szempontrendszer egyesítésével tehát a területek döntő többsége úgy sorolható be adott zónába, hogy azzal nem sérülnek az agrár- illetve a környezeti szempontok. Más szavakkal **a környezeti és agrárérdekek a területek többségén egymással alig kerülnek konfliktusba, a két szempont egy közös földhasználati zónarendszerben jól egyesíthetőnek tűnik, azok területileg összeegyeztethetők.**

Az agráralkalmassági és a környezetérzékenységi értékszámok leírt módszer szerinti egyesítésével előállítottuk **Magyarország területeinek zonációs alaptérképét**, mely az ország minden egyes ha-ját elhelyezi egy 0-198-as környezetérzékenységi-agráralkalmassági értékskálán.

Magyarország területeinek elhelyezkedése a környezetérzékenységi-agrártermelési skálán



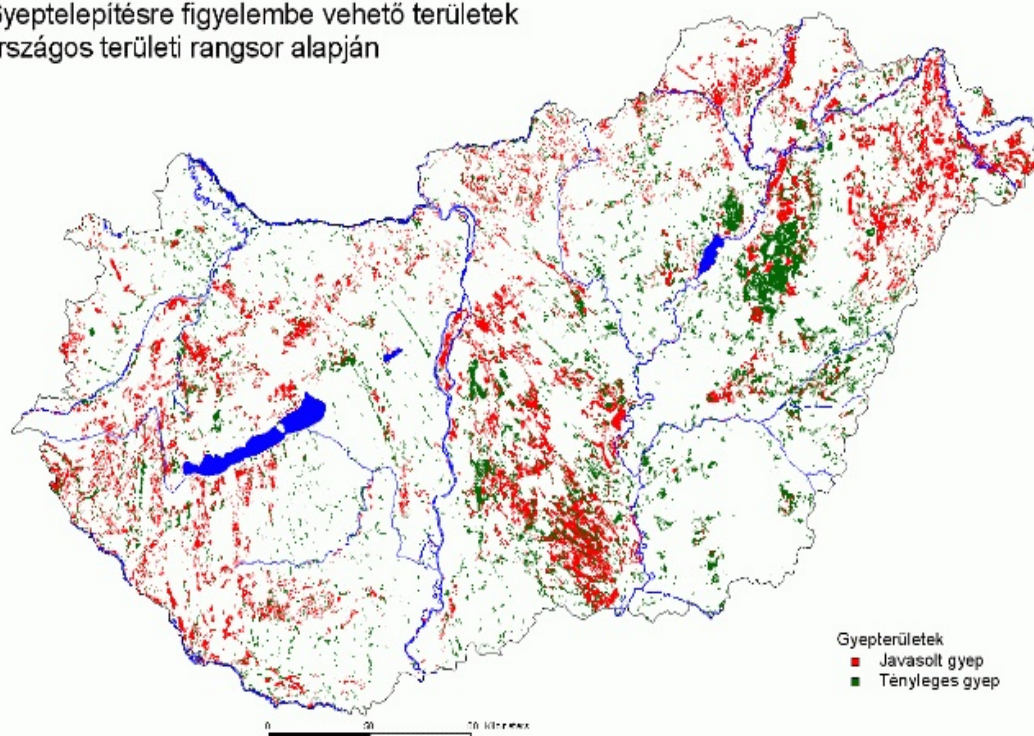
Magyarország területeinek elhelyezkedése a környezetérzékenységi-agrártermelési skálán (osztálygyakoriság %)

Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület
< 60	0,42	0,04
61 - 70	1,09	0,10
71 - 80	2,06	0,56
81 - 90	5,84	2,53
91 - 100	11,78	7,96
101 - 110	18,99	16,76
111 - 120	18,33	19,44
121 - 130	15,08	17,91
131 - 140	12,33	15,62
141 - 150	10,18	13,65
151 - 160	3,88	5,42
> 160	0,01	0,01
Összesen:	100,00	100,00

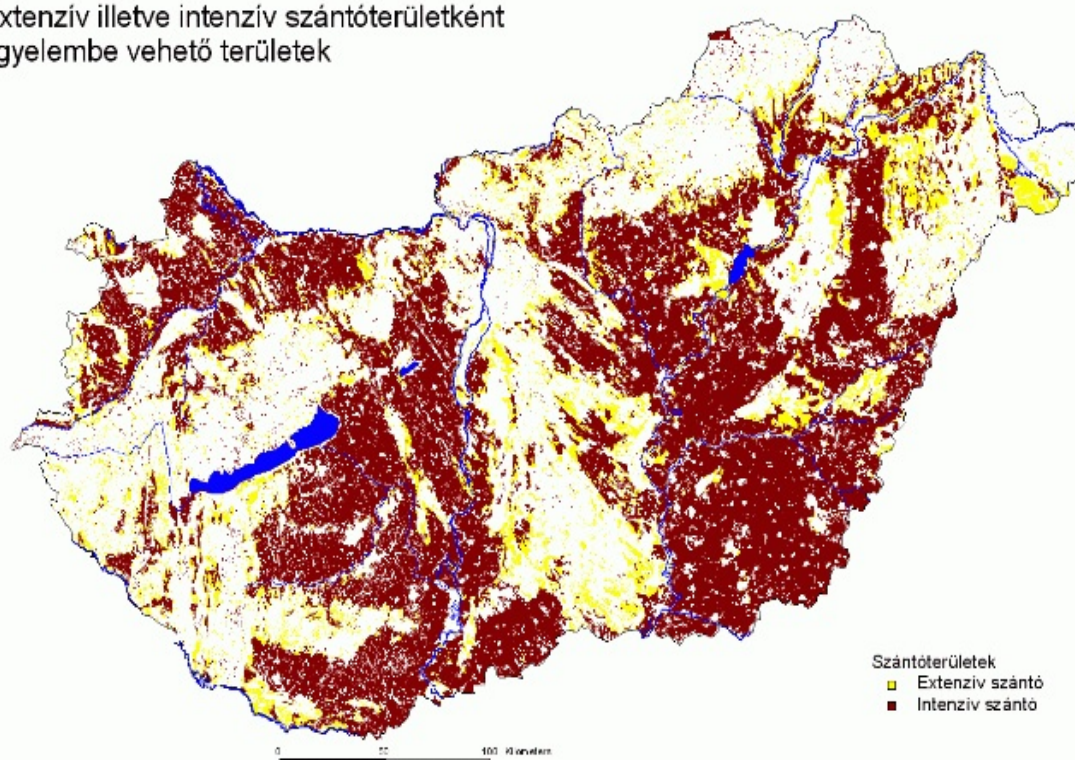
Fentiek alapján megállapítható, hogy az ország összterületének több mint 13-án és mezőgazdasági területének mintegy 6 %-án a környezet érzékenysége lényegesen meghaladja a terület agrárpotenciálját.

Az alábbi térképek és összefoglaló táblázat mutatja az elemzések által alátámasztott földhasználati intenzitásváltoztatási és művelési ág változtatási javaslatokat.

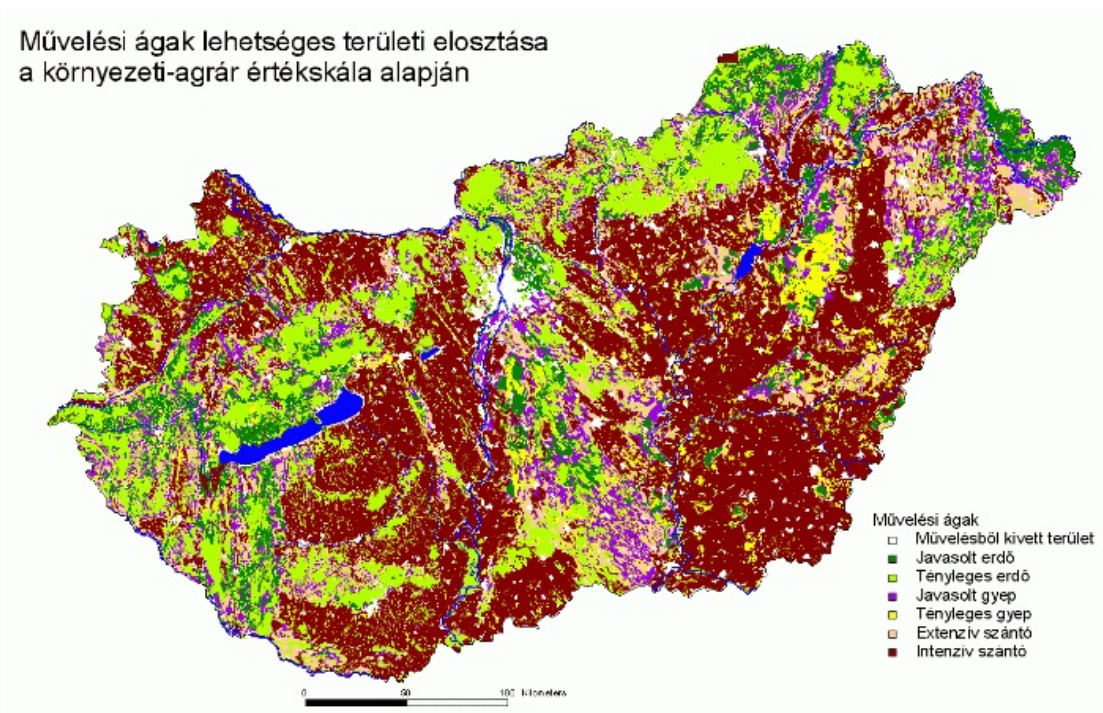
Gyeptelepítésre figyelembe vehető területek
országos területi rangsor alapján



Extenzív illetve intenzív szántóterületként
figyelembe vehető területek



Művelési ágak lehetséges területi elosztása
a környezeti-agrár érték-skála alapján



13. táblázat: Művelési ágak és területi változások

(Ángyán et al., 1998)

Művelési ág	terület (ezer ha)	
	jelenlegi	javasolt
Szántó intenzív:	–	3 194
extenzív:	–	503
összesen:	4 714	3 697
Kert+gyümölcs+szőlő:	260	260
Gyep tény:	–	615
terv (új):	–	788
összesen:	1 148	1 403
Mezőgazdasági terület:	6 122	5 360
Erdő tény:	–	1 828
terv (új):	–	762
összesen:	1 828	2 590
Nádas+halastó:	68	68
Termőterület:	8 018	8 018
Művelés alól kivett terület:	1 285	1 285
Összes terület:	9 303	9 303

Az elemzések alapján a fenntarthatósági szempontok maximális figyelembevételével (hozzávetőlegesen):

- 533 ezer ha gyep → erdő konverzió,
- 229 ezer ha szántó → erdő konverzió,
- 788 ezer ha szántó → gyep konverzió és
- 503 ezer ha intenzív szántó → extenzív szántó konverzió

indokolt. Ez az átalakítás tehát mintegy 2 millió ha-t, azaz az ország termőterületének 25 %-át, összterületének pedig mintegy 21 %-át érintené.

6. melléklet
A növény-specifikus termesztési alkalmasság értékelési szempontjai

A különböző talajtípusok növényfajonkénti értékelése

Talajtípusok	Őszi búza	Rozs	Őszi árpa	Tavaszi árpa	Zab	Kukorica	Burgonya	Cukorrépa	Borsó	Szója	Őszi repce	Napraforgó	Lucerna	Vöröshere
1. Köves és földes kopár	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Futóhomok	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Humuszos homok	1	2	1	1	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0
4. Rendzina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Erubáz, nyirok talajok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Savanyú, nem podzolos barna erdőtalaj	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
7. Agyagbemosódásos barna erdőtalaj	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2
8. Pszeudoglejes barna erdőtalaj	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9. Barnaföld (Ramann-féle barna erdőtalaj)	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2
10. Kovárványos barna erdőtalaj	1	2	1	1	1	1	2	1	1	0	2	1	1	2
11. Csernozjom barna erdőtalaj	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2
12. Csernozjom jellegű homok	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
13. Mészlepedékes csernozjom	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
14. Alföldi mészlepedékes csernozjom	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
15. Mélyben sós alföldi mészlepedékes csernozjom	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
16. Réti csernozjom	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
17. Mélyben sós réti csernozjom	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
18. Mélyben szolonyeces réti csernozjom	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1

19. Terasz csernozjom	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
20. Szoloncsákok	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21. Szoloncsák-szolonyec	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22. Réti szolonyec	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23. Sztyeppesedő réti szolonyec	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24. Szolonyeces réti	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
25. Réti talaj	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
26. Réti öntés	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
27. Lápos réti talaj	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
28. Síkláp talaj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29. Lecsapolt és telkesített síkláp talaj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30. Mocsári erdők talajai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31. Fiatal, nyers öntéstalajok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A fizikai talajféleségek értékelése növényenként

Fizikai talajféleségek Arany-féle kötöttség (K _A) alapján	Őszi búza	Rozs	Őszi árpa	Tavaszi árpa	Zab	Kukorica	Burgonya	Cukorrépa	Borsó	Szója	Őszi repce	Napraforgó	Lucerna	Vöröshere
1. Laza, homok 25-30	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0
2. Homokos vályog 31-37	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
3. Vályog, középötött 38-42	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4. Agyagos vályog 43-50	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2
5. Kötött agyagtalaj 51-60	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
6. Erősen kötött 61-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Kotus talajok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A talajok kémhatásának értékelése növényenként

Talajok kémhatása (pH)	Ő.búza	Rozs	Ő.árpa	T.árpa	Zab	Kukorica	Burg.	C.répa	Borsó	Szója	Ő.repce	Napraf.	Lucerna	Vörösh.
1. Erősen savanyú, savanyú 4,6-5,5	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2. Gyengén savanyú 5,6-6,5	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2
3. Semleges 6,6-7,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
4. Gyengén lúgos 7,6-8,5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Lúgos, erősen lúgos 8,6-9,5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A lejtő kategóriák értékelése növényenként

Lejtő értéke %-ban	Ő.búza	Rozs	Ő.árpa	T.árpa	Zab	Kukorica	Burg.	C.répa	Borsó	Szója	Ő.repce	Napraf.	Lucerna	Vörösh.
1. <2%	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2. 3-5%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3. >5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A klímajellemzők értékelése növényenként

Növények	Évi csapadékösszeg tartományok (mm)	Pontértékek	Tenyészydőszak hónapjai	Tenyészydőszak csapadékösszegének tartományai (mm)	Pontértékek	Csapadézellátás kritikus időszakai (hónapok)	Csapadékösszeg tartományok (mm)	Pontértékek
Őszi búza	<500	0	09.-06.	<450	0	05.	<50	0
	500-600	2		450-550	2		50-60	2
	<600	1		<550	1		>60	1
Rozs	<500	0	09.-06.	<450	0	05.	<50	0
	500-600	2		450-550	2		50-60	2
	<600	1		<550	1		>60	1
Őszi árpa	<500	0	09.-06.	<450	0	05.	<50	0
	500-600	2		450-550	2		50-60	2
	<600	1		<550	1		>60	1

Tavaszi árpa	<550	0		<220	0		<55	0
	550-650	2	03.-06.	220-260	2	05.	55-65	2
	<650	1		<260	1		<65	1
Zab	<500	0		<220	0		<55	0
	500-600	2	03.-06.	220-260	2	05.	55-65	2
	<600	1		<260	1		<65	1
Kukorica	<500	0		<350	0		<120	0
	500-600	2	04.-09.	350-400	2	06.-07.	120-160	2
	<600	1		<400	1		<160	1
Burgonya	<500	0		<300	0		<120	0
	500-600	2	04.-08.	300-350	2	06.-07.	120-160	2
	<600	1		<350	1		<160	1
Cukorrépa	<500	0		<300	0		<100	0
	500-600	2	04.-09.	300-350	2	07.-08.	100-120	2
	<600	1		<350	1		<120	1
Borsó	<500	0		<220	0		<50	0
	500-600	2	03.-06.	220-260	2	05.	50-60	1
	<600	1		<260	1		<60	2
Szója	<500	0		<300	0		<120	0
	500-600	2	04.-08.	300-350	2	06.-07.	120-140	2
	<600	1		<350	1		<140	1
Őszi káposzta repce	<500	0		<450	0		<50	0
	500-600	2	09.-06.	450-550	2	05.	50-60	1
	<600	1		<550	1		<60	2
Napraforgó	<500	0		<300	0		<50	0
	500-600	2	04.-08.	300-350	2	07.	50-60	2
	<600	1		<350	1		<60	1
Lucerna	<500	0		<300	0		<50	0
	500-600	2	04.-08.	300-350	2	05.	50-60	1
	<600	1		<350	1		<60	2

7. Melléklet

A különböző rendszertani egységek összehasonlítása a mezőgazdaság biodiverzitásra gyakorolt hatásának jelzése szempontjából

Forrás: Tucker és Rebane, 1997

Sajátosság	Emlősök	Madarak	Hüllők	Kétélvtűek	Rovarok és pókszabásúak	Más gerinctelenek	Magasabb rendű növények	Alacsonyabb r. növények
A mezőgazdasági élőhelyeken fellelhető fajok száma	*	**	*	*	***	**	***	*
Elterjedt és gyakori mezőgazdasági élőhelyeken	**	***	*	**	***	***	**	*
Könnyen felismerhető	***	***	**	**	*	*	**	*
Könnyen megfigyelhető és felmérhető	*	***	*	**	**	*	***	*
Ökológiája és kölcsönhatásai a mezőgazdasággal jól ismertek	**	**	*	*	**	*	***	**
Érzékeny a mezőgazdasági gyakorlatra	**	**	*	*	***	**	***	**
Nagyszámú faj képviseli	**	**	*	*	?	?	***	*
Hely, nemzeti és nemzetközi szinten jól megfigyelt	**	***	*	*	**	*	**	*
Szerepelhet kiemelt indikátorfajként	***	***	**	*	*	*	**	*

Jelkules: A rendszertani egység alkalmassága az adott sajátosságra nézve: * = Gyenge; ** = Közepes; *** = Jó; ? = Ismeretlen.

8. melléklet

A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program

Az 1999-ben elfogadott és bevezetésre tervezett programban horizontális (országos) és zonális (térsegi) célprogramok kerültek kidolgozásra az alábbiak szerint:

Országos (horizontális) célprogramok

A horizontális célprogramok olyan általános, országos szintre kiterjedő célprogramok, amelyekben bármely gazdálkodó részt vehet, attól függetlenül, hogy az ország mely részén tevékenykedik. Ezen célprogramok egy alapmodulra valamint 4 fő irányvonalra terjednek ki. Elősegítik a környezetbarát termelési eljárások elterjedését, a környezeti elemek (élővilág, víz, talaj, levegő) ill. az előállított termékek minőségére egyaránt kedvező hatással vannak, egyúttal a természetes élőhelyek védelmét és a biodiverzitás megőrzését is szolgálják.

Agrár-környezetgazdálkodási alapprogram

Az alpprogram intézkedései között a gazdálkodás körülményeit feltáró felmérés végrehajtása, a környezeti szempontokat figyelembe vevő, a teljes gazdaságra kiterjedő középtávú gazdálkodási terv elkészítése és bizonyos táj-, természet-, talaj- és vízvédelmi alapintézkedések végrehajtása szerepel. A gazdaságszintű agrár-környezetgazdálkodási terv magában foglalja a gazdaság adottságain alapuló és a tájgazdálkodás lehetőségeit figyelembe vevő környezetkímélő földhasználati rendszer, növénytermesztés (tápanyag-gazdálkodás, növényvédelem, talajművelés, vetésforgó, fajtahasználat) és állattartás valamint ökológiai infrastruktúra (biotóp-hálózati rendszer) tervének kialakítását. A terv elkészítését a megfelelő szaktanácsadási hálózat igénybevitelével a gazdálkodó és regisztrált szaktanácsadó ill. szaktanácsadó szervezet közösen végzi. Az alpprogramban való részvétel együtt jár egy oktatási, képzési modulban való részvétellel is. Az alpprogram bizonyos elemei (felmérés, tervezés, képzés) minden további célprogramban is szerepelnek.

Integrált növénytermesztési célprogram

Az ökonómiai és ökológiai szempontok együttes érvényesítése révén a mezőgazdasági termelésben a környezetkímélő "integrált termelés" gyakorlata alakult ki, melynek terjedése szembetűnő Európában. Hosszabb távon valószínűsíthető ezen irányzat alapvetővé válása, az élesedő piaci verseny és a fokozódó fogyasztói elvárások hatására. Ez a célprogram az integrált termelési eljárások felvállalását szeretné elősegíteni. Különböző szakmai követelmények vonatkoznak a szántóföldi kultúrákra, a zöldségtermesztésre és az ültetvényekre (szőlő, gyümölcs). A programban részt vevők vállalják az integrált termelés előírásainak betartását.

Ökológiai gazdálkodási célprogram

Ez a célprogram a ökológiai növénytermesztést és állattartást folytató gazdálkodóknak ill. az arra áttérni szándékozókra nyújt támogatást. A kifizetések a különböző művelési ágak (szántóföldi, gyepek, zöldség, szőlő, gyümölcs) ill. állatfajok szerint eltérőek lehetnek. A biogazdálkodásra vonatkozó EU (2092/91 rendelet) szabályok betartását feltételezi a program.

Gyephasznosítási célprogram

A gyepgazdálkodási rendszerek alapvetően a környezetkímélő gazdálkodási eljárások közé tartoznak. Ezeknek az alacsony intenzitású rendszereknek nagy jelentősége van mind környezeti mind ökológiai szempontból. Ezért lényeges megfelelő kezelésük biztosítása ezen célprogram révén. Ily módon szikes, homoki gyepekre, hegyi, nedves rétekre és fás legelőkre, valamint telepített gyepekre vonatkozó kezelési előírásokkal megvalósulhat a célkitűzés.

Vizes élőhelyek célprogramja

A mezőgazdasági műveléssel kapcsolatba hozható vizes élőhelyek szintén nagy jelentőségűek. Kedvező hatásuk van termelési, környezeti és ökológiai (természetvédelmi), valamint tájvédelmi szempontból. Ezért lényeges védelmük és fejlesztésük ezen célprogramon keresztül. Alapvetően 6 típusba sorolható a célprogram alkalmazása: árterek, egyéb természetes vizes élőhelyek, halastavak, nádgazdálkodás, rizstelepek és termelésből kivont területeken vizes élőhelyek kialakítása (pl. belvízzel veszélyeztetett területek).

Térsegi (zonális) célprogramok és intézkedések/tevékenységek

A térsegi programok alapvetően a kisebb termelési potenciállal, de jelentős természeti értékekkel rendelkező területek célprogramjai. Ezekben a programokban a környezeti, természet- és tájvédelmi szempontok hangsúlyos megjelenése a jellemző. A zonális programok az alábbi agrár-környezeti intézkedések megvalósítására adnak lehetőséget:

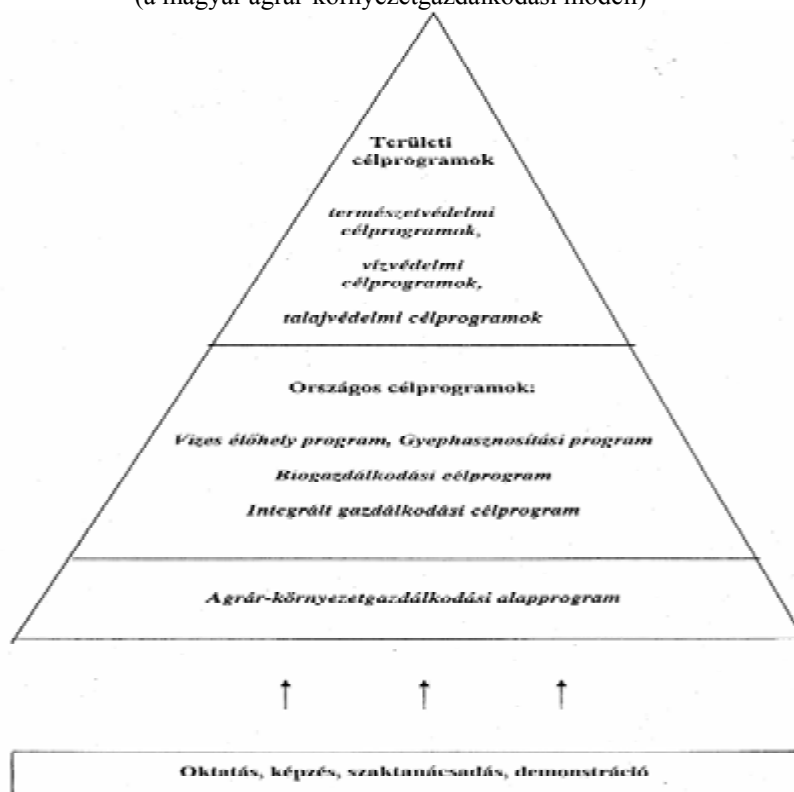
- extenzív, védelmi célú termelési módok alkalmazása,
- szántó-gyep konverzió,
- természetvédelmi célú gazdálkodás,
- őshonos állatok külterjes tartása,
- élőhely-rekonstrukció (pl. vizes élőhelyek) és fenntartás,
- biotóp-hálózat kialakítása,
- egyes fajok élőhelyeinek fejlesztése,
- tájvédelmi célú gazdálkodás,
- vízfolyások parti sávjának védelme,
- talajvédelmi módszerek alkalmazása stb.,

A kettős – védelmi és termelési – meghatározottságú extenzív agrártérségekben gyakran jelentkeznek a termelési funkciótól eltérő, más hasznosítási célok. Az ilyen területekre kidolgozott speciális térségi célprogramok is ebbe a csoportba tartoznak. Ezen programokat minden egyes térségre az adottságok, igények (pl. környezetvédelmi célok, foglalkoztatás, falusi turizmus lehetőségei, speciális tájtermelési adottságok, stb.) alapján kellett kidolgozni.

A programok (a területek adottságaiból eredően) az alacsony intenzitású gazdálkodási rendszerek támogatását célozzák. Néhány gyakorlati példa a lehetőségek bemutatása céljából: szántó-gyep konverzió, mozaikos, hagyományos, kisparcellás növénytermesztés, hagyományos szőlő és gyümölcsstermesztés, ártéri gazdálkodás, gyógynövénytermesztés, külterjes húsmarhatartás, juhászat, hal- és nádgazdálkodás, stb.

A térségi programokat egymástól a programban megjelenő védelmi cél különbözteti meg. Ilyen módon eltérnek a természetvédelmi célú programok illetve a talajvédelmi és vízvédelmi szempontból fontos területek. A programok területi lehatárolásánál ezek a védelmi kritériumok a meghatározóak. Ezen programok környezetvédelmi célkitűzései, speciális térségre szabott tartalmuk miatt meghaladják az országos programokban foglaltakét, és egymásra épülve funkcionális alapon működő piramist alkotnak.

Az NAKP strukturális felépítése
(a magyar agrár-környezetgazdálkodási modell)



Az NAKP eredményei

„...A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programot (NAKP) több évi, a környezetvédelmi tárcával közös előkészítő munka után a 2253/1999. évi Kormányhatározattal fogadta el a Kormány és rendelte el a fokozatos bevezetését. Az NAKP az Európai Unió (EU) „A környezet védelmét és a táj megőrzését szolgáló mezőgazdasági termelési módok támogatásáról” szóló 2078/92 számú tanácsi rendeletével, illetve 1999-től az e rendeletet integráló 1257/1999. számú vidékfejlesztési EU tanácsi rendeletével összhangban került kialakításra a különböző környezetkímélő mezőgazdasági termelési módok elterjesztése érdekében.

Az Európai Unió 1992 óta kötelezi tagállamait agrár-környezetvédelmi programok működtetésére (az erre való jogszabályi hivatkozás az EU 1257/99 tanácsi rendeletében – 43. cikkely, 2 bekezdés – található), abból a célból, hogy az EU gazdálkodói számára környezetbarát termelésre való ösztönzési rendszert alakítsanak ki. A különböző környezetkímélő gazdálkodási módszereket az EU által meghatározott formában, programba foglalva kell működtetni, mint ahogyan ez már hazánkban is bevezetésre került az NAKP keretében. Magyarország agro-ökológiai adottságai kiválóak a környezetorientált, minőségközpontú agrárfejlesztéshez, így azon túl, hogy jelentős támogatásokat tudunk megszerezni az EU forrásaiból, agrárpiaci érdekeink is alátámasztják a mezőgazdaság környezetbarát fejlesztését. A program bevezetésére 2002-ben került sor. „

„... Az EU rendszerével megegyezően az agrár-környezetvédelmi programok területalapú és kiegészítő támogatásokra épülnek. A terület- (hektár-) alapú támogatások a környezetkímélő gazdálkodási módszerek alkalmazását és elősegítését segítették. A program keretében a gazdálkodók egy előzetesen kidolgozott környezetkímélő termesztési/termelési technológia végrehajtására szerződnek több éves időszakra. A területalapú támogatásokra különböző úgynevezett kiegészítő támogatások épültek, melyek az agrár-környezetgazdálkodási célokat szolgáló tevékenységek megvalósításához és a célprogramok előírásainak végrehajtásához kapcsolódtak. (környezetbarát technológiaváltást segítő beruházásoknak-fejlesztéseknek, a környezeti szempontokat figyelembe vevő gazdálkodás tervezésének, a „bemutató” gazdasági tevékenységnek a támogatása, ökológiai és extenzív állattartás támogatása, képzési támogatás).

Az NAKP megvalósítása az agrárgazdasági és vidékfejlesztési célok 2003. évi költségvetési támogatásáról szóló 3/2003. (I.24.) FVM rendelet alapján folytatódott. Az NAKP folyamatos működtetésére a tárca 2003-ben 4,5 milliárd forint forrást biztosított. A támogatást pályázattal lehetett igényelni. Az agrár-környezetgazdálkodási területalapú támogatás összege – a célprogramok függvényében – 8-50 ezer Ft/ha között mozgott. A fenti keretből kellett biztosítani az agrárgazdasági és vidékfejlesztési célok 2003. évi költségvetési támogatásáról szóló 3/2003. (I.24.) FVM rendelet 72-75. § alapján meghirdetett un. kiegészítő támogatásokat is. Pl.: az ökológiai és extenzív állattartás támogatása; az agrár-környezetgazdálkodási bemutató-gazdaságok kialakításának és működtetésének támogatása; komplex agrár-környezetgazdálkodási mintaprojektek lebonyolításának támogatása.”

„ A területalapú pályázati felhívásra összesen 7503 pályázatot adtak be. A pályázott terület megközelítette a 301 ezer ha-t, az igényelt területalapú támogatási összeg pedig meghaladta a 5,4 milliárd forintot. Egy pályázat átlagos területe 40 ha, az igényelt összeg átlagosan 725 ezer Ft. Az 1 ha pályázott területre jutó átlagos támogatási igény 18.100 Ft/ha. A területalapú támogatások bírálata célprogramok szerint történt, előre meghatározott szakmai szempontrendszer alapján, mint például a gazdaság környezeti érzékenysége, a vidéki foglalkoztatáshoz való hozzájárulás, a piaci kapcsolat és a szakirányú végzettség megléte. A 2003. évi támogatási keret csak 234 ezer hektáron tette lehetővé a különböző környezetkímélő technológiák alkalmazását, ami 5056 pályázat támogatását tette lehetővé. Egy nyertes pályázat átlagos területe 46,3 ha, összege 824 ezer Ft. Az 1 ha pályázott területre jutó átlagos támogatás 17.800 Ft/ha.

A területalapú támogatások mellett kiegészítő támogatás kaphattak a pályázók:

- Az ökológiai és extenzív állattartás támogatására 1495 db pályázó nyújtott be igényt, és a gazdálkodók 61 százaléka sikeresen pályázott, a kiutalt támogatási összeg 500 millió forint.
- Az agrár-környezetgazdálkodási bemutató-gazdaságok kialakításának és működtetésének támogatására 49 pályázó nyújtott be igényt. A pályázók 50 százaléka sikeresen pályázott, a kiutalt támogatási összeg 104 millió forint.
- A komplex agrár-környezetgazdálkodási mintaprojektek lebonyolításának támogatására 55 pályázó nyújtott be igényt. A pályázók 35 százaléka sikeresen pályázott, a kiutalt támogatási összeg 64 millió forint.
- Az agrár-környezetgazdálkodáshoz kapcsolódó egyes fejlesztési feladatok megvalósításának támogatására 75 pályázó nyújtott be igényt. A pályázók 43 százaléka sikeresen pályázott, a megítélt támogatási összeg 183 millió forint.

2004-től az NAKP keretében eddig beindított programok döntő többsége, új támogatási formák bevezetésével a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv (továbbiakban: NVT) részeként az Európai Unióval közösen kerülnek támogatásra. Az

NVT agrár-környezetgazdálkodási programjai az eddigi támogatásoktól jelentősen nagyobb hektáronkénti támogatási összegeket a módosult feltételek mellett biztosítanak a gazdálkodóknak. 2004-től az agrár-környezetgazdálkodási előírásokat vállaló gazdálkodók új, öt évre szóló szerződést köthetnek a NVT agrár-környezetgazdálkodási támogatásainak pályázati felhívására való bejelentkezést követően. A 2003. év során támogatási szerződéssel rendelkező gazdálkodók pályázata az NVT bírálati rendszerébe prioritást élvez. Az NAKP keretében támogatottak kisebb része nemzeti finanszírozású támogatás keretében folytatja a 2002-ben megkezdett 5 éves agrár-környezetgazdálkodási programban való részvételét.”

Az NAKP támogatási rendszerének eredményeit a 32. és 33. táblázatban foglaltam össze.

1.

2. A 2002 és 2003. évi NAKP pályázatok statisztikai adatai

Megnevezés	2002			2003		
	NAKP összesen	Ebből ÉTT	ÉTT/NAKP (%)	NAKP összesen	Ebből ÉTT	ÉTT/NAKP (%)
Beadott pályázatok száma (db.)	5 321	641	12	7 529	976	13
Pályázott terület (ha)	271 811	46 854	17	301 383	51 459	17
Pályázott támogatás (eFt)	4 452 927	1 247 692	28	5 478 255	1 519 407	28
(Ft/ha)	16 382	26 629	162	18 177	29 526	162
Éves keret (eFt)	2 141 375	613 341	29	4 088 164	1 193 442	29
Nyertes pályázatok (db)	2 691	326	12	5 114	748	15
(ha)	153 035	22 332	16	234 632	40 740	17

(Forrás: NVT 12. változat (2003. (III.19.)), FVM)

3.

4. A 2002 és 2003. évi NAKP ÉTT pályázatok statisztikai adatai területi bontásban

5.

Terület megnevezés	2002 (I. kör)		2003 (II.-III. kör)	
	Nyertes pályázatok (%)	Nyertes területek (%)	Nyertes pályázatok (%)	Nyertes területek (%)
Borsodi Mezőség	27,0	38,2	9,9	18,7
Déaványa	2,5	0,9	6,3	23,0
Fás legelők Baranya megyében	4,3	21	1,3	1,1
Dunavölgyi sík	9,6	9,8	16,6	18,6
Észak-Cserehát	23,1	6,4	24,6	6,5
Hevesi sík	3,2	7,5	5,8	10,2
Marcal medence	5,7	8,7	6,7	4,8
Őrség-Vendvidék	6,8	1,2	7,2	2,5
Szatmár Bereg	13,5	2,3	17,5	9,6
Szentendrei sziget	1,8	2,4	1,4	1,3
Turjánvidék	2,5	1,6	2,7	3,7
Összesen:	100,0	100,0	100,0	100,0

2.

9. melléklet

Az NVT agrár-környezetgazdálkodási célprogramjai

1. Alapprogramok

Az alapprogramok az egyes földhasználati ágazatokban a környezetbarát gazdálkodási módszereket ösztönzik, lehetőségek széles körét kínálják a gazdálkodóknak arra, hogy gazdálkodási gyakorlatuk részeként környezeti eredmények elérésére vállaljanak kötelezettségeket.

Az alapprogramok célja, hogy a helyi környezeti/mezőgazdasági viszonyoknak, a talaj- és éghajlati viszonyoknak valamint a természeti környezet jellemzőinek megfelelő gazdálkodási módszerek használatára ösztönözze a gazdálkodókat, különös tekintettel a vonatkozó környezetvédelmi szempontokra. Az ilyen módszerek alkalmazása a tápanyag-gazdálkodással, a növények tápanyagszükségletének kielégítésével, a megfelelő gyepgazdálkodással, a természetes anyagok nagyobb arányú és a szintetikus növényvédő szerek kisebb mértékű használatával, a vetésforgóval, a vetésforgók környezettudatos tervezésével és egyéb környezettudatos lépések segítségével előnyös hatást gyakorol a talaj állapotára és termékenységére, a biológiai sokféleségre és a szélesebb értelemben vett tájra. Az alapprogramok célterületei között megtalálhatók a szántóföldi művelésre alkalmatlan területek is, ahol céljuk az alternatív földhasználati módok, illetve jövedelemszerzési lehetőségek ösztönzése azáltal, hogy különféle vizes élőhelyek létrehozását és fenntartását támogatják, ezzel növelve a mezőgazdaságilag hasznosított tájak biológiai sokféleségét. Végezetül ezen programok támogatják a őshonos fajtákat tartó gazdálkodókat.

2. Integrált növénytermesztési célprogram

A környezeti szempontból előnyös vegyszertakarékos gazdálkodásra való átállás, különösen a műtrágyák és növényvédő szerek csökkentett, optimalizált használata, a veszélyes anyagok körültekintő (korlátozott) használata és az egyéb környezetgazdálkodási előnyök a mezőgazdasági tevékenységek prioritásai közé tartoznak. Az integrált gazdálkodás nemzetközileg elismert elveken és gyakorlati eljárásokon alapul (IPM, IOBC ajánlások). Ez a gazdaságos és hatékony mezőgazdasági termelés, környezetkímélő és élelmiszerbiztonsági szempontból is megfelelő, ami miatt indokolt lehet, hogy a jövő szabványos termelési rendszerévé alakuljon. A program a gazdálkodókat az integrált gazdálkodási módszerek használatára, a szigorúbb környezetvédelmi szabványoknak megfelelő termelésre, a műtrágyák és növényvédő szerek használatának optimalizálására és a gondos gazdálkodási módszerek (berendezések és ismeretek) felhasználására ösztönzi. Az integrált gazdálkodási rendszeren belül a környezetbarát vetésforgók, művelési módok, tápanyag-gazdálkodás, és a szintetikus növényvédő szerek, rovarirtók és műtrágyák optimális, korlátozott alkalmazása talajvédelmi, vízvédelmi szempontból, valamint a biológiai sokféleség szempontjából is előnyösek.

Az integrált gazdálkodási célprogram tápanyag-utánpótlásra, növényvédő szer használatra, fajta kiválasztásra, és egyéb előírásra vonatkozó elemeket tartalmaz amint azt az IOBC nemzetközi útmutatója az integrált termelési rendszerek esetében meghatározza. Az elsődleges cél pozitív hatás gyakorlása a tápanyag-egyensúlyra, az optimális növényvédő szer használatra, a talajokra gyakorolt kedvezőtlen hatások csökkentésére, a vízre, a biológiai sokféleség fokozására, valamint biológiai kártevőirtás lehetőségeinek létrehozására, ami egy egészséges, biztonságos és a piacon versenyképes terméskálát eredményez. Az előírások úgy kerültek kiválasztásra, hogy megfeleljenek az integrált gazdálkodás nemzetközi szabályainak és megvalósítsák a talajra, a vízre, a biológiai sokféleségre és a termékre gyakorolt kedvező hatásokat.

3. Ökológiai gazdálkodási célprogram

Az ökológiai gazdálkodás a hagyományos gazdálkodási módszereket használó gazdálkodókat arra ösztönzi, hogy termelési rendszerüket a (módosított) 2092/91/EGK Tanácsi rendelet értelmében vett ökológiai termelés irányába változtassák meg. Az ökológiai termelési rendszerekre való átállás az ökológiai talajművelésen, a vetésforgók alkalmazásán és a szintetikus növényvédő szerek, gyomirtók és műtrágyák mellőzésén keresztül előnyös hatással van a talaj állapotára, termékenységére, a biológiai sokféleségre és a szélesebb értelemben vett tájra is. A célprogramon keresztül minden, a 2092/91/EGK Tanácsi rendelet 9. cikkelye alapján elismert ökológiai termelést igazoló szervezet által elismert gazdálkodó jogosult támogatásra, függetlenül attól, hogy átállási időszakban van, vagy azt már lezárta. Átállási területek esetén magasabb támogatási összeg igényelhető szántóföldi kultúrák esetében legfeljebb 2 évig, ültetvények esetében legfeljebb 3 évig.

A célprogram előírásai az ökológiai gazdálkodás szabályairól szóló közösségi rendelkezések által meghatározott tápanyag-gazdálkodási, növényvédelmi, vetésváltási stb. szabályokat és korlátozásokat tartalmazznak. Olyan elemek is szerepelnek, amelyek megfelelnek a szigorúbb BioSwiss előírásrendszerének is. Vannak más kötelezettségek is, mint például növényvédelmi előjelező rendszer létrehozása, amely rendszer elősegíti a program végrehajtását azzal, hogy

elősegíti a biológiai növényvédelem sikerét és hatékonyságát. Az előírásoknak segítenie kell a ökogazdálkodási szabályok végrehajtását, biztosítandó az erre a gazdálkodási rendszerre könnyű átállást és a célprogramnak a talajra, a vízre és a biológiai sokféleségre vonatkozó céljainak elérését.

4. Érzékeny Természeti Területek (ÉTT) célprogramjai

Az Érzékeny Természeti Területek rendszere azért került bevezetésre, hogy megfelelő megoldást nyújtson a természeti értékek és a fizikai környezet megfelelő gazdálkodási gyakorlat segítségével történő megóvására. Az ÉTT rendszer Magyarországon 2002-ben került bevezetésre az NAKP részeként. Célja a fizikai környezet, a táj, az élővilág és Magyarország egyes történelmi, országos környezeti jelentőségű területeinek védelme, ahol a gazdálkodási módszerek változása a környezetre veszélyt jelenthet, és ahol a környezetvédelmi követelmények konkrét gazdálkodási módszerek alkalmazását, fenntartását vagy kiterjesztését követelik meg.

A kijelölt ÉTT területek a következők:

1. Baranya ÉTT
2. Borsodi Mezőség
3. Békés Csanádi síkság ÉTT
4. Észak-Cserehát ÉTT
5. Dunavölgyi síkság ÉTT
6. Dévaványa síkság ÉTT
7. Hevesi síkság ÉTT
8. Marcali medence ÉTT
9. Bereg árterület ÉTT
10. Bodroghöz ÉTT
11. Szatmár Bereg ÉTT
12. Mosoni síkság ÉTT
13. Turján ÉTT
14. Őrség ÉTT
15. Szentendre sziget ÉTT

A kötelezettségek célja alacsony ráfordítású, extenzív gazdálkodási módszerek alkalmazása a szántó- és legelőterületeken, a védett madárfajok táplálékforrásának biztosítása, a fészkelés és utódnevelés védelme és élőhely-fejlesztés céljából. Fontos az madarakat és egyéb állatfajokat zavaró tényezők kiküszöbölésének biztosítása is. A programok számos elemének célja a tájhasználat/tájvédelem a valaha hagyományos gazdálkodási módszerek újbóli bevezetésével, amelyek a védett értékek többségét létrehozták Magyarországon. A különböző kötelezettségek végrehajtásának biztosítania kell azon élőhelyek kezelését (esetenként a jövőbeni NATURA 2000 részeként is) amelyek jelentős pozitív hatással vannak a biológiai sokféleség magyarországi fejlődésére.

5. Kiegészítő agrár-környezetgazdálkodási célprogramok

Számos mezőgazdasággal kapcsolatos környezeti probléma, mint például a talajerózió, a talajminőség romlása, a nem megfelelő földhasználatból illetve művelési technológiákból eredő talajtömörödés, az élőhelyek és a táj elemeinek pusztulása, valamint az alternatív alacsony ráfordítású gazdálkodási rendszerek szükségessége új megoldásokat, gazdálkodási módszereket kíván. A kiegészítő programok a gazdálkodókat a talajeróziót megszüntető, a biológiai sokféleség és a táj állapotát javító megoldások alkalmazására ösztönzik. A kiegészítő agrár-környezetgazdálkodási célprogramok önállóan nem, csak mint bizonyos agrár-környezetgazdálkodási célprogramok kiegészítő programjai alkalmazhatóak.

A kiegészítő célprogramok olyan előírásokat tartalmaznak, amelyek kiegészítik az alapprogramokat és felerősítik azok kedvező környezeti hatásait. Az előírások a lehető legegyszerűbb formában kerültek kialakításra, szem előtt tartva az alább hivatkozott 445/2002. rendelet 17. cikkének rendelkezéseit. Az adott kiegészítő célprogramok célja további környezeti előnyök biztosítása azon program kedvező hatásain túl, amellyel kombinálták, annak érdekében, hogy egy adott probléma vonatkozásában további pozitív hatást gyakoroljon.

6. Az NVT AKG program eredményei

Az NVT agrár-környezetgazdálkodási jogcímén keresztül összesen **1.486.818,47 ha, (28 935 igénylő) 42 841 449 000 Ft** forrás felhasználásával került finanszírozásra. A legtöbb támogatott kérelem, a legtöbb támogatott terület, és a legtöbb támogatást az alapszintű szántóföldi célprogram kapta. A támogatott területek 50,29% -a ezen a jogcímén részesül támogatásban. A fennmaradó 18 célprogram osztozik a támogatott földterületek másik felén. Annak ellenére, hogy a támogatott földterületek több mint fele ezen a jogcímén keresztül részesül támogatásban, csak a kérelmek

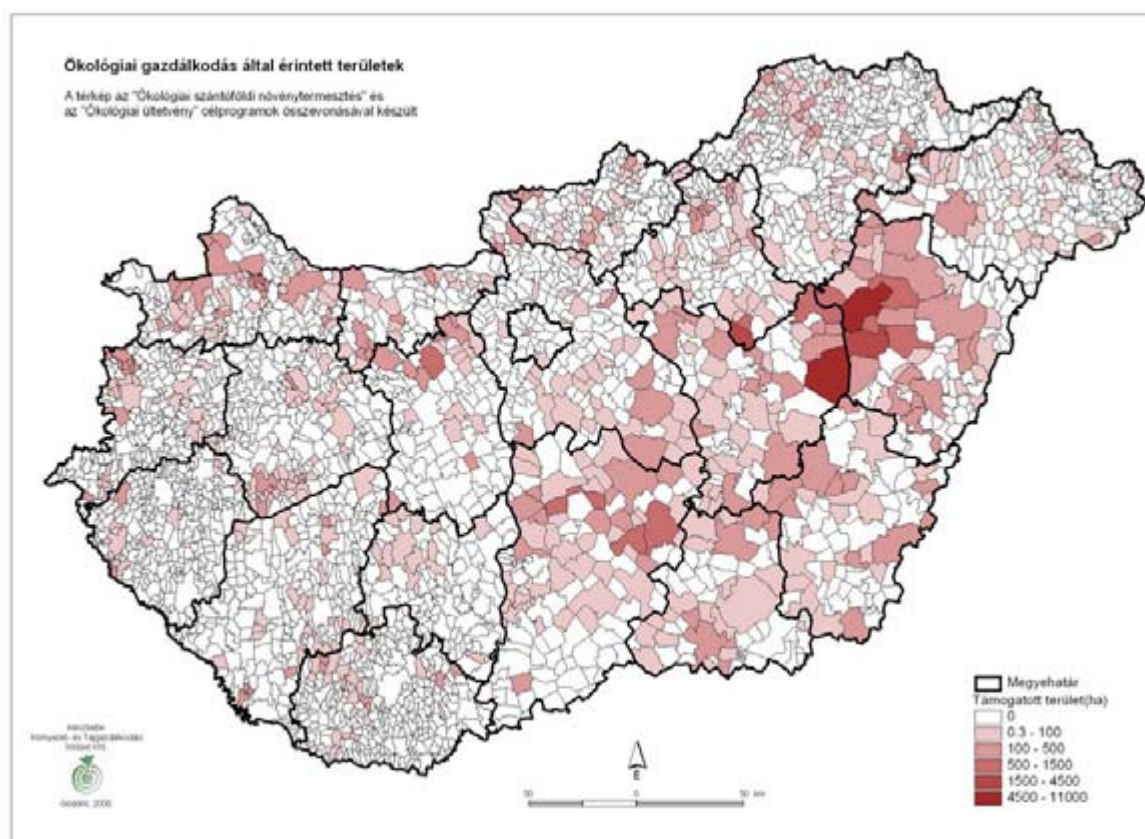
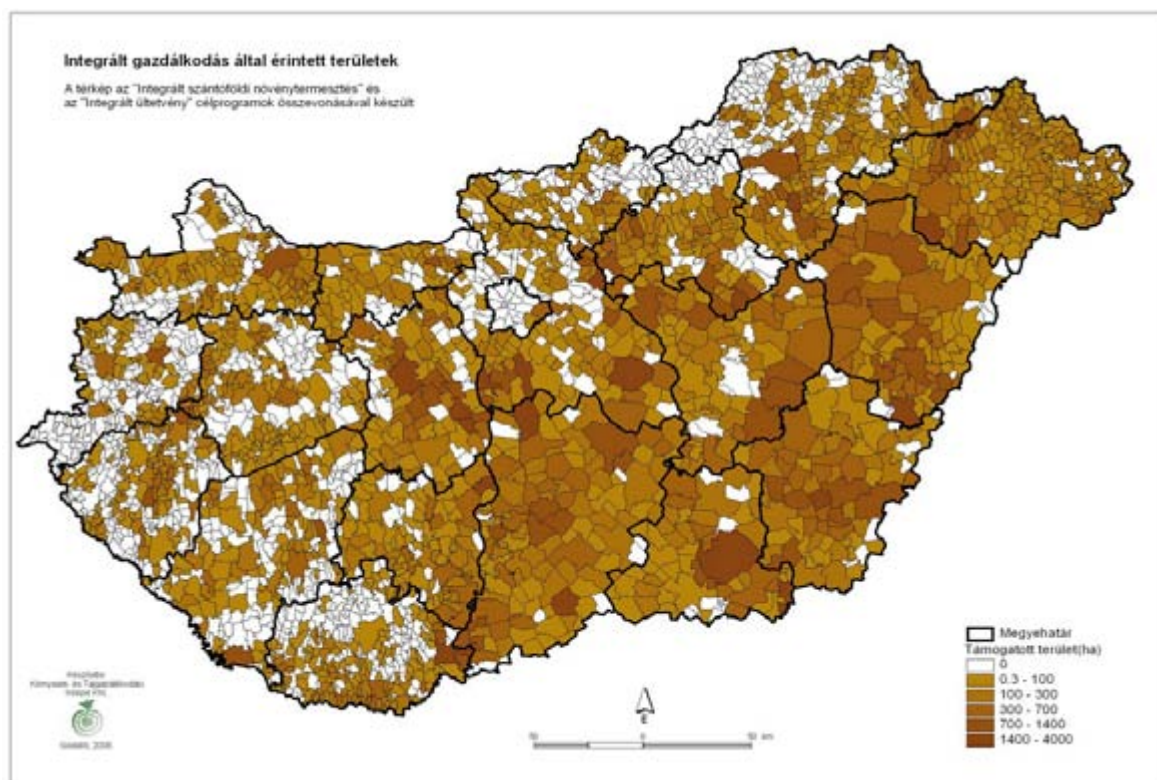
38,23%-a tartozik ebbe a csoportba, ez azt jelenti, hogy a többi célprogramhoz képest relatív nagyobb földterületeket vittek be a gazdálkodók ebbe a programba.

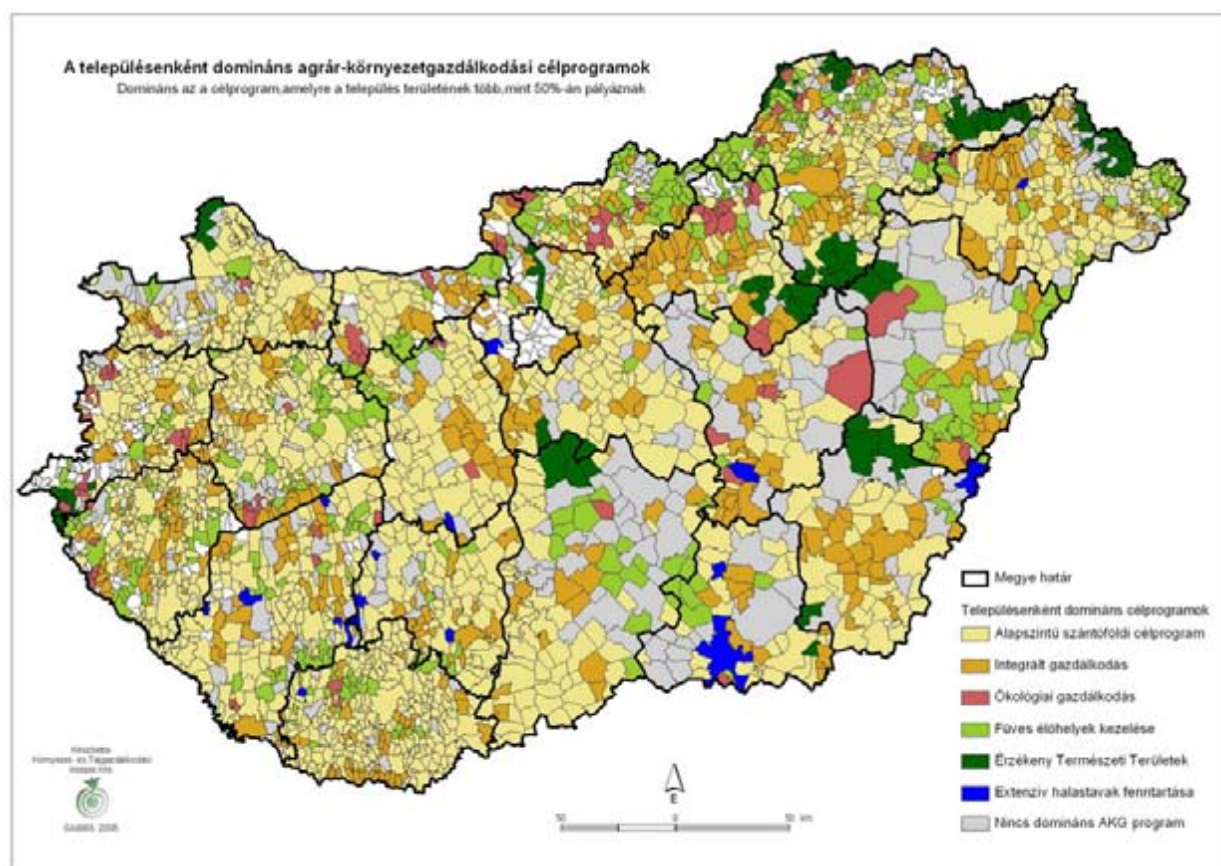
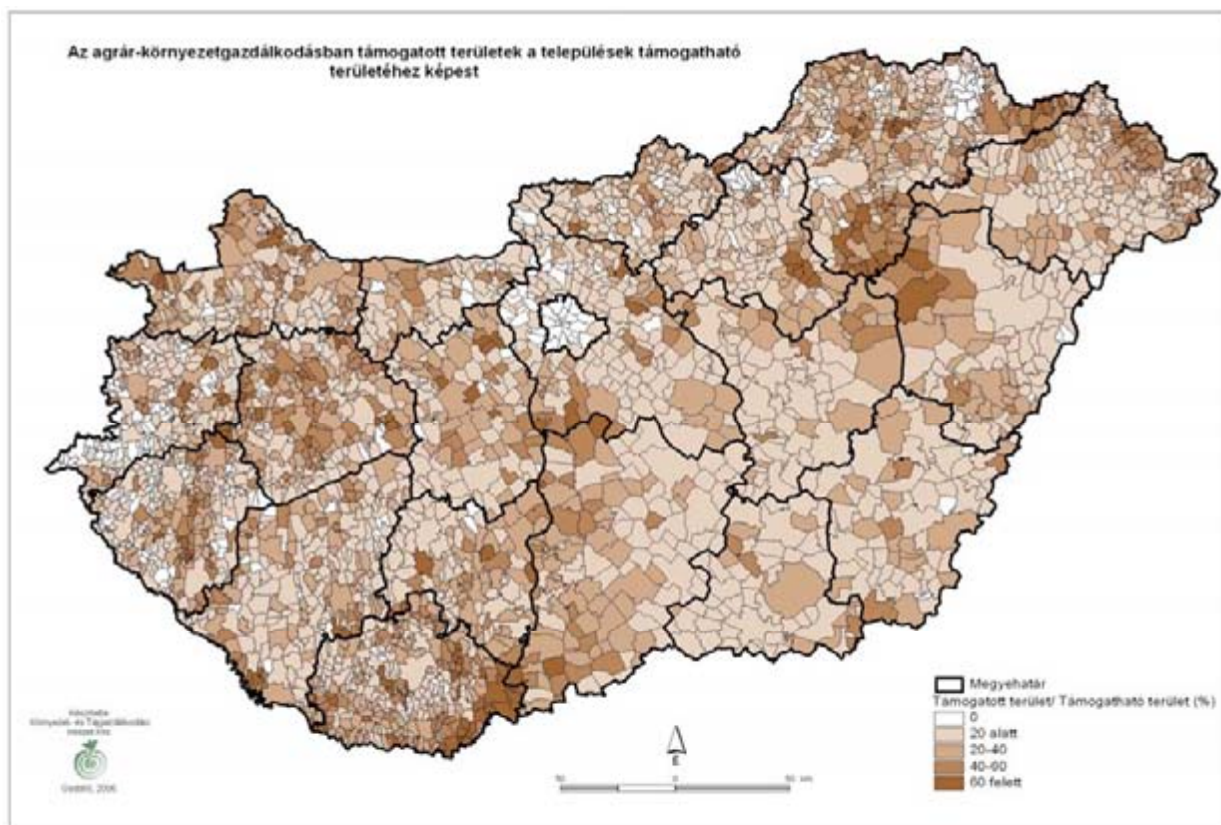
A második legnépszerűbb célprogram az integrált szántóföldi célprogram. A teljes támogatott területek 17%-a részesül ebből a támogatásból. Ebben az esetben is a támogatott kérelmek aránya (11,14%) elmarad a támogatott földterületek arányától, ami ebben az esetben is azt jelenti, hogy relatív nagy földterületekkel kerültek be a támogatásban részesülő gazdák közé. A kifizetésre kerülő támogatásokban való részesülése viszont meghaladja a földterületekből való részesülés mértékét. A harmadik legkedveltebb program a füves élőhelyek kezelése célprogram, legalábbis ami a támogatott földterületek arányát illeti, hiszen ez eléri a 13,91%-t.

Ha támogatott kérelmeket vesszük, akkor viszont ez a második helyezett, hiszen a támogatottak 14,99%-a ezen a jogcímen keresztül részesül kifizetésben. Ez azt is jelenti egyben, hogy relatív kis földterületeket vittek be ebbe a jogcímbe. A támogatásokból való részesülés még alacsonyabb (6,99%), ami az alacsony 1 ha-ra jutó támogatás mértékéből ered. Az NVT AKG programjának eredményeit a 34. táblázat, valamint a 21.-25. térképek mutatják be.

Az NVT AKG programjának eredményei célprogramonkénti bontásban

Célprogramok		Támogatott terület (ha)	Támogatott kérelmek száma (db)	Támogatás összesen (ezerFt)
szántó	Alapszintű szántóföldi gazdálkodás	747 742	11 063	18 314 254
	Tanyás gazdálkodás	3 111	444	115 989
	Méhlegelő célú növény-termesztés	87	23	1 591
	Integrált szántóföldi növény-termesztés	252 697	3 224	8 433 405
	Ökológiai szántóföldi növény-termesztés	Átállás alatti	412	726 841
		Átállt	362	691 956
	Szántóföldi növénytermesztés élőhely-fejlesztési előírásokkal	1 692	36	81 289
	Szántóföldi növénytermesztés madár élőhely-fejlesztési előírásokkal	21 285	646	1 069 860
	Szántóföldi növénytermesztés tűzok élőhely-fejlesztési előírásokkal	28 456	344	1 759 758
gyep	Lucernatermesztés tűzok élőhely-fejlesztési előírásokkal	4 859	192	320 950
	Füves élőhelyek kezelése	206 796	4 336	2 995 343
	Ökológiai gyepgazdálkodás	35 856	297	510 471
	Gyepgazdálkodás élőhely-fejlesztési előírásokkal	2 144	73	51 705
	Gyepgazdálkodás haris élőhely-fejlesztési előírásokkal	7 742	289	209 230
	Gyepgazdálkodás tűzok élőhely-fejlesztési előírásokkal	51 742	490	1 590 691
	Gyeptelepítés Érzékeny Természeti Területeken	2 136	41	155 263
ültetvény	Integrált ültetvény	44 539	6 052	4 258 420
	Ökológiai ültetvény	Átállás alatti	163	86 798
		Átállt	107	45 730
vizes élőhely	Extenzív halastavak fenntartása	23 194	167	1 164 225
	Nádgazdálkodás	12 140	174	257 680
ÖSSZESEN:		1 486 818	28 935	42 841 449





10. MELLÉKLET:

AZ ÚMVP AGRÁR-KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI CÉLPROGRAMJAI

Általános előírások

- a célprogram előírásainak betartása, valamint a jogosultsági feltételeknek való megfelelés a teljes támogatási időszak alatt (5 évig, környezetvédelmi célú földhasználatváltás célprogram esetén 10 évig) a támogatási programba bevont területen
- a kölcsönös megfeleltetésből 1782/2003/EK rendelet 4. és 5. cikkében, és a III. mellékletében rögzített irányelvek, valamint a rendelet IV. mellékletében foglalt „helyes mezőgazdasági és környezeti állapot” fenntartására vonatkozó előírások, betartása a gazdaság teljes területén,
- a tápanyag-gazdálkodásra, valamint a növényvédő szer használatra vonatkozó minimum követelményeket a gazdaság teljes területén be kell tartania.
- gazdálkodási napló vezetése a gazdaság teljes területére
- a program 5 éve alatt a Minisztérium által szervezett 2 agrár-környezetgazdálkodási képzésen való részvétel

A. Szántóföldi célprogramok

A.1. Integrált szántóföldi növénytermesztés célprogram

A célprogram célkitűzései:

- a növényvédő szerek szakszerűtlen használatából és a helytelen tápanyag-gazdálkodásból eredő kedvezőtlen környezeti hatások csökkentése;
- a talaj állapotának védelme és javítása;
- a talaj tápanyagmérleg-egyensúlyának helyreállítása;
- élelmiszerbiztonság javítása;
- hozzájárulás a biológiai sokféleség fenntartásához.

Jogosultsági feltételek:

- legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha
- a legkisebb támogatható terület: szántóföldi növények esetén 1 ha, zöldségnövények esetén 0,5 ha,
- az egy növényfajjal borított egybefüggő terület nagysága legfeljebb 75 ha
- jogosult növények: minden szántóföldi növény és zöldségféle, valamint ültetvény módjára termesztendő zöldségnövények, kivéve a rizs;

A célprogram előírásai:

1. a célprogram megkezdését megelőzően⁶³ valamint a célprogram ötödik évben vett talajminták alapján; bővített talajvizsgálat végeztetése akkreditált laboratóriumban,
2. a vizsgálati eredmények alapján évente tápanyag-gazdálkodási tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;
3. évente földhasználati tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani
4. a célprogram 5 éve alatt egyszer középmező (40-60 cm) lazítás alkalmazása.
5. a vetésváltás szabályainak betartása (mellékletben)
6. a program 5 éve alatt a vetésszerkezeten belül – fővetésű növények tekintetében - az őszi búza, szemes kukorica és napraforgó együttes részaránya legfeljebb 60 % lehet, a pillangós növények részaránya legalább 10 % kell hogy legyen
7. a program 5 éve alatt legalább egyszer másodvetésben zöldtrágya növény termesztése és zöldtrágyázás megvalósítása
8. csak környezetkímélő hatóanyagok köre alkalmazható
9. a növényvédelmi beavatkozásokat dokumentált előrejelzés vagy növényvédelmi megfigyelés alapján kell végezni

⁶³ 2007.09.01. és 2009.08.31. között

A.2. Tanyás gazdálkodás célprogram

A program célkitűzései:

- a hagyományos, alacsony ráfordítás szintű gazdálkodási rendszerek megőrzése;
- fontos kultúrtörténeti tájkép megőrzése;
- a növényvédő szerek használatából és a műtrágyázásból eredő környezeti terhelés csökkentése.

Jogosultsági feltételek:

- legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha;
- a legkisebb támogatható terület: szántóföldi növények esetén 1 ha, zöldségnövények esetén 0,5 ha;
- a legnagyobb támogatható terület mérete legfeljebb 50 ha;
- legalább a gazdaság 30%-át be kell vinni a célprogramba;
- az egy növényfajjal borított egybefüggő terület nagysága szántóföldi növények esetén legfeljebb 2 ha, zöldség termesztése esetén a 0,5 ha lehet;
- jogosult növények: minden szántóföldi növény és zöldségféle, valamint ültetvény módjára termesztendő zöldségnövények, kivéve a rizs;
- a kérelem alapját képező területhez tartozó lakott terület tanyaként vagy mezőgazdasági termelés céljára létesített lakó-és gazdasági épületként van regisztrálva.

A célprogram előírásai:

1. a célprogram megkezdését megelőzően valamint a célprogram ötödik évben vett talajminták alapján; bővített talajvizsgálat végeztetése akkreditált laboratóriumban,.
2. a vizsgálati eredmények alapján évente tápanyag-gazdálkodási tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;
3. évente földhasználati tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani
4. mozaikos, kisparcellás növénytermesztés folytatása,
5. a célprogram 5 éve alatt egyszer középmező (40-60 cm) lazítás alkalmazása.
6. a vetésváltás szabályainak betartása
7. a program 5 éve alatt a vetésszerkezeten belül – fővetésű növények tekintetében - az őszi búza, szemes kukorica és napraforgó együttes részaránya legfeljebb 50 % lehet, a pillangós növények részaránya legalább 10 % kell hogy legyen
8. a program 5 éve alatt legalább egyszer másodvetésben zöldtrágya növény termesztése és zöldtrágyázás megvalósítása
9. csak környezetkímélő hatóanyagok köre alkalmazható
10. a növényvédelmi beavatkozásokat dokumentált előrejelzés vagy növényvédelmi megfigyelés alapján kell végezni

A.3. Ökológiai szántóföldi növénytermesztés célprogram

A célprogram célkitűzései:

- hozzájárulás a biológiai sokféleség fenntartásához, ill. növeléséhez;
- a növényvédő szerek szakszerűtlen használatából és a helytelen tápanyag-gazdálkodásból eredő kedvezőtlen környezeti hatások csökkentése;
- a talaj állapotának védelme és javítása;
- a talaj tápanyagmérleg-egyensúlyának helyreállítása;
- élelmiszerbiztonság segítése.

Jogosultsági feltételek:

- legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha;
- a legkisebb támogatható terület: szántóföldi növények esetén 1 ha, zöldségnövények esetén 0,5 ha;
- az egy növényfajjal borított egybefüggő terület nagysága legfeljebb 75 ha
- jogosult növények: minden szántóföldi növény és zöldségféle, valamint ültetvény módjára termesztendő zöldségnövények, kivéve a rizs;
- párhuzamos gazdálkodás csak az ökológiai gazdálkodást (az arra való átállást) 2009. január 1. után megkezdők részére lehetséges;
- a célprogramba bevinni kívánt szántóterület valamely, Magyarországon elismert ökológiai ellenőrző és tanúsító szervezet által nyilvántartásban van

A célprogram előírásai:

1. a 2092/91/EGK rendelet valamint a későbbiekben hatályos megfelelőjének teljes körű betartása.
2. a célprogram megkezdését megelőzően valamint az ötödik évben vett talajminták alapján; bővített talajvizsgálat végeztetése akkreditált laboratóriumban,.
3. a vizsgálati eredmények alapján évente tápanyag-gazdálkodási tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;
4. évente földhasználati tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;
5. a célprogram 5 éve alatt egyszer középmező (40-60 cm) lazítás alkalmazása
6. a vetésváltás szabályainak betartása
7. a program 5 éve alatt a vetésszerkezeten – fő vetésű növények tekintetében - belül az őszi búza, szemes kukorica és napraforgó együttes részaránya legfeljebb 60 % lehet, a pillangós növények részaránya legalább 10 % kell hogy legyen
8. a program 5 éve alatt legalább egyszer másodvetésben zöldtrágya növény termesztése és zöldtrágyázás megvalósítása
9. a növényvédelmi beavatkozásokat dokumentált előrejelzés vagy növényvédelmi megfigyelés alapján kell végezni

A.4. Szántóföldi természetvédelmi zonális célprogramok

Csak meghatározott Magas Természeti Értékű Területek (MTÉT) szántóin igényelhetők, ezeken belül a kijelölt zónákban magasabb prioritással pályázhatók.

Általános jogosultsági feltételek:

- legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha;
- a legkisebb támogatható terület: szántóföldi növények esetén 1 ha, zöldségnövények esetén 0,5 ha, amely jogosult MTÉT területen helyezkedik el;
- az egy növényfajjal borított egybefüggő terület nagysága legfeljebb 75 ha;
- jogosult növények: minden szántóföldi növény és zöldségféle, valamint ültetvény módjára termesztendő zöldségnövények, kivéve a rizs;

A.4.1. Szántóföldi növénytermesztés tűzok élőhelyfejlesztési előírásokkal célprogram

A célprogram célkitűzései:

- a regionális, ökológiai szempontú, fenntartható mezőgazdasági földhasználat, a természetvédelmi, illetve környezetvédelmi szempontok érvényesülésének elősegítése;
- olyan gazdálkodási módok elterjesztése, amelyek segítik megőrizni a tájegységek természeti értékeit;
- a tűzok, ugartyúk, szalakóta, parlagi sas, kerecsensólyom, hamvas rétihéja és egyéb, szántóföldi élőhelyhez kötődő védett madárfajok élőhelyeinek megfelelő kezelése;
- a mezőgazdasági biológiai sokféleség fenntartása, növelése.

A célprogram előírásai:

1. a célprogram megkezdését megelőző gazdálkodási évben valamint az ötödik évben vett talajminta alapján bővített talajvizsgálatot kell végeztetni akkreditált laboratóriumban;
2. a vizsgálati eredmények alapján évente tápanyag-gazdálkodási tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;
3. évente földhasználati tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;
4. hígtrágya, szennyvíz, szennyvíziszap és szennyvíziszapot tartalmazó komposzt felhasználása tilos;
5. melioráció és öntözés nem végezhető;
6. rágcsálóirtó szerek és talajfertőtlenítő szerek alkalmazása tilos;
7. március 1. és július 31. között a munkavégzés csak napnyugtáig megengedett;
8. fokozottan védett, földön fészkelő madárfaj fészkeinek megtalálása esetén a betakarítást/kaszálást azonnal abba kell hagyni és haladéktalanul értesíteni kell az illetékes állami természetvédelmi szerv kijelölt munkatársát,

További előírások évelő szálas pillangós takarmánynövények termesztése esetén:

1. a program 5 éve alatt a célprogramba bevitt teljes területen évelő szálás pillangós takarmánynövények termesztése (évelő szálás pillangósok, vagy azok keveréke illetve füves keveréke);
2. tápanyag-utánpótlás tilos, csak telepítéskor és felülvetéskor megengedett legfeljebb 90 kg/ha nitrogén-hatóanyag mennyiség kijuttatása;
3. kizárólag környezetkímélő növényvédőszer alkalmazása lehetséges
4. rovarölő szerek nem alkalmazhatók;
5. a lucerna felülvetése 5 év alatt egy alkalommal végezhető augusztus-szeptember hónapban
6. évelő szálás pillangós takarmánynövények betakarítása esetén:
 - a. minden kaszáláskor táblánként legalább 5, de legfeljebb 10% kaszátlan területet kell hagyni, a tábla szélével érintkezően,
 - b. madárbarát kaszálási módszert kell alkalmazni,
 - c. kaszálásnál vadriasztó lánc használata kötelező;
 - d. évelő szálás pillangós takarmánynövények teljes területének kijelölt legfeljebb 50%-án az első növedék június 30. után vágható le; a teljes terület másik legalább 50%-án az első növedék április 25-ig vágható le és a második növedék június 30. után vágható le;
 - e. kaszálás megkezdése előtt legalább 5 nappal a megadott faxszámon vagy e-mail címen be kell jelenteni az illetékes állami természetvédelmi szervnek a kaszálás pontos helyét és tervezett kezdési időpontját;

További előírások vegyes szántóföldi növénytermesztés esetén:

1. vetésváltás szabályainak betartása;
2. tápanyagutánpótlás során a műtrágyával kijuttatott nitrogén hatóanyag mennyisége nem haladhatja meg a 90 kg/ha/év mértéket;
3. kizárólag környezetkímélő növényvédőszer alkalmazása lehetséges
4. a program 5 éve alatt legalább egyszer másodvetésben zöldtrágya növény termesztése és zöldtrágyázás megvalósítása
5. következő vetésszerkezet betartása kötelező:
 - a. legalább 20% kalászos gabona,
 - b. legalább 20% évelő szálás pillangós takarmánynövény (évelő szálás pillangósok, vagy azok keveréke illetve füves keveréke),
 - c. legalább 20% zöldugor,
 - d. legalább 10% őszi repce,
 - e. legfeljebb 20% egyéb kultúra;
6. kalászos gabonák betakarítása július 1. előtt nem megengedett;
7. a tábla széleinek legalább 50 %-án évente váltakozó helyen (szegélyek és forgók váltakozva) legalább 6 méter széles növényvédőszer-mentes táblaszegélyt kell hagyni (kivéve repce rovarirtását), ahol szükség esetén mechanikai gyomirtást kell végezni;
8. sorközművelés április 30.-tól június 30-ig tilos;
9. repce esetén a teljes repceterület legalább 5, de legfeljebb 10%-án a madarak téli táplálékának biztosítása céljából a hóeltakarítás kötelező

A.4.2. Szántóföldi növénytermesztés vadlúd- és daruvédelmi előírásokkal célprogram

A célprogram célkitűzései:

- vonulásuk során az ország egyes jellemző tájait érintő, jelentős lúd-, réce- és daruállományok számára megfelelő őszi-téli táplálkozóhely biztosítása;
- az általános madárvédelmi szántóföldi előírások mellett a speciális vetésszerkezet és a betakarítás korlátozása segíti a táplálékbázis megteremtését, illetve hozzájárul az apróvad fajok életfeltételeinek javításához is;
- a mezőgazdasági biológiai sokféleség fenntartása, növelése.

A célprogram előírásai:

1. a célprogram megkezdését megelőző gazdálkodási évben valamint az ötödik évben vett talajminta alapján bővített talajvizsgálatot kell végeztetni akkreditált laboratóriumban;
2. a vizsgálati eredmények alapján évente tápanyag-gazdálkodási tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;
3. évente földhasználati tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;
4. tápanyag-utánpótlás során a műtrágyával kijuttatott nitrogén-hatóanyag mennyisége nem haladhatja meg a 90 kg/ha/év mértéket;

5. hígtrágya, szennyvíz, szennyvíziszap és szennyvíziszapot tartalmazó komposzt felhasználása tilos;
6. a program 5 éve alatt legalább egyszer másodvetésben zöldtrágya növény termesztése és zöldtrágyázás megvalósítása
7. melioráció és öntözés nem végezhető;
8. csak környezetkímélő növényvédő szer hatóanyagok használhatók;
9. rágcsálóirtó szerek és talajfertőtlenítő szerek alkalmazása tilos;
10. évelő szálaspillangós takarmánynövények betakarítása esetén:
 - a. minden kaszáláskor táblánként legalább 5, de legfeljebb 10% kaszátlan területet kell hagyni, a tábla szélével érintkezően,
 - b. madárbarát kaszálási módszert kell alkalmazni,
 - c. kaszálásnál vadriasztó lánc használata kötelező;
11. a vetésváltás szabályainak betartása kötelező;
12. a következő vetésszerkezet betartása kötelező:
 - a. legalább 30% kalászos gabona,
 - b. legalább 20 % szemeskukorica,
 - c. legalább 10% évelő szálaspillangós takarmánynövény (évelő szálaspillangósok, vagy azok keveréke) illetve füves keveréke,
 - d. legalább 10% zöldgubor,
 - e. legfeljebb 20% egyéb kultúra;
13. kalászos gabonafélék betakarítását követően zöldtarló alkalmazása kötelező
14. a szemeskukorica teljes területének legalább 10%-án (amely egy tömbben vagy több részletben is elhelyezkedhet.):
 - a. betakarítás előtt az érett állapotban lévő, lábon álló kukoricát szárzúzóval le kell zúzni,
 - b. a területet műveletlenül kell hagyni legalább február 28-ig,

A.4.3. Szántóföldi növénytermesztés madár- és apróvad élőhelyfejlesztési előírásokkal célprogram

A célprogram célkitűzései:

- vadon élő madarakra, apróvadakra káros hatások csökkentése az alábbiak előírásával: növényvédő szerek korlátozott alkalmazása, növényvédőszer-mentes parcellaszegélyek kialakítása, megfelelő betakarítási és növényápolási technológiák, kevesebb műtrágya felhasználása;
- fontos célok közé tartozik a különböző ragadozó madarak, illetve a fogoly és fűrésztelvények életfeltételeinek biztosítása is;
- a mezőgazdasági biológiai sokféleség fenntartása, növelése.

A célprogram előírásai:

1. a célprogram megkezdését megelőző gazdálkodási évben valamint az ötödik évben vett talajminta alapján bővített talajvizsgálatot kell végezteni akkreditált laboratóriumban;
2. a vizsgálati eredmények alapján évente tápanyag-gazdálkodási, tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;évente földhasználati tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;
3. tápanyag-utánpótlás során a műtrágyával kijuttatott nitrogén-hatóanyag mennyisége nem haladhatja meg a 90 kg/ha/év mértéket;
4. hígtrágya, szennyvíz, szennyvíziszap és szennyvíziszapot tartalmazó komposzt felhasználása tilos;
5. a program 5 éve alatt minden táblán egyszer kötelező zöldtrágyázás céljából másodvetésű növényt termesztetni;
6. melioráció és öntözés nem végezhető;
7. csak környezetkímélő növényvédő szer hatóanyagok használhatók;
8. rágcsálóirtó szerek és talajfertőtlenítő szerek alkalmazása tilos;
9. a vetésváltás szabályainak betartása kötelező;
10. a kötelező vetésszerkezetekben előírt évelő szálaspillangós takarmánynövények betakarítása esetén:
11. minden kaszáláskor táblánként legalább 5, de legfeljebb 10% kaszátlan területet kell hagyni, a tábla szélével érintkezően,
12. madárbarát kaszálási módszert kell alkalmazni,
13. vadriasztó lánc használata kötelező
14. a táblán egy naptári évben csak egyszer szabad gyomirtó szert használni, és csak a haszonkultúrát érintően;
15. a tábla széleinek legalább 50 %-án évente váltakozó helyen (szegélyek és forgók váltakozva) legalább 6 méter széles növényvédőszer-mentes táblaszegélyt kell hagyni, ahol szükség esetén mechanikai gyomirtást kell végezni;
16. a következő vetésszerkezet betartása kötelező

- legalább 30% kalászos gabona,
 - legalább 20% évelő szálás pillangós takarmánynövény,
 - legalább 10% zöldugar,
 - legfeljebb 25% egyéb kultúra;
17. kalászos gabonafélék betakarítását követően zöldtarló alkalmazása kötelező;
 18. a program 5 éve alatt egyszer végezhető középmély- vagy mélylazítás.

A.4.4. Szántóföldi növénytermesztés kék vércse élőhelyfejlesztési előírásokkal célprogram

A célprogram célkitűzései:

- a regionális, ökológiai szempontú, fenntartható mezőgazdasági földhasználat, a természetvédelmi, illetve környezetvédelmi szempontok érvényesülésének elősegítése;
- olyan gazdálkodási módok elterjesztése, amelyek segítik megőrizni a tájegységek természeti értékeit;
- elsősorban a kék vércse, valamint a szalakóta, parlagi sas, kerecsensólyom, és egyéb, szántóföldi élőhelyhez kötődő védett madárfajok élőhelyeinek megfelelő kezelése;
- a mezőgazdasági biológiai sokféleség fenntartása, növelése.

A célprogram előírásai:

1. a célprogram megkezdését megelőző gazdálkodási évben valamint az ötödik évben vett talajminta alapján bővített talajvizsgálatot kell végezteni akkreditált laboratóriumban;
2. a vizsgálati eredmények alapján évente tápanyag-gazdálkodási, kell készíteni/készíttetni; és végrehajtani
3. évente földhasználati tervet készíteni és végrehajtani
4. hígtrágya, szennyvíz, szennyvíziszap és szennyvíziszapot tartalmazó komposzt felhasználása tilos;
5. melioráció és öntözés nem végezhető;
6. rágcsálóirtó szerek és talajfertőtlenítő szerek alkalmazása tilos;
7. április 15. és augusztus 31. között a munkavégzés csak napkeltétől napnyugtáig megengedett;
8. fokozottan védett, földön fészkelő madárfaj fészkeinek megtalálása esetén a betakarítást/kaszálást azonnal be kell fejezni és haladéktalanul értesíteni kell az illetékes állami természetvédelmi szerv kijelölt munkatársát,

További előírások évelő szálás pillangós takarmánynövények termesztése esetén:

2. a program 5 éve alatt a célprogramba bevitt teljes területen évelő szálás pillangós takarmánynövények termesztése (évelő szálás pillangósok, vagy azok keveréke illetve füves keveréke);
3. tápanyag-utánpótlás tilos, csak telepítéskor és felülvetéskor megengedett legfeljebb 90 kg/ha nitrogén-hatóanyag mennyiség kijuttatása;
7. kizárólag környezetkímélő növényvédőszer alkalmazása lehetséges;
4. rovarölő szerek nem alkalmazhatók;
5. a lucerna felülvetése 5 év alatt egy alkalommal végezhető augusztus-szeptember hónapban
6. évelő szálás pillangós takarmánynövények betakarítása esetén:
 - a. évelő szálás pillangós takarmánynövények teljes területének lekaszását az első kaszálás esetében május 20-ig, a második kaszálás esetében június 30-ig be kell fejezni,
 - b. minden kaszálás esetén táblánként legalább 5, de legfeljebb 10% kaszátlan területet kell hagyni, a tábla szélével érintkezően,
 - c. a programba bevitt táblákon a kaszálást táblánként eltérő napon kell elvégezni
 - d. madárbarát kaszálási módszert kell alkalmazni,
 - e. kaszálásnál vadriasztó lánc használata kötelező;

További előírások vegyes szántóföldi növénytermesztés esetén:

1. vetésváltás szabályainak betartása kötelező;
2. következő vetésszerkezet betartása kötelező:
 - legalább 20% évelő szálás pillangós takarmánynövény (évelő szálás pillangósok, vagy azok keveréke illetve füves keveréke),
 - legalább 20% zöldugar,
 - legfeljebb 30% kalászos gabona,
 - legfeljebb 20% egyéb kultúra;
3. a program 5 éve alatt legalább egyszer másodvetésben zöldtrágya növény termesztése és zöldtrágyázás megvalósítása
4. tápanyag-utánpótlás során a műtrágyával kijuttatott nitrogén-hatóanyag mennyisége nem haladhatja meg a 90 kg/ha/év mértéket;

5. csak környezetkímélő növényvédő szer hatóanyagok használhatók;
6. a tábla széleinek legalább 50 %-án évente váltakozó helyen (szegélyek és forgók váltakozva) legalább 6 méter széles növényvédőszer-mentes táblaszegélyt kell hagyni (kivéve repce rovarirtását), ahol szükség esetén mechanikai gyomirtást kell végezni;
7. zöldugar szárzúzása, kaszálása esetén:
 - a táblák szárzúzását, kaszálását különböző napokon kell elvégezni,
 - minden szárzúzásánál, kaszálásnál a táblát két egyenlő részre kell osztani, az első 50 % szárzúzásának, kaszálásának befejezése után a másik 50 % szárzúzását, kaszálását csak 10 nappal később lehet elkezdeni,
 - madárbarát kaszálási, szárzúzási módszert kell alkalmazni,
 - szárzúzásnál, kaszálásnál vadriasztó lánc használata kötelező

A. 5. Erózióvédelmi célprogramok

A. 5.1. Vízérozó elleni célprogram

A célprogram célkitűzései:

- a talajerózió csökkentése;
- a talajminőség megőrzése;
- a vízszennyezés csökkentése.

Jogosultsági feltételek:

- a célprogram a 5-12 % közötti lejtésszögű, szántó hasznosítási irányú, MEPAR-ban lehatárolt, jogosult területen vehető igénybe;
- legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha;
- az egy növényfajjal borított egybefüggő terület nagysága legfeljebb 75 ha
- a legkisebb támogatható terület: 1 ha,
- jogosult növények: minden szántóföldi növény, kivéve zöldség és a rizs;

A célprogram előírásai:

1. a célprogram megkezdését megelőzően valamint az ötödik évben vett talajminta alapján; bővített talajvizsgálat végeztetése akkreditált laboratóriumban,.
2. a vizsgálati eredmények alapján évente tápanyag-gazdálkodási tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;
3. évente földhasználati tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani
4. a vetésváltás szabályainak betartása
5. a program 5 éve alatt a vetésszerkezeten belül a szemes kukorica, hibridkukorica, csemegekukorica, burgonya, csicsóka, dohány, cukorrépa, takarmányrépa és a napraforgó együttes részaránya legfeljebb 20 % lehet
6. tavaszi vetésű növények esetén téli/tavaszi talajtakarás biztosítása takarónövényekkel, melyeket tavasszal a talaj művelhetővé válását követően kell aláforgatni, legfeljebb a vetést megelőzően két héttel.
7. lejtő irányára merőleges művelés alkalmazása
8. a célprogram 5 éve alatt egyszer közép mély (40-60 cm) lazítás alkalmazása.

A. 5.2. Szélerózió elleni célprogram

A célprogram célkitűzései:

- a talajerózió csökkentése;
- a talajminőség megőrzése;
- a levegő és vízszennyezés csökkentése.

Jogosultsági feltételek:

- a célprogram szántó hasznosítási irányú szélerezőző által érintett homok és lösztalajokon MEPA-ban lehatárolt, jogosult területen vehető igénybe;
- legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha;
- a legkisebb támogatható terület: 1 ha,
- az egy növényfajjal borított egybefüggő terület nagysága legfeljebb 75 ha
- jogosult növények: minden szántóföldi növény, kivéve zöldség és rizs

A célprogram előírásai:

1. a célprogram megkezdését megelőzően valamint az ötödik évben vett talajminta alapján; bővített talajvizsgálat végeztetése akkreditált laboratóriumban,.
2. a vizsgálati eredmények alapján évente tápanyag-gazdálkodási tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;
3. évente földhasználati tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani;
4. a vetésváltás szabályainak betartása;
5. a program 5 éve alatt a vetésszerkezeten belül őszi vetésű vagy évelő növények aránya legalább 60% és tavaszi vetésű növények aránya legfeljebb 40 % lehet , az alábbi növények összesített részaránya el kell hogy érje a 20%-ot: köles, pohánka, cirkok, szudáni fű, mohar, rostkender, baltacim, bükkönyök, somkóró, homoki bab, lucerna, facélia, somkóró, tarka koronafűrt; energiafű
6. őszi vetésű növények betakarítását követően zöldtrágya növény termesztése, melyeket tavasszal a talaj művelhetővé válását követően kell a talajba keverni, legfeljebb a vetést megelőzően két héttel.
7. az uralkodó szélirányra merőleges művelés alkalmazása;
8. csak forgatás nélküli talajművelés lehetséges.

B. GYEPTERÜLETEK AGRÁR-KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI INTÉZKEDÉSEI

B. 1. Extenzív gyepgazdálkodás célprogram

A célprogram célkitűzései:

- hozzájárulás a biológiai sokféleség fenntartásához, ill. növeléséhez
- a gyepterületekhez kötődő növényfajok és társulások, illetve állatfajok életfeltételeinek megőrzése, fenntartása
- az extenzív gyepgazdálkodás által biztosított kedvező környezeti hatások fenntartása

Jogosultsági feltételek:

- legkisebb támogatható terület 1 ha
- legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha
- a célprogramba bevitt gyepterületre vonatkozóan legalább 0,2 állategység/ha legeltethető állatállomány megléte
- legeltethető állatfajok: szarvasmarha, juh, kecske, bivaly, ló és szamár;
- az állatállomány a támogatás igénylőjének nevének kell hogy legyen
- a területen hasznosított állatállomány a megfelelő nyilvántartásokban ill. azonosító dokumentumokban szerepel (pl. ENAR, TIR, lóútlel)

A célprogram előírásai:

Legeltetés esetén (a gazdálkodási év során kizárólag legeltetés történik):

1. a legeltetett területen 0,2 - 1 ÁE/ha legeltetési sűrűség alkalmazása;
2. a célprogram 3. év végére el kell érni a 0,3 ÁE/ha legeltethető állatállományt
3. pásztoroló/szakaszoló legeltetés alkalmazása;
4. felülvetés, vegyszeres gyomirtás, műtrágyázás, öntözés tilos
5. őszi tisztító kaszálás elvégzése kötelező, mely után a kaszálékot legkésőbb október 31-ig a területéről le kell hordani

Kaszálás esetén (a gazdálkodási év során kizárólag kaszálás történik):

1. a gyepet legalább kétszeri gépi kaszálással kell hasznosítani,
2. felülvetés, vegyszeres gyomirtás, műtrágyázás, szerves trágyázás és öntözés tilos,

3. a célprogram 3. év végéig el kell érni a 0,3 ÁE/ha legeltethető állatállományt
4. a kaszálást követően szénát legkésőbb október 31-ig a területéről le kell hordani

Vegyes hasznosítás – legeltetés és kaszálás – esetén (gazdálkodási év során egyszeri kaszálást követően legeltetés történik):

1. legeltetés esetén a legeltetési előírások alkalmazandók
2. kaszálás esetén a gépi kaszálás előírások alkalmazandók

B.2. Ökológiai gyepegzálkodás célprogram

A célprogram célkitűzései:

- hozzájárulás a biológiai sokféleség fenntartásához, ill. növeléséhez
- a gyepterületekhez kötődő növényfajok és társulások, illetve állatfajok életfeltételeinek megőrzése, fenntartása
- az extenzív gyepegzálkodás kedvezőtlen környezeti hatások fenntartása

Jogosultsági feltételek:

- legkisebb támogatható terület 1 ha
- legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha
- a célprogramba bevitt gyepterületre vonatkozóan legalább 0,2 állategység/ha legeltethető,
- legeltethető állatfajok: szarvasmarha, juh, kecske, bivaly, ló és szamár;
- az állatállomány a támogatás igénylőjének nevére kell hogy legyen
- a területen hasznosított állatállomány a megfelelő nyilvántartásokban ill. azonosító dokumentumokban szerepel (pl. ENAR, TIR, lóútlevelel)
- a célprogramba bevenni kívánt gyepterület Magyarországon elismert valamely ökológiai ellenőrző és tanúsító szervezet által nyilvántartásban van,

A célprogram előírásai:

1. a 2092/91/EGK rendelet valamint a későbbiekben hatályos megfelelőjének teljes körű betartása.

Legeltetés esetén (a gazdálkodási év során kizárólag legeltetés történik):

1. a legeltetett területen 0,2 - 1 ÁE/ha legeltetési sűrűség alkalmazása
2. pásztroló/szakaszoló legeltetés alkalmazása;
3. felülvetés, öntözés tilos
4. őszi tisztító kaszálás elvégzése kötelező, mely után a kaszálékot legkésőbb október 31-ig a területéről le kell hordani

Kaszálás esetén (a gazdálkodási év során kizárólag kaszálás történik):

1. a gyepet legalább kétszeri gépi kaszálással kell hasznosítani,
2. felülvetés, szerves trágyázás és öntözés tilos,
3. a kaszálást követően szénát legkésőbb október 31-ig a területéről le kell hordani

Vegyes hasznosítás – legeltetés és kaszálás – esetén (gazdálkodási év során egyszeri kaszálást követően legeltetés történik):

1. legeltetés esetén a legeltetési előírások alkalmazandók
2. kaszálás esetén a gépi kaszálás előírásai alkalmazandók

B. 3. Gyepegzálkodási természetvédelmi zonális célprogramok

Csak meghatározott Magas Természeti Értékű Területek (MTÉT) gyepterületein igényelhetők, ezeken belül a kijelölt zónákban magasabb prioritással pályázhatók.

Jogosultsági feltételek

- jogosult terület gyepterület a meghatározott MTÉT területen;
- legkisebb célprogramba bevitt terület: 1 hektár
- legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha
- a célprogramba bevitt gyepterületre vonatkozóan legalább 0,2 állategység/ha legeltethető állatállománnyal rendelkezik;
- legeltethető állatfajok: szarvasmarha, juh, kecske, bivaly, ló és szamár;
- az állatállomány a támogatás igénylőjének nevén kell hogy legyen
- a területen hasznosított állatállomány a megfelelő nyilvántartásokban ill. azonosító dokumentumokban szerepel (pl. ENAR, TIR, lóútlevél)

B.3.1. Gyepgazdálkodás tűzok élőhelyfejlesztési előírásokkal célprogram

A célprogram célkitűzései:

- a környezetbarát gazdálkodás módszereinek alkalmazása mellett, amely fenntartja az magas természetes élőhelyeit és értékeit,
- az intézkedés speciális célja a következő fajok állományainak védelme, valamint élőhelyeik fenntartása és kialakítása: tűzok, ugartyúk, szalakóta, parlagi sas, kerecsensólyom, kék vércse, hamvas rétihéja, rákosi vipera;
- a mezőgazdasági biológiai sokféleség fenntartása, növelése.

A célprogram előírásai:

Legeltetés esetén

1. legeltethető állatsűrűség száraz és üde gyepeken 0,2 - 1 állategység/ha, homoki gyepeken és nedves réteken 0,2 - 0,4 állategység/ha,
2. a célprogram 3. év végére el kell érni a 0,3 ÁE/ha állatállományt/legeltetési sűrűséget
3. legeltetni csak pásztoroló vagy szakaszoló legeltetéssel szabad;
4. fogasolás, gypszellőztetés tilos
5. felülvetés, vegyszeres gyomirtás, műtrágyázás, öntözés tilos
6. felszíni vízállások, belvizek, tókák elvezetése tilos;
7. villanypásztor csak az illetékes állami természetvédelmi szerv előzetesen kiadott, a program 5. évére vonatkozó írásos véleménye alapján alkalmazható
8. a célprogramba bevitt teljes gyepterület legfeljebb 50%-án tűzok költőhelyet kell kijelölni, ahol csak május 31. után folytatható legeltetés,

Kaszálás esetén

1. gyepterület hasznosítása kétszeri kaszálással
2. fogasolás, gypszellőztetés tilos
3. felülvetés, vegyszeres gyomirtás, műtrágyázás, öntözés tilos
4. a célprogram 3. év végére el kell érni a 0,3 ÁE/ha állatállományt/legeltetési sűrűséget
5. minden kaszáláskor táblánként legalább 10, de legfeljebb 15% kaszálatlan területet kell hagyni, kaszálásonként eltérő területen;
6. madárbarát kaszálási módszert kell alkalmazni;
7. kaszálásnál vadriasztó lánc használata szükséges;
8. szénabetakarításnál a levágott növényi részeket 1 hónapon belül le kell hordani a gyepterületről;
9. felszíni vízállások, belvizek, tókák elvezetése tilos;
10. szénabetakarításkor a munkavégzés csak napkeltétől napnyugtáig megengedett;
11. az első kaszálás június 30. után kezdhető meg;
12. kaszálás megkezdése előtt legalább 5 nappal a megadott faxszámon vagy e-mail címen be kell jelenteni az illetékes állami természetvédelmi szervnek a kaszálás pontos helyét és tervezett kezdési időpontját;
13. fokozottan védett, földön fészkelő madárfaj fészkeinek megtalálása esetén a betakarítást/kaszálást azonnal be kell fejezni és haladéktalanul értesíteni kell az illetékes állami természetvédelmi szerv kijelölt munkatársát,

Vegyes hasznosítás – legeltetés és kaszálás – esetén (gazdálkodási év során egyszeri kaszálást követően legeltetés történik):

1. legeltetés esetén a legeltetési előírások alkalmazandók
2. kaszálás esetén a gépi kaszálás előírásai alkalmazandók

B.3.2. Gyepgazdálkodás élőhelyfejlesztési előírásokkal célprogram

A célprogram célkitűzései:

- nedves rétek fokozottan védett, földön fészkelő madárfajainak (haris, hamvas rétihéja, réti fülesbagoly) fészkelő- és táplálkozóhelyének fenntartása e rétek megőrzésével és kíméletes hasznosításával;
- egyéb védett fajok élőhelyeinek biztosítása, mint például rákosi vipera, különböző kosbor fajok, kockás lilium, szibériai nőszirm, kígyógyökerű keserűfű, vérfű-hangyaboglárka, nyári tözike, réti iszalag, kornistárnics;
- védőzónák kialakítása a térség sérülékeny természeti területei körül;
- a mezőgazdasági biológiai sokféleség fenntartása, növelése.

A célprogram előírásai:

Legeltetés esetén

1. legeltethető állatsűrűség száraz és üde gyepeken 0,2 - 1 állategység/ha, homoki gyepeken és nedves réteken 0,2 - 0,4 állategység/ha,
2. a célprogram 3. év végére el kell érni a 0,3 ÁE/ha állatállományt/legeltetési sűrűséget
3. legeltetni csak pásztoroló vagy szakaszoló legeltetéssel szabad;
4. felülvetés, vegyszeres gyomirtás, műtrágyázás, öntözés tilos
5. fogasolás gyeplevegőztetés tilalma
6. felszíni vízállások, belvizek, tókák elvezetése tilos;
7. villanypásztor csak az illetékes állami természetvédelmi szerv előzetesen kiadott, a program 5. évére vonatkozó írásos véleménye alapján alkalmazható;

Kaszálás esetén

1. gyepterület hasznosítása kétszeri kaszálással
2. felülvetés, vegyszeres gyomirtás, műtrágyázás, öntözés tilos
3. fogasolás gyeplevegőztetés tilalma
4. a célprogram 3. év végére el kell érni a 0,3 ÁE/ha állatállományt/legeltetési sűrűséget
5. felszíni vízállások, belvizek, tókák elvezetése tilos;
6. minden kaszáláskor táblánként legalább 10, de legfeljebb 15% kaszálatlan területet kell hagyni, kaszálásonként eltérő területen;
7. madárbarát kaszálási módszert kell alkalmazni;
8. kaszálásnál vadriasztó lánc használata szükséges;
9. szénabetakarításnál a levágott növényi részeket 1 hónapon belül le kell hordani a gyepterületről;
10. az első kaszálás a célprogramba bevitt teljes gyepterület kijelölt legfeljebb 50%-án június 15. után, a másik 50%-án július 31. után kezdhető el

Vegyes hasznosítás – legeltetés és kaszálás – esetén (gazdálkodási év során egyszeri kaszálást követően legeltetés történik):

1. legeltetés esetén a legeltetési előírások alkalmazandók
2. kaszálás esetén a gépi kaszálás előírásai alkalmazandók

B.4. Szántóföldi gazdálkodás gyepgazdálkodássá alakításának célprogramjai

B.4.1. Környezetvédelmi célú földhasználat váltás célprogram

A célprogram célkitűzései:

- a mezőgazdasági eredetű vízszennyezés kockázatának megszüntetése;
- szerkezetváltás elősegítése és fenntartása az erózióknak kitett területeken;
- a mezőgazdasági eredetű környezeti terhelés kockázatának csökkentése az alábbi területeken: belvízzel rendszeresen elöntött területeken és árterületeken ;
- ártéri tájgazdálkodás és tájhasználat váltás megteremtése a VTT által érintett célterületeken;

- biológiai sokféleség fokozása érdekében új füves élőhelyek létrehozása
- a növényvédő szerek használatából és a műtrágyázásból eredő környezeti terhelés csökkentése;
- sérülékeny vízbázisok kiemelt védelme

Jogosultsági feltételek:

- a célprogram sérülékeny vízbázisok védőterületén vagy 12%-nagyobb lejtés szögű, MEPAR-ban lehatárolt, jogosult szántóterületeken, illetve a Vásárhelyi Terv által érintett területeken, árterületeken, vagy belvizes területeken, vagy Kedvezőtlen Adottságú Területeken a MEPAR-ban lehatárolt, jogosult szántóterületeken vehető igénybe;
- legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha
- a legkisebb támogatható terület 1 ha;
- a célprogram előírásait 10 évig be kell tartani
- a célprogramba bevitt gyepterületre vonatkozóan a célprogram 2. évétől legalább 0,1 állategység/ha legeltethető állatállomány megléte
- legeltethető állatfajok: szarvasmarha, juh, kecske, bivaly, ló és szamár;
- az állatállomány a támogatás igénylőjének nevének kell hogy legyen
- a területen hasznosított állatállomány a megfelelő nyilvántartásokban ill. azonosító dokumentumokban szerepel (pl. ENAR, TIR, lóútleve)

A célprogram előírásai:

A célprogram 1. évében, mely a nem termelő beruházások környezetvédelmi célú gyeptelepítésének évével azonos::

1. növényvédő szerek alkalmazása tilos;
2. az első évben csak kaszálás megengedett, a legeltetés nem;

A célprogram 2. évétől:

1. a gyep ápolása évente legalább kétszeri kaszálással, és/vagy legeltetéssel;
2. a kaszálás minden év május 1. után engedélyezett;
3. műtrágya, istállótrágya és növényvédő szerek alkalmazása tilos;
4. legeltetés esetén legeltetési terv alapján legfeljebb 0,5 ÁE/ha legeltetési sűrűség alkalmazható
5. a célprogram 3. év végére el kell érni a 0,2 ÁE/ha állatállományt/legeltetési sűrűséget
6. a gyep felülvetése a program tíz éve alatt egy alkalommal megengedett;

B.4.2. Természetvédelmi célú gyeptelepítés célprogram

A célprogram célkitűzései:

- magas biodiverzitású gyepterületek kiterjedésének növelése
 - a természetkímélő gyephasznosítási technológia lehetővé teszi a környező természetes és természetközeli gyepterületek karakterfajainak betelepülését az átalakítandó szántóra, és ezzel viszonylag rövid időn belül a természeteshez hasonló gyep társulás jöhet létre;
 - a mezőgazdasági biológiai sokféleség fenntartása, növelése.
- Jogosultsági feltételek: legkisebb támogatható terület 1 ha,
 - legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha.
 - a célprogramba bevitt gyepterületre vonatkozóan a célprogram 2. évétől legalább 0,1 állategység/ha legeltethető állatállomány megléte
 - legeltethető állatfajok: szarvasmarha, juh, bivaly,
 - az állatállomány a támogatás igénylőjének nevének kell hogy legyen
 - a területen hasznosított állatállomány a megfelelő nyilvántartásokban ill. azonosító dokumentumokban szerepel (pl. ENAR, TIR, lóútleve)
 - a célprogram a kijelölt MTÉT szántóterületeken alkalmazható
 - a célprogram időtartama 5 év

A célprogram előírásai:

A célprogram 1 évében mely a nem termelő beruházások természetvédelmi célú gyeptelepítésének évével azonos::

1. növényvédő szerek alkalmazása tilos;
2. az első évben csak kaszálás megengedett, a legeltetés nem;
3. kaszálás csak június 15-e után lehetséges

A célprogram 2. évtől kezdődően:

1. A terület jellegétől függően a B. 3. 1 vagy B.3.2. célprogramok előírásainak betartása, azzal a kivétellel, hogy ebben az esetben a célprogram 3. év végére a 0,2 ÁE/ha állatállományt/legeltetési sűrűséget kell elérni

C. ÜLTETVÉNYEKRE VONATKOZÓ AGRÁR-KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI INTÉZKEDÉSEK

C. 1. Integrált gyümölcs és szőlőtermesztés célprogram

A célprogram célkitűzései

- a mezőgazdasági termelés során felhasznált kemikáliából eredő kedvezőtlen környezeti hatások csökkentése,
- a talaj állapotának védelme és javítása.
- élelmiszerbiztonság segítése
- hozzájárulás a biodiverzitás fenntartásához ill. növeléséhez

Jogosultsági feltételek:

- a legkisebb támogatható tábla mérete 0,3 ha;
- a legkisebb támogatható ültetvény terület 0,5 ha
- a kérelem benyújtásakor már létező, nem termő és termőre fordult ültetvényre egyaránt igényelhető;
- jogosult növények: minden gyümölcs faj, és szőlő csak a homogén ültetvény támogatható.

A célprogram előírásai:

1. a célprogram megkezdését megelőzően valamint az ötödik évben vett talajminta alapján; bővített talajvizsgálat végeztetése akkreditált laboratóriumban,
2. levélanalízis elvégzése évente;
3. a talaj és levélvizsgálati eredmények alapján évente tápanyag-gazdálkodási tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani,
4. szennyvíziszap és szennyvíziszapot tartalmazó komposzt az ültetvényben tilos felhasználni;
5. csak környezetkímélő hatóanyagok köre alkalmazható;
6. szexferomon csapdák alkalmazása 2 db/4 ha sűrűségben a rovarkártevők egyedszámának, és a várható kártétel megállapítása érdekében,
7. a növényvédelmi beavatkozásokat dokumentált előrejelzés vagy növényvédelmi megfigyelés alapján kell végezni
8. az ültetvényben 6 db/ha madárodút és 1 m2 rovarszállót kell elhelyezni.
9. A tökehiány az 5 %-ot ne haladja meg.

C. 2. Ökológiai gyümölcs és szőlőtermesztés célprogram

A célprogram célkitűzései:

- hozzájárulás a biológiai sokféleség fenntartásához, ill. növeléséhez
- a természetes önszabályozó folyamatok erősítése
- kultúrtörténeti és genetikai szempontból fontos, veszélyeztetett fajták megőrzése.
- a növényvédő szerek szakszerűtlen használatából és a helytelen tápanyag-gazdálkodásból eredő kedvezőtlen környezeti hatások csökkentése,
- a talaj állapotának védelme és javítása.
- élelmiszerbiztonság segítése

Jogosultsági feltételek:

- legkisebb támogatható tábla mérete 0,3 ha
- a legkisebb támogatható ültetvény terület 0,5 ha
- jogosult növények: minden gyümölcs és szőlő
- a kérelem benyújtásakor már létező, nem termő és termőre fordult ültetvényre egyaránt igényelhető.
- a célprogramba bevinni kívánt ültetvényterület parcella Magyarországon valamely elismert ökológiai ellenőrző és tanúsító szervezet által nyilvántartásban van,

A célprogram előírásai:

1. a 2092/91/EGK rendelet valamint a későbbiekben hatályos megfelelőjének teljes körű betartása.
2. a célprogram megkezdését megelőzően valamint az ötödik évben vett talajminta alapján; bővített talajvizsgálat végeztetése akkreditált laboratóriumban,.
3. levélanalízis elvégzése évente
4. a talaj és levélvizsgálati eredmények alapján évente tápanyag-gazdálkodási tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani
5. szexferomon csapdákat alkalmaz 2 db/4 ha sűrűségben a rovarkártevők egyedszámának, és a várható kártétel megállapítása érdekében,
6. Az ültetvényben legalább 6 db/ha sűrűségben madárodút kell elhelyezni.
7. az ültetvényben legalább 1m² felület/ha mennyiségben a ragadozó ízeltlábúak számára megfelelő búvóhelyet, szaporodó helyet kell létesíteni, évente gondozni és öt éven át fenntartani.
8. A tökehiány 10 %-ot ne haladja meg

C. 3. Hagyományos gyümölcsstermesztés célprogram

A célprogram célkitűzései

- Hagyományos, tájképileg is jelentős gazdálkodási forma fenntartása;
- alacsony növényvédőszer használatból és tápanyaggazdálkodásból származó környezeti előnyök fenntartása
- hozzájárulás a biológiai sokféleség fenntartásához ill. növeléséhez

Jogosultsági feltételek:

- legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha
- a legkisebb támogatható ültetvény terület 0,5 ha
- a támogatási kérelem benyújtásakor már létező, nem termő és termőre fordult ültetvényre egyaránt igényelhető.
- a célprogramba bevont területen legalább 30 legfeljebb 80 db/ha sűrűségben gyümölcstermő fajok találhatók;
- jogosult növények gyümölcsfa fajok: alma, körte, birs, naspolya, szilva, cseresznye, meggy, kajszi, őszibarack, dió, mogyoró, mandula tiszta és vegyes állományban

A célprogram előírásai:

1. a célprogram megkezdését megelőzően valamint az ötödik évben vett talajminta alapján; bővített talajvizsgálat végeztetése akkreditált laboratóriumban,.
2. a talajvizsgálati eredmények alapján évente tápanyag-gazdálkodási tervet kell készíteni/készíttetni és végrehajtani
3. a tápanyagpótlás során csupán szerves trágya és komposzt használható kizárólag a fa tányérjába;
4. szennyvíziszap és szennyvíziszapot tartalmazó komposzt az ültetvényben nem juttatható ki;
5. az ültetvény talaját gyeppel borítja, évente legalább egyszer a gyeppel kaszálással és/vagy legeltetéssel is hasznosítható, ennek időpontja június 15. után lehetséges, a levágott növedék eltávolítandó;
6. az ültetvényben legalább 3 db/ha sűrűségben madárodút kell elhelyezni és gondozni.
7. csak az ökológiai gazdálkodásban használható növényvédőszer alkalmazhatóak
8. gyümölcsfák esetében a koronaalakító metszést követően csak ritkító metszés végezhető (kivéve őszibarack), cél a fajtára jellemző természetes koronaforma kialakítása,

D. EGYÉB FÖLDHASZNÁLATHOZ KAPCSOLÓDÓ AGRÁR-KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI INTÉZKEDÉSEK

D. 1. Nádgazdálkodás célprogram

A célprogram célkitűzései:

- vizes élőhelyek megőrzése és fejlesztése;
- élőhely (táplálkozó-költőhely) biztosítása rovarok, kételtűek: vidra és madarak számára;
- környezeti terhelés csökkentése;

Jogosultsági feltételek

- a legkisebb nádassal fedett támogatható parcella mérete 1 ha;
- a legkisebb nádassal fedett támogatható terület 1 ha,
- jogosult igénylő az a mezőgazdasági termelő, akinek nádgazdálkodásból származó bevétele nem éri el a teljes mezőgazdasági árbevétel 50%-át

A célprogram előírásai:

1. a területen nádgazdálkodást kell végezni
2. a nád aratása, és egyéb tevékenység végzése (szállítás, kihúzás stb.) kizárólag december 15. és február 15. között engedélyezett;
3. az aratás során legalább 15 cm magas tarlót kell hagyni;
4. a nádas legalább 60%-át, legfeljebb 80%-át lehet évente learatni, 20%-ot 2 évente változó helyen kell aratatlanul hagyni

D. 2. A természetes vizes élőhelyek mocsarak, zsombékok, sásos területek gondozása célprogram

A program célkitűzései:

- a vizes élőhelyek megőrzése és fejlesztése;
- élőhelyek (táplálkozó- és költőhely) biztosítása rovarok, kételtűek és madarak számára;
- környezeti terhelés csökkentése.

Jogosultsági feltételek:

- a legkisebb támogatható terület 1 ha;
- a legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha;
- MEPA-ban lehatárolt, jogosult területen igényelhető a támogatás
- a célprogramba bevitt területre vonatkozóan legalább 0,1 állategység/ha legeltethető állatállomány megléte;
- legeltethető állatfajok: szarvasmarha, juh, bivaly;
- az állatállomány a támogatás igénylőjének nevére kell hogy legyen;
- a területen hasznosított állatállomány a megfelelő nyilvántartásokban ill. azonosító dokumentumokban szerepel (pl. ENAR, TIR, lóútlevelel)

A célprogram előírásai:

1. a területen a lecsapolás és a vízelvezetés nem megengedett
2. trágyázás, növényvédő szerek használata nem lehetséges
3. a célprogramba bevitt területet kaszálással vagy legeltetéssel kell hasznosítani
4. a célprogram 3. év végére el kell érni a 0,2 ÁE/ha állatállományt/legeltetési sűrűséget
5. kaszálni csak megfelelően száraz talajviszonyok mellett, természetbarát kaszálási módszerekkel lehet, kaszáláskor legalább 15 cm-es tarlót kell hagyni
6. nedves időben, amikor az élőhelyek sérülhetnek, kaszálás, rendsodrás, bálázás és szállítás nem megengedett
7. a lekaszált növényeket nem lehet helyileg tárolni vagy elégetni.

D.3. Vizes élőhelyek létrehozása és kezelése célprogram

A program célkitűzései:

- a szántóföldi és gyepművelésre alkalmatlan területek kivonása;
- vizes élőhelyek területének növelése, fejlesztése;
- környezeti terhelés csökkentése;
- ártéri tájgazdálkodás és tájhasználat váltás megteremtése a VTT által érintett célterületeken.

Jogosultsági feltételek:

- a legkisebb támogatható terület 0,3 ha;
- a legkisebb támogatható parcella mérete 0,3 ha;
- rendszeresen árvízzel vagy belvízzel veszélyeztetett, vagy vízkivezetésre alkalmas, különösen a Vásárhelyi Terv által célterületként megjelölt, a MePAR-ban jogosult területként meghatározott szántó és gyepterületek,
- a célprogramba bevitt területre vonatkozóan a célprogram 2. évétől legalább 0,1 állategység/ha legeltethető állatállomány megléte;
- legeltethető állatfajok: szarvasmarha, juh, bivaly;
- az állatállomány a támogatás igénylőjének nevén kell hogy legyen;
- a területen hasznosított állatállomány a megfelelő nyilvántartásokban ill. azonosító dokumentumokban szerepel (pl. ENAR, TIR, lóútlevél)

A célprogram előírásai:

1. a terület biztosítani kell a megjelenő víz minél hosszabb ideig történő megmaradását
2. a területen a lecsapolás és a vízelvezetés nem megengedett (a VTT területeken folytatott tájgazdálkodási célú vízgazdálkodás kivételével)
3. trágyázás, növényvédő szerek használata nem lehetséges
4. a célprogramba bevitt területet kaszálással vagy legeltetéssel kell hasznosítani legfeljebb 0,5 ÁE/ha legeltetési sűrűség mellett
5. a célprogram 3. év végére el kell érni a 0,2 ÁE/ha állatállományt/legeltetési sűrűséget
6. kaszálni csak megfelelően száraz talajviszonyok mellett, természetbarát betakarítási módszerekkel lehet
7. kaszálás során legalább 15 cm-es tarlót kell hagyni

Köszönetnyilvánítás

Ahhoz, hogy végig tudjak menni ezen az úton, amely a doktori értekezés elkészültében teljesedett ki, nagyon sok ember támogatott, segített, amelyet ezúton próbálok megköszönni.

Ajánlom e dolgozatot családomnak: édesanyámnak, édesapámnak, húgomnak, nagyszüleimnek, különösen nagyapáimnak, akik a mezőgazdaság iránti szeretetet és elhivatottságot is átörökölték belém. Köszönettel tartozom mindegyiküknek a biztatásért és segítségért, s a lehetőségért hogy büszkéek lehetnek rám.

Külön ajánlom az értekezést páromnak, Makovényi Annának: a segítségéért, biztatásáért, ösztökéléseért, a közös harcért, aki nélkül talán tényleg nem fejeztem volna be e munkát. Köszönöm.

Szeretném megköszönni azoknak az embereknek, akik anno elindítottak az úton, majd segítettek munkájukkal, tanácsaikkal, szellemiségükkel, műveikkel és sokféle más módon a „célba érést”: középiskolai és egyetemi mentoraimnak Puskás Árpádné Éva néninek és Dr. Karácsonyi Zoltánnak, valamint legfőképpen Dr. Ángyán Józsefnek, Dr. Nagy Bálintnak, Dr. Láng Istvánnak, Dr. Várallyay Györgynek, Dr. Stefanovits Pálnak, Dr. Németh Tamásnak, Dr. Kreybig Lajosnak és mindenki másnak, akit itt nincs módom felsorolni.

Szeretném megköszönni segítségét, munkáját, támogatását Fésüs Istvánnak, Kovács Lászlónénak, Szuda Zoltánnak és a többi volt minisztériumi kollégámnak és munkatársamnak, akik a doktori munka gyakorlati oldalán vállt vállnak vetve harcolták velem végig ezt a 10 évet, s amivel - remélem - egyféle történelmet is sikerült írunk.

Köszönöm mindennemű segítségét a SZIE Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet kollektívájának, kiemelten Dr. Podmaniczky Lászlónak, Dr. Magyar Juliannának, Dr. Nyárai Ferencnek, Dr. Tirczka Imrének és Dr. Kristóf Dánielnek a sok-sok háttéranyag, elemzés, térkép és a programok elkészítésében.

Köszönöm a segítségét, biztatását a Borsodi Mezőség gazdáinak, Bodnár Mihálynak, Sárvári Attilának, Taskó Józsefnek és általában annak a sok hazai agrárszakembernek és gazdálkodónak, akiknek és akikről e munka gyakorlati része szól, valamint mindenki másnak, akit a fenti felsorolás név szerint nem említ.

És végezetül köszönöm annak a 25.000 gazdálkodónak, akik az agrár-környezetgazdálkodási programokban való részvételükkel visszaigazolták, hogy ez az elvégzett munka elérte célját.

Budapest, 2008. március 9.

Tar Ferenc