

Magyarország az ezredfordulón
MTA stratégiai kutatások

ZÖLD BELÉPŐ
EU-csatlakozásunk
környezeti szempontú vizsgálata

Ángyán József – Menyhért Zoltán

**Az EU-konform mezőgazdasági stratégiaváltás legfontosabb
területei és feladatai a növénytermesztésben**

Témavezető:

Ángyán József

Sorozatszerkesztők:

Kerekes Sándor és

Kiss Károly

Gödöllő – Budapest

1997 november



Gödöllői Agrártudományi Egyetem

Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet

Növénytermesztési Intézet

2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.

Tel.: 28 – 310 200, Fax: 28 – 310 804

E-mail: angyanj@svr-sun.ktg.gau.hu



A tanulmány összeállításában közreműködtek:

Ángyán József	Kupi Károly
Belényesi Márta	Lőrinczi Renáta
Bogdányi Franciska	Menyhért Zoltán
Böjtös Zsuzsa	Milánkovics Kinga
Ferencsik István	Nagy Gábor
Fodor Zoltán	Ónodi Gábor
Grónás Viktor	Podmaniczky László
Jeney Zsuzsanna	Skutai Julianna
Klár Zoltán	Szalai Tamás
Kondora Cosette	Tirczka Imre
Köteles Géza	Varga Adrienne

Kiadja:

BKE Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszék
1092 Budapest, Kinizsi u. 1-7.
Tel/Fax: 1 – 217 9588

Gödöllő – Budapest
1997

TARTALOM

1. ÖSSZEFOGLALÁS, AJÁNLÁSOK	5
1.1. Kutatási koncepció, kiinduló tézisek	5
1.2. Az európai agrár- és vidékpolitika.....	6
1.3. A magyar mezőgazdálkodás fejlődése és helyzete	11
1.4. A gazdálkodási rendszer- és struktúraváltás legfontosabb teendői és eszközei ..	13
1.4.1. A mezőgazdálkodás céljainak, feladatainak meghatározása	13
1.4.2. A gazdálkodási rendszer legfontosabb elemeinek fejlesztése	14
1.4.3. Földhasználati zonációs rendszer és ennek megfelelően differenciált agrár- és vidékpolitika kidolgozása	16
1.4.4. Mezőgazdasági és vidékfejlesztési tájközpontok kialakítása	17
1.4.5. Ökológiai adó- és támogatási rendszer kidolgozása.....	19
1.4.6. Kutatás és fejlesztés.....	19
1.4.7. Oktatás, képzés, tudatformálás	23
2. AZ EURÓPAI MEZŐGAZDÁLKODÁS FEJLŐDÉSÉNEK ÁLTALÁNOS TENDENCIÁI, ALAPKARAKTERE	24
2.1. A mezőgazdálkodás fejlődésének folyamata.....	24
2.2. Az intenzív, iparszerű gazdálkodás problémái	26
2.3. A problémákra adható válaszok, fejlesztési változatok	27
2.3.1. A mezőgazdálkodás fogalma, céljai, feladatai	27
2.3.2. Alternatív termelési célok, földhasználati változatok	31
2.3.3. Gazdálkodási rendszerek, technológiai alternatívák	31
2.3.4. Alternatív közgazdasági koncepciók és irányzatok	32
2.4. Az európai agrár- és vidékpolitika.....	34
2.4.1. A változás iránya és mérföldkövei (1960-1997)	34
2.4.2. A Közös Agrárpolitika (CAP) reformja: az EEC No. 2078/92. rendelet (1992).....	35
2.4.3. A Vidéki Térségek Európai Kartája (1996).....	36
2.4.4. A Cork-i Nyilatkozat – életképes vidéket (1996).....	38
2.4.5. Jövőkép 1997: az EU-ból szemlélve	41
3. A MAGYAR MEZŐGAZDÁLKODÁS FEJLŐDÉSE ÉS HELYZETE	47
3.1. A fejlődési folyamat alapkaraktere	47
3.2. Az iparosítás problémái	48
3.2.1. A termőtalaj pusztulása (erózió, defláció) és a mezőgazdasági terület csökkenése ..	49
3.2.2. A talaj szervesanyag-tartalmának változása	51
3.2.3. A talajsavanyodás	52
3.2.4. Vizenyősödés, láposodás, szikesedés	54
3.2.5. A talaj biológiai életének csökkenése.....	54
3.2.6. A gyomflóra átalakulása	55
3.2.7. A vízkészletek és a vízminőség.....	55
3.2.8. A mezőgazdasági termékek, az élelmiszerek minősége	57
3.2.9. Az erdők, a növény- és állatvilág, a biodiverzitás	59
3.3. A változtatás irányai körül zajló viták és az európai folyamatok jelentősége régióinkban ..	62
4. AZ EUROKONFORM „TÖBBFUNKCIÓS” MEZŐGAZDÁLKODÁS KULCSTERÜLETEI, FŐ ÖSSZETEVŐI A NÖVÉNYTERMESZTÉSBEN	69
4.1. A mezőgazdálkodás célja, feladatai.....	69
4.2. A gazdálkodási rendszer legfontosabb elemei.....	70
4.3. A rendszerelemek részletes vizsgálata.....	70

4.3.1. Térstruktúra, földhasználati rendszer	70
4.3.2. Az ágazati arányok változtatása.....	74
4.3.3. Emberléptékűség, gazdálkodási, üzemi méretek	76
4.3.4. Körfolyamatokra épülő agrár-ökoszisztémák.....	77
4.3.5. Táji-, termőhelyi alkalmazkodás	77
4.3.5.1. <i>Biológiai alapok, növényfaj- és fajtaszerkezet</i>	77
4.3.5.2. <i>Vetésváltás, vetésforgó</i>	79
4.3.5.3. <i>Talajművelés, talajvédelem</i>	80
4.3.5.4. <i>Talajerő-gazdálkodás és trágyázás</i>	82
4.3.5.5. <i>Növényvédelem</i>	86
4.3.5.6. <i>Állattartó képesség – állatlétszám ökológiai alapú összehangolása</i>	88
4.4. A gazdálkodási rendszer- és struktúraváltás legfontosabb teendői és eszközrendszere.....	88
4.4.1. Földhasználati zonációs rendszer és ennek megfelelően differenciált agrár- és vidékpolitika kidolgozása	88
4.4.2. Mezőgazdasági és vidékfejlesztési tájközpontok kialakítása	90
4.4.3. Ökológiai adó- és támogatási rendszer kidolgozása.....	94
4.4.4. A gazdálkodás gyakorlatának és kapcsolatrendszerének átalakítása.....	95
4.4.5. Kutatás és fejlesztés.....	96
4.4.6. Oktatás, képzés, tudatformálás	100
5. FORRÁSANYAGOK.....	102

1. ÖSSZEFOGLALÁS, AJÁNLÁSOK

1.1. KUTATÁSI KONCEPCIÓ, KIINDULÓ TÉZISEK

Európa fejlett országaiban az elmúlt 35-40 év során a vidéki táj és környezet szerepe, megítélése jelentős változásokon ment át. A vidéki térség hagyományosan szinte egyetlen feladata – az élelmiszerek, a növénytermesztési és állattenyésztési nyersanyagok előállítása – mellett előtérbe kerültek az egyéb funkciók, amelyek közül érdemes külön kiemelni a közösség érdekeit szolgáló, „közjavakat” előállító környezet-, természet- és tájvédelmi, valamint fogyasztási és szolgáltatási funkciók széles körét. Rá kellett ébredni ugyanis arra, hogy **a vidéki térség nem csupán a mezőgazdasági termelés színtere, hanem egyben biológiai és társadalmi léttér is**, és ha beavatkozásainkat csupán a termelés hatékonyságának növelése vezérli, akkor az léttérfunkciók komoly veszélybe kerülhetnek. Ilyen körülmények között a környezet degradálódása nem csupán a termelés visszaeséséhez vezet, hanem az emberi létfeltételeket is komolyan veszélyezteti.

A mezőgazdaság Magyarországon a termőterülettel, vagyis az összterület 85,5 %-ával közvetlenül érintkezve a kultúrtáj fő használója. Ebből fakad egyrészt, hogy a természetvédelem alapvetően rá van utalva a mezőgazdasággal való együttműködésre. Másrészt a mezőgazdálkodás teljesítménye, eredménye döntően a környezet, a természeti erőforrások állapotától, minőségétől függ. **A természetvédelem és a mezőgazdaság egymásra utaltsága elkerülhetetlenné teszi a két terület összehangolását.** Fel kell ismerni ugyanakkor azt is, hogy a lokális, passzív és utólagos szankcionálásra épülő természet- és környezetvédelem rendszere csődöt mondott. Sokkal jobb eredményt ígér, ha helyette az aktív, diffúz védelem alapelveinek megfelelően a termelési és fogyasztási célú **környezethasználat rendszerét alakítjuk át** úgy, hogy a vidéki térségek a termelési funkció mellett növekvő jelentőségű népességmegtartó, társadalmi, kulturális és környezetstabilizáló funkcióikat is el tudják látni.

A vidéki térségek jellemző vonásainak, értékeinek és feladatainak ismeretében azt is be kell látni, hogy ezek pótolhatatlanok az egész társadalom számára, **a városi és vidéki területek ezer szállal kapcsolódnak egymáshoz**, a Vidéki Térségek Európai Kartájának (1996) megfogalmazása szerint „közös sorson osztoznak”. A vidéki térség fejlesztése során tehát a mezőgazdálkodás fogalmát tágabban kell értelmeznünk, egyre inkább megtöltve **környezetgazdálkodási tartalommal**, vagyis

- a természet- és környezetvédelmi (stabilizálási),
- a termelési és
- a fogyasztási-szolgáltatási, társadalmi-, közösségi-, kulturális funkciókat

egyenként figyelembe kell venni. Hosszú távon csak az a gazdálkodás lehet fenntartható (érték-őrző), amely e hármas szempontrendszerre épül. **Nem elég tehát az eddigi stratégia, rendszer technológiáit tökéletesíteni, hanem új stratégiára és ehhez illeszkedő, ennek gyakorlati megvalósítási kereteket adó megoldásokra, rendszerekre van szükség.**

Ez az új stratégia az úgynevezett „**multifunkcionális**” mezőgazdálkodás, a **környezet- és tájgazdálkodás** lehet. Feladatait két nagy körbe sorolhatjuk:

- az alapvetően a piac által szabályozott **termelési funkciók**, melyek az **élelmiszerek** előállításán túl a **nem élelmiszer célú termékek** (megújítható nyersanyagok, energiaforrások stb.) **előállítását is** egyre inkább magukba foglalják, valamint
- a közzel, a tájjal, a földdel kapcsolatos **társadalmi- és kultúrfunkciók**.

Ez utóbbi „**nem importálható funkciók**” olyan **közjavakat** (élelmezésbiztonság, a kultúrtáj ápolása, az élettér-funkciók fenntartható megőrzése, az ökológiai és műszaki infrastruktúra fenntartása, ökológiai stabilitás, népességmegtartás, munkaerő kiegyenlítés, a turizmus alapjának biztosítása, paraszti értékek ápolása stb.) **testesítenek meg**, amelyek a piac hagyományos eszközeivel, az árakon keresztül nem szabályozhatók, melyek ugyanakkor a vidék társadalmának és környezeti, természeti egyensúlyának fenntartásában növekvő szerepet töltenek be.

Hogy ezt Európa és a világ egyre inkább felismeri, azt többek között az is bizonyítja, hogy az Európa Tanács Mezőgazdasági Bizottsága a „*Committee on Agriculture and Rural Development*” (Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Bizottság) nevet viseli, s mezőgazdaság-fejlesztési koncepcióit is a „*European Rural Charter*” (Vidéki Térségek Európai Kartája) elnevezésű vidékfejlesztési koncepcióba ágyazva fogalmazta meg. Ezt jelzi a kutatás és fejlesztés irányváltása is, amelyet olyan – komplexitásra törekvő – projektek jellemeznek, mint pl. a LISA program (Low Input Sustainable Agriculture), a Lautenbach Project, a Nagele Project vagy a SARD (Sustainable Agriculture and Rural Development) program. Ugyancsak e felismerési folyamatra utal az agrár-felsőoktatás gyorsuló ütemű átalakulása, melynek fő jellemzője a szűken vett technológiai jellegű képzés kiszélesedése, fokozatos kibővítése környezetgazdálkodási és vidékfejlesztési reál és humán ismeretekkel, elmozdulása az agrárértelmiségi képzés irányába.

1.2. AZ EURÓPAI AGRÁR- ÉS VIDÉKPOLITIKA

E felismerésekig az európai agrár- és vidékpolitika jelentős változásokon ment keresztül, és a lehetséges fejlesztési változatok közül ma úgy tűnik **egyre nagyobb valószínűsége egy multifunkcionális, környezetgazdálkodási és vidékfejlesztési közegbe ágyazott agrárpolitikának van**. Az **európai folyamatok** megértéséhez érdemes legalább az 1960-as évekig visszatekinteni. Az azóta eltelt 30-35 évet **három** – egymástól törekvéseit és jellemzőit illetően alapvetően eltérő – **szakaszra bonthatjuk**.

Az első időszak (1960-1975/80) fő jellemzője az volt, hogy a mezőgazdaság-politikát a kis családi farmok és a társadalompolitika problémái, azok megoldási szándéka határozta meg. Így a mezőgazdasági piacpolitika és agrár-struktúra politika fő elemei a következők voltak:

- ártámogatás,
- a mezőgazdasági termékek EU piacának védelme,
- a mezőgazdaság modernizálásának támogatása,
- beruházási támogatás.

Ezek alapvető indítékai a mezőgazdasági népesség viszonylagos nagy arányában keresendők, másrészt az a törekvés motiválta, hogy olyan bevételi biztonságot teremtsen, amely biztosítja a mezőgazdaság modernizálásának alapját.

A második időszak (1975/80-1990) fő motívumai a termelésnövekedés megállítására való törekvés és a vidék elnéptelenedésének megakadályozása voltak. A modernizációs politika ugyanis túltermeléshez, birtokkoncentrációhoz és elvándorláshoz, egyre súlyosabb környezeti és közösségi költségvetési problémákhoz vezetett. A termelést és a modernizációt támogató mezőgazdasági piac- és struktúrapolitikát mindezek hatására olyan intézkedések váltották fel, mint

- a kvóta-rendszer a cukorpiac szabályozására,
- extra adókivetés a tejpiac szabályozására,
- termékkivonás, ugaroltatás a gabonapiac szabályozására,

- a mezőgazdasági termelés növelését célzó beruházások támogatásának megszüntetése,
- a természet és tájvédelem farmon belüli megoldásainak támogatása,
- a vidék komplex gazdasági fejlesztésének támogatása.

A **harmadik** – 1990 óta eltelt – **időszak** meghatározó motívumai a mezőgazdaság fizikai kibocsátásainak további csökkentése, a vidéki népesség helyben tartása, a mezőgazdasági terület nem élelmiszer-termelési célú egyéb hasznosításainak támogatása és a környezeti problémák kezelése. E korszak meghatározó állomásai a Közös Agrárpolitika (CAP) 1992-es reformja, majd a GATT tárgyalások Uruguay fordulója, ahol a mezőgazdaság már a kezdet kezdetén a viták középpontjába került olyan kérdésekben, mint az export támogatások csökkentése, a fizikai termeléssel kapcsolatos támogatások – beleértve az ártámogatásokat is – megszüntetése vagy az úgynevezett környezeti csomag (green box) kérdésköre. Ezek a tárgyalások, valamint az EU költségvetési problémái vezettek az EU mezőgazdasági politikának Mac Sharry nevével fémjelzett reformjához, melyet olyan törekvések jellemeznek, mint:

- a termelés fokozott piaci szabályozás alá helyezése,
- a közvetlen támogatások növelése, az ártámogatások csökkentése,
- több – a környezeti csomaggal (green box) kapcsolatos – közvetlen támogatás,
- kevesebb exporttámogatás,
- a kvótarendszer reformja,
- a mezőgazdaság és a vidékfejlesztés összekapcsolása, integrált vidékpolitika kidolgozása.

Ezek az elvek három alapvető európai dokumentumban körvonalazódtak: az egyik az 1992-ben a Közös Agrárpolitika (CAP) reformja jegyében elfogadott „2078/92 EU szabályozás a tájfenntartás és a környezetvédelem követelményeinek megfelelő mezőgazdasági termelésről” (Regulation 2078/92, 1992), a másik a „Vidéki Térségek Európai Kartája” elnevezésű –, az Európa Tanács által 1996-ban elfogadott alapidokumentum, a harmadik pedig az 1996 novemberében elfogadott Cork-i Nyilatkozat. Az **első** a **jelenlegi** európai gyakorlatra utal, a **második** és **harmadik** dokumentum pedig a fejlődés **várható** irányát jelzi.

A Közös Agrárpolitika (CAP) reformja: az EEC No. 2078/92. rendelet (1992)

A **2078/92 EU szabályozás** a tájfenntartás és a környezetvédelem követelményeinek megfelelő mezőgazdálkodásról egy olyan európai alapidokumentum, amely úgy tűnik alapvetően meghatározza a 90-es évek fejlődési folyamatait. **Fő célkitűzései** a következők:

- az EU-n belüli mezőgazdasági termelés további mérséklése,
- környezetorientált mezőgazdálkodás elősegítése a gazdák közvetlen támogatásával,
- a mezőgazdasági üzemek tevékenységi körének kiszélesítése, diverzifikálása.

Támogatási prioritásai – gyökeresen eltérve az intenzifikációs fejlődési szakasz támogatási elveitől – ennek megfelelően a következők:

a) Extenzifikálás (külterjesztés) olyan eszközökkel, mint pl.:

- műtrágyák és növényvédőszeresek használatának csökkentése („dekemizáció”),
- a hektáronkénti számosállat létszám csökkentése,
- a biológiai (organikus) gazdálkodásra való áttérés,
- szántóterületek visszagyepesítése.

b) A vidék, a természet és a táj fenntartása olyan módszerekkel, mint pl.:

- a természethez és a tájhoz alkalmazkodó mezőgazdálkodás,
- veszélyeztetett helyi tájfajták (növénytermesztés) és őshonos haszonállatfajták (állattenyésztés) fenntartása és szaporítása,

- az elnéptelenedett, felhagyott mezőgazdasági vagy erdészeti területek fenntartása, ápolása,
- 20 éves művelésből való kivétel (parlagoltatás),
- földterület biztosítása a közösségi funkciók (átjárás, üdülés, pihenés) ellátására.

c) Oktatási, továbbképzési és demonstrációs programok és projektek a fenti (a., b.) területeken.

A finanszírozás e területeken a szubszidiaritás elvére épül és kiegészítő jellegű, vagyis a támogatott területeken a saját nemzeti hozzájárulást egészíti ki az EU az első célcsoporthoz tartozó területeken (ahova Magyarország egész területe is tartozna) az összköltség 75%-áig, egyéb területeken annak 50%-áig. Ugyanarra a területre több jogcímen is lehet támogatást kapni (pl.: átállás biológiai gazdálkodásra, műtrágyák és peszticidek használatának megszüntetése, stb.), azok összeadódnak.

A Vidéki Térségek Európai Kartája (1996)

A Vidéki Térségek Európai Kartájának célja: „...azon alapelvek megfogalmazása, amelyeket alkalmazva olyan életképes mezőgazdasági, erdészeti és halászati/aquakultúra szektorokra épülő vidékfejlesztés valósítható meg, amely képes az emberi tőke megtartása és fejlesztése érdekében gazdasági tevékenységeket vonzani a vidékre, és amely védi és fejleszti a sokoldalú európai vidéki gazdasági és kulturális örökséget.”

Különösen fontos a **vidéki térségek funkcióinak meghatározása**, amely szerint a funkciók **három csoportba sorolhatók:**

- gazdasági,
- ökológiai és
- szociális funkciók.

A **gazdasági funkciók** között hangsúlyozottan szerepel az a feladat, hogy a vidéki térségek megújítható nyersanyagokat kell termeljenek az ipar és az energiaszektor számára, és hogy alapul szolgáljanak az üdülési és turisztikai tevékenységekhez. A Vidéki Térségek Európai Kartája **felhív a már említett szubszidiaritás alapelveinek az alkalmazására. A mezőgazdaság és a vidéki térségek kapcsolatáról a karta megállapítja:**

„A vidék életképes mezőgazdaság nélkül nem töltheti be életbevágó feladatait, amely a vidéki élet követelményeihez igazodva (vagyis családi gazdaságokban) szerveződik, és szoros kapcsolatban van a természettel. A mezőgazdaság a vidéki térségek gerince.”

A karta az ún. „**sokfunkciós mezőgazdaság**” kialakítását tartja szükségesnek, amely koncepció sajnos Közép- és Kelet-Európa országaiban részben nem is ismert vagy nem elfogadott. A mezőgazdaság feladatai között a **termelésen túl** az alábbiakat sorolja fel:

- **a táj megőrzése** és gondozása, úgy is, mint a turizmus alapvető „tőkéje”;
- a vidéki értékek, életstílusok és kulturális javak megőrzése, és más, a közösség számára szükséges **szociális feladatok**.

Az a szemlélet, amelyet sok magyar szakember vall és sok külföldi tanácsadó (pl. a Világbank) is javasol, hogy tudniillik a mezőgazdaságnak semmi köze az őt körülvevő vidéki társadalmi közegethöz, semmilyen más feladata nincs, mint a hatékony és jövedelmező termelés, a tőkebefektetések hasznosítása, **teljesen tarthatatlan, és ellentétes az európai tendenciákkal.** (Nem véletlen, hogy az ilyen szakemberek és tanácsadók amerikai példákra hivatkoznak, bár ott is egyre erősebb az a törekvés, hogy a pusztán „profitorientált” mezőgazdasággal szemben az életképes családi gazdaságokra és élő farmerközösségekre épülő vidéki élet alakuljon ki.)

A karta azt is kihangsúlyozza, hogy a mezőgazdaság **nem termelési – vagyis természet-gazdálkodási és szociális – feladatainak teljesítését a társadalomnak megfelelő díjazással kell elismernie**. Ez egyben a vidéki lakosság egyik fontos megélhetési forrása is lehet, és hozzájárulhat a mezőgazdaság hosszú távú stabilitásához is, hiszen olyan szolgáltatásokról van szó, amelyek – mint a karta is hangsúlyozza – *„csak helyben állíthatók elő és nem importálhatók”*.

A Cork-i Nyilatkozat – életképes vidéket (1996)

A Corkban, Írorszában 1996. november 7-9-én megtartott **„Európai konferencia a vidék-fejlesztésről”** a következő **alapelvekben állapodott meg**.

- A vidéki térségek, amelyek otthont nyújtanak Európa népessége egy negyedének, és amelyek az Európai Unió területének több mint 80%-át foglalják el, egyedülálló kulturális, gazdasági és társadalmi szövődéket alkotnak, a tevékenységek rendkívül színes együttesével és a tájak nagy változatosságával rendelkeznek.
- A vidéki térségek és azok lakossága valódi értéket jelentenek az Európai Unió számára, és ezek a térségek alkalmasak arra, hogy versenyképessé váljanak.
- A vidéki Európa legnagyobb részét mezőgazdasági terület és erdő foglalja el, amely nagy hatást gyakorol az európai tájak képére.
- A mezőgazdaságnak kell továbbra is a fő kapcsolatnak lennie az emberek és a környezet között, továbbá, a gazdálkodóknak a vidéken található számos természeti erőforrás gondnokaiként is vannak feladataik.
- A mezőgazdaság és erdészet ma már nem meghatározóak a nyugat-európai gazdaságokban, relatív gazdasági súlyuk csökkenése tovább folytatódik, következésképpen a vidékfejlesztésnek az összes társadalmi-gazdasági szektorra egyaránt vonatkoznia kell.
- Az európai állampolgárok egyre növekvő figyelmet fordítanak az élet minőségére általában, és ennek olyan konkrét összetevőire, mint a környezet- és élelmiszer-minőség, egészség, biztonság, személyiségfejlesztés és pihenés, a vidéki területek pedig egyedülálló helyzetben vannak abban, hogy kielégítsék az ilyen igényeket, valamint eredeti módon alapot nyújthatnak a minőség modern fejlődési modelljéhez.
- A Közös Agrárpolitikának alkalmazkodnia kell az új realitásokhoz, és azokhoz a kihívásokhoz, amelyek a fogyasztói igények és preferenciák, a nemzetközi kereskedelmi fejlemények, valamint az EU közeli kibővítése miatt jelentkeznek, vagyis hogy
 - az ártámogatásról a közvetlen jövedelem támogatásra való áttérés folytatódni fog;
 - a Közös Agrárpolitikának és magának a mezőgazdasági szektornak is ennek megfelelően kell változnia, és
 - a gazdálkodóknak segítségre van szükségük ebben az átalakulási folyamatban, tehát világos irányelveket kell adni számukra a jövőt illetően.
- A CAP reform keretében a kompenzációs kifizetések megítélését kritikák érik, ám növekvő mértékben elfogadhatóvá válik az, hogy közpénzekből kell támogatni a vidékfejlesztést, összehangolva azt a természeti erőforrásokkal történő megfelelő gazdálkodással, a biodiverzitás és a kultúrtájak fenntartásával és fejlesztésével.
- Annak ellenére, hogy a Közös Agrárpolitika egymást követő reformjai nagyobb átláthatóságot és hatékonyságot eredményeztek, számos inkonzisztenciát és átfedést is létrehozta, és a szabályozás jogi bonyolultsága növekedett.
- Minden lehetséges módon elő kell segíteni az olyan helyi kapacitások fejlesztését, amelyek a vidéki térségekben a fenntartható fejlődést szolgálják, különösképpen is

támogatni kell azokat a magán és közösségi alapú kezdeményezéseket, amelyek jól beintegrálhatók a globális piacokba;

A **vidékfejlesztési programajánlások az Európai Unió számára**, melyeket ezen alapelvekre építve fogalmaztak meg a következők:

- A politikának olyan vidékfejlesztést kell elősegítenie, amely **fenntartja Európa vidéki tájainak minőségét és szépségét** (természeti erőforrások, biodiverzitás, kulturális önazonosság) úgy, hogy ezek használata a jelenben élő generáció által ne veszélyeztesse a jövőben élő **generációk** lehetőségeit. A helyi cselekvésben is tudatosítanunk kell globális felelősségünket.
- **A fenntartható fejlődést a legelső helyre kell állítani** az Európai Unió problémái között, és ennek olyan meghatározó alapelvevé kell válnia, amely a vidékre vonatkozó minden politika alátámasztását szolgálja a közeli jövőben és az Unió kibővítése után is. A fenntartható fejlődés alapelve arra irányul, hogy megfordítsa az elvándorlást, szembeszálljon a szegénységgel, serkentve a foglalkoztatást és az esélyegyenlőséget, kellő választ adjon a jobb minőség, az egészségügy, a biztonság, a személyiség-fejlesztés és a pihenés iránti növekvő igényekre, valamint hogy hozzájáruljon a vidéki jólét növeléséhez.
- Azt az igényt, hogy **a vidéki környezet minőségét megőrizzük és fejlesszük**, be kell építeni minden olyan közösségi politikába, amely kapcsolatban van a vidékfejlesztéssel. Jobb egyensúlyt kell kialakítani a vidéki és városi térségek között, a közkiadások, az infrastrukturális beruházások, az oktatási, egészségügyi és hírközlési szolgáltatások vonatkozásában. A rendelkezésre álló erőforrások növekvő hányadát kell a vidékfejlesztésre és a környezeti célok elérésére fordítani.
- A vidékfejlesztési politikának **integrált megközelítésre kell épülnie**, amely ugyanazon jogi és politikai keretbe foglalja a mezőgazdasági alkalmazkodást és fejlesztést, a gazdasági diverzifikációt – nevezetesen a kis közepes méretű iparokat és szolgáltatásokat – a természeti erőforrásokkal való gazdálkodást, a környezeti funkciók fejlesztését valamint a kultúra, turizmus és az üdülés elősegítését.
- A gazdasági és társadalmi **tevékenységek diverzifikációja** támogatásának keretét kell biztosítani az önfenntartó egyéni és közösségi kezdeményezéseknek: a beruházásoknak, technikai segítségnyújtásnak, az üzleti szolgáltatásoknak, a megfelelő infrastruktúra kialakításának, az oktatásnak, a képzésnek, az információs technológiák eredményei integrálásának, a kisvárosok szerepe erősítésének, továbbá az életképes vidéki közösségek kifejlesztésének és a falvak megújulásának.
- A fejlesztési politikának a **szubszidiaritás alapelvét kell követnie**. A lehető legnagyobb mértékű decentralizációt kell alkalmazni, amely az összes érdekelt szint (helyi, regionális, országos és európai) partneri kapcsolatára és együttműködésére épül. A hangsúlyt a részvételre és az „alulról felfelé” megközelítésre kell helyezni, amely kihasználja a vidéki közösségek kreativitását és szolidaritását. A vidéki fejlesztésnek európai keretek között lokálisnak és közösségi irányítottságúnak kell lennie.
- A vidékfejlesztésnek, különösen a mezőgazdaságra vonatkozó részének a vonatkozó jogi szabályozást illetően radikálisan **egyszerűsödnie kell** keresztül mennie. Nagyobb összhangra van szükség a ma sok csatornán keresztül folyó tevékenységek között úgy, hogy az EU törvényhozást az általános szabályokra és eljárásokra korlátozzuk, és nagyobb mértékű szubszidiaritást alkalmazunk a döntéseknél, decentralizáljuk a politika megvalósítását és nagyobb rugalmasságra törekszünk.

- A vidékfejlesztési programok alkalmazásának összehangolt és átlátható eljárásokra kell épülnie, amely eljárásokat minden egyes régió számára **egyetlen vidékfejlesztési programba** kell integrálni, és egyetlen mechanizmusra van szükség: a fenntartható vidékfejlesztésre.
- Bátorítani kell a helyi pénzforrások hasznosítását a helyi vidékfejlesztési projektek elősegítésére, hogy nagyobb mértékben mobilizálhatók legyenek **a köz és magánfinanszírozás közötti kedvező kapcsolatok**; csökkenteni kell a kis és közepes vállalkozások pénzügyi korlátait, elő kell segíteni a termelő beruházásokat és vidéki gazdaság diverzifikációját. Bátorítani kell a bankszektor és más pénzügyi közvetítők nagyobb részvételét.
- Fokozni kell a regionális és helyi önkormányzatok, valamint a közösségi típusú csoportok adminisztratív kapacitását és hatékonyságát, ahol szükséges, technikai segítségnyújtás, képzés, a kommunikáció javítása, **a partnerség**, a kutatási eredmények megosztása, valamint információ segítségével és úgy, hogy megvalósítjuk a tapasztalatok kicserélését a régiók és vidéki közösségek között az egész Európára kiterjedő hálózatba történő szervezésük útján.
- Meg kell **erősíteni a monitoringot, az értékelést és a jóléti hatások felmérését** annak érdekében, hogy az eljárások átláthatósága biztosítható, a közpénzek jó felhasználása garantálható legyen, hogy stimuláljuk a kutatást és innovációt, és azért, hogy a társadalmi viták információval megalapozottak legyenek. Azokkal, akik kockázatvállalók, nemcsak tervezés során kell konzultálni, hanem lehetővé kell tenni részvételüket a monitoringban és értékelésben is.
- Zárómegjegyzésként az Európai Vidékfejlesztési Konferencia **sürgette Európa politikusait**, hogy:
 - növeljék a társadalom tudatosságát abban, hogy milyen fontos új indítást adni a vidékfejlesztési politikának,
 - tegyék a vidéki térségeket vonzóbbá az emberek számára, hogy ott éljenek és dolgozzanak, és hogy azok az egyre inkább értelmes élet központjaivá válhassanak a különböző életkorú emberek növekvő köre számára,
 - támogassák az előbbi tízpontos programot, és partnerként működjenek közre azon célok mindegyikének megvalósításában, amelyek ebben a nyilatkozatban megfogalmazásra kerültek,
 - játszanak aktív szerepet abban, hogy nemzetközi szinten is elősegítsék a fenntartható vidéki fejlődést.

1.3. A MAGYAR MEZŐGAZDÁLKODÁS FEJLŐDÉSE ÉS HELYZETE

Az európai folyamatok és a változás várható irányainak vázlatos áttekintése után vizsgáljuk meg azt, hogy a magyar mezőgazdaság fejlődésében hogyan jelentkeztek ezek a kérdések és milyen továbblépési irányok körvonalazódnak.

A magyar mezőgazdaság fejlődését az elmúlt évtizedekben szintén a **közvetlen és közvetett energiabevitel 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. E változási folyamat **legfontosabb eredményei** a következőkben foglalhatók össze:

- A **terméktömeg** valamint a termésátlag megtöbbszöröződött
- Miközben az abszolút terméssingadozás nőtt, a **relatív terméssingadozás** – éppen a termésátlagok rohamos növekedése következtében – jelentősen **csökkent**.
- Kezdeti **anyagi gyarapodás**, viszonylagos anyagi jólét (≠ „jól-lét”!), 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 szükségszerű, az intenzifikáció folyamatába illeszkedő lépcsőfok volt.

Miközben az intenzív, növekvő ráfordításokkal, energiabevittel dolgozó iparszerű növénytermesztés 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. **A környezetnek az elhatározott funkciók és tevékenységek igényei szerinti átalakításával, a természeti erőforrások kikapcsolásával járó rohamos mesterséges energiáfordítás-növelési kényszer** azonban 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, energiabevittel 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. Ezek a **negatív jelenségek** többségükben az energiaintenzív földhasználat és az ezzel együtt járó növekvő közvetlen (üzemanyag) és közvetett (műtrágya, növényvédő szer) energiabevitel 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.

a) Közvetett – a termelési alapokat romboló – jelenségek:

- 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 ipari eredetű szennyezése, csökkenése az iparosítás és az urbanizáció következtében.

b) Közgazdasági, piaci, társadalmi jelenségek:

- vidéki foglalkoztatási, megélhetési nehézségek, depriváció, elvándorlás, városperemi gettósodás, alkoholizmus, bűnözés,
- az urbánus és rurális területek egyensúlyának felbomlása, a vidék társadalmának bomlástünetei, kohéziójának meggyengülése,
- a negatív externáliák (társadalmi költségek) rohamos növekedése,

- az energiaigényes gazdálkodás erős függősége az energetikai piactól, a véges mennyiségű kőolaj árának hosszú távú törvényszerű és exponenciális emelkedése, és ezzel a petrokémiai bázisú anyagok és energiahordozók felhasználására alapozó gazdálkodási stratégia előrelátható veszteségessé válása, ellehetetlenülése, az agrárrolló ezekkel összefüggő erőteljes nyílása,
- az Európai Közösségen belül erősödő kapcsolatok a fokozottabban piacorientált mezőgazdasági szektor kialakítása-, részben a túltermelés elkerülése érdekében, a protekcionista, védővámokra és lefölözésekre alapozó nemzeti gazdasági és kereskedelempolitikák,
- a gyenge minőségű tömegárúk iránti fizetőképes kereslet erőteljes csökkenése a likvid piacokon, társadalmi előítéletek az élelmiszerek minőségének és biztonságának vonatkozásában, különösen ha azokat új technológiák (besugárzás, biotechnológia, génebesztet) segítségével állították elő,
- növekvő társadalmi érzékenység környezetünk iránt, a természeti erőforrások felhasználásának korlátozása, növekvő etikai érzékenység a biotechnológiával, az állatvédelemmel kapcsolatban,
- igény a változatosabb élelmiszer-kínálat iránt, szelektívebb vásárlási szokások, a közvélemény fokozódó nyomása a „biztonságosabb” élelmiszerek előállítására érdekében.

c) Az emberi létfeltételek közvetlen veszélyeztetettsége:

- élővizek, talajvíz, rétegvíz, ivóvízbázisok elszennyeződése,
- szermaradványok feldúsulásának, metabolitjaik nyomon követhetetlen rekombinálódásának kiszámíthatatlan hatása az élőlényekre, köztük az emberre,
- az élelmiszerek beltartalmának felhígulása,
- mindezekkel összefüggő humán egészségkárosodás,
- vadon élő növény- és állatfajok, természetes biotópok veszélyeztetettsége,
- tájképi elszegényedés, ingerszegény környezet, az ember belső (pszichikai, fizikai, biológiai) és külső (természeti, társadalmi és építészeti) környezetének erős eróziója, szellemi és lelki elszívódás.

1.4. A GAZDÁLKODÁSI RENDSZER- ÉS STRUKTÚRAVÁLTÁS LEGFONTOSABB TEENDŐI ÉS ESZKÖZRENDSZERE

Az európai és hazai folyamatok, a problémák és a lehetséges fejlődési irányok vázlatos áttekintése és mérlegelése után kíséreljük meg felvázolni egy többfunkciós mezőgazdálkodás és ebbe illeszkedő növénytermesztés kulcsterületeit, fő összetevőit, valamint a váltás legfontosabb tendenciáit és eszközrendszerét.

1.4.1. A mezőgazdálkodás céljainak, feladatainak meghatározása

Az eddig elmondottak alapján a **mezőgazdálkodás céljai**, feladatai vázlatosan a következőkben foglalhatók össze:

a) Termelési célok, feladatok

- értékes beltartalmú, biztonságos, szermaradványmentes élelmiszerek és takarmányok előállítása;
- egyéb, jó minőségű nyersanyagok előállítása;
- energiatermelés, biomassza, megújuló energiaforrások előállítása.

b) Környezeti célok, feladatok

- tájmegőrzés, a kultúrtáj ápolása és a diverzitás fenntartása, mely kiterjed:
 - **a kultúrfaj-diverzitásra**, vagyis a természetett növények és a tenyésztett-tartott állatok – fajok, őshonos tájfajták, kultúrváltozatok szintjén megnyilvánuló – sokféleségére;
 - **a spontánfaj-diverzitásra**, azaz a területen élő, spontán előforduló növények és állatok sokféleségére;
 - **a biotóp-diverzitásra**, amely a tájkarakternek megfelelően, finoman strukturálja a teret, és élőhelyeket biztosít a spontánfaj-diverzitás számára;
 - **a földhasználati diverzitásra**, vagyis a gazdálkodási ágazatok, földhasználati típusok és formák sokszínűségére;
 - **az üzemi méret-diverzitásra**, valamint
 - **a gazdálkodási rendszer és intenzitási fok szerinti diverzitásra**;
- a talajt, a vizeket, a levegőt, az élőhelyeket és az élővilágot érintő környezetterhelés csökkentése ill. elkerülése.

c) Körzeti szociális és kultúrfeladatok

- a vidéki régiók népességének megőrzése, elfogadható jövedelem biztosítása a lehető legtöbb ember számára;
- munkahelyteremtés, a munkaerőpiac kiegyenlítése;
- az ökológiai és műszaki infrastruktúra fenntartása;
- a vendégfogadás, pihenés, rekreáció alapjának, hátterének biztosítása és fenntartása;
- az ember és az élő természet kapcsolatának fenntartása;
- a vidéki, paraszti kultúra értékeinek ápolása, fenntartása, a környezet „megnemesítése”, „emberarcúvá” formálása.

Ha ezekből a célokból és feladatokból indulunk ki, akkor az egyoldalú – kizárólag a termelési feladatokra összpontosító – mezőgazdálkodást más rendszerrel kell felváltanunk. Márpedig az **európai mezőgazdálkodás** fejlődését – úgy tűnik egyre inkább – ezek a célok és kritériumok határozzák meg. A mezőgazdálkodás **felsorolt céljai és feladatai mindenütt azonosak, ám a különböző adottságú zónákban a hangsúlyok máshová kerülnek**. Ez azonban egyik célt sem szüntetheti meg, csupán azt jelenti, hogy **a mezőgazdaság különböző teljesítményeit a különböző adottságú zónákban eltérő módon** (a piactól a támogatásig) **honorálja**.

A gazdaságpolitikának e felsorolt célokat és feladatokat kell szem előtt tartania, és zónánként differenciált eszközrendszerrel kell a fejlődést e célok felé mozdítania.

1.4.2. A gazdálkodási rendszer legfontosabb elemeinek fejlesztése

A felsorolt céloknak és kritériumoknak megfelelő, környezetbarát **növénytermesztés kulcsterületei**, fő összetevői a következők:

- **a biodiverzitás** megőrzésére és a térfunkciók harmóniájára törekvő **földhasználat, térstruktúra**,
- **az ágazati arányok** ökológiai harmonizációja,
- **emberléptékűség:**
 - üzem- és táblaméretetek,
 - a tér újrastrukturálása
 - ökológiai, talajvédelmi szempontok,

- tradíciók, kultúrákológiai szempontok,
- tájképi-, esztétikai szempontok,
- gazdasági szempontok
- termelési-, technológiai szempontok szerint;
- **körfolyamatokra épülő agrárökoszisztémák;**
- **táji-, termőhelyi alkalmazkodás:**
 - **a táj mint** természeti, társadalmi és gazdálkodási egység „rehabilitálása” az adottságok és a tradíciók alapján,
 - a tájba illő **biológiai alapok** (növény-, állatfaj és fajtastruktúra),
 - **vetésforgó** (sokszínűség),
 - tájanként, termőhelyenként **differenciált agrotechnika**
 - biológiailag „szelíd” talajművelés, talajvédelem,
 - műtrágyázás helyett „talajerő-gazdálkodás”,
 - preventív technológiai növényvédelem
 - ökológiai **állattartó képesség** – állatlétszám harmóniája;
- a parasztság, a **vidéki népesség gazdává tétele.**

Csak az a gazdálkodási, növénytermesztési rendszer lehet tartamos, kiegyensúlyozott és hosszú távon fenntartható, amely a diverzitásnak ezeket a fő területeit magában foglalja. Ezek nemcsak az általános emberi környezet változatossági, sokszínűségi igényeit szolgálják, hanem a tartamos gazdálkodásnak is alapösszetevői. A mezőgazdaság fejlesztése terén ezekre az elemekre kell a termelésben a fő hangsúlyt helyezni.

A többfunkciós mezőgazdálkodása növénytermesztési **néhány kulcsterületét** külön is érdemes újrahangsúlyozni.

- A nem környezetadekvát **termesztési rendszereket át kell alakítani** az ökológiai adottságoknak megfelelőre, hogy csökkenjen a felhasznált energiamennyiség, növekedjen az eredményesség, s megmaradjanak a természeti adottságok. Ennek érdekében elő kell mozdítani a **racionális terület-felhasználást**:
 - a) A **földhasználati arányokat** a művelési ágak közötti átcsoportosítással az ökológiai adottságoknak megfelelően meg kell változtatni. Valószínűsíthetjük a gyep és erdő arányának szükséges növelését a szántók rovására. Az infrastrukturális célra igénybe vett területhányad növelése nem támogatható.
 - b) Az **ökológiailag érzékeny területek**, optimális használatának kialakítása, komplex tájgazdálkodási, tájhasznosítási formákon keresztül. (nedves területek, karsztvidékek, szikes területek, homokterületek, agyagos dombságok, stb.)
 - c) A **marginalizálódott mezőgazdasági területek** habitattöredékek természetvédelmi célú felhasználása.
- **Növelni kell a hasznosításba vont fajták, fajok és ökoszisztémák számát**, hogy növekedjen a termékválaszték, a gazdaság stabilitása, a tájképi és biológiai változatosság. **Támogatni kell** a tájak ökológiai adottságai és az intenzitási fok szerint **differenciált fajtanemesítést és fenntartást**.
- **Ökoszisztémákban, tájban, régiókban kell gondolkodni.** A mezőgazdaság általános jellemzője, hogy arra koncentrál ahol és amit termel. Nem beszélhetünk fenntartható mezőgazdaságról, ha annak nincsenek kapcsolatai azzal az ökoszisztémával, tájjal és régióval ahol az megvalósul. A termékszerkezet meghatározása ezekre a külső feltételekre kell, hogy reflektáljon, mind az ökológiai, mind a társadalmi, piaci feltételek vonatkozásában.

Ez azt is jelenti, hogy a helyi erőforrások bevonásával a helyi gazdaságot kell erősíteni, a helyi piac kialakítása által.

- **A gazdaságot vertikumokba, termelési rendszerekbe kell szervezni, s a keletkező hasznokat igazságosan kell megosztani a vertikum résztvevői között.** A feldolgozóiparnak a helyi adottságoknak megfelelően és helyben kell települnie és teljes feldolgozási vertikumokat, termelési rendszereket kell kialakítania. Ma Magyarországon hiányzik a helyben települt feldolgozás lehetősége, amely negatívan hat vissza a jövedelmezőségre, a piacra és a foglalkoztatásra. Az agrárágazat sikerét az áru kínálat növelésével, a teljes feldolgozó vertikumok kialakításával lehet növelni.
- **Minden rendszert eltartó-képessége szerint kell használni,** még akkor is, ha az nem képes kielégíteni az igényeket.
- Az állattenyésztés és a növénytermesztés, valamint a feldolgozóipar kapcsolatainak helyreállításával, a keletkezett hulladékok és melléktermékek kölcsönös felhasználásával csökkenteni kell a műtrágya-felhasználást. A talajerő-gazdálkodásban **támogatni kell a szervesanyag-gazdálkodást és a meszezést.**
- Az integrált kártevő és kórokozó elleni védelem, a **környezetkímélő növényvédelem** megvalósítása által, a környezeti kockázatok csökkentése és az emberi egészség érdekében, minimalizálni kell a vegyszeres növényvédelmet.
- Támogatni kell mind nagyobb területen az **organikus** – vegyszermentes – **termelés** meghonosítását.

1.4.3. Földhasználati zonációs rendszer és ennek megfelelően differenciált agrár- és vidékpolitika kidolgozása

Az 1992-es CAP reform keretében megszületett EEC 2078/92. számú rendelet **valamennyi tagállamban kötelezővé tette olyan támogatási rendszerek bevezetését, amelyek elősegítik a környezet-, természet- és tájvédelmi célok integrálását a mezőgazdasági tevékenységbe.** Másrészből a **világkereskedelem liberalizálása a WTO keretében – különösen az 1995-ös GATT megállapodás (Uruguay) után – a mezőgazdasági termelést azokra a területekre fogja nagy valószínűséggel koncentrálni, ahol az a leginkább jövedelmező, ahol a komparatív ökológiai előnyök a legnagyobbak.** Ebből következően az új WTO tárgyalásokon 1999-ben egyik igen fontos téma az lehet, hogy **hogyan kell és lehet felhasználni azokat a összegeket a vidéki térségek fejlesztésére, a mezőgazdálkodás nem termelési típusú (környezeti, ökológiai, szociális, foglalkoztatási, kulturális, stb.) funkcióinak támogatására, amelyeket korábban a gazdálkodók termelési támogatására fordítottak.**

Ez az EU-ban zajló és nyilvánvalóan **elkerülhetetlennek tűnő agrár- és vidékpolitikai átrendeződés,** az ehhez való alkalmazkodás **számunkra csak akkor lehet előnyös, ha pontosan felmérjük a különböző típusú intézkedések célterületeit,** vagyis egy olyan **földhasználati zónarendszert** alakítunk ki, amely

- a lehető legteljesebb mértékben figyelembe veszi a különböző régiók agrártermelési és nem-termelési típusú potenciáljait,
- e koordináták mentén kategorizálja az ország különböző területeit, és
- az így kialakuló zónákban eltérő agrár- és vidékfejlesztési prioritásokat alkalmaz.

A természetvédelem és a mezőgazdálkodás zonációs igényeit egyesítve, ennek a rendszernek a kategóriái a következők lehetnek:

- 1) **Természetvédelmi magzónák:** a természetvédelmi funkciók kizárólagossága, egyéb földhasználat teljes tilalma.

- 2) **Természetvédelmi pufferzónák, vízbázisvédelmi területek:** tájapoló, természet- és környezetvédelmi szempontú gazdálkodás, környezeti, foglalkoztatási, kulturális és rekreációs funkciók.
- 3) **Átmeneti zónák:** mezőgazdasági termelési + védelmi és egyéb funkciók, ökológiai és egyéb extenzív gazdálkodási formák, ESA területek, bolygatatlan biotóp-hálózati rendszerekkel,
- 4) **Agrárzónák:** mezőgazdasági termelési funkciók, integrált, környezetkímélő gazdálkodás.
- 5) **Művelés alól kivett területek:** urbanizációs, fogyasztási-szolgáltatási, infrastrukturális és ipari funkciók.

A termőterület-felhasználás első három kategóriája a támogatások várható célterülete, itt tehát olyan **projekteket** kell indítani, amelyek a támogatási prioritásoknak megfelelnek. A termőterület-felhasználás negyedik, vagyis **az agrártermelés zónája**, a GATT-WTO folyamat eredményeképpen **a piaci versenykategóriába kerül**. Termelési funkcióihoz közvetlen **termelési típusú támogatást nem kap**. Komparatív ökológiai előnyeit a piacon kell hogy érvényesítse, így ez a kategória **a legjobb ökológiai adottságú területeket** foglalja csak magába. **Támogatásra csak az egyéb kísérő funkciók** (pl. a 7-12% mezőgazdasági területet kitevő biotóp-hálózati rendszer kialakítása, fenntartása, ápolása, vidéki foglalkoztatás, szociális, kulturális funkciók, stb.) **vállalása arányában számíthat**.

1.4.4. Mezőgazdasági és vidékfejlesztési tájközpontok kialakítása

A környezet- és tájgazdálkodás, a növény és állatfajok valamint az agrártáj védelme irányába való elmozdulás, átalakulás aktív, a helyi kezdeményezéseket támogató, a szubszidiaritás elvének megfelelő **állami szerepvállalást** tesz szükségessé. Ennek **több indoka** is van:

- a piac önmagában – amint azt a fejlett piacgazdaságú országok példája is mutatja – nem képes mindent megoldani, a közösségi, társadalmi, környezeti érdekek védelméért az államnak be kell helyenként avatkoznia;
- a világ egy-két országától eltekintve sehol sem tiszta piaci viszonyok szabályozzák a mezőgazdálkodást;
- a mezőgazdálkodás környezet- és tájgazdálkodási értelmezése szerint az nem csupán piacon értékesíthető termékeket, hanem élővilágot, környezetet, tájat is „termel”, eredményez, azaz funkciói és kibocsátásai sokkal színesebbek, melyeknek fenntartása a közösség érdeke, és így igényli az aktív állami és helyi közösségi szerepvállalást;
- végezetül, de nem utolsó sorban Magyarországon az elmúlt 50 év során eltűntek a tulajdonosok, a tulajdonosi szemlélet, valamint a konvencionális, iparszerű nagyüzemi gazdálkodástól – a hobby szintű háztáji gazdálkodás kivételével – eltérő gazdálkodási stratégiák és üzemformák nem alakulhattak ki,

ezért:

- fel kell mutatni a lehetséges mintákat, modelleket;
- meg kell teremteni annak lehetőségét, hogy az arra vállalkozók elsajátíthassák a különböző rendszerek ismereteit és fogásait, és
- gyakorlatban tanulmányozhassák működésüket, annak feltételeit és buktatóit,
- a megvalósításhoz forrásokat (hiteleket), eszközöket, szaporító anyagokat stb. kell számukra biztosítani,
- segíteni kell a keletkező termékek feldolgozását és értékesítését végző vállalkozások, szövetkezők kialakulását.

Ehhez többek között olyan – tájanként megvalósuló – kristályosodási góckra van szükség, amelyek a táj gazdálkodásával kapcsolatos innováció húzóereje, kisugárzó központjai lehetnek. Az Európa Tanács Parlamenti Közgyűlésének Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Bizottsága a közép- és kelet-európai országok mező- és vidékgazdasági szektorának átalakulási folyamatát elemző tanulmányában (Buviene, 1997) erre külön felhívja a figyelmet.

A 35 középtájban megvalósuló mezőgazdasági központok a tájban már működő, vagy támogatással létrejövő következő **intézmények** (elemek) együttműködése révén valósulhatnak meg:

- népfőiskolai oktatási és gyakorlati képzési tájközpont,
- modellbirtok és környezetgazdálkodási modellek bemutató bázisa,
- kincstári birtok,
- kis méretű elsődleges feldolgozó iparok és kézművesség központjai,
- információs, tanácsadó, kereskedelmi és szolgáltató központ,
- mezőgazdasági tájintézet, tájkutató bázis,
- környezet- és tájgazdálkodási profilú agrárintézmény, egyetemi kar, főiskola,
- mezőgazdasági kormányzat, környezetvédelmi kormányzat.

A vázolt rendszer kiépítésében, **elindításában az államnak** (mezőgazdasági és környezetvédelmi kormányzatnak) jelentős szerepet kell vállalnia azzal, hogy

- földet,
- épületet,
- eszközöket

bocsát rendelkezésre (ad tartós használatba), és különböző direkt és indirekt támogatásokat ad a rendszer beindításához, másrészt a **helyi közösségek** öntevékeny kezdeményezésére van szükség. Ennek érdekében fontos teendők tűnnek – legalább Magyarország középtájainak megfelelő számú – mezőgazdasági tájközpont kialakítása, amelyek **a táj fejlesztésével kapcsolatos hagyományosan állami feladatokat** (az adott tájjal kapcsolatos biológiai alapok fenntartása, javítása, szaporítóanyagok előállítás, új stratégiai és technológiai megoldások bevezetése, bemutatása, szaktanácsadás, oktatás, képzés helyi bázisai) látnak el, és a hozzájuk kapcsolódó – tájfeladatok ellátásával is megbízott – kutató intézetekkel és Népfőiskolai központokkal együtt a tájgazdálkodással kapcsolatos innováció húzó ereje, kisugárzó központjai lehetnek. **Célszerűnek látszik tehát:**

- **a helyi meglévő csírák, kezdeményezések tájfejlesztő egyesületek** létrejöttének állami ösztönzése és a tájközpontok ezekkel közös működtetése, vagy teljes mértékben átadása, működésük folyamatos – pályázati rendszerű – állami támogatásával,
- **a mezőgazdasági kutató intézetek** tájfeladatokkal való ismételt (a korábbi gyakorlatnak megfelelő) megbízása, és
- **a népfőiskolák** rendszerének a koncepcióhoz illesztése, a mezőgazdasági és vidékfejlesztési tájközpontokhoz kapcsoltan népfőiskolai központok kialakítása.

Ennek **a folyamatnak a helyi közösségektől kell kiindulnia**, a helyi kezdeményezéseken kell alapulnia, s ezeket kell állami eszközökkel és a segítő célú valamint vállalkozói tőke ideirányításával, a megfelelő szabályozórendszer kialakításával **az államnak támogatnia**. A folyamat beindulása, a rendszer kiépítése tehát – a **szubszidiaritás** elvének megfelelően – nem fölülről megvalósítható, hanem csak fölülről támogatandó feladat. Ezért **először ott kell elindítani, ahol ez a helyi kezdeményezés a legerősebb, s ahol ennek már látható jelei, eredményei mutatkoznak.**

1.4.5. Ökológiai adó- és támogatási rendszer kidolgozása

A konvencionális ökonómia (conventional economics) nem értékeli a mezőgazdálkodás, a földhasználat környezettel kapcsolatos negatív, illetve pozitív teljesítményeit. Így az iparszerű, energiaintenzív gazdálkodás káros környezeti hatásai negatív externáliaként, társadalmi költségként jelentkeznek, melyeket az egész társadalom visel, azok elhárításának költségeit nem a károkozók, hanem az egész társadalom viseli, fedezetét adók formájában az egész társadalomtól kell összeszedni (pl. a nitrátszennyezett ivóvíz tisztításának költségei).

Az alternatív ökonómiai irányzatok olyan megoldásokat keresnek, melyekkel ezek az externáliák internalizálhatók, a termék önköltségének részévé válnak. Az adózás ökológiai alapokra helyezése annak a környezet-gazdaságtani alapelvnek az érvényesítése, hogy minden tevékenység olyan mértékben járjon hozzá az ökológiai stabilitás fenntartásához, amilyen mértékben használja a környezetet, a természeti erőforrásokat. A stabilitás fenntartásához szükséges költségek az egyes termékek önköltségében jelenjenek meg, és így váljanak versenyképtelenné azok a tevékenységek, amelyek a közösség életterét rombolják, vagy az ökológiai feltételek által diktált tevékenységektől távol esnek.

Európa egyre intenzívebben ezen dolgozik, vagyis a problémakör az eurogondolkodás és gazdaságpolitika középpontjában van, s ezen nem csupán a tudományos körök, hanem az európai integrációs szervezetek is intenzíven dolgoznak, s számos ezirányú lépést (pl. inputadók a N-műtrágyákra) már megtettek. A törekvések vázlatosan – megítélésünk szerint – három csoportba sorolhatók.

- a) a tevékenység típusának progresszív ökológiai adóztatása aszerint, hogy milyen mértékben illeszkedik a környezetéhez;
- b) a földhasználat intenzitási fokának sávos, progresszív ökológiai adóztatása;
- c) fajlagos ráfordítási szintek termőhelyek szerint differenciált adóztatása, pl.: N műtrágya hatóanyag ráfordítás ökológiai adója a műtrágyaár %-ában. Legelőrehaladottabb lépések Európában ez utóbbi, harmadik módszer csoport vonatkozásában, vagyis az input szintek adóztatásában történtek.

Az így befolyó adók az intenzitáscsökkentésből származó jövedelemkiesés kompenzálására, vagyis prevencióra fordíthatók. A mezőgazdaság tájat, élővilágot, környezetet is „termel”, nem csak élelmiszereket és nyersanyagokat. E forrásokból honorálhatók ezek – a közösség, a környezet és a fenntarthatóság szempontjából igen fontos – „termékek”.

A tartamosságot és stabilitást biztosító térszerkezet és gazdálkodási mód kialakításának költségeit mindenképpen a későbbiekben fellépő károk helyreállításának nagyságrendekkel nagyobb költségeivel érdemes és lehet reálisan egybevetni. E majdani kárelhárító költségeknek egy töredékét mindenképpen érdemes azoknak ma odaadni, akik ezzel képesek tevékenységüket úgy megváltoztatni, hogy a károk mérsékelhetők, illetve elkerülhetők legyenek. Ennek fedezetét azoktól kell „összegyűjteni”, akik erre a változtatásra nem hajlandóak.

1.4.6. Kutatás és fejlesztés

A mezőgazdasággal kapcsolatos kutatások irányát meg kell változtatni. A monokultúrákra, a lineáris termelési láncokra vonatkozó, analitikus ismeretek helyett gyarapítani kell a polikultúrákkal, a körfolyamatokkal, a diverz termelési rendszerekkel kapcsolatos tudásunkat, a szintetikus ismereteinket. Olyan – a növénytermesztés mindhárom nagy területére (ökológia, biológiai alapok, agrotechnika-technológia) kiterjedő – rendszerszemléletű (holisztikus megközelítésű), multidiszciplináris kutatási programokra van szükség, amelyek nem csupán egy-egy tudományterület szempontjából kívánják az optimális megoldásokat kikutatni,

megtalálni, hanem olyan rendszerek kidolgozását célozzák, amelyek összességében kielégítik az értékfenntartó (sustainable) fejlődéssel, gazdálkodással szemben támasztott követelményeket. A következő **fontosabb kérdéskörökben** lenne szükség intenzív kutató-fejlesztő tevékenységre és ennek fokozott **mértékű** támogatására.

Ökológia, agroökológia

- A fenntarthatóság (sustainability) ökológiai kritériumrendszerének és paramétereinek kidolgozása a mezőgazdálkodás területén, a különböző gazdálkodási rendszerek összehasonlító elemzése e paraméterek alapján.
- Módszerek kidolgozása a téralkalmasság megállapítására, a tér adottságaihoz illeszkedő funkciók és tevékenységek, gazdálkodási rendszerek meghatározására.
- A térstruktúra és a földhasználat környezetre és a mezőgazdasági termelés eredményeire gyakorolt hatásainak vizsgálata.
- A földértékelési rendszer továbbfejlesztése, funkciók és tevékenységek szerint differenciált értékelési rendszerek kidolgozása.
- Földhasználati rendszerek többszemponú összehasonlító vizsgálata.
- Környezetileg érzékeny (ESA) területek feltérképezése, hasznosítási lehetőségeinek vizsgálata.
- Természetes biotópok, élősvények, biotópálózatok:
 - funkcióelemzése (életter-, talaj-, vízvédelmi-, levegőszűrő, mezőgazdálkodási-, tájképi-esztétikai funkciók),
 - felmérése, térképezése (GIS),
 - tervezése, létesítése szempontjainak és módszereinek továbbfejlesztése,
 - kapcsolata az ESA területekkel,
 - mezőgazdasággal alkotott kölcsönhatásainak vizsgálata.
- Talajbiológia folyamatok, rendszerek és mezőgazdálkodás, földhasználati rendszerek kölcsönhatásainak vizsgálata, biológiai talajvizsgálati módszerek fejlesztése.
- Az ország különböző ökológiai feltételekkel rendelkező tájainak vizsgálata a hasznos növények és -állatok termelőképessége, hozambiztonsága és minősége szempontjából, ökológiai feltételekhez igazodó, diverzifiált termelésszerkezet kialakítása.
- Mezőgazdálkodási rendszerek és technológiák hatása a természeti erőforrások és rendszerek (víz, talaj, levegő, biocönózisok) állapotára és változásaira, termékeik táplálkozásfiziológiai értéke és fogyasztásuk humán-egészségügyi vonatkozásai.
- Agrárökoszisztémák ökológiai, technológiai humán-egészségügyi, társadalmi és ökonómiai értékelése.
- Mezőgazdasági méretezési problémák (állattartó képesség, üzem- ágazat- táblaméret stb.) megoldása, ökológiai szempontrendszerének kidolgozása.

Biológiai alapok, nemesítés, faj- és fajtastruktúra

- A tájak őshonos növény- és állatfajtainak fenntartása, a biodiverzitás növelése lehetőségeinek vizsgálata.
- A nemesítésben ökológiai (táj, termőhely) és intenzitási fok szerinti (intenzív, fél-intenzív, extenzív) specializáció ösztönzése.
- A rezisztenciamentesítésen belül a betegségellenállóság, betegségtűrés és a klíma-rezisztencia (szárazságtűrés, tápanyag- és vízhasznosítás) fokozott előtérbe helyezése az abszurdnak tűnő „kultúrnövény vegyszer-rezisztencia nemesítés” helyett.

- Olyan fajták előtérbe helyezése, amelyek a mai hozamszinten speciális és kiváló minőséget biztosítanak.
- A mai úgynevezett „kis” növények nemesítésének ösztönzése, amelyek a speciális termőhelyek hasznosításában, a biológiai védekezésben, a talaj védelmében, regenerálásában, termőképességének fenntartásában játszhatnak fontos szerepet.
- A fajtajelöltek ökológiai és technológiai reakcióinak a jelenleginél részletesebb vizsgálata, a fajtakisérleti és tájkísérleti állomáshálózat és rendszer továbbfejlesztése, bővítése, a fajtaminősítési rendszer korszerűsítése.
- A termőhely-specifikus faj- és fajtaszerkezet kialakítása módszereinek továbbfejlesztése.

Agrotechnika, technológia

- Tájanként differenciált-, a fenntarthatóság (értékőrzés) alapkritériumainak megfelelő mezőgazdálkodási (növénytermesztési, állattenyésztési, kertészeti) rendszerek és technológiák kidolgozása.
- Elő- és utóvetemény-hatás, pozitív és negatív allelopátia vizsgálata különböző növényfajoknál, eltérő agroökológiai feltételek között.
- Vetésforgók környezeti, összhozam, száraanyaghozam szerinti, energetikai és közgazdasági értékelése és hatásának vizsgálata eltérő termőhelyi viszonyok között:
 - a növényi vigorra, a növény-egészségügyi helyzetre, a kórokozók, kártevők és gyomok elszaporodására (gazdanövények, kiéheztetés, ellenségnövények, növényi anyagcsere termékek, allelopátia stb.),
 - a talajéletre (mikro-, mezo- és makrofauna); a tápanyag- és humuszmérlegre; a köztesvetés, felületvetés, kevertvetés hatékonyságára; a talajvédelemre; a talajban tárolt nedvesség hasznosítására.
- Tápanyagciklusok kutatása:
 - a növényi tápanyagok felvehetőségének és hasznosulásának javítása érdekében,
 - azon pontjaiknak a megtalálása érdekében, ahol a tápanyagvesztések keletkeznek,
 - a talaj-növény-állat-ember tápláléklánc vizsgálata egzakt szabadföldi kísérletek, valamint az arra épülő takarmányozási-ételes és táplálkozási vizsgálatok alapján.
- A növénytáplálás, növényvédelem környezeti hatásvizsgálata:
 - a főbb hazai talajok és növények háttérszennyeződésének számbavétele, a talajokat és növényeket terhelő szennyező források (atmoszférából származó nedves és száraz ülepedés, közlekedés, műtrágyák, szerves trágyák, peszticidek, öntözés stb.) hatásának vizsgálata,
 - a káros elemek talajban és növényben történő akkumulációjának valamint mobilitásának vizsgálata, a növényi felvehetőséget befolyásoló agrotechnikai beavatkozások (trágyázás, meszezés, művelés stb.) kölcsönhatásainak megismerése,
 - a talaj- és növényvizsgálati határértékek pontosabb megállapítása eltérő talajtulajdonságok, növényfaj, tápláltság, antagonizmusok stb. esetén,
 - a káros elemek forgalmának becslése (mérlegei) országos szinten a hosszú távú folyamatok előrejelzése, az országos szintű áttekintés ill. beavatkozás céljából,
 - vegyszermetabolitok (aktív gyökök) keletkezésének, mobilitásának, re- és neokombinációinak, valamint a talajban, növényben és talajlakó makro-, mezo- és mikroszervezetekben történő akkumulációjának vizsgálata eltérő agroökológiai és technológiai feltételek között.

- A tápanyagforma, a növény egészségi állapota és a növényfajta szerepe a tápanyag hasznosulásában.
- A talajélet, talajszerkezet és talajművelés hatása a tápanyag felvehetőségére és hasznosulására.
- Növényi és állati melléktermékek, hulladékok, egyéb biomassza és szerves anyagok olyan reciklizációs és kezelési mechanizmusainak, komposztálási technológiáinak kidolgozása, amelyek a bennük lévő növényi tápanyagokat a lehető legkisebb veszteséggel juttatják vissza a talajba.
- A tápanyagellátás közgazdasági és környezeti szempontból optimális szintjeinek és módszereinek meghatározása.
- Eltérő talajművelési rendszerek hatása a gyomszabályozásra, a talajvédelemre, a tápanyagok felvehetőségére, a tápanyag- és növényvédőszer-szükségletre, a művelési költségekre, eltérő talajokon és növényi kultúrák esetén.
- Olyan növényvédelmi stratégiák, rendszerek kidolgozása, amelyek elsőbbséget biztosítanak az agrotechnikai védekezésnek (vetésforgók, allelopathya, hasznos rovarok, paraziták és patogén fajok, egyéb biológiai és genetikai növényvédelmi mechanizmusok).
- Növényi kivonatok fungisztatikus és fungicid, inszekticid hatásának vizsgálata, természetes szabályozó mechanizmusok, hasznos szervezetek kutatása.
- Növényvédőszeres és regulátorok hatásai hasznos rovarokra, azok táplálkozás-biológiájának kutatása.
- Számítógépre alapozott növényvédelmi szaktanácsadói és előrejelzési rendszerek kialakítása és adaptálása.
- Környezeti tűrőképesség alakulása különböző mezőgazdasági rendszerek és technológiák hatására.
- Ökológiai alapokra helyezett gyephasznosítási lehetőségek, a gyep termelésének és táplálóanyag-tartalmának növelése környezetbarát módon, vegyszermentes, szerves tápanyagformák hatásának vizsgálata legelőkön, réteken és pázsitoknál.
- Talajvédő gypsávok, talajvédő gazdálkodás, a gyümölcsök és szőlőültetvények sorközfüvesítése, szukcessziós vizsgálata.
- Gazdaságosan nem művelhető szántóföldek gyepesítését szolgáló tervek elkészítése és kivitelezése.
- Növénytermesztési rendszerek energiamérlegének összehasonlító elemzése.

Agrárökonómia

- Mezőgazdasági rendszerek és a terület (táj) népességeltartó képességének kapcsolata, hatása a különböző régiók térség és területfejlesztésére.
- Mezőgazdasági rendszerek és technológiák negatív externáliáinak-, azok internalizálási lehetőségeinek vizsgálata.
- Ökológiai elvonási (adó) és támogatási rendszer kidolgozása.
- Alternatív mezőgazdasági rendszerek közgazdasági hatása:
 - a nettó nyereségre,
 - a fajlagos termelési költségekre,
 - a foglalkoztatásra, az ellátásra és a vidékfejlesztésre,
 - a magyar mezőgazdaság nemzetközi versenyképességére.

- A konvencionális és alternatív rendszerek jövedelmezőségének vizsgálata:
 - az állami támogatás redukciója ill. teljes megszüntetése esetén,
 - a negatív externáliák költségkenti megjelenítése, ágazatra terhelése esetén.
- A biotermékekkel kapcsolatos élelmiszerfogyasztói magatartás felmérése, a preferenciasorrendek, szegmensek jellemzése.
- A biotermékek hazai értékesítési csatornarendszerének leírása, a benne szereplő vállalatok piaci- és marketing magatartásának vizsgálata.

Infrastruktúrafejlesztés

- Tájékisérleti hálózat létrehozása.
- A tartamkísérletek megőrzése, továbbfejlesztése, eredményeik kiértékelése a környezeti hatások szempontjából.
- Közös adat- és információs bázis létrehozása a fenntartható mezőgazdálkodás területén.
- Tanácskozások, bemutatók szervezése, tan- és szakkönyvkiadás a környezetbarát fenntartható gazdálkodás megismertetése és elterjesztése érdekében.
- Képzési programok kidolgozása a tanfolyami-, szak- és felsőoktatásban a mezőgazdálkodás területére.
- Bemutató-, kísérleti- és tangazdaságok továbbfejlesztése, hálózat kialakítása.
- Minőségellenőrző és környezetvédelmi laboratóriumi hálózat kialakítása talaj-, víz- és élelmiszervizsgálatokhoz.
- Komposztálási technológiai bemutató és oktatóbázis kialakítása.

1.4.7. Oktatás, képzés, tudatformálás

A mezőgazdaság környezetbarát stratégiaváltása elképzelhetetlen az oktatás, képzés tartalmi és strukturális átalakítása, a szellemi háttér megteremtése nélkül. **Termeléstechológusok helyett agrárértelmiségre van szükség**, akik képesek a termelés szempontjait a védelem és stabilitás, valamint a vidékfejlesztés szempontjaival összekapcsolni, harmonizálni. Ennek megfelelően:

- **a közép- és felsőfokú agrárképzésnek a szűk, technológiai képzés helyett környezet- és tájgazdálkodási irányt kell vennie**, amely a mezőgazdasági termelési célú környezethasználat mellett a környezet- és természet védelmével valamint a környezet alakításával, tervezésével kapcsolatos természettudományos és humán ismereteket is tartalmazza; **az ilyen kezdeményezések, szakirányok, szakok támogatása elodázhatatlan;**
- környezet- és tájgazdálkodási alapokra építve **posztgraduális képzési szakok indítását célszerű ösztönözni**: a környezet, természet és tájvédelem, a monitoring, környezetmérés és elemzés, a környezet-gazdaságtan, a biológiai gazdálkodás, a térségfejlesztés, a térinformatika, a földértékelés stb. területein;
- a vidéki népesség általános műveltségének és környezettudatosságának javítására van szükség, amelyben a jelenleginél nagyobb mértékben kell támaszkodni a **népfőiskolákra és egyéb civil szerveződésekre, állami támogatásuk feltétlenül indokolt;**
- **a nemzeti alaptantervnek, az alap és középfokú képzésnek szerves részévé kell tenni** a környezeti ismereteket és összefüggéseket, azok oktatásának az óvodában majd az általános iskolában meg kell kezdődni és el kell jutnia az egyetemi szintig.

2. AZ EURÓPAI MEZŐGAZDÁLKODÁS FEJLŐDÉSÉNEK ÁLTALÁNOS TENDENCIÁI, ALAPKARAKTERE

2.1. A MEZŐGAZDÁLKODÁS FEJLŐDÉSÉNEK FOLYAMATA

A mezőgazdálkodás évszázadok óta azon igyekszik, hogy a termékei iránti állandóan növekvő igényt minél jobban kielégítse. Ez a törekvés az egymás után következő **földművelési rendszerek** kialakulásán, fejlődésén, egymást váltó folyamatán jól nyomon követhető.

A **parlagos, legelő- és erdőváltó földművelési rendszer** több mint ezer évig volt a mezőgazdasági termelés uralkodó formája. Erre az időszakra általában jellemző a kis népsűrűség, a nomád, vándorló életmód és a primitív földművelő eszközök. A földterület egy kis részét a település közvetlen környékén művelésbe vonták, melyet néhány (4-6) évi használat után 50-60 évig parlagon hagytak. Ezeken az elhagyott területeken a természeti adottságoknak megfelelően ismét az eredeti ősnövényzet alakult ki. A parlagos és a legelőváltó rendszer a sztyeppe (füves), az erdőváltó viszont az erdős övezetek jellemző rendszere volt. Az ilyen rendszerek az összterületnek csak mintegy 10-20%-át hasznosították. A földművelés parlagos rendszerében az összterületen belül a szántó rendszerint a lejtő középső harmadára korlátozódott. A vízválasztót erdő borította, a lejtő felső részén legelő volt, az alsó részén pedig a rétek terültek el. Amikor azonban a szántóföldek már nagyobb arányt foglaltak el, csökkenteni kellett a parlagoltatás idejét. Így a parlagperiódusból azok a stádiumok maradtak el, amelyek a talajtermékenység helyreállítását segítették elő. A gyomosodás viszont egyre nagyobb méreteket öltött. Ezen okok következtében a termés már nem elégítette ki a szaporodó lakosság igényét, tehát fokozatosan újabb rendszer kialakulása vált szükségessé.

Az **ugaros földművelési rendszer** a parlagos rendszerből fejlődött ki. Európában a VII. század körül jelent meg, és mintegy háromszáz év múlva, vagyis a X-XI. század körül vált általánossá. Ebben a rendszerben fokozatosan kialakultak a művelési ágak, és állandósult a szántóföldi művelés. A települések közvetlen környékén konyhakerti növényeket termesztettek, sőt gyümölcsösöket is telepítettek. A rétek és legelők főleg a szántónak kevésbé alkalmas területekre szorultak vissza. A növények a szántóterület 50-60, sőt esetenként 80%-át foglalták el, tehát a parlagos rendszerhez viszonyítva az arányok teljesen megváltoztak. Fokozatosan kialakult az ugaros rendszerre jellemző állapot, vagyis a talaj egy-két évi pihentetése. A pihentetés célja a gyomok irtása, a talaj szerkezeti állapotának javítása és a természetes tápanyagok feltáródásának elősegítése volt, ugyanis a rendszer mindenképp a talaj természetes tápanyagainak felhasználására épült. Jellemzője a **nyomásos gazdálkodás**. Ezen belül két- és háromnyomásos rendszert lehet megkülönböztetni. A kétnyomásos rendszerben a szántót két részre osztották: az egyik felén gabonát termesztettek, a másik felén ugaroltak (gabona-ugar). A háromnyomásos rendszerben a gabona a terület kétharmadát, az ugar pedig egyharmadát foglalta el (gabona-gabona-ugar). Az ipari növények termesztése csak a későbbi időszakban kezdődött. A szántóföldeken takarmánynövényeket nem termesztettek. A takarmányszükségletet a közös használatban levő rétek és legelők fedezték.

Az alapvetően **saját szükségletre** termelő rendszer egyensúlyát az **árutermelés** megjelenése bontotta meg. Kezdetben ezt újabb területek szántóföldi művelésbe vonásával oldották meg az erdők és a legelők rovására. Az erdők csökkenése a szántóföldi művelésre hátrányosan hatott (vízgazdálkodás, aszály, erózió). A legelőterületek csökkenése viszont az állattenyésztésre volt káros hatással. Ennek következményeként kezdődött az ugarok legeltetése, mely az

egyébként sem magas színvonalú talajművelés romlásához vezetett, s így a termésátlagok tovább csökkentek. Ebben az időben az ugaros földművelési rendszer már a népesség szaporodása, valamint az ipar fejlődése miatt megnövekedett igényeket nem tudta kielégíteni.

Az ugaroltatás felváltására kialakult többféle földművelési rendszer közül a legnagyobb arányban a **vetésváltó földművelés** terjedt el. Legelőször a XVI-XVII. században alakult ki a mai Belgium és Hollandia területén. A XVIII. század folyamán Angliában, majd Franciaországban, a XIX. században pedig Németországban vált uralkodóvá. **Magyarországon** a vetésváltó rendszer a múlt század végén kezdett terjedni először a városokhoz, ipari létesítményekhez (cukorgyárak) közeli, valamint az istállózott, intenzív állattenyésztést folytató gazdaságokban. Az előzőhöz viszonyítva lényeges változást jelentett a talajhasználat, a talajtermékenység fenntartása, az új termelőeszközök és -módok kialakulása terén. **A talajhasználatban bekövetkezett változásokat** a következőkkel jellemezhetjük.

- Minden természetes takarmánytermő terület feltörése, amely szántóföldi művelésre alkalmas. Természetes takarmánytermő területként csak a nagy hozamú rétek, a mély fekvésű, vízrendezetlen rétek és legelők, valamint a szikes legelők maradtak meg.
- A takarmánynövények termesztése a szántóföldre helyeződött át. Kölcsonösen jellemző a növénytermesztés ilyen rendszerének a kialakulása az intenzívebb állattenyésztést folytató gazdaságokra.
- Jelentősen bővült a szántóföldön termesztett növényfajok száma. Az ugaros rendszerre jellemző gabonaféléken kívül nemcsak a takarmány-, hanem az ipari növények aránya is jelentősen megnövekedett.
- Megszűnt az ugarolás. Egyik jellemző törekvés volt, hogy a szántóföldön évenként bevetetlenül hagyott terület ne maradjon.
- Kialakult a növényfajok évenkénti váltására alapozott növénytermesztés. A szántóföldön termesztett növényeket két csoportba sorolták: talajtermékenységet kimerítő és gazdagító csoportba. Olyan növényi sorrendet alkalmaztak, amelyben a két növénycsoport évenként váltotta egymást. A rendszert tehát a változatosabb növényi összetétel és ennek megfelelő vetésforgó jellemezte.

Az intenzívebb és sokoldalúbb talajhasználat mellett a vetésváltó földművelési rendszer a **talajtermékenység fenntartása** terén is változást hozott az ugaros rendszerhez viszonyítva. Az ugarszakasz helyét elfoglaló évelő vagy egyéves **pillangós takarmánynövények** javították a talaj termékenységét. A fejlődő állattenyésztés lehetővé tette az **istállótrágya** rendszeres használatát. Az istállótrágyát általában a kapás növények alá adták, amelyek azt a legjobban meghálálták, de az istállótrágya több éves tartamhatásánál fogva a következő növények termésére is kedvező volt. Az intenzívebb állattenyésztő gazdaságokban 2-3 ha szántóra jutott egy számosállat. Ez lehetővé tette az istállótrágya négyévenkénti rendszeres használatát. Az istállótrágya mellett a múlt század második felében már a **műtrágyákat is** használni kezdték. A műtrágyaipar kialakulása a nyugat-európai országokban már a XX. század első évtizedeiben lehetővé tette a rendszeres műtrágyahasználatot.

A vetésváltó rendszerben, főleg pedig annak második szakaszában jelentős tényezővé vált a **gépesítés** fejlődése. A jobb talajművelő eszközök, a gőzeke majd a traktor megjelenése lehetővé tette a mélyebb talajművelést. Ez az igény főleg a kapás, az évelő és az ipari növények termesztésével került előtérbe. A cséplőgép megjelenése az állatokkal végzett nyomtatást és az emberi erővel végzett kézi cséplést váltotta fel. Ezt követte az aratás gépesítése, majd pedig az aratás és a cséplés egyidejű végzésére alkalmas kombajn megjelenése. Magyarországon ez a felvázolt folyamat a múlt század 60-70-es éveitől számítva mintegy 70-80 év alatt ment végbe.

Ez a sokoldalú fejlődés a **termésátlagok** nagymértékű növekedését segítette elő. A nyugat-európai országokban az őszi búza termése az ugaros rendszerben 7-8q/ha volt a XVII. században. A vetésváltó rendszer kezdeti elterjedése idején az 1840-1880 közötti években a búza hektáronkénti termése 16-17 q-ra, majd az 1900-1930 közötti időszakban 25-30 q-ra növekedett. Magyarországon ugyanezen értékek az egymást követő időszakokban 6-7q/ha, 8-10q/ha majd a századfordulót követően 13-18q/ha között alakultak.

A 18. és 19. század fordulóján kezdődött tehát el az az **intenzifikálási szakasz**, amely még ma sem fejeződött teljesen be. Alapvető kiváltó oka a felgyorsult népességnövekedés és az ebből fakadó kereslet- és árnövekedés volt. A gazdálkodás kezdetben új területek meghódításával (szűzföldek feltörése stb.) és különböző melioratív beavatkozásokkal (mocsarak lecsapolása, folyamszabályozás, stb.) igyekezett lépést tartani a népesség növekedésével. Ezek a törekvések azonban hamarosan korlátokba ütköztek még akkor is, ha a 20. század közepéig eltartott az a folyamat és törekvés, hogy az ember az „érintetlen természet” utolsó szigeteit művelésbe vonja. Ezt a folyamatot csak még jobban felgyorsította az az időbeli egybeesés, hogy éppen akkor kezdtek végleg kimerülni a területnövelésben rejlő termelésnövekedés lehetőségei, amikor elkezdődött a ma is tartó, és a prognózisok szerint a 21. századra is jelentős mértékben áthúzódó demográfiai robbanás, és amelynek következtében a világ népessége a 21. század végére meghaladhatja a 10 milliárd főt, vagyis a jelenlegi lélekszámát megduplázza.

Az **új út** számos tényező eredőjeként az iparosodás és a mesterséges energiaráfordítás növelése, **az iparszerű – ma konvencionálisnak nevezett – gazdálkodás** kialakulása lett.

2.2. AZ INTENZÍV, IPARSZERŰ GAZDÁLKODÁS PROBLÉMÁI

Miközben az intenzív, növekvő ráfordításokkal, energiabevittel dolgozó iparszerű növénytermesztés 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 energiaintenzív földhasználat és az ezzel együtt járó növekvő közvetlen (üzemanyag) és közvetett (műtrágya, növényvédő szer) energiabevitel 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.

a) Közvetett – a termelési alapokat romboló – jelenségek:

- a termőtalaj pusztulása, szervesanyag-tartalmának, biológiai életének csökkenése, savanyodása,
- vizenyősödés, láposodás, szikesedés, illetve sivatagosodás, kiszáradás, talajvízszint süllyedés,
- a talajszerkezet romlása, porosodás, tömörödés,
- a gyomosodás, fajspektrum-beszűkülés, rezisztencia,
- a növényi és állati genetikai alapok beszűkülése, pusztulása, a biodiverzitás csökkenése,
- a mezőgazdasági területek és termékek ipari eredetű szennyezése,
- a mezőgazdasági terület csökkenése az iparosítás és az urbanizáció következtében.

b) Közgazdasági, piaci, társadalmi jelenségek:

- vidéki foglalkoztatási, megélhetési nehézségek, depriváció,
- elvándorlás, városperemi gettósodás, alkoholizmus, bűnözés,
- az urbánus és rurális területek egyensúlyának felbomlása,
- a vidék társadalmának bomlástünetei, kohéziójának meggyengülése,

- a negatív externáliák (társadalmi költségek) rohamos növekedése,
- az energiaigényes gazdálkodás erős függősége az energetikai piactól,
- a véges mennyiségű kőolaj árának hosszú távú törvényszerű és exponenciális emelkedése, és ezzel a petrokémiai bázisú anyagok és energiahordozók felhasználására alapozó gazdálkodási stratégia előrelátható veszteségessé válása, ellehetetlenülése,
- az agrárrolló ezekkel összefüggő erőteljes nyílása,
- az Európai Közösségen belül erősödő kapcsolatok a fokozottabban piacorientált mezőgazdasági szektor kialakítása-, részben a túltermelés elkerülése érdekében,
- a protekcionista, védővámokra és lefőlözésekre alapozó nemzeti gazdasági és kereskedelempolitikák,
- a gyenge minőségű tömegárúk iránti fizetőképes kereslet erőteljes csökkenése a likvid piacokon,
- társadalmi előítéletek az élelmiszerek minőségének és biztonságának vonatkozásában, különösen ha azokat új technológiák (besugárzás, biotechnológia, génebézészet) segítségével állították elő,
- növekvő társadalmi érzékenység környezetünk iránt, a természeti erőforrások felhasználásának korlátozása,
- növekvő etikai érzékenység a biotechnológiával, az állatvédelemmel kapcsolatban,
- igény a változatosabb élelmiszer-kínálat iránt, szelektívebb vásárlási szokások,
- a közvélemény fokozódó nyomása a „biztonságosabb” élelmiszerek előállítására érdekében.

c) Az emberi létfeltételek közvetlen veszélyeztetettsége:

- élővizek, talajvíz, rétegvíz, ivóvízbázisok elszennyeződése,
- szermaradványok feldúsulásának, metabolitjaik nyomon követhetetlen rekombinációjának kiszámíthatatlan hatása az élőlényekre, köztük az emberre,
- az élelmiszerek beltartalmának felhígulása,
- mindezekkel összefüggő humán egészségkárosodás,
- vadon élő növény- és állatfajok, természetes biotópok veszélyeztetettsége,
- tájképi elszegényedés, ingerszegény környezet, az ember belső (pszichikai, fizikai, biológiai) és külső (természeti, társadalmi és építészeti) környezetének erős eróziója, szellemi és lelki elsivárodás.

2.3. A PROBLÉMÁKRA ADHATÓ VÁLASZOK, FEJLESZTÉSI VÁLTOZATOK

2.3.1. A mezőgazdálkodás fogalma, céljai, feladatai

A mezőgazdálkodás értelmezése szoros összefüggését mutat azzal, hogy **miket tartunk céljainak, feladatainak**, s e célokat és feladatokat hogyan rangsoroljuk, közülük melyeket hangsúlyozunk. Ezek időben jelentősen változtak, a hangsúlyok különböző helyekre kerültek.

A **mezőgazdálkodás értelmezése** körüli nézeteket két, egymástól alapvetően eltérő főirányba sorolhatjuk. Ezeket a legrövidebben talán a termelési típusú értelmezés, illetve a környezetgazdálkodási típusú értelmezés megjelöléssel illelhetjük.

A **termelési típusú értelmezés** a mezőgazdálkodást szigorúan csak szántóföldi, kertészeti, gyepgazdálkodási és állattenyésztési árutermelésként fogja fel, és specialitásainak túlhangsúlyozásával már az erdészetet, halászatot, vadgazdálkodást és vadászatot is külön kezeli. Figyelmét kifejezetten az **árutermelő technológiákra**, azok tökéletesítésére irányítja.

Ez az értelmezés adja a konvencionális (ipari, iparszerű) gazdálkodás egyik legfontosabb alappilléret.

A **mezőgazdálkodás környezetgazdálkodási értelmezése** szerint azon a természetes és az ember alkotta **környezetnek hosszabb távra szóló szabályozott hasznosítását**, tervszerű **fejlesztését** és hatékony **védelmét** értjük, a természet ökológiai egyensúlyának fenntartásával és a társadalom igényeinek figyelembe vételével. Ez az értelmezés tehát abból indul ki, hogy a vidéki térség nem csupán a termelés színtere, hanem egyben biológiai és társadalmi élettér is, és ez olyan típusú gazdálkodást követel, amely biztosítja a környezet-, természet- és tájvédelmi-, a termelési és a fogyasztási-szolgáltatási funkciók harmóniáját, egyensúlyuk fenntartását.

A világ fejlődési tendenciáinak ismeretében ma úgy tűnik, hogy egyre inkább ez utóbbi közelítés és annak korai, **schuhmacheri megfogalmazása** hódít teret, amely szerint **a mezőgazdálkodásnak** legalább három **feladata** van (Schuhmacher, 1974):

- *„az embert állandó érintkezésben kell tartania az élő természettel, amelynek ő maga rendkívül sebezhető pontja és az is marad;*
- *emberarcúvá kell formálnia és meg kell nemesítenie az ember tágabb környezetét, és*
- *meg kell termelnie az élelmiszereket és egyéb anyagokat, amelyekre az emberiségnek szüksége van.”*

Különösen akkor érthető meg és fogadható el ez utóbbi megközelítés, ha azt a fenntarthatóság, a fenntartható fejlődés, a vidéki térségek kiegyensúlyozott termelési valamint társadalmi és biológiai élettér-funkcióinak tartamos megőrzése, fenntartása szempontjából vizsgáljuk. Gyakran hallunk ugyanis napjainkban a „fenntartható fejlődésről” (**sustainable development**), a „fenntartható mezőgazdálkodásról” (**sustainable agriculture**), de magáról a „fenntarthatóságról” (**sustainability**) is. A fogalom magyar megfelelője azonban 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.** Messze nem arról van tehát szó, mint hogy ha az eddigi gazdasági-anyagi növekedési pályát kellene a világnak fenntartania, és olyan mesterséges rendszereket kidolgoznia, amelyek ezt hosszú távon garantálják, hanem **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 értékőrzésről, **értékfenntartó gazdálkodásról** beszélni. (Ez persze az „érték” definiálási problémáját veti fel, vagyis az értékrend, értékválasztás kérdésköre nem kerülhető meg!)

Filozófiája azokból a gondolatokból táplálkozik, melyek az un. **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”.

A **Kanadai Mezőgazdasági Minisztérium** meghatározása szerint: *„Azokat nevezzük fenntartható mezőgazdasági- élelmiszer-ipari rendszereknek, amelyek*

- *gazdaságosak,*
- *kielégítik a társadalom korszerű táplálkozással kapcsolatos igényeit, és*

- *megőrzi a környezet minőségét, a világ természeti erőforrásait a jövő generációk számára”.*

Az USA Kongresszusa a „sustainable agriculture”-t 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 egészségének életminőségét.”*

A FAO/Hollandia Konferencián 1991. áprilisában a fenntartható fejlődés alábbi meghatározását fogadták el a résztvevők: „*A természeti erőforrás-bázis 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 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 e meghatározások közös elemeit számba venni. Ha ezen elemek nem is fogalmazhatók könnyen egy kerek definícióba, ám jól használható vezérfonalat adnak értékörző stratégiai rendszerek kidolgozásához. Az általunk ismert számos meghatározás legfontosabb **közös elemei**, értékösszetevői megítélésünk szerint a következők:

- a termőföld mint kitüntetett természeti erőforrás megkülönböztetett használata;
- a környezetminőség, tájjelleg, biodiverzitás megőrzése, amely kiterjed:
 - a kultúrfaj-diverzitásra,
 - a természetben élő fajok diverzitására,
 - genetikai diverzitásra,
 - a biotóp-diverzitásra,
 - a földhasználati diverzitásra és
 - a művelési (üzemi méret, gazdálkodási rendszer és intenzitási fok szerinti) diverzitásra;
- a gazdaságosság, produktivitás fenntartása és javítása;
- az életminőség javítása, elfogadható jövedelem és életszínvonal biztosítása a lehető legtöbb ember számára;
- az egymást követő generációk közti egyenlőség;
- a társadalmi és környezeti kockázatok csökkentése.

Ezen általános feladatmeghatározás pontosabb körülírását, **célrendszerét** Harrach (1992) a következőkben foglalja össze:

- „*értékes beltartalmú, szermaradvány mentes termékek előállítása;*
- *a kultúrtáj ápolása és a biodiverzitás fenntartása;*
- *a talajt, vizeket, levegőt érintő környezetterhelés csökkentése, ill. elkerülése;*
- *elfogadható jövedelem biztosítása a lehető legtöbb ember számára”.*

E teljesen **újszerű, szélesebb körű értelmezést** bontja ki Alfons (1994), aki a mezőgazdaság feladatait, funkcióit a **következő három csoportra osztja:**

a) Termelési funkciók:

- élelmiszer,
- egyéb nyersanyagok,
- energia.

b) Körzeti vagy tájfunckciók:

- a benépesítettség biztosítása, népességmentartás,
- a munkaerőpiac kiegyenlítése,
- az ökológiai és műszaki infrastruktúra fenntartása,
- a turizmus alapjának biztosítása,
- paraszti kultúra, értékek ápolása.

c) A földdel kapcsolatos kultúrfunkciók:

- tájfenntartás, a kultúrtáj ápolása,
- földvédelem, vízvédelem,
- ökológiai feladatok,
- levegőtisztítási feladatok.

Miközben Európa agrár- és vidékpolitikáját, a CAP¹-ot és annak reformját egyre inkább ez a megközelítés hatja át, azon közben a magyar gazdaságpolitika, de még a tudományos körök jelentős részének fejlesztési elképzelései is ettől nagyon eltérnek. Tapasztalatunk szerint a magyar mezőgazdaság jövőképe felvázolásakor szinte a legutóbbi időkig komolyan **fel sem vetődik más alternatíva, mint a mezőgazdaság hagyományos, termelési típusú felfogása**, amely szerint a mezőgazdaság célja élelmiszer és néhány ipari nyersanyag termelése. Vagyis a mezőgazdaságnak csupán a termelési feladatáról folyik a vita. Még ha a kutatók fel is vetnek itt-ott más feladatokat, azok az **agrárpolitika szintjére még megfontolás erejéig sem jutottak el.**

Az, hogy ezekre a változásokra a magyar kutatók nem reagálnak, csak az „egyre nagyobb farmokról” írnak, **ékes példája** az előzetes értékítéletek alapján történő, csak a kedvező érveket válogató magatartásnak. Az „óriásfarmok” és a családi gazdaságok valódi „társadalmi-politikai” távlatokba helyezett tárgyalásának jó példája Strange (1988) könyve, aki **statisztikailag bizonyította, hogy a farmok méretének növekedésével nő az adott területen a szegénységi szint alatt élők és a munkanélküliek száma.** Vajon ez-e a követendő példa? Nyilvánvalóan nem!! Nem kétséges, hogy ma Magyarország számára a tágabb értelmezés lehet csupán hosszútávon elfogadható. A termelési típusú értelmezés úgy Magyarországon, mint a világ más – köztük fejlett piacgazdaságú – térségeiben is bizonyította hosszú távú életképtelenségét. A mezőgazdasági politika kialakítása, a mezőgazdaság

¹ CAP = Common Agricultural Policy (Közös AgrárPolitika)

szerkezetének befolyásolása természetesen szükségessé teszi annak meghatározását, hogy a különböző lehetséges szerkezeti változásokat **milyen szempont szerint minősíthetjük jobbnak vagy rosszabbnak**, ill. „optimálisnak”. A jövőben célszerű mezőgazdasági szerkezetet azonban **csak a különböző célok összehangolt rendszerének együttes figyelembevételével lehetséges kialakítani.** (Szakál, 1996)

2.3.2. Alternatív termelési célok, földhasználati változatok

Ha a mezőgazdaság termelési funkcióját külön vizsgáljuk, akkor is azt láthatjuk, hogy a **„nem élelmiszer célú” termelés, illetve termékhasznosítás egyre erősebben előtérbe kerül Európában.** Az Európa Parlament egy „pártközi csoportot” hozott létre az ezzel kapcsolatos problémák vizsgálatára és a szükséges gazdaságpolitikai intézkedések kidolgozására. Ugyanabban a kérdésben dokumentumokat dolgoz ki az Európa Tanács Parlamenti Közgyűlésének Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Bizottsága is. Kiemelten foglalkoznak:

- a keményítő és cukor nem élelmiszer célú felhasználásával,
- az állati takarmány gyártásával és
- a bioüzemanyag (bio-fuel) előállításának kérdéseivel.

Bár magyar kutatók is foglalkoznak e terület egyes kérdéseivel, **az ipari vagy mezőgazdasági politika szintjén még komolyan nem merült fel a szükséges gazdaságpolitikai intézkedések** (adózás, támogatás stb.) **vizsgálata**, pedig a magyar energiahelyzetet figyelembe véve ez a kérdés nálunk fontosabb lenne, mint Nyugat-Európában, a mezőgazdaság „jövőképe” szempontjából meghatározó lehet. (Szakál, 1996)

A mezőgazdaság **közvetlen energiatermelési feladatai** (energia-erdő, biogáz) is, úgy tűnik, holtpontra vannak nálunk. Alfons (1994) szerint Stájerországban már az összes energiaszükséglet 37%-át a mezőgazdaság adja.

A megújítható nyersanyagok körébe az ipari növények termesztésének egyes területei és az úgynevezett energianövények termesztése tartozik (**1. táblázat**).

1. táblázat: Az ipari és energianövények hasznosítási területei (Honermeier, 1993):

Ipari növények	Energianövények
– olajok és zsírok,	– biomassza energetikai hasznosításra,
– keményítő, cukor,	– keményítő és cukor ethanol előállításra,
– rost,	– olajok mint energiahordozók és hajtóanyagok,
– színező anyagok,	– olajok, mint kenőanyagok és hidraulikaolajok,
– orvosságok,	
– fűszerek.	

Az EU szabályozza és erőteljesen támogatja a nem élelmiszer célú szántóföldi termelést. Erre a későbbiekben még visszatérünk, de annyit érdemes már itt is megemlíteni, hogy a ma 5%-os kötelező ugaroltatás területén engedélyezi e termelési céloknak megfelelő gazdálkodást, így a gazda az ugar szakaszra járó támogatás mellett a nem élelmiszer célú termelés után járó támogatást is megkapja ugyanarra a területre.

2.3.3. Gazdálkodási rendszerek, technológiai alternatívák

A világ gazdálkodási, környezethasználati irányzatai a termelés ráfordítás-hozam összetételének megítélése, értékelése, azok használatának módja, mértéke valamint a **környezethez való viszonya** alapján három főirányba sorolhatók. A termelés folyamata mindhárom

főirányban azonos. **Eltéréseik** alapvetően a rendszer „kibocsátásainak” értékelésében, ezzel összefüggésben a „bemenetek” használatában és mértékében mutatkoznak meg.

A konvencionális növénytermesztési stratégiában a meghatározó kimenetek a terméktömeg, a termésátlag és a jövedelem, a termékminőségnek kisebb jelentőséget tulajdonít, és az agroökológiai feltételek stabilitásának fenntartása a rendszer optimalizálásának szempontjai között nem-, vagy legfeljebb az utolsó helyen szerepel. **A biológiai stratégiában** a meghatározó kimenetek az agroökológiai feltételek stabilitása és a termékek minősége. A jövedelemnek és a termésátlagnak csak másodlagos szerepet szán, míg a terméktömeg nem meghatározó tényező. **Az integrált stratégia** a növekedési és stabilitási igényeknek is eleget akar tenni, ezért a két („konvencionális, energiaintenzív” és „organikus, ökológiai”) stratégia elemeit egy **kompromisszumos, köztes stratégiává** igyekszik egyesíteni.

Úgy tűnik, hogy **ma Magyarországon a felsorolt kimenetekre egyaránt szükségünk van,** azok közel egyenrangúak. A népséget megfelelő mennyiségű és összetételű étellemmel kell ellátnunk, s ha lehetséges export árualapokat is elő kell állítanunk (**terméktömeg**). A termőföld korlátozott mennyiségben áll csak rendelkezésünkre, így a területegységre jutó hozamok nagysága (**termésátlag**) sem lényegtelen. A parasztságnak, a vidéki népességnek zömében meg kell tudni élnie a mezőgazdasági tevékenységből (**jövedelem, profit**). Az élelmiszerek minősége döntő kérdés, hiszen a nép egészségi állapota ma rosszabb Magyarországon, mint volt 1938-ban, másrészt a termékek elhelyezése a beszűkülő piacokon is csak így lehetséges (**minőség**).

Az **ökológiai feltételek stabilitása** pedig – a közösség túlélési és megmaradási esélyének biztosításán túl – azért is fontos, mert ez a „kimenet” a következő termelési ciklusban gazdálkodási szempontból „bemenet” lesz. Adott szervesanyag-tömeg előállításához meghatározott mennyiségű energiára van szükség, mely részben a természeti erőforrásokból származik, részben technológiai (agrotechnikai) eredetű. Ha tehát az ökológiai feltételeket, mint kimenetet nem vesszük figyelembe, és így azok folyamatosan romlanak, akkor ugyanazon termésszintek elérése érdekében egyre több agrotechnikai és melioratív energiát kell a rendszerbe bevinni. Ennek két súlyos következménye lesz: a termelés egyre gazdaságtalanabbá válik, valamint nő a környezet terhelése, s így a folyamat önmagát erősíti, „ördögi körré” válik, amelyből igen nehéz kilépni. A fosszilis **energiahordozók árának** várható rohamos **növekedése** is ezen ráfordítások csökkentése irányába hat, és ez a fejlődés, a stratégiaváltás várható irányát is meghatározza. Nem kétséges ugyanis, hogy **a gazdálkodás fejlődésének** ökológiai és ökonómiai indokok alapján hosszú távon **ökologikus irányt kell vennie**.

Miközben tehát ma általános alternatívának – a vázolt indokok alapján – **az integrált gazdálkodás** elterjesztése tűnik, amely a környezet diffúz terhelésének jelentős csökkenését és ezzel a környezet állapotának javulását eredményezheti, azon közben ezt a stratégiát **átmenetnek tekinthetjük az ökológikus gazdálkodás irányába**. Mivel az integrált stratégia a lokális terhelésnél ugyan kevésbé látványos –, de hatásaiban annál veszélyesebb diffúz környezetterhelést csökkenti, és a biológiai irányzatok számos lényeges elemét magába integrálja, így minden szempontból **kedvező feltételeket teremt az ökológikus gazdálkodás számára**. **Ez utóbbi** – vagyis az ökológikus (organikus, biológiai) gazdálkodás – **terjedését minden lehetséges eszközzel támogatni érdemes és szükséges**. Ennek nemzetközi és hazai gyakorlatára, szabályozási megoldásaira visszatérünk.

2.3.4. Alternatív közgazdasági koncepciók és irányzatok

A fő termelési irányoknak megfelelő közgazdasági irányzatok is kialakultak. Ezt azért fontos hangsúlyozni, mert **adott gazdálkodási rendszer csak a neki megfelelő ökonómiai, gazdaságpolitikai környezetben vezethet eredményre**. Az egymásnak megfelelő rendszereket a **2. táblázat** mutatja.

2. táblázat: Mezőgazdálkodási és ökonómiai irányzatok

Mezőgazdálkodási irányzatok:	Ökonómiai irányzatok:
– konvencionális, energiaintenzív gazdálkodás (conventional farming)	– konvencionális ökonómia (conventional economics)
– biológiai gazdálkodás (ecological farming)	– ökológiai ökonómia (ecological economics)
– integrált gazdálkodás (integrated farming)	– környezet-gazdaságtan (environmental economics)

Ezek részletes vizsgálatára e téma keretében nincs mód, azok a közgazdasági kutatás tárgykörébe tartoznak, ám **alapjellemzőiket** érdemes itt is vázolni. (Zsolnai, 1989, Ángyán, 1991, Székely-Podmaniczky, 1995).

A konvencionális ökonómia egyoldalúan hangsúlyozza a gazdasági, anyagi növekedés szükségességét. Nem vonja érdeklődési körébe ugyanakkor a természeti erőforrásokat, így az azokban keletkező károk elhárításának költségei a termékek önköltségében nem szerepelnek, azokat a társadalom egészének mint a gazdasági-anyagi növekedés externális költségeit kell viselnie.

Az ökológiai ökonómia a gazdasági-anyagi növekedés szükségességét magát tagadja, ha az anyagi javak mennyisége az ember szellemi kiteljesedését alapvetően nem akadályozza, és ezt a szintet valahol a skandináv államok 1980-as évekbeli anyagi javakkal való ellátottságánál húzza meg.

A környezet-gazdaságtan kompromisszumos megoldásra törekszik. Bár a gazdasági-anyagi növekedést szükségesnek tartja, ám ennek externális, társadalmi költségeit igyekszik internalizálni, a piac szabályozó mechanizmusa alá vonni, vagyis arra törekszik, hogy a teherviselés arányos legyen a környezethasználattal, és ennek költségei ne negatív externáliaként, hanem a termékek árában jelenjenek meg. Így váljon versenyképtelenné az olyan tevékenység, amely a közösség számára káros mellékhatásokkal (pl. a termelés intenzív növelésével járó vízszennyezés elhárítása az ivóvíz tisztítási terheinek közösségi vállalásával, finanszírozásával, vagy a növekvő környezetszennyezéssel összefüggő egészségkárosodás fokozódó társadalombiztosítási terheivel, stb.) jár.

Ha Magyarország mai környezeti-, gazdasági- és társadalmi állapotából indulunk ki, akkor tárgyilagosan meg kell állapítanunk, hogy a környezet állapotának rohamos romlása és az externáliák növekedési ütemének lassan elviselhetetlen társadalmi terhei a konvencionális ökonómia eszközeivel nem oldhatók meg, másrészt az anyagi javakkal való ellátottságunkról ma – igen szűk, rendszerelőnyeit kihasználó gazdasági-politikai elit kivételével – még egyáltalán nem mondhatjuk el azt, hogy szűkösségük ne akadályozná alapvetően polgáraink szellemi kiteljesedését. De ezen túl közelmúlt történelmünkkel összefüggő társadalomlélektani okai is vannak, hogy az ökológiai ökonómia Magyarországon ma még nem lehet a gazdaság- és társadalomszervezés általános alapja. (A lehetőségek megnyíltával természetes az az emberi törekvés, hogy életszínvonalán, anyagi javakkal való ellátottságán javítson.) Azt azonban **feltétlenül el kell kerülni, hogy a gazdasági növekedés az eszközből a cél rangjára emelkedjen**. Mindezek alapján számunkra a környezet-gazdaságtani (environmental economics) alapelvekre épülő gazdaságpolitika, stratégia jelenthet általános alternatívát a gazdaságirányításban.

2.4. AZ EURÓPAI AGRÁR- ÉS VIDÉKPOLITIKA

A vázolt fejlődési folyamat, annak problémái hatására az európai agrár- és vidékpolitika jelentős változásokon ment keresztül. A felmerült problémákra adható lehetséges válaszok, fejlesztési változatok közül úgy tűnik **egyre nagyobb valószínűsége egy multifunkcionális, környezetgazdálkodási és vidékfejlesztési közegbe ágyazott agrárpolitikának van.**

2.4.1. A változás iránya és mérföldkövei (1960-1997)

EU csatlakozási szándékaink tükrében célszerű közelebbről is megvizsgálni az **európai folyamatokat**, melyek megértéséhez érdemes legalább az 1960-as évekig visszatekinteni. Az azóta eltelt 30-35 évet **három** – egymástól törekvéseit és jellemzőit illetően alapvetően eltérő – **szakaszra bonthatjuk.**

Az első időszak (1960-1975/80) fő jellemzője az volt, hogy a mezőgazdaság-politikát a kis családi farmok és a társadalompolitika problémái, azok megoldási szándéka határozta meg. Így a mezőgazdasági piacpolitika és agrár-struktúra politika fő elemei a következők voltak:

- ártámogatás,
- a mezőgazdasági termékek EU piacának védelme,
- a mezőgazdaság modernizálásának támogatása,
- beruházási támogatás.

Ezek alapvető indítékai a mezőgazdasági népesség viszonylagos nagy arányában keresendők, másrészt az a törekvés motiválta, hogy olyan bevételi biztonságot teremtsen, amely biztosítja a mezőgazdaság modernizálásának alapját.

A második időszak (1975/80-1990) fő motívumai a termelésnövekedés megállítására való törekvés és a vidék elnéptelenedésének megakadályozása voltak. A modernizációs politika ugyanis túltermeléshez, birtokkoncentrációhoz és elvándorláshoz, egyre súlyosabb környezeti és közösségi költségvetési problémákhoz vezetett. A termelést és a modernizációt támogató mezőgazdasági piac- és struktúrapolitikát mindezek hatására olyan intézkedések váltották fel, mint

- a kvóta-rendszer a cukorpiac szabályozására,
- extra adókivetés a tejpiac szabályozására,
- termékkivonás, ugaroltatás a gabonapiac szabályozására,
- a mezőgazdasági termelés növelését célzó beruházások támogatásának megszüntetése,
- a természet és tájvédelem farmon belüli megoldásainak támogatása,
- a vidék komplex gazdasági fejlesztésének támogatása.

A harmadik – 1990 óta eltelt – **időszak** meghatározó motívumai a mezőgazdaság fizikai kibocsátásainak további csökkentése, a vidéki népesség helyben tartása, a mezőgazdasági terület nem élelmiszer-termelési célú egyéb hasznosításainak támogatása és a környezeti problémák kezelése. E korszak meghatározó állomásai a Közös Agrárpolitika (CAP) 1992-es reformja, majd a GATT tárgyalások Uruguay fordulója, ahol a mezőgazdaság már a kezdet kezdetén a viták középpontjába került olyan kérdésekben, mint az export támogatások csökkentése, a fizikai termeléssel kapcsolatos támogatások – beleértve az ártámogatásokat is – megszüntetése vagy az úgynevezett környezeti csomag (green box) kérdésköre. Ezek a tárgyalások, valamint az EU költségvetési problémái vezettek az EU mezőgazdasági politikának Mac Sharry nevével fémjelzett reformjához, melyet olyan törekvések jellemeznek, mint:

- a termelés fokozott piaci szabályozás alá helyezése,
- a közvetlen támogatások növelése, az ártámogatások csökkentése,
- több – a környezeti csomaggal (green box) kapcsolatos – közvetlen támogatás,
- kevesebb exporttámogatás,
- a kvótarendszer reformja,
- a mezőgazdaság és a vidékfejlesztés összekapcsolása, integrált vidékpolitika kidolgozása.

Ezek az elvek két alapvető európai dokumentumban körvonalazódtak: az egyik az 1992-ben a Közös Agrárpolitika (CAP) reformja jegyében elfogadott „2078/92 EU szabályozás a tájfenntartás és a környezetvédelem követelményeinek megfelelő mezőgazdasági termelésről” (Regulation 2078/92, 1992), (Oele, 1996) a másik pedig a „Vidéki Térségek Európai Kartája” (Antilla-Seiler, 1996) elnevezésű –, az Európa Tanács által 1996-ban elfogadott alapdokumentum.

2.4.2. A Közös Agrárpolitika (CAP) reformja: az EEC No. 2078/92. rendelet (1992)

A **2078/92 EU szabályozás** (Oele, 1996) a tájfenntartás és a környezetvédelem követelményeinek megfelelő mezőgazdálkodásról egy olyan európai alapdokumentum, amely úgy tűnik alapvetően meghatározza a 90-es évek fejlődési folyamatait. **Fő célkitűzései** a következők:

- az EU-n belüli mezőgazdasági termelés további mérséklése,
- környezetorientált mezőgazdálkodás elősegítése a gazdák közvetlen támogatásával,
- a mezőgazdasági üzemek tevékenységi körének kiszélesítése, diverzifikálása.

Támogatási prioritásai – gyökeresen eltérve az intenzifikációs fejlődési szakasz támogatási elveitől – ennek megfelelően a következők:

a) Extenzifikálás (külterjesítés) olyan eszközökkel, mint pl.:

- műtrágyák és növényvédőszer használatainak csökkentése („dekemizáció”),
- a hektáronkénti szamosállat létszám csökkentése,
- a biológiai (organikus) gazdálkodásra való áttérés,
- szántóterületek visszagyepesítése.

b) A vidék, a természet és a táj fenntartása olyan módszerekkel, mint pl.:

- a természethez és a tájhoz alkalmazkodó mezőgazdálkodás,
- veszélyeztetett helyi tájfajták (növénytermesztés) és őshonos haszonállatfajták (állattenyésztés) fenntartása és szaporítása,
- az elnéptelenedett, felhagyott mezőgazdasági vagy erdészeti területek fenntartása, ápolása,
- 20 éves művelésből való kivétel (parlagoltatás),
- földterület biztosítása a közösségi funkciók (átjárás, üdülés, pihenés) ellátására.

c) Oktatási, továbbképzési és demonstrációs programok és projektek a fenti (a., b.) területeken.

A finanszírozás e területeken a szubszidiaritás² elvére épül és kiegészítő jellegű, vagyis a támogatott területeken a saját nemzeti hozzájárulást egészíti ki az EU az első célcsoporthoz tartozó területeken (ahova Magyarország egész területe is tartozna) az összköltség 75%-áig, egyéb területeken annak 50%-áig. Ugyanarra a területre több jogcímen is lehet támogatást kapni (pl.: átállás biológiai gazdálkodásra, műtrágyák és peszticidok használatának megszüntetése, stb.), azok összeadódnak.

Nézzük néhány EU tagország példáján ennek gyakorlati megvalósulását, amit a **3. táblázatban** foglaltunk össze.

3. táblázat: A környezetbarát, alkalmazkodó, extenzív és a természetes életteret védő mezőgazdálkodás támogatásának néhány eleme három EU tagországban 1996-ban

Támogatási prioritások	A támogatás mértéke (ECU/ha)		
	Németország	Franciaország	Ausztria
1) Műtrágyahasználat elhagyása	64	125	48
2) Peszticidhasználat elhagyása	64	100	125
3) Mindkettő (1+2) elhagyása	106	150	241
4) Áttérés biológiai gazdálkodásra (első 3 év)			
– gyepen	106	125	181
– szántóterületen	106	250	272
– szőlő-gyümölcs területen	106	590	604
5) Szántó extenzív gyepké alakítása (Sz.á. ≤ 1,4/ha)	254	313	151
6) Extenzív gyep fenntartása	106	31	109
7) Számosállatlétszám csökkentése 1,4 db sz.á./ha alá	190	188	168
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

A sor még hosszan folytatható lenne, ám e néhány példa is jelzi a 2078/92. EU törvény által kijelölt változás fő tendenciáit.

2.4.3. A Vidéki Térségek Európai Kartája (1996)

A Vidéki Térségek Európai Kartája az a másik európai alapdokumentum, amellyel szintén célszerű röviden megismerkednünk (Szakál, 1996).

² Legteljesebb megfogalmazása XI. Pius pápa Quadragesimo Anno kezdetű enciklikájában olvasható:

„A társadalomelmélet szilárd és örök érvényű elve az a rendkívül fontos alapelve, amelyet sem megcáfolni, sem megváltoztatni nem lehetséges, ez így szól: amit az egyes személyek saját erejükből és képességeik révén meg tudnak valósítani, azt hatáskörükből kivenni és a közösségekre bízni tilos, éppen így mindazt, amit egy kisebb és alacsonyabb szinten szerveződött közösség képes végrehajtani és ellátni, nagyobb és magasabb szinten szerveződött társulásra áthárítani jogszerűtlenség és egyúttal súlyos bűn, a társadalom helyes rendjének felforgatása, mivel minden társadalmi tevékenység lényegénél és benne rejlő erejénél fogva segíteni, szubszidiálni köteles a társadalmi egész egyes részeit, ellenben soha sem szabad bomlasztania vagy bekebeleznie azokat.”

[Az enciklika teljes szövege megtalálható „Az egyház társadalmi tanítása. Dokumentumok” c. kötetben (Szent István Társulat, 1993.).]

A **karta célját** a preambulumban 5. pontja a következőkben határozza meg: „...*azon alapelvek megfogalmazása, amelyeket alkalmazva olyan életképes mezőgazdasági, erdészeti és halászati/aquakultúra szektorokra épülő vidékfejlesztés valósítható meg, amely képes az emberi tőke megtartása és fejlesztése érdekében gazdasági tevékenységeket vonzani a vidékre, és amely védi és fejleszti a sokoldalú európai vidéki gazdasági és kulturális örökséget.*”

A karta első része **meghatározza a „vidéki térség” fogalmát is**, megállapítva, hogy az „...*olyan kiterjedt belső vagy parti terület, beleértve kisvárosokat és falvakat is, amelyen belül a földterületek döntő többségét:*

- *mezőgazdasági és erdészeti,*
- *nem városi jellegű üdülési és pihenés (vagy természetvédelmi) és*
- *más célokra – mint pl. a vidéken élők lakóházainak és tevékenységeinek (kézművesség, ipar, szolgáltatás stb.) elhelyezésére hasznosítják.*”

Különösen fontos a második részben a **vidéki térségek funkcióinak meghatározása**, amely szerint a funkciók **három csoportba sorolhatók:**

- gazdasági,
- ökológiai és
- szociális funkciók.

A **gazdasági funkciók** között hangsúlyozottan szerepel az a feladat, hogy a vidéki térségek megújítható nyersanyagokat kell termeljenek az ipar és az energiaszektor számára, és hogy alapul szolgáljanak az üdülési és turisztikai tevékenységekhez. A Vidéki Térségek Európai Kartája **felhív a korábban már említett szubszidiaritás alapelvének az alkalmazására. A mezőgazdaság és a vidéki térségek kapcsolatáról a karta megállapítja:**

„*A vidék életképes mezőgazdaság nélkül nem töltheti be életbevágó feladatait, amely a vidéki élet követelményeihez igazodva (vagyis családi gazdaságokban) szerveződik, és szoros kapcsolatban van a természettel. A mezőgazdaság a vidéki térségek gerince.*”

A karta az ún. **„sokfunkciós mezőgazdaság”** kialakítását tartja szükségesnek, amely koncepció sajnos Közép- és Kelet-Európa országaiban részben nem is ismert vagy nem elfogadott. A mezőgazdaság feladatai között a **termelésen túl** az alábbiakat sorolja fel:

- **a táj megőrzése** és gondozása, úgy is, mint a turizmus alapvető „tőkéje”;
- a vidéki értékek, életstílusok és kulturális javak megőrzése, és más, a közösség számára szükséges **szociális feladatok**.

Az a szemlélet, amelyet sok magyar szakember vall és sok külföldi tanácsadó (pl. a Világbank) is javasol, hogy tudniillik a mezőgazdaságnak semmi köze az őt körülvevő vidéki társadalmi közeghez, semmilyen más feladata nincs, mint a hatékony és jövedelmező termelés, a tőkebefektetések hasznosítása, **teljesen tarthatatlan, és ellentétes az európai tendenciákkal**. (Nem véletlen, hogy az ilyen szakemberek és tanácsadók amerikai példákra hivatkoznak, bár ott is egyre erősebb az a törekvés, hogy a pusztán „profitorientált” mezőgazdasággal szemben az életképes családi gazdaságokra és élő farmerközösségekre épülő vidéki élet alakuljon ki.)

A karta azt is kihangsúlyozza, hogy a mezőgazdaság **nem termelési – vagyis természetgazdálkodási és szociális – feladatainak teljesítését a társadalomnak megfelelő díjazással kell elismernie**. Ez egyben a vidéki lakosság egyik fontos megélhetési forrása is lehet, és hozzájárulhat a mezőgazdaság hosszú távú stabilitásához is, hiszen olyan szolgáltatásokról van szó, amelyek – mint a karta is hangsúlyozza – **„csak helyben állíthatók elő és nem importálhatók”**.

2.4.4. A Cork-i Nyilatkozat – életképes vidéket (1996)

A Corkban, Írországbán 1996. november 7-9-én megtartott „**Európai konferencia a vidékfejlesztésről**” a fejlődés újabb fontos állomása, mely a következő **alapelvekben állapodott meg**.

- A vidéki térségek, amelyek otthont nyújtanak Európa népessége egy negyedének, és amelyek az Európai Unió területének több mint 80%-át foglalják el, egyedülálló kulturális, gazdasági és társadalmi szövődéket alkotnak, a tevékenységek rendkívül színes együttesével és a tájak nagy változatosságával rendelkeznek (erdők és művelt területek, még nem sérült természetes területek, falvak és kisvárosok, vidéki központok és kisméretű ipari tevékenységek).
- A vidéki térségek és azok lakossága valódi értéket jelentenek az Európai Unió számára, és ezek a térségek alkalmasak arra, hogy versenyképesé váljanak.
- A vidéki Európa legnagyobb részét mezőgazdasági terület és erdő foglalja el, amely nagy hatást gyakorol az európai tájak képére.
- A mezőgazdaságnak kell továbbra is a fő kapcsolatnak lennie az emberek és a környezet között, továbbá, a gazdálkodóknak a vidéken található számos természeti erőforrás gondnokaiként is vannak feladataik.
- A mezőgazdaság és erdészet ma már nem meghatározóak a nyugat-európai gazdaságokban, relatív gazdasági súlyuk csökkenése tovább folytatódik, következésképpen a vidékfejlesztésnek az összes társadalmi-gazdasági szektorra egyaránt vonatkoznia kell.
- Az európai állampolgárok egyre növekvő figyelmet fordítanak az élet minőségére általában, és ennek olyan konkrét összetevőire, mint a környezet- és élelmiszer-minőség, egészség, biztonság, személyiségfejlesztés és pihenés, a vidéki területek pedig egyedülálló helyzetben vannak abban, hogy kielégítsék az ilyen igényeket, valamint eredeti módon alapot nyújthatnak a minőség modern fejlődési modelljéhez.
- A Közös Agrárpolitikának alkalmazkodnia kell az új realitásokhoz, és azokhoz a kihívásokhoz, amelyek a fogyasztói igények és preferenciák, a nemzetközi kereskedelmi fejlemények, valamint az EU közeli kibővítése miatt jelentkeznek, vagyis hogy
 - az ártámogatásról a közvetlen jövedelem támogatásra való áttérés folytatódni fog;
 - a Közös Agrárpolitikának és magának a mezőgazdasági szektornak is ennek megfelelően kell változnia, és
 - a gazdálkodóknak segítségre van szükségük ebben az átalakulási folyamatban, és világos irányelveket kell adni számukra a jövőt illetően.
- A CAP reform keretében a kompenzációs kifizetések megítélését kritikák érik, ám növekvő mértékben elfogadhatóvá válik az, hogy közpénzekből kell támogatni a vidékfejlesztést, összehangolva azt a természeti erőforrásokkal történő megfelelő gazdálkodással a biodiverzitás és a kultúrtájak fenntartásával és fejlesztésével.
- Annak ellenére, hogy a Közös Agrárpolitika egymást követő reformjai nagyobb átláthatóságot és hatékonyságot eredményeztek, számos inkonzisztenciát és átfedést is létrehozta, és a szabályozás jogi bonyolultsága növekedett.
- Minden lehetséges módon elő kell segíteni az olyan helyi kapacitások fejlesztését, amelyek a vidéki térségekben a fenntartható fejlődést szolgálják, különösképpen is támogatni kell azokat a magán és közösségi alapú kezdeményezéseket, amelyek jól beintegrálhatók a globális piacokba;

A **Vidékfejlesztési programajánlások az Európai Unió számára**, melyeket ezen alapelvekre építve fogalmaztak meg a következők:

1. pont: Vidéki preferenciák

A fenntartható fejlődést a legelső helyre kell állítani az Európai Unió problémái között, és ennek olyan meghatározó alapelvvé kell válnia, amely a vidékre vonatkozó minden politika alátámasztását szolgálja a közeli jövőben és az Unió kibővítése után is. A fenntartható fejlődés alapelve arra irányul, hogy megfordítsa az elvándorlást, szembeszálljon a szegénységgel, serkentve a foglalkoztatást és az esélyegyenlőséget, kellő választ adjon a jobb minőség, az egészségügy, a biztonság, a személyiségfejlesztés és a pihenés iránti növekvő igényekre, valamint hogy hozzájáruljon a vidéki jólét növeléséhez. Azt az igényt, hogy a vidéki környezet minőségét megőrizzük és fejlesszük, be kell építeni minden olyan közösségi politikába, amely kapcsolatban van a vidékfejlesztéssel. Jobb egyensúlyt kell kialakítani a vidéki és városi térségek között, a közkiadások, az infrastrukturális beruházások, az oktatási, egészségügyi és hírközlési szolgáltatások vonatkozásában. A rendelkezésre álló erőforrások növekvő hányadát kell a vidékfejlesztésre és a környezeti célok elérésére fordítani.

2. pont: Integrált megközelítés

A vidékfejlesztési politikának koncepciójában multidiszciplinárisnak, alkalmazásában multiszektoralisnak kell lennie, világos területi dimenziót alkalmazva. Olyannak kell lennie, amely az Unió minden vidéki térségére alkalmazható, tiszteletben tartva a koncentráció alapelvét, de a kiegészítő finanszírozás differenciálásával a nagyobb szükségletű területek javára. Integrált megközelítésre kell épülnie, amely ugyanazon jogi és politikai keretbe foglalja a mezőgazdasági alkalmazkodást és fejlesztést, a gazdasági diverzifikációt – nevezetesen a kis közepes méretű iparokat és szolgáltatásokat – a természeti erőforrásokkal való gazdálkodást, a környezeti funkciók fejlesztését valamint a kultúra, turizmus és az üdülés elősegítését.

3. pont: Diverzifikáció

A gazdasági és társadalmi tevékenységek diverzifikációja támogatásának arra kell koncentrálnia, hogy keretet biztosítson az önfenntartó egyéni és közösségi kezdeményezéseknek: a beruházásoknak, technikai segítségnyújtásnak, az üzleti szolgáltatásoknak, a megfelelő infrastruktúra kialakításának, az oktatásnak, a képzésnek, az információs technológiák eredményei integrálásának, a kisvárosok szerepe erősítésének (amelyek a vidéki térségek integráns részei, és amelyek kulcs szerepet töltenek be a fejlődésben), továbbá az életképes vidéki közösségek kifejlesztésének és a falvak megújulásának.

4. pont: Fenntarthatóság (Sustainability)

A politikának olyan vidékfejlesztést kell elősegítenie, amely fenntartja Európa vidéki tájainak minőségét és szépségét (természeti erőforrások, biodiverzitás, kulturális önazonosság) úgy, hogy ezek használata a jelenben élő generáció által ne veszélyeztesse a jövőben élő generációk lehetőségeit. A helyi cselekvésben is tudatosítanunk kell globális felelősségünket.

5. pont: Szubszidiaritás

Figyelembe véve az Unió vidéki térségeinek sokszínűségét, a fejlesztési politikának a szubszidiaritás alapelvét kell követnie. A lehető legnagyobb mértékű decentralizációt kell alkalmazni, amely az összes érdekelt szint (helyi, regionális, országos és európai) partneri kapcsolatára és együttműködésére épül. A hangsúlyt a részvételre és az „alulról felfelé” megközelítésre kell helyezni, amely kihasználja a vidéki közösségek kreativitását és szolidaritását. A vidéki fejlesztésnek lokálisnak és közösségi irányítottásúnak kell lennie a koherens európai keretek között.

6. pont: Egyszerűbbé válás

A vidékfejlesztésnek, különösen a mezőgazdaságra vonatkozó részének radikális egyszerűsödésen kell keresztül mennie a vonatkozó jogi szabályozást illetően. Miközben a CAP újra nemzeti hatáskörbe adása nem kívánatos, nagyobb koherenciára van szükség a ma sok csatornán keresztül folyó tevékenységek között úgy, hogy az EU törvényhozást az általános szabályokra és eljárásokra korlátozzuk, és nagyobb mértékű szubszidiaritást alkalmazunk a döntéseknél, decentralizáljuk a politika implementációját és általában nagyobb rugalmasságra törekszünk.

7. pont: Programozás

A vidékfejlesztési programok alkalmazásának koherens és átlátható eljárásokra kell épülnie, amely eljárásokat minden egyes régió számára egyetlen vidékfejlesztési programba kell integrálni, és egyetlen mechanizmusra van szükség: a fenntartható vidékfejlesztésre.

8. pont: Finanszírozás

Bátorítani kell a helyi pénzforrások hasznosítását a helyi vidékfejlesztési projektek elősegítésére. Még inkább bátorítani kell azt, hogy a vidéki hitelezési technikákban a pénzügyi módszereket annak érdekében hasznosítsuk, hogy nagyobb mértékben mobilizálhatók legyenek a köz és magánfinanszírozás közötti kedvező kapcsolatok; csökkenteni kell a kis és közepes vállalkozások pénzügyi korlátait, elő kell segíteni a termelő beruházásokat és vidéki gazdaság diverzifikációját. Bátorítani kell a bankszektor (magán és állami) és más pénzügyi közvetítők nagyobb részvételét.

9. pont: Menedzsment

Fokozni kell a regionális és helyi önkormányzatok, valamint a közösségi típusú csoportok adminisztratív kapacitását és hatékonyságát, ahol szükséges, technikai segítségnyújtás, képzés, a kommunikáció javítása, a partnerség, a kutatási eredmények megosztása, valamint információ segítségével és úgy, hogy megvalósítjuk a tapasztalatok kicserélését a régiók és vidéki közösségek között az egész Európára kiterjedő hálózatba történő szervezésük útján.

10. pont: Értékelés és kutatás

Meg kell erősíteni a monitoringot, az értékelést és a jóléti hatások felmérését annak érdekében, hogy az eljárások átláthatósága biztosítható, a közpénzek jó felhasználása garantálható legyen, hogy stimuláljuk a kutatást és innovációt, és azért, hogy a társadalmi viták információval megalapozottak legyenek. Azokkal, akik kockázatvállalók, nemcsak az implementáció tervezése során kell konzultálni, hanem lehetővé kell tenni részvételüket a monitoringban és értékelésben is.

Záró megjegyzésként az Európai Vidékfejlesztési Konferencia sürgette Európa politikusit, hogy:

- növeljék a társadalom tudatosságát abban, hogy milyen fontos új indítást adni a vidékfejlesztési politikának,
- tegyék a vidéki térségeket vonzóbbá az emberek számára, hogy ott éljenek és dolgozzanak, és hogy azok az egyre inkább értelmes élet központjaivá válhassanak a különböző életkorú emberek növekvő köre számára,
- támogassák az előbbi tízpontos programot, és partnerként működjenek közre azon célok mindegyikének megvalósításában, amelyek ebben a nyilatkozatban megfogalmazásra kerültek,
- játszanak aktív szerepet abban, hogy nemzetközi szinten is elősegítsék a fenntartható vidéki fejlődést.

2.4.5. Jövőkép 1997: az EU-ból szemlélve

E dokumentumok és tények áttekintése után végül tömörítve közreadjuk dr. Franz Fischlernek az Európai Unió Bizottsága mezőgazdasági és vidékfejlesztési biztosának e tárgykörben megfogalmazott gondolatait, melyeket két – közelmúltban elhangzott – előadásában fejtett ki. Lássuk tehát a jövőképet, ahogy az Európai „Kormány” mezőgazdasági és vidékfejlesztési „minisztere” látja (Brüsszel, 1997 június 17. és Pozsony 1997 május 5-6.).

Az EU agrár- és vidékfejlesztési politikájának változási tendenciái (Brüsszel, 1997 június)

Előrejelzések szerint az elkövetkezendő néhány évben nő az élelmiszeripari termékek iránti igény a világpiacon, lehetőséget biztosítva ezzel az európai mezőgazdaságnak és jó minőségű termékeinek. Nőni fog azonban a világpiacon a verseny és az európai termelőkre nehezedő nyomás is – hogy alkalmazkodjanak –, ahogy a mezőgazdasági kereskedelem egyre globalizáltabbá válik.

Ugyanakkor a társadalom mezőgazdasággal szemben támasztott igényei megváltoznak. A jövőben az európai társadalom elvárja a gazdálkodóktól, hogy nagy mértékben hozzájáruljanak a környezetvédelemhez, a mezőgazdasági táj megőrzéséhez, csakúgy, mint a társadalmi egyensúlyhoz.

Ezeket felül a közép- és kelet-európai új államoknak integrálódniuk kell az Unióba. Végül mindezeket egyeztetni kell az Unió sok más feladatával, és hozzá kell igazítani a rendelkezésre álló költségvetéshez. A tény, hogy a pénzalapok nagysága nem növekszik, már régóta nyilvánvaló.

Mielőtt ezen követelményeknek meg szeretnék felelni, alapos piacelemzést kell végeznünk, beleértve ebbe a termelési lehetőségek értékelését is. A CAP 2000 vezetésével a Bizottság kidolgozta a gabona-, a vágómarha- illetve tejtermelő szektorról szóló tanulmányt, és értékelte a jövőbeli irányvonalakat. Jelenleg részletes tanulmányok készülnek a tejtermelés és a vágómarhatartás tárgyában, míg a jövőben hasonló, a gabonafélék kereskedelmével és a vidéki területekkel foglalkozó tanulmányok kidolgozását tervezik. Az eddig benyújtott tanulmányok eredményei világosan mutatják, hogy ha az eddigi politika és a jelenlegi trendek folytatódnak, akkor ez az ezredfordulóra meglehetősen nagy gabona- és vágómarha felesleget hoz létre, amit – nemzetközi vállalásaink miatt – nem leszünk képesek a világpiacon vinni. Az előrejelzési időszak végére a tejfelesleg is nőnek. Hasonló problémákra van kilátás a bort és az olívaolajat illetően is.

Az új feleslegek növelik a gazdálkodókra nehezedő nyomást, ami további problémát okoz az Európai Unió vidéki területei számára. Ez különösen a kevésbé változatos termelést végző illetve a jelenleg már az aktív lakosság nagy mértékű elvesztésétől vagy más problémáktól szenvedő területek számára riasztó. Ez a kilátás egyáltalán nem hat ösztönzőleg a gazdálkodókra és a családjaikra. Felelős politikusok már régóta nem vitatják, vajon szükség van-e a CAP további reformjára. A kérdés már csak az, hogy az milyen formában történjen.

A reform ütemezésének megfelelően a teendőket Jegyzéke 2000-re (Agenda 2000) szövegösszefüggésében a Bizottság rövidesen négy fő részből álló előterjesztést nyújt be:

- 1) pénzügyi keret az EU költségvetésre vonatkozóan 2006-ig,
- 2) a csatlakozni szándékozó keleti államok értékelése,
- 3) a mezőgazdasági politika szükséges széleskörű reformjának formája,
- 4) a jövőbeli szerkezeti politika alapvető alkotóelemei.

Egy előrettekintő mezőgazdasági és vidékfejlesztési politikát a következő alapelvek kell, hogy irányítsanak:

- Az Unióbéli mezőgazdasági szektornak még versenyképesebbé kell válnia, hogy a jövőbeli lehetőségek terén a lehető legnagyobb előnyhöz juthasson a világpiacon.
- A versenyképesség azonban nemcsak az árak kérdése. Az élelmiszertermelés magas színvonalát meg kell őrizni és ki kell terjeszteni az Unión belül a fogyasztó-védelem prioritásának figyelembe vételével. Meglehetősen nagy további vagyon hozható létre a mezőgazdasággal foglalkozó feldolgozó- és szolgáltató iparok segítségével.
- A mezőgazdasági és a vidékfejlesztési politikát még szorosabban össze kell kapcsolni, hogy a vidéki területekre kialakított integrált politika eszközeivel a kölcsönhatásból eredően még nagyobb előnyhöz juthassunk.
- A gazdálkodókat, mint az élelem, a takarmány és a megújítható nyersanyagok előállítóit, a tájkép őrzőit, a természeti erőforrások fenntartóit és a szolgáltatások biztosítóit támogatni kell több-funkciós szerepükben.
- A mezőgazdasági politikát és a vidékfejlesztési politikát radikálisan egyszerűsíteni kell, hogy sokkal érthetőbb legyen.

Megvalósítható előterjesztések kidolgozásához a jövő mezőgazdasági politikájáról alkotott elképzeléseink alapvető újraértékelésére van szükség. Ha azt akarjuk, hogy az Unióbéli mezőgazdaság megragadja a kínálókozó lehetőségeket, akkor gondolnunk kell a piac-alapú megoldásokra is, különösen azokra, amelyek segítségével kevésbé leszünk export támogatásoktól függőek. Ezek mellett vissza kell állítanunk a mezőgazdasági termékek intervenció felvásárlását valódi szerepébe, ami biztonságos hálót jelent a gazdálkodók számára. Ez azonban a gazdálkodók bevételeit stabilizáló további módszerek keresését is jelenti.

A jövőben szükséges lesz a mezőgazdaság szerkezeti változtatásait elvégezni az Európai Unióban. A gazdálkodók életkor megoszlása különböző és sok farmon senki sem veszi át az üzletet. Ezért, ahol ez megvalósítható és megfelelő, a farmok versenyképességét strukturális politikai intézkedésekkel kell javítani. A Közösség mezőgazdasági strukturális politikája már bizonyított a farm-modernizálás, a fiatal gazdálkodók és a mezőgazdasági termelés marketing- illetve feldolgozó tevékenysége számára nyújtott támogatásával. Ezt a tevékenységet továbbra is folytatni kell. Ily módon a mezőgazdasági politika a vidék javuló élet- és munkakörülményei prioritást élvező célkitűzéseit szolgálja. A növekvő falvak és vidéki közösségek nem létezhetnek mezőgazdaság nélkül, de hosszú távon a farmok sem képesek a túlélésre a városok, falvak és közösségek nélkül, amelyekben érdemes élni.

A mezőgazdaság és a vidék mindig fontos szolgáltatásokat nyújtott a társadalom számára:

- nemcsak gazdálkodói, hanem a mesterségek, a kereskedelem, az ipar, a turizmus és sok más szolgáltatás környezeteként,
- a vidéki élet alapjaként, a kultúra és az életmód eltérő formájaként,
- a környezet és a tájkép pártfogójaként,
- a nélkülözhetetlen források és a biodiverzitás őrzőjeként.

A társadalom egésze profitál ezen erőfeszítésekből, aminek a vidéki emberek és a város-lakók is előnyét élvezik. Ezért nem szabad kijátszanunk a várost a vidékkel szemben, sem pedig fordítva, hanem inkább erősebb gazdasági és társadalmi szolidaritást kell elősegítenünk a Közösség különböző típusú régióiban. A Közösség kohézióról készített jelentése szerint a legnagyobb munkanélküliségi számadatok, a legalacsonyabb munkahely kialakítási statisztikák és a legkisebb hozzájárulás az össznemzeti termék előállításához a mezőgazdaságtól legjobban függő régiókban mutatkozott.

A jelentés a Közös Mezőgazdasági Politika gazdasági és társadalmi kohézióra gyakorolt hatását is vizsgálta. Ez heves vitákat váltott ki, melyre tekintettel kell lennünk a CAP további fejlesztése során. A strukturális pénzalapok nagyobb koncentrációjára van szükség a jövőben a hatékony kohéziós politika érdekében. A tisztán földrajzi megközelítés azonban sem a mezőgazdaság szerkezeti változtatása, sem pedig a vidék által végzett különböző funkciók számára nem megfelelő.

A verseny által kiváltott nagyobb nyomás, a szerkezeti alkalmazkodás szükségessége és a környezeti és szociális mezőgazdasági funkciók iránti igény egy integrált, fenntartható vidék-fejlesztési politikát követel. Ezen politikának a növekvő versenyképességet és a változatos gazdasági tevékenységet kell megcéloznia. Ugyanakkor meg kell őriznie mezőgazdasági tájképünket és elő kell segítenie a környezet számára megfelelő gazdálkodási módokat. Az ilyen politika nem szűkíthető le egy bizonyos problémás területre, hanem a jövőben minden vidéki területen alkalmazni kell, és a fejlesztési forrásokat a vidéki területek legsürgetőbb problémáira és a fejlesztés bizonyos akadályainak megszüntetésére kell koncentrálnunk. Az egyes régiók közösségi támogatásának különböznie kell az adott régió gazdasági és társadalmi nehézségei alapján, oltalmazva ezáltal a kohéziót.

Egy közös vidék-politika felé – közép- és kelet-európai hangsúlyokkal (Pozsony, 1997 május)

Az Európa Tanács Parlamenti Közgyűlésének számos kezdeményezése – a Vidéki Térségek Európai Kartája csak egy példa erre – felhívta a figyelmet a vidéki területek sajátos lehetőségeire és problémáira.

Az Európai Parlament szintén figyelembe vette a vidéki területek szükségleteit és a Hyland jelentés támogatta az Európa Tanács ezen tárgyú elképzeléseit. A megfelelően működő vidéki területekre sokan vágnak, és végsősorban a nemzeti és regionális parlamenteknek kell ezt a hivatali politikába beépíteni illetve megalapozott nemzeti törvénnyé alakítani.

Az Európa Parlament képviselői és a politikusok sok időt szentelnek a vidéki területek jövőjének megfontolására, mivel a vidék jelentős szerepet játszik a társadalom egészében. Az Európai Unióban a területek több, mint 80% a vidékhez tartozik és az Európai Unió lakosságának több, mint negyede lakik és dolgozik vidéken.

Többről van azonban szó, mint a területek elhelyezkedéséről vagy a lakosság százalékaról: egy alapvető gazdasági és társadalmi modellről, a mi európai társadalmi rendszerünk alapeleméről.

Az európai települések példája mutatja, hogy a vidéki területek sokszínű funkciókat látnak el, és fontosságuk a társadalom számára egyre növekszik:

- területet biztosító- és gazdasági funkciójuk gyakorlásával a gazdasági tevékenységek széles körének adnak otthont (mezőgazdaság és erdészet, mesterségek, üzlet, ipar, szolgáltatások);
- ellensúlyként nélkülözhetetlenek az ökológiai egyensúly megőrzésében, a vitális források konzerválásában és a biodiverzitás védelmében;
- ideális lehetőségeket biztosítanak pihenésre és kikapcsolódásra;
- ugyanakkor értékesek a modern társadalom számára, amelyben fenntartják a tradíciót és megőrzik a kulturális örökséget.

Bár a vidéki területek fontossága jelenleg messze esik a kizárólagos élelem-előállításától, a vidék mezőgazdasága és erdészete továbbra is kulcsszerepet játszik.

Emellett a mezőgazdaság összekapcsolódik más gazdasági szektorokkal, különösen köztes felhasználóként, ezért alapvetően hozzájárul a vidéki gazdaság sokféleségéhez.

A mezőgazdaság és az erdészet olyan alapot jelent, mely nélkül a vidéki területek nem lennének képesek a társadalom számára végzett különböző funkcióik teljesítésére. A vidéki területek megőrzése és dinamikus fejlesztése ezért mindannyiunkra hatással van.

Nemcsak az Európa Unióbéli, hanem Európa más részén – különösen Közép- és Kelet-Európában – fekvő vidéki területek alapvető kihívásokkal néznek szembe.

Sok vidéki területen számottevő átformálásra van szükség. Az infrastruktúra és a szolgáltatások ellátásában lévő hiányosságok, a munkanélküliség illetve a képzési/továbbképzési létesítmények hiánya veszélyezteti a társadalmi és az ökológiai egyensúlyt. A vidéki területekről történő elköltözések, a vállalkozások csökkent vonzereje, a munkahelyhiány a vidék elhagyásához és hosszú távon környezeti problémákhoz vezetve olyan helyzetet, amely mindannyiunk számára túlságosan ismerős Európa sok részén.

Az Európa Bizottság első gazdasági- és társadalmi kohézióról szóló jelentése (1996) szerint a mezőgazdaságtól legjobban függő régiókban legnagyobb a munkanélküliség, legkevesebb a foglalkoztatás növekedése és az egy főre jutó össznemzeti termék.

A mezőgazdaságban az Európai Unión belül a strukturális alkalmazkodás szükségessége nem csökkent. A gazdálkodó közösség kedvezőtlen koreloszlástól szenved és gyakran nincs kilátás a gazdálkodás átvételére a jelenlegi gazdálkodóktól. A mezőgazdasági piacokat világszerte egyre jobban liberalizálják és az átalakításra egyre nagyobb szükség van.

Szomszédainknak Közép- és Kelet-Európában azonban még radikálisabb átalakítást kell kitűzniük célul a mezőgazdasági szektorban. Bár a tervgazdálkodásból a megfelelően működő piacgazdaságba történő átállás befolyásol minden gazdasági szektort, a mezőgazdaságot, mint ezen országok legfontosabb munkaadóját és fő gazdasági résztvevőjét, különösen nagy teher nyomja.

A mezőgazdaság jelentős strukturális változásainak kilátása már komoly fejlesztési problémákat ígér a vidéki területek számára. Hosszú távon a munkahelyek elvesztése és a lakosság elköltözése a tapasztalatokkal nem rendelkező demokráciák stabilitását fenyegeti és veszélyezteti az ökológiai egyensúlyt.

Az Európai Unió nagy erőfeszítéseket tesz a vidéki területek stabilizálására. A strukturális pénzalapok megerősítésre kerültek és jelenleg az Európai Unió költségvetésének 1/3-át teszi ki. Ezen felül a vidéki területek természetesen hasznát látják a Közös Mezőgazdasági Politika által létrehozott intézkedéseknek és az 1992-ben végrehajtott kísérő mezőgazdasági reformoknak.

Sok közép- és kelet-európai országban a pénzügyi források és az közigazgatási képességek nem megfelelőek a mezőgazdaság újraszervezése és a fenntartható vidékfejlesztés számára. Az Európai Unió emiatt támogatást indított el a Phare és az Interreg programokon keresztül.

Prioritást kell adni a vidéki területeknek és egy hatékony vidék-fejlesztési politikára van szükség. Szükséges emellett a szabályok alapos egyszerűsítése is, hogy politikánk még könnyebben érthető és még hatékonyabb legyen.

A vidékfejlesztés esetén erősebb hangsúlyt kell az integrált megközelítésre helyezni. A multidiszciplináris tevékenység – a gazdasági-, társadalmi-, oktatási-, mezőgazdasági- és környezetvédelmi politikák kombinációja – új horizontokat nyit meg a veszélyeztetett régiók számára és aktivizálja a helyi lehetőségeket.

Fontos megemlíteni a vidékfejlesztési és a közös mezőgazdasági politika közötti összefonódást, annak érdekében, hogy az új politika jobban ellássa a vidéki területektől és a mezőgazdaságtól megkívánt funkciók széles körét. Ezért a vidékfejlesztés nem kezelhető vagy alakítható a mezőgazdaság strukturális újraszervezésétől elszigetelve. A vidék helyzetének

gazdasági, társadalmi és környezetvédelmi aspektusai párhuzamosan és egyre növekvő mértékben hatással vannak a mezőgazdaság fejlődésére. Nem létezhet fejlődő falu és vidéki közösség mezőgazdaság nélkül, de a falvakban és a közösségekben folyó gazdálkodás sem nélkülözheti a falvakat.

A jövőben nélkülözhetetlen egy olyan politika kialakítása az Európai Unió teljes mezőgazdasága és vidéki területei számára, ami nemcsak egy bizonyos problémás régiót céloz meg. Egyetlen vidéki terület sem hagyható ki a fejlesztési lehetőségekből. Ezzel szemben adott gazdasági és társadalmi körülmények illetve környezeti szituáció mellett a politika végrehajtását az adott területnek megfelelően kell kialakítani.

A támogatási alapelv állandó alkalmazását sohasem lehet összekeverni politikánk újrakonfigurálásával. Az Európai Közösség vidéki területei a legnagyobb mértékben az összetartástól függenek. Ezek szenvednek a legjobban, ha az európai strukturális politika leértékelődik egy csupán pénzügyi kiegyenlítés politikájává.

A rendelkezésre álló közforrások nagyobb összpontosítása természetesen szükséges egy jobban megcélzott, hatékonyabb tevékenységhez. A vidékfejlesztésben azonban az összpontosítás tisztán földrajzi koncepciója nem megfelelő a strukturális változások kialakítása és a vidéki területek funkcióinak sokfélesége számára. Egy bizonyos terület legsürgetőbb problémáinak megcélzása valószínűbb út egy tartós vidékfejlesztés kialakítására. Bár a régiók és a körülmények szerinti közös pénzügyi támogatás különbözősége is elősegítheti a kohéziót.

A kedvező politika azonban nem garantálhatja a fenntartható vidékfejlesztést. Ez csak akkor lehetséges, ha a lakosság teljes mértékben részt vesz a programok tervezésében és végrehajtásában. A vidékfejlesztés politikájában az átláthatóság és a partnerség nemcsak jelszavak, hanem a falu szintű felkínált támogatás elfogadásának és a vidéki területeken az emberek által kialakítandó Európának alapfeltétele.

A fejlesztésben való részvétel – alulról felfelé irányuló megközelítés – a legfontosabb előfeltétele a sikeres fejlesztés kialakításának. Az Európai Unió LEADER projektjének nagy sikerei ezt alátámasztják.

További kritikus tényező az integrált vidékfejlesztés sikerében a vidéki területek hálózattá alakítása. A vidéki területek sokszor egymástól többet tanulnak, mint a városi területek számára kialakított fejlesztési tervekben. Emellett nincs ok arra, hogy a tanulás megálljon az Unió külső határainál.

Befektetés szükséges a technológiai fejlesztéssel történő lépéstartáshoz és a régió kívüli piacok fenntartásához. Ezért új pénzügyi mechanizmusokra van szükség a helyileg rendelkezésre álló magán források legnagyobb kiaknázására.

A vidékfejlesztést nem lehet elhalasztani; Közép- és Kelet-Európában is megfelelő prioritást kell, hogy élvezzen és fejlesztését az Európai Unió bármilyen bővítése előtt meg kell kezdeni. Az Európai Unió felkészült további átalakítási támogatás nyújtására a jövőbeli tagországok számára.

A rendelkezésre álló forrásokat a jövőben két célra kell összpontosítani: az intézmények fejlesztésére és a befektetések támogatására. Ezek alapján a források körülbelül 30%-át az intézmények átalakítására kell fordítani – ami az adminisztrátorok, a technikai személyzet képzését és továbbképzését valamint az igazgatási hatóságok közötti partnerséget jelenti. A források körülbelül 70%-a pedig például a Közösség törvényének átalakításához szükséges befektetés számára áll rendelkezésre.

Meg kell határozni egy tevékenységet a mezőgazdaság és a feldolgozóipar átalakítására – ez utóbbi esetben a feldolgozó szektor befektetéseinek támogatása segíthet a kis- és közepes vállalkozások stabilitásában, amelyek csak akkor tudják kihasználni piaci lehetőségeket, ha megfelelnek az Európai Unió szigorú minőség- és vásárló védelmi szabványainak.

Szükségesek megfelelő állatorvosi és növény-egészségügyi ellenőrzések bevezetésére tett intézkedések: elsősorban az új tagoknak alkalmazniuk kell az Európai Unió szabványait, másodsorban pedig a Közösség keleti külső határává válnak és ezért az egész Közösség nevében ellenőrző funkciókat kapnak.

A tapasztalatcsere és a másik tapasztalatából történő tanulás különösen fontos a közös megértés kifejlesztéséhez. Az Európai Unió mindent megtesz az ilyen tapasztalatcserek támogatására, bizonyos problémákról tartott konferenciák, további képzési sémák, farmokon, szövetkezetekben vagy igazgatási hatóságoknál kialakított képzési helyek kialakításával.

A projektek kiválasztásában és összeállításában nem felejtendő el egy alapvető kritérium: az intézkedések akkor igazán hatékonyak, ha egy határozottan integrált megközelítést követünk. A Közösség vidék politikában szerzett tapasztalatai ezt világosan mutatják.

A rendelkezésre álló források hatékony használatához szükséges precízen tudnunk, hogy partner országaink milyen prioritásokat alakítottak ki saját vidékfejlesztési politikájukban. Emellett ismernünk kell, hogy milyen befektetésre van sürgősen szükség.

Közös, vidéki területekre kialakított célunk Európában: a fenntartható, integrált fejlesztés. A gazdasági és a társadalmi hanyatlás illetve a vidéki területek elnéptelenedésének megakadályozására a rendelkezésre álló forrásokat növelni kell. Ennek különösen egy környezetbarátabb gondolkodású mezőgazdaságot kell elősegítenie. Segítenie kell a tevékenységek és a munkalehetőségek sokszínűségének létrehozásában is. Támogatást kell nyújtania a mezőgazdaság átalakításához a hosszú távú versenyképesség kialakításának elősegítésére.

Az Európai Unió jelenleg egy, **a fenntartható vidékfejlesztés elérését és az új tagokhoz történő közelítés kiterjesztését célzó politika** kereteinek kialakításán dolgozik. Egy integrált, többszektoros részletes tervre és az igazgatási eljárás egyszerűsítésére van szükség. A régiók pedig nagyobb felelősséget kell, hogy kapjanak az új programok tervezésében és végrehajtásában.

3. A MAGYAR MEZŐGAZDÁLKODÁS FEJLŐDÉSE ÉS HELYZETE

Az európai folyamatok és a változás várható irányainak vázlatos áttekintése után vizsgáljuk meg azt, hogy a magyar mezőgazdaság fejlődésében hogyan jelentkeztek ezek a kérdések és milyen továbblépési irányok körvonalazódnak.

3.1. A FEJLŐDÉSI FOLYAMAT ALAPKARAKTERE

A magyar mezőgazdaság fejlődését az elmúlt évtizedekben szintén a **közvetlen és közvetett energiabevitel 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. E változási folyamat **legfontosabb eredményei** a következőkben foglalhatók össze:

- A **terméktömeg** valamint a termésátlag többszöröződött (**4. táblázat**)

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.	5,19	6,71	37,16	5,81
1992.	4,07	3,65	27,19	4,30
1993.	3,05	3,50	22,95	3,83
1994.	4,59	3,85	31,98	4,44
1995.	4,17	4,40	33,71	4,39
1991-95.	4,26	4,43	31,23	4,59

- Miközben az abszolút terméshozás nőtt, a **relatív terméshozás** – 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.

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%

- Kezdeti **anyagi gyarapodás**, viszonylagos anyagi jólét (\neq „jól-lét”!), szociális biztonság.
- A különböző **üzemi formák** (nagyüzemi, kisüzem, háztáji) sajátos-, számos vonatkozásban hatékony **együtműködése**.

Mindezen elvitathatatlan eredmények arra utalnak, hogy az iparszerű gazdálkodás adott történelmi helyzetben, a gazdaság és társadalom meghatározott fejlődésfokán szükségszerű, az intenzifikáció folyamatába illeszkedő lépcsőfok volt.

3.2. AZ IPAROSÍTÁS PROBLÉMÁI

6. táblázat: A mű- és szervestrágya felhasználás Magyarországon (1931-1995)

Időszak	Szántó + kert + gyümölcsös + szőlő mill. ha	Műtrágyahatóanyag-felhasználás					Szervestrágya felhasználás		Szerves- trágyázott terület aránya,
		1000 t/év				kg/ha/év	millió t/év	t/ha/év	%
		N	P	K	NPK	NPK			
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.	5,29	140	23	33	196	37,1	8,0	1,50	3,8
1992.	4,97	148	21	20	189	38,0	7,2	1,44	3,6
1993.	4,97	161	25	21	207	41,6	5,0	1,01	2,5
1994.	4,96	222	27	31	280	56,5	4,8	0,97	2,4
1995.	4,90	191	29	27	247	50,4	4,8	0,97	2,5
1991-95.	5,02	172	25	27	224	44,6	6,3	1,25	3,1

Az intenzív, növekvő ráfordítások, energiabevitel 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 erő-

források pótlására a rendszerbe egyre több mesterséges energiát viszünk be. Azt a felfogást, hogy a kibocsátott termék mennyisége a meghatározó, ami csaknem kizárólag az energia-transzformáló rendszer (növényfajta) teljesítőképességétől és a bevitt energiák mennyiségétől függ, jelzi a fajtaváltás felgyorsult folyamata, és a termelésben felhasznált műtrágyák és növényvédőszer mennyiségének robbanásszerű növekedése. (6. és 7. táblázat).

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

Időszak	Szántó+kert + gyümölcsös + szőlő mill. ha	Gombaölő	Gyomirtó	Rovarölő	Egyéb	Összesen	Összesen	Ható anyag
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.	5,29	8,5	13,7	9,2	0,9	32,3	6,1	2,9
1992.	4,97	6,2	9,9	6,7	0,6	23,4	4,7	2,3
1993.	4,97	5,2	8,5	5,7	0,4	19,9	4,0	1,8
1994.	4,96	3,6	5,9	4,0	0,4	13,9	2,8	1,2
1995.	4,90	2,8	4,8	3,3	0,4	11,3	2,3	1,0
1991-95.	5,02	5,3	8,6	5,8	0,5	20,2	4,0	1,8

A környezetnek az elhatározott funkciók és tevékenységek igényei szerinti átalakításával, a természeti erőforrások kikapcsolásával járó rohamos mesterséges energiaráfordítás-növelési kényszer azonban 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-bevitellel és így természetesen egyre gazdaságtalanabban, de – növekedhetnek. A jelek arra utalnak, hogy a magyar mezőgazdaság az 1980-as évek végére ebbe a „fejlődési” szakaszba jutott.

3.2.1. A termőtalaj pusztulása (erózió, defláció) és a mezőgazdasági terület csökkenése

Ez a folyamat igen kifejezett és jelentős területeket érint. Mértékét az **8. táblázatban** összefoglalt néhány adat is jól szemlélteti.

8. 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 **talajpusztulás** jeleit mutató területek növekedése **számos okkal magyarázható**, melyek közül a legfontosabb következő:

a) domborzati és talajtényezők:

- lejtésviszonyok,
- kötöttség,
- szemcseösszetétel,
- nedvességi állapot,
- fedettség, stb.;

b) éghajlati tényezők:

- a légmozgás (szél) iránya, sebessége,
- csapadékviszonyok,
- a levegő hőmérséklete, nyomása, sűrűsége, stb.;

c) gazdálkodási, agrotechnikai tényezők:

- a vetésszerkezet elszegényedése,
- a váltás nélküli, illetve monokultúras termesztés térhódítása,
- a talajvédő vetésforgók szinte teljes megszűnése,
- a szerkezetképző szervesanyagok és mész felhasználásának csökkenése,
- a talajművelés hibái (célszerűtlen bolygatás, az időpont rossz megválasztása, az eredeti növényzet felszaggatása, stb.),
- a mezővédő erdősávok, fasorok kiirtása, nagy táblák, tömbök kialakítása céljából,
- a művelés irányának helytelen megválasztása, stb.;

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 mezőgazdasági terület csökkenése napjainkban is tartó folyamat, amivel a jövőben is számolni kell. 1945-ben még az ország területének mintegy 81%-a állt mezőgazdasági művelés alatt. Ez a terület 1950-re 79%-ra, 1994-re pedig 66%-ra csökkent. A mezőgazdasági terület csökkenése tehát 45 év alatt mintegy 1.250.000 ha-ra tehető, ami évi átlagban megközelítően 28.000 ha-os területcsökkenést jelent. Ennek egy részét persze erdő, nádas és halastó foglalta el, ám így is a termőterület csökkenése ugyanezen időszakban megközelítette a 650.000 ha-t, ami 14.000 ha-os csökkenési átlagütemet jelez. E folyamatok területi eloszlásáról képet ad Magyarország Nemzeti Atlasza (Pécsi, szerk., 1989) is.

Különösen kedvezőtlen, hogy a művelés alól kivett terület 45 év alatt mintegy megduplázódott, meghaladta az összterület 14%-át, valamint még inkább az, hogy az ipar, a bányászat, az út-, vasútépítés és városfejlesztés céljaira igénybe vett területből a szántó aránya megközelítette a 75%-ot. E tendenciákat szemlélteti a **9. táblázat**.

9. táblázat: A földterület hasznosítás szerinti megoszlása (Sántha, 1995)

Megnevezés	1950	1994	1950	1994	Terület változás ezer ha
	ezer ha		%		
Szántó	5518,1	4714	59,4	50,7	-804,1
Kert	94,4	35	1,0	0,4	-59,4
Gyümölcs	58,1	93	0,6	1,0	+34,9
Szőlő	230,2	132	2,5	1,4	-98,2
Gyep	1478,7	1148	15,9	12,3	-330,7
Mezőgazdasági terület	7379,5	6122	79,4	65,8	-1257,5
Erdő	1165,9	1767	12,5	19,0	+601,1
Nádas	29,4	41	0,3	0,4	+11,6
Halastó	23,6	27	0,3	0,3	+3,4
Termőterület	8598,4	7957	92,5	85,5	-641,4
Művelés alól kivett	704,6	1346	7,5	14,5	+641,4
Összesen:	9303,0	9303	100,0	100,0	-

A termőterületekre világszerte és Magyarországon is az egyik legfőbb veszélyt azok beépítése jelenti. Ez a népesség növekedésével és a civilizáció fejlődésével szükségszerűen együtt jár. Egyetlen társadalom számára sem mellékes azonban az, hogy mekkora és milyen minőségű területek kerülnek a termőterületből végleges kivonásra, mivel az igazán jó minőségű talajok és sajátos minőségű termékek előállítására alkalmas termőhelyek (pl. szőlő- és borvidékek) nagysága véges, az természeti adottság. A termőtalajok értékét mindig a mezőgazdasági termelés gazdasági helyzete határozza meg. Ha az kedvező, akkor a talajok felértékelődnek, ha viszont kedvezőtlen, akkor a talajok gazdasági (piaci) értéke is alacsony.

A szocialista gazdaságban a talajokat értéknélküli eszközként csak a terület nagysága alapján tartották nyilván, így a talajok értéke sohasem szerepelt a vállalati vagyban. Ez – a szocialista iparosítás korszakában, amikor a mezőgazdaságot a gazdaságpolitika másodrendű ágazatként kezelte – megkönnyítette azt, hogy különböző célokra szinte korlátlanul vonjanak ki területeket, függetlenül azok minőségétől és hosszú távú nemzetgazdasági jelentőségétől. Mivel építkezések céljára is azok a területek a legalkalmasabbak, amelyek sík vagy enyhén lejtős fekvésűek és nem tartalmaznak káros sókat, a talajvíz pedig megfelelő mélységben helyezkedik el, a kivonás is leginkább ezekre a mezőgazdasági termelésre jó adottságokkal rendelkező területekre irányult. Így a legnagyobb gazdasági kárt az jelentette, hogy a pazarló felhasználás is a legjobb adottságú területekből történt. A mezőgazdaság és a környezetvédelem szempontjai itt lényegében egybe esnek, mert minden területkivonás ökológiai veszteséget jelent, hiszen az az élet feltételeit alapvetően korlátozza. (Sántha, 1995)

Meg kell jegyezni, hogy a piac a földvédelmet önmagában nem oldja meg. Ha a mezőgazdaság gazdasági pozíciója és főleg az adott területen termelt termékek piaci helyzete rossz, akkor a területért folytatott versenyben az agrártermelés helyzete reménytelen az üdüléssel, illetve az ipar-, vagy városfejlesztéssel szemben. A talaj védelménél tehát abból kell kiindulni, hogy az nemzeti kincs és a legértékesebb termőhelyeket, talajokat adminisztratív védelemben kell részesíteni. A kivonás mértékét a lehető legkisebbre kell csökkenteni, és azt is gyengébb minőségű talajok felé kell terelni. (Sántha, 1995).

3.2.2. A talaj szervesanyag-tartalmának változása

A talaj humusztartalmának változása – még a legnagyobb mértékben különböző növénytermesztési rendszerekben is – természetesen minimális. Hosszabb időszakot tekintve azonban kedvezőtlen folyamatok alakulhatnak ki a talajban, a humusz mennyiségét és minőségét illetően is.

Győrffy (1975) szerint 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 martonvásári kísérletekben a szervesanyag-ellátástól függően a növények termésmennyiségében megbízható különbséget nem tudtak kimutatni, viszont a 15 éve rendszeresen szervestrágyázott parcellában a talaj humusztartalma kismértékben növekedett.

Érdekes összehasonlítást kínál viszont Ballenegger (1917) és Baranyai et al., (1987) humuszvizsgálatainak eredménye. Bár a két vizsgálat mintaelemszáma lényegesen eltér egymástól és elemzés-módszertani különbségek is felvethetők, mégsem haszontalan az összehasonlításuk (**10. táblázat**).

10. táblázat: A humuszvizsgálatok eredményei szántóföldi termőhelyek szerint (0-25 cm talajréteg)

Termőhely	Humusztartalom %			
	Átlagértékek		Minimum-maximum értékek	
	Ballenegger 1917	Baranyai et al. 1987	Ballenegger 1917	Baranyai et al. 1987
Csernozjom	5,22	2,65	4,7-5,9	1,0-5,0
Barna erdőtalaj	1,97	1,70	1,5-2,6	0,5-4,0
Réti talaj	6,28	2,82	3,0-7,9	1,0-5,5

A táblázattal kapcsolatban annyit érdemes megjegyezni, hogy míg az 1987-es adatok szerint Magyarországon 5%-nál nagyobb humusztartalmú csernozjom – és 5,5%-nál nagyobb humusztartalmú réti talajok egyáltalán nem fordulnak elő, addig 1917-ben Ballenegger talált olyan talajszelvényeket is, ahol a felső 25 cm-es talajréteg humusztartalma elérte csernozjomon az 5,9%-ot (Csorvás, Békés megye), réti talajon pedig a 7,86%-ot is (Békés, Békés megye), és még 1956-ban Kreybig is csernozjomokon 5-8%, barna erdőtalajokon pedig 1-3% humusztartalmat említ.

A talajok szervesanyag-tartalmának **csökkenése** összefoglalóan 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 kompenzálni;
- 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).

3.2.3. A talajsavanyodás

A savanyú talajok területét egy 1977-es közlemény 2,8 millió ha-ra teszi. Az 1979-ben, illetve 1980-ban közzétett felmérés szerint Magyarország talajtakarójának 13%-a erősen, 42%-a pedig közepesen, illetve gyengén savanyú kémhatású. Az 1987-ben publikált talajvizsgálati adatok (Baranyai et al., 1987) szerint a savanyú talajok területe megközelíti a 4 millió ha-t.

A talajok savanyodását nem csupán az mutatja, hogy területük 10 év alatt 2,8 millióról közel 4 millió ha-ra növekedett. Baranyai et al. (1987) adatai szerint a pH átlagos csökkenése két talajvizsgálati ciklus (6 év) során 0,122 volt, de a terület több mint 15%-án ez a csökkenés nagyobb volt mint 0,51 és az a terület is, amelyen a pH csökkenése 0,11-0,51 közé esett, az összterületnek több mint 20%-a. 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 (Ángyán – Menyhért, 1988). **Savanyodást elősegítő talajképződési tényezők:**

- a savanyú, kvarcban gazdag kőzetek semleges, illetve lúgos mállástermékekben szegények, ezért a rajtuk képződött talajok eleve savanyúak, savanyodásra hajlamosabbak;
- az éghajlat az elsavanyodásban elsősorban humid viszonyok között játszik szerepet;
- az erdős vegetáció alatt az elemek biológiai akkumulációja kisebb, így a talajok kilúgozása és ezzel savanyodása intenzívebb;
- a láposodás és a réti talajképződés során az intenzív kilúgzás és a telítetlen szerves anyagok felhalmozódása szintén a talaj savanyodását okozhatja;
- a táj domborzati, hidrológiai viszonyainak szerepe is fontos lehet;
- a talajok korával is összefügg savanyodásuk: minél nagyobb a talajfejlődés kezdete óta eltelt idő, annál kilúgozottabb, savanyúbb talajok keletkezhetnek;
- a talaj egyszerű szerves savainak disszociációja, valamint a mikrobiológiai folyamatokban felszabaduló kénsav és salétomsav egyaránt csökkenti a pH-értéket;
- a csapadék alacsony pH-értéke (savas esők), amely Európa különböző területein már az 50-es években is 4,3-6,4 között alakult, Magyarországon átlagértéke 4,67, és az esetek 62%-ában 5,5 alatt van.

E folyamatokon túl a talajsavanyúság kialakításában azonban az **emberi tevékenység is** jelentős szerepet játszik. Ezek közül a legfontosabbak:

- az egyre nagyobb termékek betakarításával csökken a talajok bázis- (fém-kation)-tartalma;
- a fémkation tartalom csökkenést az öntözés a talaj kilúgozásának növelésével is elősegítheti;
- savanyúan hidrolizáló műtrágyák nem okszerű, esetenként 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 (Fábián szerk., 1987):

- csökken a szerves C mineralizáció;
- növekszik a mikroelem- és nehézfém- (Al, Fe, Mn stb.) toxicitás;
- a talaj mikroorganizmus-spektruma eltolódik a savrezisztens/toleráns fajok irányába;
- csökken az ammonifikáció és a nitrifikáció, növekszik a denitrifikáció,
- csökken a növények tápanyagfelvevő képessége;

- megváltozik a talaj kicserélő komplexuma;
- nélkülözhetetlen elemek (N, P, Ca, Mg, stb.) növekvő kilúgozódása, illetve egyre korlátozottabb felvehetősége.

A savanyú talajokon a külső (természetes és antropogén) tényezők savanyító hatása még erőteljesebben érvényesül, így a folyamat önmagát gerjeszti.

3.2.4. *Vizenyősödés, láposodás, szikesedés*

Az **elvizenyősödés** a sík és mély fekvésű területeken okoz károkat. Szélsőséges esetben a síkvidéki területeken a **belvízi elöntés** nagysága megközelítheti az 1 millió ha-t. Sokéves átlagban az elöntött terület mintegy 130 000 ha, és további fél millió ha-on jelentkezik túlnedvesedés, 200 000 ha-ra tehető az elvizenyősödött, völgyfenéki területek nagysága (Horváth KSH, 1986).

Láposodás akkor következik be, ha öntözés, vagy egyéb beavatkozás hatására a **talajvízszint megemelkedik**. A tiszai vízlépcső hatásterületén például az OMMI 1967-ben végzett mérései szerint 20 000 ha-on következett be másodlagos láposodás, ebből mintegy 14 000 ha-on szikesedéssel kísérve. Ennél is lényegesen nagyobb azonban az a terület, ahol a láposodás még nem alakult ki, de a gyökérszóna anaerob feltételei gátolják a növények fejlődését, és ezzel csökkentik a talaj termékenységét (Stefanovits et al. 1977). Az energetikai beruházások előnyei és azok káros kísérőjelenségei által okozott hátrányok tehát a döntés előtt igen gondos mérlegelést igényelnek (Bős-Nagymarosi, Drávai-Gyurgyeváci vízlépcső).

Szikesedés talajképződési folyamatok hatására, de antropogén hatásra is bekövetkezhet. A szikesek kialakulásában elsősorban a **közeli talajvíz** kapilláris vízemelkedése folytán előálló elsősodás és lemosódás játszik döntő szerepet, de a **felszíni vízborítás** is elszíkesítő hatású lehet (Prettenhoffer, 1969).

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 közöl Szabolcs és Várallyay (1978), 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 245 ezer ha-on fennáll, ahol az a mélyebb talajrétegekben már regisztrálható. Ezeken a területeken a szakszerűtlen öntözés és talajvízszint emelkedése másodlagos felszíni szikesedést okozhat. Úgy tűnik, hogy ez jelentős területeken be is következett. A KSH 1986-os adatai szerint ugyanis a másodlagosan szikesedett területek nagysága elérte a 400 ezer ha-t (Horváth – KSH, 1986), vagyis a szikesek összterülete napjainkban mintegy 960 ezer ha-ra tehető. (Lásd a vízlépcsőkkel kapcsolatban tett megjegyzést!) (Ángyán – Menyhért, 1988)

3.2.5. *A talaj biológiai életének csökkenése*

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 a talaj biológiai életét.

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. Erre a növény- és állatvilág állapotának tárgyalása során még visszatérünk.

3.2.6. A gyomflóra átalakulása

A probléma a **három országos gyomfelvételezés** adatai alapján jól nyomon követhető. Ezek a 15-20 évenként megismételt-, többé-kevésbé azonos területekről származó felvételezési adatok azt mutatják meg, hogy milyen gyomborítás-érték alakul ki abban az esetben, ha a felvételezés évében gyomirtást nem végzünk. Ez az érték tehát az úgynevezett „gyomosodási nyomás” mértékére utal, amely a ‘80-as évek közepére – az egyre növekvő adagú gyomirtószer felhasználás ellenére is – megközelítette az ‘50-es évek elejének értékét. Ez azt jelzi, hogy a növekvő vegyszeradagokkal a „**gyomosodási nyomást**” egyensúlyban tudtuk ugyan tartani – ami persze a termelési költségek és a környezetterhelés növekedésével járt – **megszüntetni** azonban **nem sikerült (11. táblázat)**.

A **probléma magyarázata** abban áll, hogy a vegyszerek hatására a gyomflóra fajsza ma ugyan jelentősen lecsökkent, de a megmaradt fajok vegyszer-rezisztenciája folyamatosan növekedett, és mivel a konkurens fajok is eltűntek, szaporodásuk szinte kontrollálhatatlanná vált. Ezt bizonyítja többek között az is, hogy míg 1950-ben például az első húsz legnagyobb borítású faj aránya az összes gyomborításon belül 49,2% volt, (Újvárosi, 1973), addig 1970-re ez az érték 62,8%-ra (Újvárosi, 1973) 1987-re pedig 76%-ra növekedett (Kovács et al. 1987), vagyis ma már az összes gyomborítás 76%-át húsz faj teszi ki. Még szembetűnőbb ez a folyamat, ha az első 10 faj borítási arányát vizsgáljuk, hiszen az első 10 legnagyobb borítású faj aránya az összes gyomborításon belül az 1980-as évek közepére elérte a 61%-ot.

11. táblázat: Az összes gyomborítás és a gyomirtószer-felhasználás Magyarországon (Újvárosi, 1973. és Kovács et al. 1987 adatai alapján)

Időpont	Gyomirtószer-felhasználás (kg/ha)	Összes gyomborítás (%)
1947-53.	0,034	34,70
1969-71.	3,772	26,92
1986-87.	4,877	33,70

A **fajspektrum szegényedése** igen kifejezett. Külföldi adatok szerint az elmúlt 100 évben a szántóföldi kultúrák gyomfajsza a harmadára csökkent, és ma már kevesebb mint 50 faj adja az összes gyomborítás több mint 99%-át, ami a biodiverzitás általános csökkenési folyamatán belül jól mutatja a művelés alatt álló szántóterületeken e folyamat rendkívüli felgyorsulását.

3.2.7. A vízkészletek és a vízminőség

Az ország hasznosítható **vízkészlete** megközelíti az évi 20 milliárd köbmétert. Ennek 67%-a felszíni vizekből, 33%-a pedig felszín alatti vizekből nyerhető. A felszín alatti vízkészletek 40%-a parti szűrésű víz, 19%-a talajvíz, 35%-a rétegvíz és 6%-a karsztvíz.

A gazdaság és ezen belül elsősorban az ipar vízkitermelése és felhasználása a **rétegvízszint süllyedését** eredményezi, növekszik a beszivárgás mennyisége és ezzel egyidejűleg a rétegvíz szennyeződésének veszélye. Hasonlóan a rétegvízhez a **karsztvízszint is süllyed**. Igen kifejezett karsztvízszint-csökkenés következett be például a Dunántúli Középhegység területén a bányák víztelenítő hatása következtében, s ennek hatására több jelentős forrás elapadt, és a Hévízi tó forrásának hozama is jelentősen csökkent, a tó végveszélybe került. A karsztvíz nyomásának csökkenése az egész karszterületen tapasztalható.

A **víz minőségének romlása** különösen a **felszín alatti vízkészletek** esetében nyugtalanító mértékű. A minőség szempontjából kifogásolt ivóvízminták arányát mutatja be a **12. táblázat**.

12. táblázat: Ivóvízvizsgálatok értékelése (Horváth – KSH, 1986)

Vizsgálati szempontok	Kifogásolt minták aránya az összes minta %-ában		
	Ásott kutak (talajvíz)	Fúrt kutak (rétegvíz)	Vízművek
Bakteriológiai	42,4	18,8	25,4
Kémiai összesen	58,9	36,9	26,4
vas	20,0	15,9	11,3
nitrát	25,3	12,5	9,0
ammónium	17,0	10,6	7,6
Biológiai	26,8	10,3	17,4

Az **ivóvíz nitrátosodása** általános jelenséggé vált. A nitrátszennyezett vízműkutak száma 1983-ban megközelítette a 100-at, és azoknak a településeknek a száma, amelyek közműves vízellátása megoldatlan, és ásott kutjaik vize nitrátszennyezett, elérte a 600-at. Különösen aggasztó a helyzet, ha ezt a számot ahhoz viszonyítjuk, hogy ezen települések száma 1981-ben még „csak” 264 volt. A helyzet ellentmondásossága abban van, hogy miközben nagy ráfordításokkal igyekszünk a természetlágokat növelni, a terméshozamok értékének akár többszörösét leszünk kénytelenek az ivóvíz nitráttalanítására, a lakosság vízellátására fordítani. A mérleg országos, gazdasági egyenlege – csak ezt az egy tényezőt figyelembe véve is – mindenképpen negatív.

A lakosság egészséges ivóvízzel való ellátása már a legközelebbi jövőben egyik legnagyobb problémánkká válik. Az ivóvíz-bázisok elszennyeződésének riasztó jelei évek óta megfigyelhetők. Ezek közül az egyik legsúlyosabb következményekkel fenyegető jelenség az ivóvíz nitrátosodása. A nemzetközileg elfogadott (EU) és a magyar nitrát határértékek az ivóvízben a **13. táblázat** szerint alakulnak.

13. táblázat: Nitrát-határértékek az ivóvízben (1987)

Megnevezés	Nitrát mg/l ivóvíz	
	felnőttek	csecsemők
EU egészségügyi határérték	25	15
Magyar eü. határérték	40	25
EU megengedett legnagyobb koncentráció	50	25
Magyar megengedett legnagyobb koncentráció	80	40

Magyarországon 10 évvel ezelőtt a **12. táblázat** tanúsága szerint az ásott kutak 25,3%-a, a fúrt kutak 12,5%-a, a vízmű kutak 9%-a a megengedett hazai legnagyobb koncentrációt meghaladó nitrát tartalmú vizet adott. Vajon milyennek kellene minősíteni az ivóvizet, vagy egyáltalán engedélyezni lehetne-e a víz fogyasztását, ha az EU egészségügyi szempontból teljesen indokolt szigorúbb normáit vennék figyelembe? S vajon mi történik akkor, ha ez a láthatóan a mélyebb rétegek felé tartó szennyezési folyamat tovább tart, esetleg gyorsul.

A **nitrát (NO₃) eredete** alapvetően hármas, amely vázlatosan a következőkben foglalható össze:

- kommunális szennyvizekből, hígtrágyából és műtrágyákból származik, amelyek a csapadék- és öntözővízzel közvetlenül a felszíni vagy felszín alatti vizekbe kerülnek;
- a légköri nitrogén természetes ülepedése is hozzájárul a nitrát gyarapodásához, hiszen

- a légkörben a földfelszín minden egyes négyzetmétere fölött N₂ gáz formájában 8000 kg = 8 tonna! nitrogén van, amiből villamos kisülések (villámlás) hatására átlagosan mintegy 7 kg/ha/év oxidált (savanyú) nitrogén jut vissza a felszínre;
- az ipari tevékenység és a járművek kipufogógázai további 35-50 kg/ha/év N-t juttatnak a talajra, így ezek összmenyisége helytől függően 40-60 kg/ha/év között mozog;
- a talajban lévő vagy oda bevitt szervesanyagok ásványosodásából származik, amely ásványosodás akkor gyorsul fel, ha oxigéndús környezetben a szervesanyagok bomlása, a nitrifikáció fokozódik; ezt alapvetően a talaj állandó bolygatása, forgatása, szántása, levegőztetése idézi elő.

Látható tehát, hogy a nitrát feldúsulása a környezetben nem csupán a **mezőgazdálkodás** intenzifikálásának, és még kevésbé csupán a **műtrágyázás** növekedésének tudható be, ám ez mégis **jelentős tétel a problémák okai között.**

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 szeretlen kötésbe kerül, vagy kimosódik, és a talajvízbe, rétegvízbe vagy a felszíni vizekbe kerül.

3.2.8. A mezőgazdasági termékek, az élelmiszerek minősége

Az iparszerű gazdálkodás, a mesterséges energiaráfordítás-növelés hatására a termésátlagok robbanásszerű növekedése a termékek minőségromlásával és egészségre káros szennyeződésük növekedésével járt együtt.

A **minőségromlásra** vegyük példának termesztett búzafajtáink sütőipari minőségét, amely a Gabona Tröszt felmérése alapján az 1961-1980-as időszakban a **14. táblázatban** összefoglaltak szerint alakult, melyhez összehasonlításképpen az 1994/95-ös és az 1995/96-os évek azonos adatait is közöljük.

14. táblázat: Termesztett búzafajták sütőipari minősége (Szabó, 1990)

Megnevezés	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1995-96
Nedves sikér (%)	47,4	39,7	34,1	31,7	31,6
Farinográfus értékszám	78,1	77,7	68,6	67,1	55,6
Farinográfus vízfelvevő-képesség	71,5	70,7	69,5	62,2	59,5
Hagberg-féle esésszám	-	-	337,0	354,4	295,9
Kenyértérfogat (cm ³)	-	-	1196,0	1116,0	1067,1
Sikérterület (mm)	-	-	5,3	4,6	4,7
Kiörlési arány (%)	-	-	73,0	68,9	66,0
Termésátlag (t/ha)	1,86	2,43	3,32	4,06	4,38

Ha összehasonlítjuk a műtrágya-ráfordítás, a termésátlag és a minőségi paraméterek közül pl. a nedves sikértartalom változását az intenzifikálás legerőteljesebb időszakában, akkor a **15. táblázatban** összefoglalt változási értékekhez jutunk.

15. táblázat: A műtrágya-ráfordítás, a termésátlag és a termesztett búzafajták nedves sikértartalmának változása az 1961-1980-as időszakban (Szabó, 1990 adatai alapján) (1961-65-ös érték = 100%)

Megnevezés	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80
	%			
Műtrágya hatóanyag-felhasználás (kg/ha)	100	206,2	409,6	512,6
Termésátlag (t/ha)	100	130,6	178,5	218,3
Nedves sikértartalom (%)	100	83,7	71,9	66,9

E néhány adatból is jól látható, hogy miközben az intenzifikáció leggyorsabb szakaszában 15 év alatt a műtrágya-ráfordítás 5,1-szeresére növekedett, azonközben a búza termésátlaga 2,2-szeresére nőtt, a termés nedves sikér-tartalma viszont 1/3-al csökkent, és nem érte el a 15 évvel korábbi érték 67%-át sem.

E folyamat mögött nyilván nem csupán a műtrágya felhasználás növelése, hanem egy egyirányú nemesítési-, fajtaminősítési- és fajtaváltási program is meghúzódott. Erről ad információkat a **16. táblázat**.

16. táblázat: A különböző időszakban minősített fajták minőségi jellemzőinek alakulása az 1970-1989-es időszak adatai alapján (Szabó, 1990)

Megnevezés		A fajta minősítésének időszaka		
		< 1970	1971-79	> 1979
Sikér	mennyiség	32,9	30,1	28,9
	%	100,0	91,5	87,8
Farinográfus min. értékszám	mennyiség	64,8	62,8	60,9
	%	100,0	96,9	94,0
A próbacipó térfogata	cm ³	1227,0	1108,5	980,0
	%	100,0	90,3	79,9

Ha az 1970 előtt minősített fajták jellemzőit 100%-nak vesszük, akkor megállapítható, hogy az 1979 után minősített fajták ugyanezen minőségi paramétereinek értéke már csupán 80-94%-ra tehető. Ez a terméshozó, minőségromtó, iparszerű „fejlődési” folyamat nyilvánvalóan tarthatatlan.

Az egészségre káros – táplálékláncon keresztül az emberi szervezetbe kerülő – **kémiai anyagok**, szermaradványok (reziduumok), átalakulási termékek (metabolitok) és azok új képződményei (neokombinásai) mennyiségének növekedése, **feldúsulása** kézzel foghatóan a kemizáció és iparosítás egyenes következménye. Ezt a különböző gazdálkodási rendszerekből származó **élelmiszerek káros maradványtartalma** egyértelműen igazolja. Ennek jelentőségét igazán akkor érthetjük meg, ha tudjuk, hogy az életfolyamatokat károsító kémiai anyagok több mint 70%-a a táplálékkal kerül a szervezetbe. Az élelmiszerek kémiai reziduuma által kiváltott egészségügyi kockázatok növekednek, melyek közül külön kiemelésre érdemesek a kémiai maradványok:

- szervezetben való kumulálódása, idült toxikózisok kifejlődése;
- mutagén hatása (mutagenitás);
- daganatképző hatása (cancerogenitás);
- torzképződést kiváltó hatása (teratogenitás);
- szaporodóképesség-csökkentő hatása;
- szív- és agyérrendszert károsító hatása. (Kovács – Brydl – Sas, 1995)

Összegzésképpen le kell szögezzük, hogy az élelmiszerek beltartalmi romlása, táplálkozásfiziológiai értékük csökkenése, káros vegyületekkel, metabolitokkal és azok maradványai-val való feldúsulása, a táplálkozási lánc általános szennyeződése olyan káros folyamat, amely igen súlyos egészségügyi kockázatokat hordoz magában, s következményei beláthatatlanok lehetnek.

3.2.9. Az erdők, a növény- és állatvilág, a biodiverzitás

Magyarország erdőterülete 1,7 millió ha, az erdősültség aránya tehát 18,6% (1992). A faállománnyal borított erdőterület az összes erdőgazdálkodás alá vont terület 86%-a, mintegy 1,5 millió hektár.

Az egyre intenzívebbé váló erdőgazdálkodás következtében azonban csökken a természetes és természet szerű erdők aránya, és nő a telepített, általában elegyetlen, ökológiailag kevésbé stabil erdőállomány. Az erdőket érő **kedvezőtlen hatások** közül a legjelentősebbek a következők:

- az erdőirtás,
- a légszennyezés, (savas esők, S, N-oxidok)
- a talajvízszint változása,
- a mezőgazdasági kemikáliák helytelen és túlzott használata,
- természeti csapások,
- járványszerű vírus- és gombabetegségek, stb.

Ezeket túl – amint arra Jakucs és munkatársa (1985) vizsgálatai is ráirányították a figyelmet – a legfontosabb tápelemek (N, P, K, S stb.) pozitív mérlege, vagy a legtöbb kation (Ca, Mg, Na stb.) negatív mérlege jelzik a környezet szennyezés természet szerű és természetes erdőkre gyakorolt kedvezőtlen hatását, és az iparosítás valamint a kemikáliák növekvő használatával az egész bioszférára kiterjedő környezeti kockázatait.

Mindezek hatására a károsodott erdőterület aránya az összes faállománnyal borított erdőterület 10%-ára, 150 ezer ha-ra tehető. Az intenzív erdőgazdálkodás rendszere, valamint a felsorolt károsító tényezők hatására elsősorban a gyertyán-, a bükk-, a cser- és a tölgyfaállomány csökkent, és a jelenlegi tölgyállomány 26,7%-a károsodott, vagyis a károsodás elsősorban az értékesebb faállományt sújtja. Míg 1938-ban ezek tették ki a faállomány több mint 70%-át, ma már arányuk alig 50%.

Magyarországon a magasabb rendű természetes **növényvilág** fajszáma mintegy 3000. Veszélyeztetettségének mértéke a **17. táblázat** adatai alapján megítélhető.

17. táblázat: A magasabbrendű növényfajok veszélyeztetettsége Magyarországon (Rakonczay, szerk. 1989)

Megnevezés	Összes fajsám Magyarországon(db)	Veszélyeztetettségi kategóriák fajszáma (db)					Arány (%)
		1. Kipusztult	2. Közvetlenül veszélyeztetett	3. Aktuálisan veszélyeztetett	4. Potenciálisan veszélyeztetett	5. Összesen (1+2+3+4)	
Mohák	589	4	32	39	45	120	22,7
Harasztok	60	1	1	13	20	35	58,3
Nyitvatermők	8	-	-	-	2	2	25,0
Zárvatermők	2343	35	40	114	384	573	24,5
Összesen	3000	40	73	166	450	730	24,3
Arány (%)	100,0	1,3	2,4	5,6	15,0	24,3	-

Azon túl, hogy a természetes vegetáció az ország területén az emberi beavatkozások hatására foltokra zsugorodott, e vegetációfoltok degradálódása, fajokban való elszegényedése is rohamos mértékű. Ennek okai az intenzív gazdálkodási módszerek elterjedésében, a tömeges turizmusban és a környezetszennyezésben kereshetők.

Magyarország **állatvilága** mintegy 30 000 ismert és 8-10 000 ismeretlen fajból áll. A veszélyeztetett fajok száma mintegy 400, amelyből a rovarok (272 faj) és a madarak (83 faj) száma a legnagyobb. Ha a veszélyeztetett fajok saját kategórián belüli arányát vizsgáljuk, akkor a veszélyeztetettség sorrendben az élen a hüllők állnak (4 veszélyeztetett/15 összes = 26,7%), majd sorrendben az emlősök (20/83 = 24,1%), a madarak (83/346 = 24%), a csigák (18/202 = 8,9%), a kétéltűek (1/15 = 6,7%), a halak (2/81 = 2,5%) és a rovarok (272/400 = 68%) következnek (Rakonczay, szerk., 1989).

A biodiverzitás-csökkenés mezőgazdálkodási eredetű okait keresve számos hatás érdemel megkülönböztetett figyelmet. Az emberi populációk létszámnövekedése és az ezzel párhuzamos, **egyre intenzívebb élőhely-hasznosítás** következtében – sok egyéb hatás mellett – az életközösségek populációi is jelentős emberi befolyás alá kerültek. A hatások egyik csoportját az jelentette, hogy az ember kiválasztott és házasított néhány fajt. Ezeket nagy, egyre nagyobb tömegekben kezdte termesztetni, illetve tenyészteni és elterjesztette mindenütt a Földön. Egyre nagyobb területeket vont mezőgazdasági termelésbe. Ennek következtében a vadon élő fajok élettere szűkült, esetleg meg is szűnt. Mindez automatikusan a fajszám szegényedéséhez vezetett. A mezőgazdaságnak valószínűleg ez a legfontosabb fajszámcsökkentő hatása. Elég, ha csupán a fajokban leggazdagabb, trópusi őserdők kiirtására és a helyükön kialakított primitív mezőgazdálkodásra gondolunk.

A mezőgazdasági tevékenység következtében történő fajpusztulás rendszerint **a nagytestű fajok** eltűnésével kezdődik. Először az erdőket irtják ki, hogy szántóföldekhez jussanak. Ez így történt a történelmi korokban a mérsékelt égövön és a trópusi területeken ma is. Konzervatív számítások szerint is a Földön mintegy 10 hektár erdő pusztul el percenként (Ehrlich és Ehrlich 1995). Nyilvánvaló, hogy az élettér csökkenése először a nagytestű növényeket és állatokat érinti. A nagytestű állatok veszélyeztetettebbek, mint a kisebbek azért is, mert feltűnőbbek és nagyobb mennyiségű táplálékot jelentenek az ember számára.

Egy faj eltűnése nem önmagában történik, hanem **a táplálékláncokban ráépülő többi faj** (ragadozók, paraziták és parazitoidjaik) is veszélybe kerülhet, végül kipusztulhatnak. A nagyobb testű fajok eltűnése tehát több egyéb faj pusztulását vonja maga után. Becslések szerint egyetlen növényfaj kihalása átlagosan mintegy 10-30 specializált, egyéb szervezet kipusztulásához vezet (Ehrlich és Ehrlich 1995). Trópusokon azonban található olyan fafaj, amelyen csupán specialista bogárfajból mintegy 160 él. Becslések szerint ez azt jelenti, hogy ezen egyetlen faj kipusztulása mintegy 600 további állatfaj pusztulását vonná maga után.

A monokultúrák elterjedése az egyik legfontosabb oka a fajszám csökkenésének a mezőgazdasági területeken. Ez az előzőekben leírtakból egyenesen következik.

A Föld globalizációja következtében a mezőgazdasági termelési technológiák nem csak közeli országok, de a földrészek között is terjedni kezdtek. Ennek egyik következménye, hogy a növény- és állatfajok elterjesztése a faj saját areálján kívül egy lehetséges módszerré vált. Fajokat telepítettek a termés fokozása, növényvédelmi védekezés vagy egyéb célokból. **Idegen fajok betelepítésének** következtében azonban az őshonos fauna gyakran károsodott, mivel az idegen faj (fajok) létszámszabályozásának tényezői (ragadozók, paraziták, abiotikus feltételek) nem voltak jelen és így nem szabhattak természetes gátat a betelepített faj szaporodásának. Elég itt csupán a legismertebb példa, az üregi nyúl ausztráliai betelepítésének következményeire utalni.

A legeltetés jelentősen befolyásolja a növények fajösszetételét, gyakran vezet a fajösszetétel változásához és ritka fajok kihalásához, esetenként a növénytakaró teljes pusztulásához. A Földközi-tenger melléki mediterrán területek, például Korzika, sziklasivatagai illusztrálják ezt a megállapítást. A nagytestű növényevő háziállatok szelektíven fogyasztják a növényeket, gyakran éppen a ritka fajokat, tapossák a legelőt és ezzel kiirtják a mechanikai hatásokra érzékeny növényfajokat, valamint tömörítik a talajt. Mindezek a hatások a legelők növényeinek diverzitás-csökkenéséhez vezetnek.

A modern állatorvosi kezelések szintén jelenthetnek veszélyt a növény és állatfajok számára. A paraziták ellen használt gyógyszerek maradványai és bomlástermékei az ürülékkel a talajba kerülnek. A szermaradványok – hasonlóan a peszticidek szermaradványaihoz – számos esetben a talajállatok fajszerjét csökkentik, hiszen éppen állatok irtására fejlesztették ki azokat.

A nagytestű növényevő állatok eltűnése különösen feltűnő a Föld **túlnépesedett területein**, ahol a táplálékszerjéslet kielégítésére legelőszőr ezek a lények szolgáltak. Van olyan felfogás, amely szerint a dél-amerikai őserdők vidéke többek között azért ritkán lakott, mert ott kevés nagytestű növényevő állatfaj él. Az ok és okozati összefüggések azonban nem egyértelműek.

A mezőgazdaságban alkalmazott peszticidek hatásairól már igen sok információ áll rendelkezésre. Ezeket itt még vázlatosan sem tudjuk ismertetni. A szervesanyagok dekompozíciója szempontjából fontos talajlakó rovarokra a vizsgált peszticidek mindegyik típusa letális lehet, függetlenül attól, hogy inszekticidről, herbicidről vagy fungicidről van-e szó. A megállapítás fordítottja is igaz: voltak inszekticidek, amelyek viszont nem pusztították el ezeket a rovarokat (Kiss és Bakonyi 1990).

Itt utalnunk kell arra a vitára is, amely a peszticidek szelektivitásával kapcsolatos. Újabban több, nem szelektív peszticidet is a piacra dobtak azzal a céllal, hogy egy növényvédőszeres beavatkozással több kártevő ellen lehessen védekezni és így a költségek csökkenjenek. Meg kell jegyezni, hogy a műtrágyázás is járhat hasonló hatásokkal az élővilágra, mint a növényvédőszeres beavatkozás.

A talajművelési módokat egyértelműen annak érdekében fejlesztették ki, hogy a növények fajszerjét csökkentésük és csak a termesztett faj (esetleg néhány faj) maradjon a táblán. Ennek következményeképpen jelentősen csökken a növényeket fogyasztók fajszerje is. A talajművelés hátrányos lehet a földön fészkelő madarak számára, 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 a talajhőmérséklet is. Mivel ezek az abiotikus tényezők befolyásolják legjobban a mikrobiális biomasza valamint a fauna minőségi és mennyiségi összetételét, **a talajszerkezet romlása** (talajtömörödés, talaj pórustérfogatának csökkenése, víztartalom csökkenése) a fajszerje csökkenéséhez vezet. Tovább növelheti a fajok pusztulását a talajművelés következtében fellépő talajerózió is. A talajművelés hatása a talaj faunájára függ a művelés mélységétől és az adott területen élő állatok mélységi eloszlásától, annak jellegzetességétől.

A vizes, nedves területek lecsapolása és átalakítása mezőgazdasági tevékenységek céljaira különösen nagy károkat okoz és komoly mértékű fajszerjecsökkenéshez vezet. Ezek a környezetileg érzékeny területek igen sérülékenyek. Sajátos flórájuk és faunájuk van. Különösen sok ritka mocsári növény, hal, kétlábú és hulló faj 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.

A fajszám csökkenése természetszerűen a genetikai diverzitás csökkenését is jelenti. Az a génkombináció, ami egy faj egyedeiben az evolúció során létrejött nem alakulhat ki még egyszer. A faj pusztulása ezért a fajra, sőt a faj egyedeire jellemző egyszeri és megismételhetetlen génállomány visszavonhatatlan elvesztését jelenti.

A faj kipusztulása azonban csupán a genetikai változatosság csökkenésének – a faj szintjén tapasztalható – végső foka. Ezt megelőzi a faj különböző populációinak eltűnése. Mivel a fajon belül minden populáció is sajátos génkészlettel rendelkezik egy-egy populáció kipusztítása szintén a genetikai diverzitás csökkenését jelenti.

Az ember tevékeny szerepet játszik a természet és tenyésztett fajok és fajták genetikai változatosságának csökkentésében. Amikor egy-egy fajtát nem csupán országosan, hanem adott kontinensen, sőt az egész Földre kiterjedően termelnek, akkor jelentősen csökkentik a globális genetikai diverzitást. Hasonló jelenség tapasztalható a genetikailag manipulált mikroorganizmusok felhasználása során. A genetikusok úgy tartják, hogy a fajok létszámcsökkenésénél lényegesen nagyobb arányban csökkent a genetikai diverzitás. A fentiek értelmében ez a megállapítás tökéletesen érthető.

3.3. A VÁLTOZTATÁS IRÁNYAI KÖRÜL ZAJLÓ VITÁK ÉS AZ EURÓPAI FOLYAMATOK JELENTŐSÉGE RÉGIÓNKBAN

A mezőgazdaság összes anyagfelhasználásban az **ipari eredetű anyagok részaránya** az 1980-as évekre meghaladta a 60%-ot. A közvetlen és közvetett energiabevitel rohamos növekedése hatására a növénytermesztés erős függésbe került az energia- és nyersanyagpiacoktól. Ebben a helyzetben a növénytermesztés hatékonyságát, gazdaságosságát nemcsak a mezőgazdasági termékek, hanem az energiahordozók árának változása is jelentősen befolyásolja. Az elmúlt két évtizedben mindkét piacon kedvezőtlen változások következtek be. A mezőgazdaságban felhasznált közvetlen és közvetett **energia ára** rohamosan növekedett, miközben a **mezőgazdasági termékek ára** – részben a felhalmozódott fölöslegek, részben a fizetőképes kereslet csökkenése következtében – csökkent, a cserearányok jelentősen romlottak. Így nem véletlen, hogy az 1980-as évek közepére – végére 100 Ft ráfordítás például a gabona-termesztésben 3 Ft tiszta nyereséget hozott, miközben a banki kamatok meghaladták a 10%-ot. (Ángyán – Menyhért, 1988)

A mezőgazdaságot ebben az állapotában érte a politikai- gazdasági rendszerváltás és a tulajdonosi- és birtokszerkezet átalakulása. Sokan önmagában ennek tulajdonítják a termés-átlagok és termelési eredmények hirtelen romlását, mi azonban úgy gondoljuk, hogy ehhez maga a leírt és a következőkben bemutatásra kerülő folyamat és gazdálkodási logika legalább ilyen – ha nem nagyobb – mértékben hozzájárult. **Az energia – intenzív rendszer ugyanis abban a pillanatban összeomlik, ha abból – akár pénz szűkében, akár más megfontolásból – kivesszük a természeti erőforrásokat helyettesítő műtrágyákat, növényvédő szereket, a közvetett és közvetlen energiabevitelt, miközben a gazdálkodás egyéb összetevőit, logikáját, rendszerét nem változtatjuk meg.**

Meggyőződésünk tehát, hogy az **6. és 7. táblázatban** korábban jelzett ráfordítás-csökkenés – megfosztva az iparszerű gazdálkodást lételemeitől – legalább olyan mértékben hozzájárult a visszaeséshez, mint maga a tulajdonosi- és birtokstruktúra megváltozása. Hogy milyen mértékű volt ez a visszaesés, arra vonatkozóan támpontot adhatnak az előzőekben közölt **4. táblázat** adatai, amelyben néhány kiemelt növényfaj esetében nyomon követhető ez a folyamat.

A mezőgazdasági szektor vesztett népgazdasági jelentőségéből, a nemzeti összterméken belül jobban csökkent a mezőgazdasági részesedés mint maga a nemzeti össztermék. 1996-ban a mező- és erdőgazdaság 7,2%, az élelmiszeripar 4,1% részt vállalt a nemzeti össz-

termékből. A mező- és erdőgazdaságban valamint az élelmiszeriparban egyaránt csökkent a foglalkoztatottak száma, jelentősebben mint más ágazatokban, összességében a felére. A termelés az ágazat minden területén visszaesett, a növénytermesztés pl. a négyötödére az 1986-90-es évekhez képest, miközben a termőterületek nagysága csak jelentéktelenül változott. Az állattenyésztés egészében is jelentős, kb. összességében 40%-os a csökkenés, az utóbbi két évben megindult növekedési tendencia ellenére.

Az agrárgazdaság teljesítménycsökkenése ellenére nőtt az exportteljesítménye (az export egyötödét adja). A növekedés az alapul vett 1986-90-es évek exportbevételének háromszorosra, amely még az inflációt beszámolva is jelentős növekedést mutat. A mezőgazdaság bizonyos tekintetben extenzívebbé vált, mint a rendszerváltoztatást megelőzően, hiszen csökkent a növényvédőszer- és a műtrágya-felhasználás. A tulajdonszerkezet megváltozása miatt átalakultak a birtokméretek és átrendeződtek a művelt területeken a táblák mérete is.

E jelenségek, valamint a közgazdasági, piaci környezet értékítéletének megváltozása arra ösztönöz, hogy **felülvizsgáljuk eddigi gazdálkodási stratégiánkat**, és azon olyan iránymódosítást hajtsunk végre, amely hosszú távon biztosítja a kiegyensúlyozott, fenntartható fejlődés (sustainable development) feltételeit, és ökológiai- valamint ökonómiai szempontból is kielégítő eredményt ad. Nagy valószínűséggel előre jelezhető, hogy **e nélkül a stratégia-váltás, a gazdálkodási módban végrehajtandó változtatás nélkül a magyar mezőgazdaság tulajdonosi- és strukturális átalakítása sem jár a remélt eredménnyel.**

Mindezen **belső folyamatokon túl** azt is látni kell, hogy – amint azt az előzőekben részleteztük – **a világ és különösen Európa iparosodott és erős piacgazdaságú országaiban** a vidéki táj- és környezet szerepe, megítélése jelentős változáson ment át. A vidéki térség hagyományosan szinte egyetlen, vagy messzemenően domináló feladata – az élelmiszerek, a növénytermesztési és állattenyésztési nyersanyagok előállítása – mellett előtérbe kerültek az egyéb funkciók, amelyek közül külön kiemelésre érdemes a környezet-, a természet- és tájvédelmi-, valamint a fogyasztási- és szolgáltatási funkciók széles köre. Rá kellett ébredni ugyanis, hogy **a vidéki térség nem csupán a mezőgazdaság termelés színtere, hanem egyben biológiai és társadalmi élettér is**, és ha beavatkozásainkat csupán a termelés hatékonyságának növelése vezérli, akkor az élettér funkciók komoly veszélybe kerülhetnek. Ilyen körülmények között a környezet degradálódása nem csupán a termelés visszaeséséhez vezet, hanem az emberi létfeltételeket is komolyan veszélyezteti. **A természetvédelem és a mezőgazdaság egymásrautaltsága** elkerülhetetlenné teszi a két terület összehangolását, a termelési és fogyasztási célú **környezethasználat rendszerének átalakítását.**

Egyesek mindezek ellenére úgy vélik, hogy ennek az európai megközelítésnek a gazdasági válság körülményei között nincs realitása a közép- és kelet-európai országokban, így hazánkban sem. Kétségtelen, hogy a magára hagyott és „dezintegrált” mezőgazdaság, amelyről **helytelenül leválasztották** a természetgazdálkodási és vidékfejlesztési feladatokat, egyedül képtelen erre. Minden erőfeszítést meg kell azonban tenni azért, hogy megváltoztassuk a mezőgazdaságról alkotott felfogást, és egy valódi **„multifunkcionális” mezőgazdaságot** elősegítő mezőgazdasági politika alakuljon ki, amely a vidéki közösségek számára végzett szolgáltatásokat is mezőgazdasági feladatnak tekinti.

Másrészt egy olyan energiaszegény országban, mint Magyarország, sürgősen intézkedni kell nemzetgazdasági szinten, hogy **elősegítsük a mezőgazdaság részvételét az energia-termelésben**, és hogy kialakuljanak a mezőgazdasági termékeket **nem élelmiszer célra hasznosító vállalkozások** (pl. biológiailag lebontható műanyag és csomagolóanyag gyártása, tüzelő- és hajtóanyag-előállítás, stb.) is. Ezt az irányzatot hangsúlyozza a Vidéki Térségek Európai Kartája is, amikor megállapítja:

„A vidéki térségek úttörő szerepet játszhatnak abban, hogy példát mutassanak olyan kisméretű energiahálózatok létrehozására, amelyek megújítható energiaforrásokra épülnek. Azok a földek, amelyekre már nincs szükség élelmiszer-termelési célra, felhasználhatók megújítható nyersanyagok termelésére.”

Kifejezetten tragikus és **minden józan észnek ellentmond** az a magyar gyakorlat, amely óriási mennyiségű **importált energiával**, importált vegyszerekkel és más eszközökkel és energiaintenzív, iparszerű technológiákkal olyan **mezőgazdasági termékeket** állít elő, amely exportálása csak jelentős **exporttámogatással** lehetséges. Az így szerzett csekély összegű nettó kemény **valutát** ezután **ismét energiainportra** fordítjuk. Ezzel csak a **környezet és az élővilág pusztulását „támogatjuk”**, miközben egyre kevesebb és kevesebb vidéken élő ember talál megélhetést a mezőgazdaságban. Ebből a csapdaszerűen működő ördögi körből csak **az energia- és mezőgazdasági politika alapvető, radikális megváltoztatásával lehet kitörni**. Nem az újabb eladósodást okozó atomerőmű építésén kellene tehát töprengeni, hanem sürgősen el kellene indulni az energia és nem élelmiszer célú valamint az energetikai szempontból kedvezőbb mezőgazdasági termelés és rendszerek irányába. Nézzük ezek után néhány összehasonlító energetikai vizsgálat eredményét.

A **18. táblázat** azt mutatja, hogy a fosszilis energiafelhasználás az összehasonlított hagyományos üzemekhez képest jelentősen csökkenthető, mindenekelőtt akkor, ha területileg intenzív termékről van szó. Kaffka (1984) Németországban végzett vizsgálatai szerint a felhasználás az ökológiai gazdálkodásban csak 20%-a annak, amit egy iparszerű, hagyományos üzem igényel. Ez a kevesebb műtrágya és növényvédőszer felhasználáson alapul, mert mindkettő előállítására nagyon energiaigényes.

18. táblázat: Fosszilis energia igény (%) az ökológiai mezőgazdaságban (iparszerű mezőgazdaság = 100 %)

Megnevezés	Kaffka (1984) Németország Búza	Mercier (1978) Franciaország Búza	USDA (1980) USA Gabona
Energiafelhasználás/ha	20	50	42-85

Irodalmi források szerint (Green, 1977; Huber, 1976; Jones, 1975; Kvadel, 1978; Pimentel et al., 1973) egyetlen vegyszeres kezelés átlagosan 263 MJ/ha energiát igényel az előállítástól a kipermetezésig valamennyi energiaráfordítást számba véve. Hogy ez természetesben mit jelent, a **19. táblázatban** összefoglalt néhány adat szemlélteti.

19. táblázat: Néhány növényi termék energiatartalma és az egy vegyszeres kezelés (263 MJ/ha) energetikai kompenzálásához szükséges többletermés (Green, 1977)

Növényi termék	Energiatartalom MJ/kg	263 MJ/ha értékkel megegyező többletermés kg/ha
Búza (feldolgozatlan)	14,95	17,6
Burgonya (nyers)	3,18	83,7
Alma (friss)	1,92	137,0
Sárgarépa (nyers)	0,96	274,0

A **20. táblázat** egy Egyesült Államokbeli energiafelhasználási mérleg adatait mutatja. A 15-58%-os energia-megtakarítási ráta feltétlenül elgondolkodtató.

20. táblázat: Szerves és iparszerű farmok növénytermesztési energia-befektetésének összehasonlítása (Kcal x 10³/Acre) (USDA, 1980)

Növény	Üzemenyag		Trágya		Összes		Energia megtakarítás (%) ³
	szerves	iparszerű	szerves	iparszerű	szerves	iparszerű	
Ő. búza ¹	513,3	331,5	176,4	476,2	689	807,7	15
Ő. búza ²	210,0	242,0	28,9	332,9	239,0	574,9	58
Árpa	522,2	329,4	21,2	394,4	544,0	723,8	25

1: Az USA északnyugati államaiban

2: Az USA északkeleti államaiban

3. Megtakarítás (%) = $\frac{\text{iparszerű} - \text{szerves}}{\text{iparszerű}} \times 100$

Nézzük egy másik vizsgálat eredményeit, melyek végső számaikat az **55. táblázatban** összegeztük. Ebben 12 különböző mezőgazdasági termelési rendszert hasonlítottunk össze, azok energiamérlegei alapján (Lünzer, 1981 és Bayliss-Smith 1982). A rendszerek – a bevitt energia mennyisége alapján – igen jelentősen különböznek egymástól. Bár kiválasztásuk nagymértékben függött a rendelkezésre álló adatoktól, jellegzetes különbségeik mégis lehetőséget biztosítanak általános következtetések levonására.

Az ipari technológiák bevezetésének következtében a terméseredményekben megjelenő energia mennyisége nő. Az iparszerű termelés produktivitás mintegy 200-szor nagyobb, az iparosítás előtti állapothoz viszonyítva. Ez a hatalmas változás a termékek növekedésének és annak köszönhető, hogy a gépek lényegesen energiahatékonyabban termelnek, mint az emberi munkaerő. A hatékonyságot legjobban a munkaerő kihasználásának mértéke és az állattenyésztés aránya befolyásolja.

Az energiahasznosítás aránya az iparosodás mértékével fordítottan arányos. Figyelemre méltó azonban, – különösen, ha a fenntartható termelési módokra gondolunk – hogy az iparosítás előtti és a részben iparosított területek mutatói igen hasonlítanak egymáshoz. Az iparszerű mezőgazdasági termelési rendszerek energiahasznosítási arányát Mizgajski (1988) és Giampietro et al. (1992) is 1:1 és 1:3 közötti értékeknek találta.

A **21. táblázat** – vagyis a különböző termelési rendszerek energiamérlegének – adataival végzett regressziós vizsgálat eredményei alapján meghatározható az egységnyi ráfordítás-növelésre jutó hozamnövekmény, azaz a ráfordítás marginális hatékonysága. (**22. táblázat**).

„Értelmesnek” csak azok a rendszerek tekinthetők, ahol egységnyi pótlólagos ráfordítás-növeléssel még legalább egységnyi hozamnövekedés érhető el. Ez a megvizsgált 12 rendszer adatainak elemzése alapján mintegy 19420 MJ/ha/év ráfordításnál következik be (**22. táblázat**). Mindebből az is következik, hogy az ennél több ráfordítás értelmetlen (v.ö.: 21. táblázat, iparszerű rendszerek)

21. táblázat: Különböző termelési rendszerek energiamérlege

A vizsgált egység és jellemzője	Energia MJ/ha/év			Arány	Forrás
	bevitel	fosszilis	kihozatal		
	1	%	2	2/1	
1. Új-Guinea (erdős hegyoldal, természetes gazdálkodás)	103	0	1460	14,2	1
2. Dél-Anglia (Wiltshire, farm az 1800-as évek elején)	586	2	7390	12,6	1
3. Jáva (Polinézia, 1970-es évek eleje, kezdeti technikai fejlődés)	1079	54	14760	13,6	1
4. Dél-India (1955, farm, „zöld forradalom”, kezdete)	3255	58	42280	13,0	1
5. Dél-India (azonos terület, 1975)	6878	77	66460	9,7	1
6. Franciaország (biogazdálkodás)	8160	*	51500	6,3	2
7. Németország (biogazdálkodás)	10741	*	66986	6,2	2
8. Németország (integrált gazdálkodás)	11882	*	63360	5,3	2
9. Franciaország (integrált gazdálkodás)	16658	*	59000	3,6	2
10. Franciaország (iparszerű gazdálkodás)	21388	*	62000	2,9	2
11. Németország (iparszerű gazdálkodás)	21498	*	83710	3,9	2
12. Dél-Anglia (Wiltshire, farm az 1970-es években)	21870	99	44890	2,1	1

Forrás: 1.) Bayliss-Smith, 1982

2.) Lünzer, 1981

Megjegyzés: * = A forrás ezt az adatot nem közli.

22. táblázat: Az energia bevitel marginális hatékonyságának változása növekvő ráfordítási szinteken

Energia MJ/ha/év		Egységnyi ráfordításnövelésre jutó hozamnövekmény
ráfordítás	hozam	
1000	12571	11,004
3000	30136	7,025
5000	41824	4,870
7000	50161	3,574
9000	56409	2,734
11000	61264	2,159
13000	65147	1,748
15000	68323	1,444
17000	70966	1,213
18000	72130	1,117
19000	73204	1,033
19400	73610	1,002
19420	73630	1,000
19440	73650	0,999
20000	74198	0,958
21000	75121	0,890
23000	76782	0,775

Mindezek igen nyomatékosan felhívják a figyelmet arra, hogy a különböző gazdálkodási rendszerek energetikai hatékonysága rendkívül eltérő. Annak tudatában tehát, hogy a fosszilis energiahordozók ára – véges mennyiségük következtében – az idő előrehaladtával kiszámítható módon, exponenciálisan növekedni fog, azok a gazdálkodási rendszerek, amelyek csökkenő hatékonyság mellett a ráfordítások növelésén alapulnak törvényszerűen ellehetetlenülnek, nemcsak környezeti szempontból, hanem gazdasági oldalról is tarthatatlanná válnak. Mindez az ipari, iparszerű gazdálkodás törvényszerű bukását vetíti előre. Ettől eltérő megoldásokat kell keresnünk. De nézzük a probléma más vonatkozását, a termésminőséget és mennyiséget, amely már átvezet a gazdasági kérdésekhez.

Az elmondottak **hazánk és régióink fejlesztése szempontjából** azért **igen jelentősek**, mert megalapozott érvekkel szolgálnak azoknak, akik radikálisan más mezőgazdasági és vidékfejlesztési politikát szeretnének. **A helyzet főbb jellemzői ezekben az országokban a következők** (Szakál, 1996):

- a) A vidék a szocializmus időszakában az elhibázott mezőgazdasági és szociálpolitika következtében sokkal nehezebb helyzetbe került, mint a nyugat-európai országokban. A helyi közösségek leépültek, a falvak elöregedtek, a vidéki lakosság csökkent. A nagyüzemi, intenzív, iparszerű mezőgazdaság sokszor megfordíthatatlan károkat okozott a környezetben és az élővilágban.
- b) A mezőgazdaság feladatának még mindig csak az élelmiszertermelést és néhány ipari nyersanyag termelését tekintik. Még eléggé általános a termelés mennyiségi növelésére való törekvés, és nem sikerült radikális áttörést elérni a minőségi termelés területén.

- c) A mezőgazdasági politikában gyakorlatilag semmilyen figyelmet sem fordítanak az alternatív földhasználati módokra és a nem élelmiszer célú mezőgazdasági termék-felhasználásra. Az alternatív mezőgazdasági technológiák, mint a kis ráfordítással működő mezőgazdasági rendszerek (LISA), bio- vagy organikus mezőgazdaság stb. nem élveznek komolyabb elismerést vagy támogatást. Inkább csak egyes csoportok hobbijának tekintik ezeket. A fenntartható mezőgazdaság csak tudományos értekezések témája, és általános szlogen egyes személyek számára, de nem valóságos gyakorlati törekvés. (Megdöböntő pl., hogy még a mezőgazdaság jövőjével foglalkozó MTA-kiadvány is a műtrágyázás állami támogatásáért száll síkra.) A földet úgy tekintik, mint amely csupán egy az eszközök közül, és amely csupán a mezőgazdaság inputja. A föld és a természeti erőforrások multifunkcionális jellegét nem ismerik el.
- d) A vidéki térségekben a munkanélküliség sokkal nagyobb arányú, mint a városi körzetekben. A vidéken élők voltak azok, akiket legelőször bocsátottak el városi munkahelyeikről, a továbbra is megmaradt, de gazdasági válságban lévő nagyüzemek pedig nem tudják felszívni a munkanélkülieket.
- e) Nagy nyomás nehezedik a kormányokra az állami támogatások növeléséért, hogy az előzőleg megvont nagy termelő kapacitásokat helyreállítsák hagyományos mezőgazdasági termékek termelésére. Figyelembe véve azonban a csaknem kilátástalan belső és külső piaci helyzetet, új beruházások beindítása rendkívül kockázatos, és újabb mezőgazdasági válsághelyzet elindítója lehet. Ráadásul az így kialakított termelési szerkezet nem biztos, hogy megfelel az Európai Unióba történő bekapcsolódás feltételeinek. Nem szabad tehát az előző szerkezetet a hosszú távú kilátások vizsgálata nélkül újratermelni.

Érdemes elemezni a világ fejlődési folyamatait és komolyan venni Európa dokumentumait, mert azokból jól láthatók bizonyos, ma már egyértelmű tendenciák. Lehet e folyamatokat nem szeretni, lehet – számunkra elfogadható megállapodás hiányában – az EU-hoz nem csatlakozni, egy dolgot azonban nem lehet: a vázolt folyamatokról tudomást nem venni. Jó megállapodást csakis úgy köthetünk, ha:

- megismerjük és értjük az európai folyamatokat;
- ha azok ismeretében de nemzeti érdekeink mentén dolgozzuk ki programunkat és megvalósításának stratégiai és taktikai lépéseit, és végül de egyáltalán nem utolsó sorban,
- ezek képviselőire és nem utasításokért küldjük politikusainkat Brüsszelbe.

4. AZ EUROKONFORM „TÖBBFUNKCIÓS” MEZŐGAZDÁLKODÁS KULCSTERÜLETEI, FŐ ÖSSZETEVŐI A NÖVÉNYTERMESZTÉSBEN

Az európai és hazai folyamatok, a problémák és a lehetséges fejlődési irányok vázlatos áttekintése és mérlegelése után kíséreljük meg felvázolni egy többfunkciós mezőgazdálkodás és ebbe illeszkedő növénytermesztés kulcsterületeit, fő összetevőit.

4.1. A MEZŐGAZDÁLKODÁS CÉLJA, FELADATAI

Az eddig elmondottak alapján a mezőgazdálkodás céljai, feladatai vázlatosan a következőkben foglalhatók össze:

a) Termelési célok, feladatok

- értékes beltartalmú, biztonságos, szermaradvány-mentes élelmiszerek és takarmányok előállítása;
- egyéb, jó minőségű nyersanyagok előállítása;
- energiatermelés, biomassza, megújuló energiaforrások előállítása.

b) Környezeti célok, feladatok

- tájmegőrzés, a kultúrtáj ápolása és a diverzitás fenntartása, mely kiterjed:
 - **a kultúrfaj-diverzitásra**, vagyis a termesztett növények és a tenyésztett-tartott állatok – fajok, őshonos tájfajták, kultúrváltozatok szintjén megnyilvánuló – sokféleségére;
 - **a spontánfaj-diverzitásra**, azaz a területen élő, spontán előforduló növények és állatok sokféleségére;
 - **a biotóp-diverzitásra**, amely a tájkarakternek megfelelően, finoman strukturálja a teret, és élőhelyeket biztosít a spontánfaj-diverzitás számára;
 - **a földhasználati diverzitásra**, vagyis a gazdálkodási ágazatok, földhasználati típusok és formák sokszínűségére;
 - **az üzemi méret-diverzitásra**, valamint
 - **a gazdálkodási rendszer és intenzitási fok szerinti diverzitásra**;
- a talajt, a vizeket, a levegőt, az élőhelyeket és az élővilágot érintő környezetterhelés csökkentése ill. elkerülése.

c) Körzeti szociális és kultúrfeladatok

- a vidéki régiók népességének megőrzése, elfogadható jövedelem biztosítása a lehető legtöbb ember számára;
- munkahelyteremtés, a munkaerőpiac kiegyenlítése;
- az ökológiai és műszaki infrastruktúra fenntartása;
- a vendégfogadás, pihenés, rekreáció alapjának, hátterének biztosítása és fenntartása;
- az ember és az élő természet kapcsolatának fenntartása;
- a vidéki, paraszti kultúra értékeinek ápolása, fenntartása, a környezet „megnemesítése”, „emberarcúvá” formálása.

Ha ezekből a célokból és feladatokból indulunk ki, akkor az egyoldalú – kizárólag a termelési feladatokra összpontosító – mezőgazdálkodást más rendszerrel kell felváltanunk. Márpedig az európai mezőgazdálkodás fejlődését – úgy tűnik egyre inkább – ezek a célok és kritériumok határozzák meg.

4.2. A GAZDÁLKODÁSI RENDSZER LEGFONTOSABB ELEMEI

A felsorolt céloknak és kritériumoknak megfelelő, környezetbarát **növénytermesztés kulcsterületei**, fő összetevői a következők:

- a **biodiverzitás** megőrzésére és a térfunkciók harmóniájára törekvő **földhasználat, térstruktúra**,
- az **ágazati arányok** ökológiai harmonizációja,
- **emberléptékűség**:
 - üzem- és táblaméretetek,
 - a tér újrastrukturálása
 - ökológiai, talajvédelmi szempontok,
 - tradíciók, kultúrokológiai szempontok,
 - tájképi-, esztétikai szempontok,
 - gazdasági szempontok
 - termelési-, technológiai szempontok szerint;
- **körfolyamatokra** épülő agrárökoszisztémák;
- **táji-, termőhelyi alkalmazkodás**:
 - a **táj mint** természeti, társadalmi és gazdálkodási egység „rehabilitálása” az adottságok és a tradíciók alapján,
 - a tájba illő **biológiai alapok** (növény-, állatfaj és fajtastruktúra),
 - **vetésforgó** (sokszínűség),
 - tájanként, termőhelyenként **differenciált agrotechnika**
 - biológiailag „szelíd” talajművelés, talajvédelem,
 - műtrágyázás helyett „talajerő-gazdálkodás”,
 - preventív technológiai növényvédelem
 - ökológiai **állattartó képesség** – állatlétszám harmóniája;
- a parasztság, a **vidéki népesség gazdává tétele**.

Csak az a gazdálkodási, növénytermesztési rendszer lehet tartamos, kiegyensúlyozott és hosszú távon fenntartható, amely a diverzitásnak ezeket a fő területeit magában foglalja. Ezek nemcsak az általános emberi környezet változatossági, sokszínűségi igényeit szolgálják, hanem a tartamos gazdálkodásnak is alapösszetevői.

4.3. A RENDSZERELEMEK RÉSZLETES VIZSGÁLATA

4.3.1. *Térstruktúra, földhasználati rendszer*

Az értékfenntartó növénytermesztés kétségtelenül egyik legfontosabb alapeleme a tájhoz, a környezetéhez illeszkedő funkció-, tevékenység-, ágazati rendszer és intenzitási fok megtalálása, vagyis olyan **földhasználati rendszer** kialakítása, amely magából a környezetből, annak adottságaiból és korlátaiból fakad, ahhoz a lehető legjobban illeszkedik.

Egyetlen más gazdasági ágazat sem képes a természetet és a tájat olyan mélyrehatóan befolyásolni, mint a mezőgazdaság, a kultúrtáj fő használója. Ebből fakad, hogy a **természetvédelem alapvetően rá van utalva a mezőgazdasággal való együttműködésre**. Ez különösen azokra a természetvédelemben jelentős ökoszisztémákra igaz, amelyek meghatározott, általában extenzív földhasználati formák között keletkeztek, és létük ezen gazdálkodási, földhasználati formák megmaradásától függ. Ezek ökológiai szempontból ugyanolyan értékesek lehetnek, mint a természetközeli vagy természetes ökoszisztémák. Másrészt a

mezőgazdálkodás teljesítménye, eredménye nagyrészt a környezet, a természeti erőforrások állapotától, minőségétől függ.

A természetvédelem és a mezőgazdaság **egymásrautaltságának** ismeretében kétségtelenül el kell vetni az úgynevezett **szegregációs modellt**, amelynek alapelve a természetvédelem korlátozása meghatározott területekre, védett felületekre, és minden egyéb területen megengedi a környezetorientált felelősség és korlátozás nélküli mezőgazdálkodást. („*Itt tiszta természetvédelem, ott tiszta mezőgazdálkodás!*”) Ez nem lehet egy előrelátó és értékfenntartó gazdálkodás és földhasználat vezérelve.

De az a másik szélsőség sem tartható, amely szerint az egész mezőgazdálkodás **általános extenzifikálására** lenne szükség, így tulajdonképpen az egész terület természetvédelmi terület lenne, s az a felület 100%-án biztosítaná a fajok védelmét. Ez a nézet nemcsak a gazdasági szempontok miatt tarthatatlan, hanem éppen az előbb említett antropogén ökoszisztémák megléte miatt a fajok védelme szempontjából sem egészen igaz.

Marad egy **harmadik stratégia**, amelyet az úgynevezett **földhasználati piramis** ír le. E stratégiának messzemenően az a célja, hogy a földhasználatot és a természetvédelmet integrálja.

- I. A piramis csúcán olyan – régióként eltérő nagyságú – területek találhatóak, amelyek kizárólagosan és egyértelműen a természetvédelem területei kell hogy legyenek (természetvédelmi területek, tájvédelmi körzetek, nemzeti parkok), az egyéb célú földhasználat teljes kizárásával.
- II. Alatta egyéb védett területek korlátozott – pl. természetvédelmi szempontú mezőgazdasági – földhasználattal.
- III. Ez alatt bizonyos földhasználati korlátozásokat igénylő területek (pl. vízvédelmi területek, pufferzónák stb.), ahol a korlátozások figyelembe vételével a tradicionálistól az extenzíven, organikuson keresztül a félintenzívig terjedő gazdálkodás folytatható.
- IV. A piramis széles bázisát képezi végül egy – a talajadottságoktól függően – félintenzív vagy akár intenzív, ám környezetkímélő és környezetéhez, a termőhelyhez alkalmazkodó mezőgazdálkodás. Kiterjedése felfelé attól függ, hogy milyen régióban (nagy mezőgazdasági kapacitású, intenzív agrártájon vagy nagy természetvédelmi és kis mezőgazdasági kapacitású tájon) vagyunk. Az intenzitás fokát a terület környezetvédelmi kapacitása és védendő értékeinek érzékenysége határozza meg.

A környezet potenciális veszélyeztetettségét a földhasználat intenzitása és a talaj környezetvédelmi kapacitása egyaránt befolyásolja. Ennek figyelembe vételével a földhasználati piramis **gyakorlati megvalósítására** a következő földhasználati koncepció javasolható:

1. **Az extrém talajokkal borított felületek (túl száraz és túlságosan nedves termőhelyek) kivonása a mezőgazdálkodásból, és a meglévő értékes biotópokhoz csatolásával olyan biotóphálózat („zöld csatornarendszer”) létrehozása, mely biztosítja a vadon élő növény- és állatfajok, veszélyeztetett életközösségek védelmét.** A biotóphálózat, vagyis zöldfelületekből, szabad térségekből, védterületekből, élősövényekből, erdősávokból, fasorokból és egyéb regenerációs zónákból álló hálózatos rendszer felépítése és fenntartása úgy biztosítja a táj biológiai diverzitásának és ökológiai alapkarakterének megőrzését, a környezet stabilitását és a tér természetes strukturálódását, hogy ehhez azokat a felületeket használja, amelyeknek mezőgazdasági terméspotenciálja egyébként is igen alacsony. Ahhoz, hogy e funkciót a rendszer el tudja látni, területi arányának a tapasztalatok szerint a legjobb szántóföldi mezőgazdálkodási adottságú területeken is el kell érnie az összterület 8-12%-át. Hogy ez a rendszer a gazdálkodásnak szerves része kell hogy legyen, azt alapfunkciói kellő mértékben bizonyítják:

- **életterfunkció:** a természetes flóra és fauna fenntartása;
- **talajvédelmi funkció:** szél- és vízerózió elleni védelem, talajregeneráció támogatása, terhelésének tompítása, szűrése;
- **vízvédelmi funkció:** az ivóvíz-bázisok, a felszín alatti és a felszíni vizek védelme, szűrőfunkció;
- **levegőszűrő funkció:** az áramló levegő mechanikai (por, egyéb szennyezés) szűrésével, az oxigéntermelés növelésével;
- **mezőgazdálkodási funkció:** terméshozam és minőségjavítás a talaj védelmével, kedvező mikroklimatikus hatással, a mezőgazdálkodás számára hasznos élőlények (beporzó rovarok, kártevők ellenségei stb.) számára élőhely biztosításával, a hálózat tudatos mezőgazdálkodásba integrálásával;
- **tájképi-esztétikai,** pihenési és regenerálási érték növelése a helyi közösség számára, vonzóvá tétele az idegenforgalom számára.

Kialakítása során figyelembe kell venni – pl. történeti földhasználati térképek alapján – a kultúrtáj korábbi struktúráját, el kell végezni a meglévő értékes biotópok, környezetileg érzékeny területek (ESA) felmérését, térképezését, ugyanakkor meg kell őrizni a táj népességeltartó képességét, s egyben gondoskodni kell a biotóphálózat kezeléséről, az egészségkárosító (pl. parlagfű) és az agresszív gyomok elterjedésének megakadályozásáról is.

2. **A biotóphálózat által strukturált térben a korlátozott szűrőképességű termőhelyek kivonása az intenzív (iparszerű) gazdálkodásból, és átállítása természetvédelmi szempontú mezőgazdasági földhasználatra, kiegészítve a természetvédelmi teljesítmények megfelelő honorálásával.** Ezek elsősorban laza alapkőzeten kialakult sekély termőrétegű talajok, homokok és nedves termőhelyek, amelyek elsősorban vízvédelmi szempontból számítanak rizikó-termőhelyeknek, mezőgazdasági szempontból korlátozott értékűek, de megfelelő használat esetén természetvédelmi értékük nagy. Ahol az extrém termőhelyek valamint a korlátozott környezetvédelmi szűrő- és mezőgazdasági termőképességű talajok a jó talajokkal társultan, keverten jelennek meg, ott lehatárolásuk a genetikai talajtérképek és kartogrammjaik segítségével elvégezhető, s megfelelő honorálás esetén ezek az intenzív mezőgazdálkodásból kivonhatók. Ahol ezek a talajok nagy felületeket, régiókat borítanak – mint például az igen laza szerkezetű homoktalajokkal borított tájak – ott olyan konszenzusos stratégiát kell a földhasználatra kidolgozni, amely a mezőgazdálkodás, a vízgazdálkodás és a természetvédelem szempontjait valamint az emberek, a lakosság kultúrtájjal szembeni igényeit egyaránt figyelembe veszi.
3. **Minden egyéb területen alkalmazkodó, környezetkímélő mezőgazdálkodás, amelynek kritériumai:**

- a talajtermékenység fenntartásával (a talajpusztulás megakadályozásával, a talajélet támogatásával, önmérséklettel) értékes beltartalmú, szermaradvány mentes termékek előállításával;
- a korlátozottan rendelkezésre álló nyersanyagok (pl. foszfát) és energia takarékos felhasználásával;
- a talajvíz nitrát-, növényvédőszer- vagy más szennyezőanyag-terhelésének elkerülése (a határértékek betartása);
- a felszíni vizek tápanyagokkal illetve szennyező anyagokkal való terhelésének elkerülése (erodált talajrészecskék, trágyák, növényvédőszer stb. vizekbe jutásának megakadályozása);
- a levegőszennyezés elkerülése (pl. ammónia az állattenyésztésből);
- hozzájárulás ritka ill. veszélyeztetett fajok és életközösségek védelméhez.

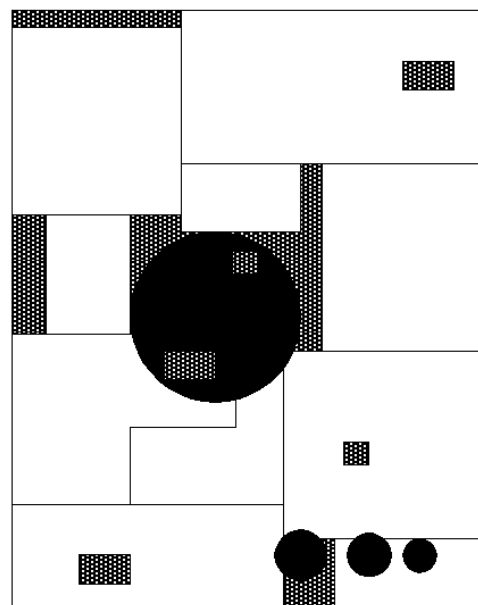
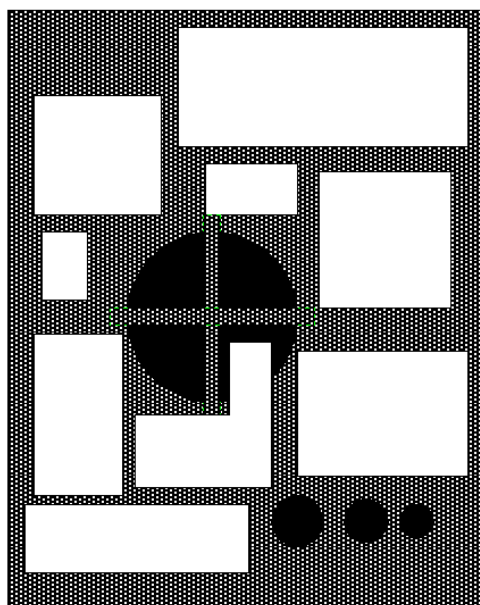
E koncepció úgy valósítható meg, hogy a szántóföldi művelésből mintegy 1 millió hektár területet ki kell vonni, és az 1. ill. 2. pontban megfogalmazott földhasználati koncepciónak megfelelően erdősíteni vagy gyepesíteni kell. Ezek általában olyan termőhelyek, amelyek eredetileg – a mezőgazdaság iparosítását, kemizálását és erőltetett intenzifikálását megelőzően – sem tartoztak a szántó művelési ágba, és így – mivel mezőgazdasági kapacitásunk természetvédelmi kapacitásunknál lényegesen alacsonyabb – a szántó művelési ág fenntartása sem termelési-gazdálkodási, sem természetvédelmi szempontból nem indokolható, sőt kifejezetten káros. E lépés következtében a szántóterület az összterület 85,5%-át kitevő mezőgazdasági területen belül a jelenlegi 59,2%-ról mintegy 46,6%-ra (3,7 millió ha-ra) csökken.




E földhasználati koncepció megvalósításával olyan **fenntartható térhasználati rendszer** alakítható ki, amely a mezőgazdálkodás szerves részeként hosszú távon biztosítja az alapvető (természet- és tájvédelmi, környezetstabilitási, termelési és fogyasztási) térfunkciók harmóniáját (1. ábra). A **konvencionális** (ma általánosan elterjedt) **térhasználat** alapjellemezője, hogy a **termelési és fogyasztási funkciójú térszerkezeti elemek** (táblák ill. települési-tanyasi lakóterületek) **összefüggő hálózatot, mátrixot alkotnak**, amelyben egymástól elszigetelődnek és így folyamatosan elhalnak a stabilitást és védelmet biztosító, izolált térszerkezeti elemek (természetes élőhelyek, biotópok). Ez a térhasználat még akkor is veszélyezteti a környezet stabilitását, ha a termelés és a fogyasztás maga környezetkímélő. **Fenntarthatónak**, kiegyensúlyozottnak inkább az a **térhasználat** tekinthető, ahol a **védelmi, stabilitási funkciójú természetes biotóphálózat által alkotott mátrixban „úszik” a termelési és fogyasztási funkciójú térszerkezeti elemek szigetei**, és ezeken a termelés, gazdálkodás és fogyasztás maga is környezetébe „belesimul”, annak adottságaihoz illeszkedő és ezáltal környezetkímélő. Számunkra ez a térhasználati rendszer lehet csak elfogadható.

1. ábra: Térhasználati stratégiák

1. Fenntartható, kiegyensúlyozott térhasználat (diffúz védelem)

2. Konvencionális, kiegyensúlyozatlan, térhasználat (szigetszerű védelem)



-  Elsősorban védelmi, stabilizáló funkciójú természetes biotópok
-  Elsősorban termelési funkciójú térszerkezeti elemek (mg. táblák, stb.)
-  Elsősorban fogyasztási funkciójú térszerkezeti elemek (települések, tanyák, stb.)

4.3.2. Az ágazati arányok változtatása

Az előzőekben vázolt **földhasználati struktúraváltás elkerülhetetlenné teszi a szántóterületek csökkentését.** A szántó művelésből kivont területek szemben a biotóp-hálózati rendszer kialakítását szolgálhatják, részben gyeperület, kertészet, illetve erdő művelési ágba kell hogy kerüljenek.

Gyeperületek

Az 1930. évi 1645 ezer ha gyeperület (663 ezer ha rétek, 982 ezer ha legelő) 1960-ra 1450 ezer ha-ra, napjainkra 1180 ezer ha-ra csökkent. Ebből mintegy 500 ezer ha a termőképességű gyeperület, 680 ezer ha természetvédelmi célt szolgáló legelőterület. Az összes terület 90%-a ősgyeperület, 10%-a telepített gyeperület.

A gyeperületek potenciálja nincs kihasználva. Mind a rétek, mind legelők az elmúlt évtizedekben leromlottak, sőt a legjobb rétek egy részét 1960-tól gyenge termőképességű szántónak törték fel. E területek nagy jelentőségét mutatja, hogy a harmincas, negyvenes években a szarvasmarha-állomány 45%-a a közlegelőkre járt, tehát a gyeperkultúra növelése fontos feltétele az állattenyésztés szerkezeti átalakításának.

A jól kezelt gyeperületek kiváló minőségű szénatermése indokolja a tömegtakarmányozásban korábban betöltött jelentőségének visszaállítását, míg a legelőkön a legeltetési időben igen gazdaságos takarmányhoz jutnak a szarvasmarha és a juhtartók. Mindezek jelentősen javítják a hasznosító szakágazatok jövedelem-potenciálját.

A gyeperágazat fejlesztése országos gyeperkataszterre alapozódhat, ezért elodázhatatlan ennek korszerűsítése, karbantartása is. A gyepergazdálkodás hosszú ideje tartó stagnálását a jövőben a termelési és tulajdonviszonyok rendezése pozitív irányba mozdíthatja el. Ezzel együtt indokolt felújítani a két világháború közötti években rendkívül hatékonyan működő „Zöldmező Mozgalom” is, amely 1935-41. között 500 ezer ha gyeperület megjavítását volt képes elérni.

A talajvédelmi célt szolgáló gyeperületek egy részét erdőtelepítéssel lehet és hasznos művelésbe vonni, a vízfolyások mentén, mélyebben fekvő területeken lévő szántóföldi művelésbe vont egykori réteket pedig az eredeti művelési ágban célszerű hasznosítani.

Szűkebb vállalkozói kör részére jó bevételi lehetőséget teremt a fűmagtermesztés is. Egyrészt megfelelő gyeperkultúra csak a helyi ökológiai viszonyokhoz alkalmazkodott fűfajokra, tájváltozatokra alapozható, másrészt a fűmag sikeres exportcikk is lehet.

Kertészet

A kertészeti szakágazatok sajátos helyet foglalnak el hazánk mezőgazdasági termelésében. Jellemzi az ágazatot, hogy

- csekély területet foglal el a mezőgazdaságilag művelt területből: a „kert” művelési ágban hasznosítható terület kb. 6%-a a mezőgazdaságilag művelt területeknek;
- nagy értékű termékeket állít elő: a növénytermelés termelési értékéből 41%-kal, az egész mezőgazdaságéból 20%-kal részesedik;
- az előbbiekből következik, hogy az agrárszektoron belül igen nagy a területegységre eső árbevétele: 4-5-szörösen haladja meg a növénytermelés, 2,5-3-szorosan az egész mezőgazdaság értékét;
- a termék-előállítás élőmunkaigényes folyamat, még a viszonylag jól gépesíthető szakágazatokban is: 5-7-szer több munkaerőt igényel egységnyi terület művelése, mint a szántóföldi növénytermelésben;
- átlagot meghaladó mind az éves termelési ciklus költségszintje, mind a folyamatos termelési investíciós igénye;

- nagy biológiai értékű, vagy esztétikai értékhordozó termékeket, fontos javakat állít elő, így a termékek piaci pozíciója függ a fizetőképes kereslettől, másfelől a termékek fogyasztása jól jellemzi egy adott társadalom étkezési és esztétikai kultúráját, amely kihatással van biológiai állapotára is;
- a termelés egész folyamatában, de még inkább a termékek hasznosításában meghatározó az időtényező: a termékek szinte kivétel nélkül romlékonyak, ezért a pillanatnyi piaci pozíció nem javítható egyszerű tárolással, az értékesítési kockázat csak a tároló és értékesítési hálózat kiépítésével, a termelők termelési önkorlátozásával és célirányos marketing munkával csökkenthető mind a friss fogyasztói, mind a feldolgozó piacon;
- rendkívül nagy a köztermesztésben lévő fajok száma: több, mint 1.100, a fajták száma pedig ennek közel négyszerese, a technológiai változatok faji- és fajtaspecifikusak, és a felhasználási céltól függően is variábilisak, ebből következik a szakismeret fontossága, a specializáció szükségessége;
- a fajok és fajták sikeres termesztésének nagyon változatos ökológiai feltételei vannak, ha a sikeres termesztés alatt a felhasználási célhoz igazodó kiváló minőséget, termelési biztonságot, jövedelmezőséget értünk;
- a termékek jelentős része – friss áruként vagy feldolgozva – a termelés helyénél fogva is márkaérték-hordozó.

Az ágazat adott sajátosságai egymásnak is ellentmondó készleteket hordoznak, a területhasznosító, az értéktermelő, a foglalkoztató képesség csábít az ökológiai, a piacszerzési, a szakismereti és az investíció-megtérülési szempontok mellőzésére, a térszerkezet atomizálására.

A magyar kertészet sikere, rangja, történelmileg is a szakmai hozzáértés, a termelési hagyomány és az ökológiai adottságok szerencsés találkozásából táplálkozik. Ehhez csatlakozott – és napjainkban fontos integráló szerephez jut – harmadik termőtáj-alakító tényezőként a friss fogyasztói (belső és export) és feldolgozó-piac. Így alakultak ki olyan termőtájak, amelyek paprikára (Kalocsa, Szeged környék), hagymára (Makó), káposztára (Vecsés), dinnyére (Heves), vagy a szőlő- és bortermelésre (borvidékek), az örökzöld díszfaiskolai termelésre (Alpokalja) stb. specializálódtak.

Az évszázadokra – helyenként 1-2 évezredre – is visszanyúló tájtermelés közismertté vált tájfajtákat is kitermelt, a szaporítóanyag tudatos, gyakorlatias szelekciója által (pl. Csány-dinnye, Szomolya-cseresznye stb.). Napjainkban a tudományosan megalapozott nemesítés, az intenzív nemzetközi fajtacsere révén új fajták kerülnek köztermesztésbe, új ökológiai igényekkel, új termőtájakat kialakítva, gyakran a régi termőtájakat a piaci versenyben megszűnésre ítélve. Arra is van példa, hogy egy rangos termőtáj úgy sorvad el, hogy helyén egy másik növény válik termőtájképző elemmé (Budai borvidék, majd őszibarack termőtáj).

A piac közelsége vagy megközelíthetősége akkor válik tartós termőtájalakító tényezővé, ha az ökológiai feltételek azt alátámasztják. Ezért pl. a városellátó övezetek rekonstrukciója is csak akkor lehet sikeres, ha a fajok megválasztása az ökológiai adottságokhoz igazodik, vagy az ökológiai adottságoktól részben (pl. öntözés) vagy egészében (fedett termesztés) függetleníthető a termelés. Ebben a megközelítésben hatalmas kockázat van abban is, ha a feldolgozó-ipar telepítése megelőzi a termőtáj kialakulását. Az utóbbira pozitív példa a kerepestarcsai gyógy-fűszer és illóolaj-integráció, negatív példa a Duna-Tisza közti borászat a Kelet-magyarországi kertészeti termékeket feldolgozó ipar túlfejlesztése.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a kertészeti tájtermelés fajspecifikus kategória. Alappillérei az ökológiai adottság, a hozzáértés (szakismeret, hagyomány, szaktanácsadás), és a piac (friss fogyasztói és feldolgozó), illetve ezek tér- (és idő-)beli optimális kombinációja.

Erdőterületek

Az erdőművelés fontos ága a tájgazdálkodásnak, melyről részletes tanulmány készül, ezért itt csak néhány fontos adatot és összefüggést említünk. Az ország területén 1,7 millió ha erdő található, ennek kb. 70%-a természetes erdő. További 0,8 millió ha mezőgazdasági területet lenne célszerű a jövőben erdősíteni. A jelenlegi piaci viszonyok között a gazdaságosan nem művelhető kedvezőtlen domborzati és talajadottságú területek legmegfelelőbb hasznosítása erdősítéssel oldható meg. Az erdőtelepítés munkaalkalmat biztosít az amúgy is hátrányosabb helyzetű térségekben.

A telepítésre kerülő erdők mintegy ötöde lehet fenyőerdő, a többi lomboserdő. Az ültetvényerdőkön belül külön említést érdemelnek a gyorsan növényöző fafajokkal – pl. a cellulóznyár – telepített erdők, amelyeknek a mintegy 12-15 éves élettartama miatt erdő-pillangós forgót célszerű kialakítani. Ezzel az állattartás feltételeit lehet e vidékeken javítani.

A tulajdonviszonyok várhatóan úgy alakulnak, hogy az erdők 60%-a állami tulajdonú, 40%-a magánerdő lesz:

- az **állami erdőgazdálkodásban** az ágazati önfinanszírozó rendszerű szervezetek kialakítása alapvető, a fafeldolgozás, a műszaki és egyéb tevékenység privatizálásával.
- A **magántulajdonú erdőkben** meghatározó jelentőségű az önszerveződés, az önkéntes társulások, az erdőbirtokosságok, a kezelő, szolgáltató, feldolgozó, értékesítő szövetkezetek kialakítása, ezzel az erdők egységes, magas szakmai színvonalú kezelését lehet elősegíteni.

Mind az állami, mind a magántulajdonú erdőkben a jövőben is erdőterv szerinti gazdálkodás folyik. Ezt az erdőfelügyelőségek ellenőrzik. Ebben érvényre jutnak a természeti adottságok. Ennek érdekében folyik az egyes térségek adottságainak megfelelő helyi erdőgazdálkodási irányzatok kialakítása.

4.3.3. Emberléptékűség, gazdálkodási, üzemi méretek

A **környezet heterogenitásának mértéke** megszabja a racionális üzemi és táblaméreteket, vagyis a környezeti adottságoknak a méretekben is ki kell fejeződniük. Teljesen abszurd általában, a környezettől elvonatkoztatva „*optimális gazdaság és táblaméretekről*” beszélni. A tábla – definíciója szerint – többé-kevésbé „*homogén gazdálkodási egység*”, így mérete igen erősen függ a felszín mozaikosságától. Ebben az összefüggésben de talajvédelmi szempontból is elkerülhetetlennek tűnik a gigantomán tendenciákat tükröző, emberléptékűnek egyáltalán nem nevezhető és egyben környezetromboló **üzem- és táblaméretek** felülvizsgálata, újbóli táblásítás, gépesítés az agroökológiai alapon kialakuló méreteknek megfelelően. Ellenkező esetben teljesen reménytelen törekvés a szóban eddig is szorgalmazott „**táblára adaptált**”, **termőhelyhez illeszkedő technológia** megvalósítása, de a növény és állatvilág, valamint az agrártáj védelme is.

A **tájkarakter megőrzése** szempontjából is rendkívül fontos olyan gazdaságok és méretek kialakítása, amelyek az ott munkálkodóknak és a külső szemlélőnek esztétikai élményt is nyújtanak (a táj esztétikai és pihenési, regenerálási értékének növelése).

A környezethez illeszkedő **gazdálkodás méretezési problémáinak megoldásában** egyebek mellett:

- ökológiai, talajvédelmi,
- tradicionális földhasználati,
- kultúrokológiai,
- tájképi, esztétikai valamint
- termelési, technológiai

szempontokat egyaránt figyelembe kell venni, és **nem lehet** azt – amint korábban – **pusztán termelés-gazdaságossági, technikai-technológiai kérdésként kezelni.**

4.3.4. *Körfolyamatokra épülő agrár-ökoszisztémák*

A biotóp-hálózat által természetesen strukturált tér szerkezeti elemein (a táblákon, a birtokokon) elengedhetetlen a **talaj-növény-állat-ember-talaj körfolyamat fenntartása**, harmonikus összekapcsolása a természeti ökoszisztémák mintájára (a termelési körfolyamatok, ciklusok, anyag- és energiaáramlás megőrzése). Ezek a természetes egyensúly fenntartásának alapelemei. A nyitott (lineáris) rendszerek (pl. monokultúra) ugyanis csak mesterségesen és az idő előrehaladtával egyre nagyobb beavatkozásokkal és egyre nehezebben tarthatók fenn.

Minden **agrár-ökoszisztémát** a természetes ökoszisztémáktól az ember folyamatos beavatkozása különböztet meg, amely az energia- és anyagáramlás szabályozása révén meghatározott gazdasági termés elérését célozza. E szabályozás formái a növénytermesztés fejlődése során folyamatosan változtak. A **beavatkozás mértéke** és a bevitt ipari eredetű energiák fokozódó felhasználása következtében a **talaj – növény – állat – ember – talaj körfolyamat önszabályozó képessége fokozatosan csökkent**, és ma szélsőséges (teljesen kemizált, gépesített, állattenyésztés nélküli) gazdálkodási mód esetén a körfolyamat meg is szakad. **Az értékőrző (fenntartható) gazdálkodás arra törekszik, hogy a megszakadt körfolyamatot többé-kevésbé helyreállítsa.**

4.3.5. *Táji-, termőhelyi alkalmazkodás*

A **táj** – mint természeti, gazdasági és társadalmi egység – **rehabilitálására**, az adottságaihoz való lehető legteljesebb alkalmazkodásra, azok kihasználásával speciális minőségű termékek előállítására van szükség. A táji adottságokhoz való alkalmazkodásnak a következő fő területekre kell kiterjednie:

- tájnak megfelelő **gazdálkodási struktúra** kialakítása, tájba illő **biológiai alapok** (növényfaj- és fajtaszerkezet) megteremtése, azok társítása, vetésváltásba, **vetésforgóba** illesztése (sokszínűség az egyoldalúság, pl. monokultúra helyett);
- természeti **nagytájanként és tájanként differenciált agrotechnika** (talajművelés, talajvédelem, talajerőgazdálkodás, trágyázás, vetés, növényápolás, növényvédelem, betakarítás) alkalmazása, amely a lehető legteljesebb mértékben alkalmazkodik az eltérő agroökológiai adottságaihoz;
- a tájak eltérő **ökológiai állattartó képessége**, növényi produkciója és **állatlétszám közti harmónia** megteremtése.

4.3.5.1. **Biológiai alapok, növényfaj- és fajtaszerkezet**

A környezetkímélő mezőgazdálkodás egyik legfontosabb alapelve az **alkalmazkodás**. Ennek mindenekelőtt abban kell megnyilvánulnia, hogy elsősorban nem a környezetet kell az elhatározott funkciók szerint kiválasztott biológiai objektumok (termesztett fajok és fajták) igényeihez alakítani, hanem a **környezeti adottságokhoz kell illeszkedő funkciókat és ennek megfelelő faj- és fajtastruktúrát kialakítani.**

Magyarország területén – medencei jellegéből fakadóan – **az agroökológiai adottságokat illetően a terület nagysághoz viszonyítva igen nagyok az eltérések. Ilyen széles komfortzónával egyetlen biológiai objektum** (gazdasági növényfaj, -fajta) **sem valószínű, hogy rendelkezhet.** A széles növényfaj- és fajtaválaszték, ebből a területnek megfelelő kiválasztása és térségek, táblák közti okszerű szétosztása, területi elhelyezése a

(természeti, piaci, közgazdasági) környezethez alkalmazkodó, rugalmas és egyben környezet-kímélő növénytermesztés alapfeltétele. Megvalósításához több területen is **változtatásokra** van szükség.

- Olyan nemesített tájfajtákra van szükség, amelyek meghatározott termelési körzet agroökológiai adottságaihoz a lehető legteljesebben alkalmazkodnak. Az ilyen fajták termelési körzetükben úgy képesek nagy terméseket adni, hogy ehhez kevés külső, ipari eredetű energiabevitelt igényelnek, s ezzel nemcsak termelésük hatékonyabb, hanem a környezet terhelése is csökken. Hangsúlyozni kell ugyanakkor, hogy a termőhely és a biológiai objektum összhangja önmagában a hatékony energia-transzformációnak szükséges, de nem elégséges feltétele. A genetikai és termőhelyi potenciál jobb kihasználása érdekében meg kell teremteni a termésalakító agrotechnikai tényezők (elővetemény, talaj-előkészítés, tápanyagellátás, vetés stb.) fajtának és termőhelynek megfelelő, lehető legteljesebb összhangját is.
- Az ökológiai specializálódás mellett szükség van a nemesítés technológiai szint (intenzív, félintenzív, extenzív) szerinti specializálódására is. A különböző intenzitási fokú gazdálkodás teljesen más típusú fajokat és fajtákat igényel, adott tulajdonságok megítélése, szerepe egészen más lehet eltérő intenzitási fokú gazdálkodási rendszerekben.
- A nemesítés ökológiai és intenzitási fok szerinti specializációja megkívánja a fajta-minősítés elveinek felülvizsgálatát is. A fajtajelölteknek saját célkategóriájukban (adott agroökológiai feltételek között és intenzitási fokon) kell megmérettetniük, nem lehet megfelelő egységes mérce az országos átlag és a magas technológiai szint (intenzív, nagy ráfordítású gazdálkodás).
- Ezen ökológiai és intenzitásbeli specializálódás mellett változatlanul fontosak azok a nemesítési feladatok, amelyek a tápanyag- és vízhasznosítás, a rezisztencia (beleértve a klímarezisztenciát is), a szárazságtűrés javítását célozzák. Ez utóbbi kérdés megoldása azért is sürgető feladat, mert az ország jelentős területeinek klímája eredendően aszályra hajló. Ehhez járul, hogy a távlati prognózisok szerint általános – akár 2-3 °C-os – globális melegedésre számíthatunk, ami nálunk a Kárpát-medencében valószínűleg a vegetációs időben (nyári félévben) lehulló kevesebb csapadékkal és a napos órák számának növekedésével fog együtt jární.
- A jelenleg nagy területen termesztett növényfajoknál számítani lehet arra, hogy a fajták 5-6 évnél tovább nem maradnak termesztésben, így a nemesítőnek fajtáját úgy kell a termesztés számára átadnia, hogy annak ökológiai és technológiai igényét is időben meg kell adnia, mert arra várhatóan nem lesz idő, hogy mindezek a gyakorlati termesztés során derüljenek ki. Ez feltételezi a fajtakísérleti állomások számának jelentős növelését és tevékenységi körük bővítését, az ún. tájkísérleti állomások visszaállítását. Nálunk kisebb területű- és ráadásul homogénebb országokban (pl. Hollandia, Dánia, Belgium stb.) a fajtakísérleti állomások száma meghaladja a Magyarországit.
- Azon a szemléletünkön is változtatni kell, hogy az a jelentős növény, amit jelenleg nagy területen termesztünk. Fel kell karolnunk a mai úgynevezett „kis” növények nemesítését és termesztését is. Ezek a speciális termőhelyek hasznosításában, de közülük egyesek a biológiai védekezésben (keresztesek pl. olajretek nematocid hatása), vagy a talaj regenerálódásában, termőképességének fenntartásában (pl. lucerna, csillagfürt, szöszösbükköny, somkóró homokon, herefélék stb.) jelentős szerepet játszhatnak.

- A széles növényfaj és fajtaválasztékból a környezet adottságainak és a biológiai objektumok (fajok, fajták) ezekkel szemben támasztott igényeinek összehangolásával kell a helyspecifikus művelési ág- és vetés-/növény/-szerkezetet kialakítani. Ehhez segítséget adhat a problémakör megoldására kidolgozott termőhely-elemző, mezőgazdasági téralkalmassági vizsgálati rendszer.

4.3.5.2. Vetésváltás, vetésforgó

További fontos teendő, hogy a termesztésre – a leírt szempontok szerint – kiválasztott **növényfajok** (-fajták) a táblákon olyan **sorrendben** következzenek, hogy minden növény:

- kedvező feltételeket teremtsen az őt követő számára,
- egymás hatását kiegyenlítve biztosítsa a termőhely egyensúlyát és optimális kihasználását,
- ezek által a forgó teljes energia-igényén belül a természeti erőforrásokból származó hányad növekedjen, és így – a környezetterhelés csökkenésén túl – a termelés hatékonysága, gazdaságossága is javuljon.

Ennek érdekében újra át kell gondolnunk, amit a **vetésforgóról, vetésváltásról** tudunk, és újra kell értékelnünk a **növényfajoknak a talajra, a környezetre és az utóveteményre gyakorolt hatásait is.**

Igen régi tapasztalat, hogy a **fajgazdag vetésforgó, vetésváltás, az elővetemények szakszerű megválasztása a talajtermékenység fenntartásának és növelésének, valamint a talaj és növény egészségi állapota megelőző (preventív) fenntartásának alapvető és leg-gazdaságosabb módszere.** E sok tényezőből összetevődő hatást összefoglalóan úgy fejezhetnénk ki, hogy a **vetésforgó a diverzitás ökológiai elvének jobban megfelel, mint a váltás nélküli termesztés, és közelebb áll az önreguláló természetes növénytársulásokhoz.** Azok fajgazdagságát igyekszik megközelíteni, de fajait időben és térben elválasztja egymástól. Amilyen mértékben nő a vetésforgó fajgazdagsága és a benne szereplő fajok allelopatikus hatásának kihasználása, olyan mértékben nő önreguláló képessége és csökken a külső, mesterséges beavatkozás szükségessége. A vetésforgót **olyan időben elrendezett életközösségnek** tekinthetjük, **amely nemcsak az egymás után következő növényekre van kedvező hatással, de a talaj élővilágát, termékenységét is kedvezően befolyásolja.** Növényeinek eltérő (pl. sávós) elrendezése a lejtős területek talajvédelmét is szolgálja. A vetésforgó összeállításánál figyelemmel kell tehát lenni a növényfajoknak a talajra, annak termékenységére, valamint egymásra gyakorolt hatáira is.

A talajtermékenység kialakításában **igen sok tényező** vesz részt, ha tehát a növényfajoknak a talajtermékenységre gyakorolt hatásait akarjuk megállapítani, akkor mindezen tulajdonságokat figyelembe kell venni. Ezek mérlegelése alapján a **növényfajok csoportosíthatók.** Ezt elődeink számos tulajdonság alapján az addig összegyűlt évszázados tapasztalatokat összefoglalva meg is tették, és a növényfajokat pl. vízigényük, lekerülésük ideje, tarló- és gyökérmaradványuk minősége, a talajerőre, a gyomokra, a talajszerkezetre gyakorolt hatásuk alapján csoportosították. Az **egyensúly,** a talajtermékenység fenntartása szempontjából akkor járunk el helyesen, ha ezen szempontok szerint **eltérő karakterű növényfajok követik egymást** (pl. őszi-tavaszi, szalma-levélgazdag, humusznövelő-csökkentő, mélyen-sekélyen gyökerező, nitrogéngyarapító-fogyasztó, gyors-lassú kezdeti növekedésű, gyomelnyomó-gyomnevelő, kis vízfogyasztású – nagy vízigényű stb.). Így a vetésforgó a **termelés biztonságának** is fontos tényezőjévé válhat, hiszen a talaj termékenységének, egyensúlyának, pufferkapacitásának fenntartásával egyéb kedvezőtlen hatásokat (pl. szárazság, agrotechnikai hibák stb.) ki tud egyenlíteni, és átsegíti a növényeket a stresszhelyzeteken úgy, hogy mindezt kemikáliák bevitele nélkül vagy mennyiségük jelentős csökkentésével oldja meg.

Az eltérő karakterű növényekből összeállított vetésforgó egyben a **növény-egészségügyi** problémák jelentős részét is megoldhatja ill. mérsékelheti. Ezek közül a legfontosabbakat a következőkben foglalhatjuk össze:

- A **specifikus** fajszegény vetésforgóban illetve váltás nélküli termesztésben a leggyakrabban megjelenő **kártevők** és kórokozók gazdanövényeit több éven keresztül rezisztens, „közömbös” növények követik, így azok **„kiéhezethetők”**.
- Ha úgynevezett **„ellenségnövényeket”** iktatunk a vetésforgóba, azok a talajban nyugalmi állapotban lévő kártevőket, kórokozókat aktivizálják. Mivel azonban a gazdanövény a területen nem található, ezért a nyugalmi fázis megtörésével ezek a kártevők és kórokozók elpusztulnak.
- A különböző növények anyagcseretermékei bizonyos növényekre pozitív, másokra közömbös és megint másokra, illetve általában önmagukra negatív **allelopatikus hatást** fejtenek ki, egymásnak jó elő- és utóveteményei, illetve egymással társítva is termesztethetők (pl. kevert vetés). A negatív allelopátia hatását a gyomok elleni védekezésben használhatjuk ki.
- A vetésforgó a **gyomok** elleni védekezésnek egyik leghatásosabb módszere. A különböző karakterű növények rendszeres váltogatása, a több éves takarmányozási célú lucerna, vöröshere vagy füveshere termesztése, a másodvetésű zöldtrágyanövények, vagy pl. a kevert vetés lehetetlenné teszi az egyoldalú gyomflóraszelekciót, a rezisztens gyomok mértéktelen és kontrollálhatatlan felszaporodását, ami a szélsőségesen leegyszerűsített növény szerkezet és a kényszerű, egyre intenzívebb herbicidhasználat esetén szinte elkerülhetetlen.

A növények ilyen típusú tulajdonságainak, azok hatásainak megismerése még csak a kezdet kezdetén tart, és ezek okszerű kihasználásának még nagyok a tartalékai, tudatos alkalmazásukra épülő eljárások leginkább a biológiai gazdálkodásban lelhetők fel. Hatásuk különösen jelentős a talaj termékenységének, egyensúlyának fenntartásában, a növény-egészségügyi problémák megelőzésében, elkerülésében illetve mérséklésében. Ha növénytermesztésünket ezektől az előnyöktől megfosztjuk, akkor ugyanazon termékek eléréséhez többlet talajművelési, műtrágyázási és növényvédelmi, kötött energia-bevitelre van szükség, amely részben a talajok pufferkapacitását meghaladva komoly környezetkárosodásokat okozhat, másrészt jelentősen rontja a termelés gazdaságosságát. (Jórészt a váltás nélküli termesztésnek és az ezzel összefüggő kényszerűen növekvő műtrágya- és növényvédőszer-felhasználásnak tudható be például, hogy a kukoricatermesztés ha-onkénti költsége a 80-as évekre helyenként elérte a 7 t termés értékét is!) Ez is jó példa arra, hogy az ökológiai és ökonómiai szempontok egyáltalán nem összeegyeztethetetlenek.

A vetésforgó mindazonáltal nem jelenthet hosszú évekre előre beállított, mintegy menetrendszerű tervet. Jelenti inkább azt, hogy a **különböző karakterű növénycsoportokból** a tábla adottságainak legjobban megfelelőket kiválasztva, az ismertített szempontok figyelembevételével olyan **sorrendben** termesszük azokat egymás után, hogy ezzel a vetésforgó, a vetésváltás ismertített előnyeit kihasználhassuk.

4.3.5.3. Talajművelés, talajvédelem

A talajkímélő, **biológiailag „szelíd”**, kisléptékű, a talajéletet támogató **talajművelés** és technika nem csupán a természetesi kívánt növény igényeit igyekszik kielégíteni, hanem beavatkozásai során egyenrangú szempontként érvényesíti a talajfolyamatokra gyakorolt hosszú távú hatásokat is. **Célja: a talaj termékenységének fenntartása, védelme, valamint mechanikai úton olyan talajfizikai állapot létrehozása, amely a talajban végbemenő**

folyamatok szabályozásával a természetű növény igényét is kielégíti. Ha e célok közül bármelyik háttérbe szorul, akkor hosszú távon eredményes gazdálkodás nem folytatható.

Az elmúlt 25-30 éves időszak talajművelésére az volt a jellemző, hogy a **növény igényeinek** kielégítése, a nagy termésátlagokra való törekvés közben a beavatkozásoknak a **talaj termékenységére**, szerkezetére, biológiai életére gyakorolt hosszú távú hatásainak figyelemmel kísérése többé-kevésbé háttérbe szorult. Jórészt erre vezethető vissza a talajok degradálódása, termékenységük (**fertilitásuk**) csökkenése, termelőképességük (**produktivitásuk**) egyre nehezebb mesterséges fenntartása.

A talaj termékenységének fontos tényezője annak szerkezete. Állandó morzsalékos szerkezet a **talajélővilág** (edafon), ezen belül elsősorban a mikroorganizmusok és a giliszták tevékenységének eredménye, ezért minden talajművelési beavatkozásunknak a célja az kell legyen, hogy segítsük a talajélőlények szerkezetalkító tevékenységét, és ezzel a talaj biológiai beéredését, a tartós „**élve felépített**”, **morzsalékos szerkezet** kialakulását. A talaj szerkezetének kialakulása és stabilitása a mészállapoton, szervesanyag-gazdálkodáson és ásványi kolloid-tartalom túl a **talajművelési eljárások talajbiológiai megalapozottságától** és ebből táplálkozó okszerű alkalmazásától függ. Ilyen szempontból kell a talajművelő eszközök munkájának hatását ismételtén átgondolnunk.

A talajművelés eszközei segítségével adott területen és adott körülmények között olyan **talajművelési rendszert** kell kialakítani, amely tekintettel van a talaj típusára, fizikai féleségére, annak biológiai teljesítőképességére és ökológiai toleranciájára, a csapadékviszonyokra, a tápanyag-feltáródás és növénytáplálkozás igényére, a növény szerkezetre és vetésváltásra stb. Általánosan alkalmazható receptet nem lehet adni, de **néhány alapelvet** érdemes figyelembe venni.

- Egyik alapelvként fogadhatjuk el, hogy a talajművelés olyan legyen, hogy az ne, vagy kevéssé zavarja meg, inkább kímélje és **támogassa a talajéletet** úgy, hogy közben **őrizz meg a talaj vertikális szerkezetét**. A gyakorlat számára ez a legrövidebben talán így fogalmazható meg „sekélyen forgatni, mélyen lazítani”. Ez a külföldön 10-15 éve nálunk pedig napjainkra ismét felfedezett alapelv azonban kedvező hatást elsősorban akkor biztosít, ha a **mélyebb talajrétegek „bekapcsolását”** okszerű vetésforgóba illesztett, mélyen gyökerező növényfajokkal biztosítjuk, valamint a talajerő-gazdálkodás egyéb tényezőit (szervesanyag-gazdálkodás, meszezés stb.) is okszerűen alkalmazzuk. A kíméletes talajműveléssel egyszersmind meg kell akadályoznunk a humuszlebontás és N-mineralizáció indokoltnál nagyobb mértékű felgyorsulását.
- Másik alapelv az lehet, hogy **időszakonként** és az erre igényes kultúrák alá célszerű **forogatást** (középmély- vagy mélyszántást) alkalmazni. A forgatás vagy annak elhagyása attól függően célravezető, hogy a természeti kívánt növényfaj mely (magágy-igényes, magágy- és gyökéragyigényes ill. toleráns, közömbös) csoportba tartozik.
- A **talajművelési rendszer kialakításánál** ezeken kívül figyelembe kell venni:
 - a) a **növénytermesztési szempontok** közül:
 - az elővetemény tarló- és gyökérmaradványainak minőségét és tömegét,
 - a talaj nedvességi állapotát,
 - a betakarítástól a következő növény vetéséig rendelkezésre álló időt,
 - a talaj kultúrállapotát stb.;
 - b) a **talajtani szempontok** közül:
 - a szántóföldi termőhelyek szerinti talajkötöttséget, a duzzadás és zsugorodás mértékét és annak szerkezetképző hatását,

- a humuszréteg vastagságát, a rétegzettséget,
- a kovárványcsík, szikes vagy glejes réteg közelségét, a kövességet stb.
- Külön ki kell emelnünk az előveteménytől, lekerülésének időpontjától, a visszahagyott maradványok mennyiségétől és minőségétől függően differenciált **nyári talajművelés** fontosságát. Ez nemcsak a vízmegőrzést, hanem a talajok biológiai beéredését, a zöldtrágyaként is felfogható gyom és árvakelés talajba dolgozását, irtását is lehetővé teszi, így a kíméletes talajművelésnek igen fontos eleme. A helytelen, rosszul vagy rosszkor végzett talajművelés hatása elsősorban a szántott réteg elporosodásában és az alatta elhelyezkedő rétegek tömődöttségében jelenik meg.

A **kíméletes talajművelés** és a kedvező talajszerkezet más eszközökkel együtt (pl. vetésforgó, évelő pillangósok termesztése stb.) igen fontos szerepet játszhat a **talajvédelemben is**. A **biológiai folyamatokban felépített talajszerkezet** ugyanis jobban ellenáll a víz és a szél talajromboló és -elhordó hatásának. Újra kell értékelnünk haszonnövényeinket talajvédő hatásuk szempontjából is, és a **növényi struktúra** kialakítása során a talajdegradálódás veszélyének mértékétől függően ezt a hatást fokozottan figyelembe kell venni.

Sürgősen újra kell értékelnünk a **mezővédő erdősávok és fasorok** szerepét, ezek talajvédő és egyéb kedvező ökológiai hatását is, és halaszthatatlan feladat újratelepítésük lehetőségeinek feltárása és megteremtése. Ezzel összefüggésben felülvizsgálatra szorulnak a jelenlegi **táblaméret**ek is. Az esetenként 100-200 ha-os táblákon a szél és a víz talajromboló hatását alig lehet megakadályozni. Ezen túl az ilyen méretű táblák talajának heterogenitása olyan nagy lehet, hogy ez lehetetlenné teszi a talajművelés és tápanyagellátás talajviszonyoknak megfelelő, okszerű, hatékony kialakítását. Ezeknek a tábla átlagához való alakítása tulajdonképpen egyetlen táblarészen sem ad megfelelő eredményt. Mindezekből következik, hogy amit a nagy gépek hatékony üzemeltetésével nyerünk, azt a talajdegradálódással és az agrotechnikai alkalmazkodást megakadályozó táblaheterogenitással együttjáró hátrányok következményeképpen többszörösen elveszítjük. **Nem a táblaméreteket és a növénytermesztés technológiáját kell a gépméretekhez, azok gazdaságos kihasználásához alakítani, hanem éppen fordítva.** Olyan gépekre van a növénytermesztésnek szüksége, amelyek lehetővé teszik a növényhez és környezetéhez alkalmazkodó termesztéstechnológia kialakítását, megvalósítását.

Az elmondottak bizonyítják, hogy a talajművelés és talajvédelem új feladatai részben a **hazai hagyományokra** és a **külföldi tapasztalatokra** támaszkodva fogalmazhatók meg. Ki kell azonban azt is hangsúlyoznunk, hogy a talajművelés eredménye, a termelés színvonalára és a talajtermékenységre gyakorolt hatása a már tárgyalt tényezőktől (fajta, vetésszerkezet, vetésforgó, elővetemény-hatás stb.) éppen úgy függ, mint a következőkben sorra kerülő talajerő-gazdálkodástól. Mindezek összhangja teremtheti meg a környezetkímélő, környezetbarát és egyszersmind hatékony, jövedelmező gazdálkodás feltételeit.

4.3.5.4. Talajerő-gazdálkodás és trágyázás

A talajerő-gazdálkodás, a trágyázás a napjainkban egyre **élesedő viták** egyik legfontosabb kérdése, és többek között itt jelentkeznek a legszélsőségesebb vélemények, ám a jövő magyarországi növénytermesztésében, a talajerő-gazdálkodásban, a tápanyagellátásban is **józan, szélsőségektől mentes, kompromisszumos megoldást** kell találnunk. A **talajban lejátszódó folyamatok** és a **növény** életfolyamatai között kétirányú és igen szoros **kölcsönhatás** van. A tápanyagellátás rendszerét úgy kell tehát kialakítanunk, hogy abban a növényre és a talajra, a környezetre gyakorolt hatásokat azonos súllyal mérlegeljük.

(a) A talaj termékenysége és a szerves anyagok

A szerves és szervesetlen tápanyagforrások a talajéletre, a talajtevékenységre, a növények táplálkozási feltételeire, a termés mennyiségére és minőségére a klíma-, talaj- és agrotechnikai tényezőkkel szoros összefüggésben fejtik ki hatásukat. A talajerő-gazdálkodás rendszerét tehát mindezek figyelembevételével kell kialakítani. Mindazonáltal úgy tűnik, hogy ma e rendszernek kulcskérdésévé vált a szerves anyagok mennyisége, minősége, a **szervesanyag-gazdálkodás** színvonala.

Az, hogy a szerves anyagok szerepét a műtrágyázás intenzív növelése időszakában alulértékeltük, abból a nézetből fakadt, hogy azokat csak tápanyagforrásoknak tekintettük, és mivel tény, hogy a növények elsősorban szervesetlen tápanyagokkal táplálkoznak, így indokatlannak tűnt a tápanyagokat nehezebben kezelhető, kijuttatható és bedolgozható formában biztosító szerves anyagok használata.

Bár a szerves anyagok nagy mennyiségben és megfelelő formában és arányban tartalmaznak tápanyagokat is és így mint **tápanyagforrások** sem elhanyagolhatók, de szerepük nemcsak, és nem is elsősorban ebben áll. Ha elfogadjuk, hogy a növényi anyagcsere szoros összefüggést mutat a talaj biológiai és abiotikus anyagcseréjével, akkor a szerves anyagoknak a **talaj termékenységében** játszott szerepét is figyelembe kell vennünk, és így megítélésük gyökeresen megváltozik.

A talaj specifikus (humusz) és nem specifikus szervesanyag-tartalmával kapcsolatban a következő **hatásokat** emelhetjük ki:

- mineralizációja útján a benne lévő **tápanyagok** felszabadulnak, a növények számára felvehetővé válnak,
- a talajban található szerves vegyületek (enzimek, antibiotikumok, vitaminok) a növényekre közvetlen **fiziológiai hatást** is gyakorolnak,
- közvetlen hatást gyakorolnak a talaj **fizikai tulajdonságaira**, víz-, hő- és levegő-gazdálkodására, térfogatnövekedésére, porozitására, a szilárd rész sűrűségére,
- a föld felszínén lévő talajtakaróban **energiaakkumulátor** szerepét töltik be,
- olyan **szén (C)- és energiaforrást** jelentenek, amelyek a talajban lejátszódó mikrobiális folyamatoknak elengedhetetlen feltételei,
- alapvetően meghatározzák a talajok általános és speciális **környezetvédelmi kapacitását**, kompenzáló képességét stb.

Mindezek alapján azok a beavatkozások, amelyek javítják a talaj humuszháztartását, döntő szerepet játszanak a talajtermékenység kialakulásában és fenntartásában. A **szisztematikus szervesanyag-bevitel** hatásának mértéke a talaj eredeti humusztartalmától is függ. Hosszan tartó szervestrágyázás az eredetileg kis humusztartalmú talajokon igen nagy mértékben (az eredeti érték háromszorosára !) is gyarapíthatja a humuszkészletet. Ugyanakkor a természeti viszonyoknak megfelelő humuszállapotban lévő talaj humuszanyagait a bevitt szervesanyag csak kis mértékben gyarapítja. A műtrágyázással együtt alkalmazott szerves trágyázás a humusz- és nitrogénállapot kedvező változása szempontjából egyaránt igen jó. Ez a megoldás a talaj termékenységét és a gyakorlati tulajdonságokat egyaránt javítja.

A talajba dolgozott szervesanyagoknak a humuszháztartásra gyakorolt hatását célszerű **humuszmérleg-számítással** követni, amely három részből tevődik össze:

- (1) a különböző növényi kultúrák által okozott **humuszveszteségek** (a mérleg negatív oldala),
- (2) a **talajba kerülő szerves anyagok** (növényi maradványok, zöldtrágyázás, istálló trágya, komposzt, stb.) mennyisége (a mérleg pozitív oldala),
- (3) a mérleg **egyenlege** alapján javaslatétel a szervesanyag-bevitelre.

A humuszmérleg egyenlegét a humuszveszteségek és a humuszgyarapodás egymáshoz viszonyított aránya határozza meg. A humuszveszteség és -felhalmozódás mértékét az egyéb feltételek (klímaviszonyok, talajtulajdonságok, az alkalmazott agrotechnika) is jelentősen befolyásolják.

(b) A talajerő-gazdálkodás forrásai és azok várható alakulása

A szerves anyagok az alkalmazkodó, környezetkímélő növénytermesztésnek olyan alap-elemei, amelyeknek ökotípusonkénti elemzése elodázhatatlan feladat. A termelésben keletkező szerves anyagok azonban önmagukban nem képesek a szükséges tápanyag-mennyiséget biztosítani. **A szerves- és műtrágyák együttes alkalmazásától** várhatunk csak minden szempontból elfogadható eredményt. Éppen ezért a **talajerő-gazdálkodás forrásaiként** a következőket vehetjük figyelembe:

- tarló- és gyökérmaradványok,
- szármaradványok,
- zöldtrágyák,
- istállótrágya,
- hígtrágya,
- tőzeg,
- egyéb szerves hulladékok,
- mikrobiális nitrogénkötés,
- mindezeket kiegészítő műtrágyák.

Magyarországon a különböző **szerves tápanyagforrások** (istállótrágya, növényi maradványok, hígtrágya, szennyvíziszap, mikrobiális N kötés, stb.) összes NPK tartalma 1980-ban meghaladta az 1,1 millió tonnát. Ha ezt mind a szántóterületen helyeztük volna el, akkor ezzel ha-onként 229 kg NPK hatóanyagot juttattunk volna a talajba. Ez mintegy 4,1 t őszi búza-, vagy 21 t cukorrépa terméssel kivont tápanyag mennyiségének felel meg. Nyilvánvaló, hogy a teljes keletkező mennyiség sohasem lesz felhasználható ilyen célra. A talajerővisszapótlásnak e tekintetben versenytársai az energianyerés (eltüzelés, biogáz stb.) és az ipar is. A takarmányozás – ciklikus gazdálkodás esetén – már csak részben versenytársa a talaj tápanyag-gazdálkodásának, mert a takarmány tápanyagtartalmának jelentős hányada a trágyába kerül, és így visszajut a talajba. A **helyes arányok** megtalálásához azonban mérlegelni kell ezeknek az anyagoknak a talaj termékenységére gyakorolt és az előbbieken vázolt hatását is.

Az ezredfordulón várhatóan – a takarmányozás után keletkező istállótrágyát, illetve a biogáz nyerése után megmaradó szerves anyagot is számítva – a melléktermékek és hulladékok kétharmada visszakerülhet a talajba. A mintegy 18 millió tonna szárazanyag-tartalmú, **talajerő-gazdálkodási célra fordítandó szervesanyag-mennyiség** hozzávetőlegesen 680 ezer tonna NPK hatóanyag tartalmat jelent, megközelítően a következő arányban: N: 200 ezer t, P: 100 ezer t, K: 380 ezer t. Ha ehhez hozzávesszük a mikrobiális nitrogénkötés hatását is, ami 140 ezer tonna N-t jelent még akkor is, ha nem növeljük a pillangósok területét, akkor 820 ezer t/év összes szerves formában kötött tápanyagmennyiséggel számolhatunk.

A **terméssel** a talajból **kivett** makrotápanyagok mennyisége a szántóterület várható mintegy 1 millió ha-os csökkentését és 5,0 t/ha-os búza termésátlagnak megfelelő termelési színvonalat feltételezve mintegy 1 000 ezer t-ra tehető. Szerves formában ebből rendelkezésre

áll mintegy 820 ezer t NPK tápanyag. Ebből az következik, hogy a **műtrágyákkal minimálisan pótlendő** mennyiség 180 ezer t/év NPK. Ez a műtrágyamennyiség azonban csak akkor elegendő, ha a bedolgozott melléktermékekben lévő tápanyagok teljes mértékben hasznosulnának a növénytermesztésben. A jelenlegi meglehetősen gyenge és **elhanyagolt szervesanyag-kezelési, -erjesztési, -kijuttatási és -bedolgozási gyakorlatot** figyelembe véve azonban ennél lényegesen nagyobb – ennek akár 4-5-szörösét (700-900 ezer t/év NPK-t) is kitevő – műtrágyaadagokra lehet szükség, ami nem járható út. Ehelyett komoly kutatási és fejlesztési erőfeszítésekre van szükség a szervesanyag-gazdálkodás terén, s így a termésszintek megtartásával az összes műtrágya NPK felhasználás a szántóterületen mintegy 350 ezer t/év (95 kg/ha/év) értékre szorítható le.

(c) A talajerő-gazdálkodás gyakorlati módszereinek fejlesztése

A talajerő-gazdálkodás tényezőinek e vázlatos áttekintése után vizsgáljuk meg, hogy az ismertetett elvek milyen **gyakorlati megoldásokkal** érvényesíthetők, a **kutatásoknak, fejlesztéseknek** e téren milyen irányt kellene venniük:

- gyökér- és szármaradványok + műtrágyák együttes talajba dolgozása, és a lebontás, humifikálódás gyorsítása mikrobiológiai készítményekkel;
- szalmatrágya-készítés műtrágyák (N, P) és mikrobiológiai készítmények vagy egyéb anyagok (pl. húgylé, hígtrágya stb.) hozzáadásával;
- szalmás istállótrágya + műtrágyák (N, P) együttes erjesztése, előnye a nagyobb mennyiségű és jó minőségű szervesanyag-képződésen túl az is, hogy a bőséges almozás hatására az állatok hővesztesége is csökken, így a bevitt energia (abrak) nagyobb hányada fordítható termelésre, csökken a létfenntartó energiaigény, a takarmányozás hatékonysága javul. (Más szavakkal nem feltétlenül az abrak által felvett energia testhővé alakításával kell fűteni az istállót !);
- retard (szerves vagy szervetlen kötésben lévő) lassan bomló és felvehetővé váló műtrágyák alkalmazása;
- nitrifikáció-inhibitorok alkalmazása, amelyek megakadályozzák az ammónia nitráttá alakulását és kimosódását;
- az istállótrágya tápanyagvesztesége a szakszerűtlen kezelés hatására akár az 50%-ot is elérheti, ezért ismét meg kell tanulni az istállótrágya szakszerű erjesztését és érlelését, ki kell dolgozni a nagyüzemi trágyakezelés és -kijuttatás technológiáját, és meg kell oldani e technológia gépesítési problémáit;
- a mikrobiális N-kötés növelése, amely több úton is elérhető:
 - (1) a pillangósok területének növelése,
 - (2) olyan N-kötő fajok szelektálása, amelyek nem pillangós növényekkel is képesek szimbiózisban élni,
 - (3) olyan fajok szelektálása, majd ezekkel a talajok oltása, amelyek a talajban szabadon élve (pl. Azotobacter) a jelenlegi fajoknál nagyobb intenzitással képesek a levegő nitrogénjét megkötni;
- nem elég a talajok tápanyagkészletét növelni, hanem a tápanyag-szolgáltató képessé-
güket is javítani szükséges, és mivel ez igen erős összefüggésben van többek között a talajok pH-viszonyaival, ezért talajaink meszezése elkerülhetetlen;
- újra kell értékelnünk a zöldtrágyázás szerepét, alkalmazásának lehetőségeit és módozatait, hiszen az a talaj tápanyag-összetételét és minőségét kedvezően módosítja, ezzel csökkenti a tápanyagok kimosódását a talajból, s egyszersmind fokozza annak

mikrobiális tevékenységét, javítja szerkezetét, kultúrállapotát, tápanyag-szolgáltató és -közvetítő képességét.

Ezen megoldások közül **az adott üzem viszonyainak legmegfelelőbb módszereket** kiválasztva, azokat **kombinálva** biztosítható a termésátlagok magas szintje és stabilitása, s közben a talajok szerkezete is javulhat, termékenysége, pufferkapacitása növekedhet, és a termelési körfolyamatból kevesebb környezetszennyező tápanyag kerülhet ki.

(d) Összegzés

A talajerő-gazdálkodás tényezőinek e vázlatos ismertetése arra hívja fel a figyelmet, hogy az **korántsem azonos a műtrágyázással**. Bár a kiegészítő műtrágyázás ma már kétségtelenül igen fontos, nélkülözhetetlen tényező, de csak **egyéb talajerő-gazdálkodási módszerekkel kombinálva** teremthetők meg az ésszerű, stratégiai szempontokat figyelembe vevő környezetgazdálkodás, az ökológiai és ökonómiai szempontból egyaránt hatékony, alkalmazkodó növénytermesztés feltételei.

Összességében tehát azt mondhatjuk, hogy „műtrágyázás” helyett **„talajerő-gazdálkodásra”** van szükség, valamennyi elemének (tarló- és gyökérmaradványok, szármaradványok, zöldtrágyák, istállótrágya, hígtrágya, tőzeg, egyéb szerves hulladékok, mikrobiális nitrogénkötés, ezeket kiegészítő műtrágyázás stb.) számításba vételével, harmonikus felhasználásával, a talajfolyamatok és a humuszgazdálkodás, a talajtermékenység (fertilitás + produktivitás!) tényezőinek és törvényszerűségeinek megfelelően. Mindehhez fel kell gyorsítani az ezirányú kutatásokat, fejlesztő munkát, s a megoldások **gyakorlati elterjedését állami eszközökkel is támogatni kell**.

4.3.5.5. Növényvédelem

Az orvostudomány napjainkra felismerte, hogy a gyógyítás leghatékonyabb eszköze a **prevenció**, a megelőzés. Az agrártudománynak, ezen belül a növénytermesztésnek is törvényszerűen el kell jutnia ehhez a felismeréshez. Amint a humán medicinában is csak a végső eszköz a gyógyszer, illetve az operáció, és még ezeken belül is vannak természetes készítmények és gyógymódok, úgy a fitomedicinának – vagyis a növényorvoslásnak – is hasonlóan kell a növényvédelemhez közelítenie.

A prevenció fogalmán azonban nagyon sok mindent érthetünk, és ez számos félreértésre adhat okot. A fogalmat a kémiai növényvédelem is használja, de ezalatt a betegségek megjelenése előtti-, „preventív” vegyszerpermetezést ért. Az ilyen „prevenció” áll legmesszebb az integrált, alkalmazkodó növénytermesztéstől, amely éppen az ilyen „menetrendszerű” („biztos ami biztos”) vegyszerezést igyekszik elkerülni.

A prevenció **a biológiai, ökológiai, technológiai eszközök növényegészségügyi szempontú összehangolását** kell, hogy jelentse, melynek **módszereit** alapvetően két csoportra oszthatjuk:

- (1) **indirekt** módszerek, amelyek pótlólagos energiabevitelt nem igényelnek, és elsősorban a megelőzést szolgálják;
- (2) **direkt** módszerek, amelyek pótlólagos energiabevitelt igényelnek, és elsősorban a kialakult epidémia leküzdését szolgálják.

A számozás (1-6) azt a **sorrendet** mutatja, amely sorrendben az egyes **eszközöket** célszerű igénybe venni. Az első három eszközcsoport az indirekt – a második három eszközcsoport pedig a direkt módszereket tartalmazza.

- (1) **Technológiai eszközök:**
 - termőhely-megválasztás,
 - növény szerkezet,
 - vetésváltás – vetésforgó,
 - talajművelés,
 - trágyázás (beleértve a meszezést is),
 - humuszgazdálkodás, szervesanyag-pótlás,
 - vetési technika stb.
- (2) **Rezisztens (ellenálló) növényfajták nemesítése és alkalmazása**
- (3) **Hasznos állatok védelme,** elsősorban:
 - rágcsálókat, rovarokat gyérítő, pusztító madárfajok (madárvédelem),
 - hasznos rovarok, rabló atkák stb.
- (4) **Biológiai és biotechnológiai eszközök:** a gyakorlati növényvédelem legfiatalabb ága, többségük fejlesztés alatt áll, pl.:
 - hasznos rovarok nemesítése és kihelyezése,
 - baktérium- és víruspreparátumok alkalmazása,
 - génszabászmódszerek stb.
- (5) **Fizikai és mechanikai eszközök:**
 - mechanikai gyomirtás (tarlóápolás, sekély művelés, sorköz-kultivátorozás stb.),
 - termikus gyomirtás, (pl. lángszórával történő égetéses gyomelpusztítás),
 - szex-, fény-, illat-, szín- és talajcsapadék alkalmazása (rágcsálók, káros madarak, rovarok stb.)
- (6) **Kémiai eszközök:** a növényvédelem „leghatékonyabb”, de egyben legveszélyesebb eszközei, amelyeket csak valóban súlyos kártételek elhárítására lenne szabad használni. Fel kell hagyni a megelőző (preventív), rendszeresen ismétlődő, receptszerű permetezésekkel. Ehelyett célszerű, a kártétel gazdasági küszöbértékének elérése esetén kell ezeket bevetni, a figyelőszolgálat előrejelzései alapján. Előnyben kell részesíteni az ökológiai- és fajszeliktív kemikáliákat és eljárásokat. A vegyszerek kijuttatásának módja is további vizsgálatokat, fejlesztést igényel. (Igaz, hogy a légi permetezés gyorsabb, és bármely fejlődési fázisban elvégezhető, de a földi növényvédelem célzottabb, csak a fertőzött területeket érinti, környezetkárosító hatása lényegesen kisebb és sokkal vegyszer- és költségtakarékosabb!)

A növényvédelem eszköztára tehát messze nem merül ki a kémiai módszerekben, és még a direkt módszerek között is találunk számos egyéb lehetőséget. Különösen sokat ígérnek a biológiai, biotechnológiai módszerek.

Összefoglalva a legelfogadhatóbb megoldás a **preventív, technológiai növényvédelem** lehet (termőhely-megválasztás, növény szerkezet, vetésváltás, vetésforgó, talajművelés, humuszgazdálkodás, rezisztens fajták, hasznos állatok védelme, biológiai, biotechnológiai, fizikai és mechanikai eszközök), amely ezen eszközök elégtelensége esetén, **kárelhárító jelleggel egészül ki kíméletes vegyszeres védekezéssel.**

Ha a növénytermesztési technológiát a növény és környezete kölcsönhatásainak beható megismerése alapján állítjuk össze, ha rezisztens fajtákat nemesítünk és használunk a termesztésben, ha a kártevők és kórokozók természetes ellenségeit kímélő, segítő megoldásokat alkalmazunk, akkor az epidémiák kialakulásának veszélye, illetve a kártétel mértéke jelentősen csökkenthető.

A védekezésben egyre nagyobb szerepet kell hogy kapjanak a fizikai, biológiai és biotechnológiai módszerek. Ehhez azonban **jelentősen növelni kell az e területeken folytatott**

alap- és alkalmazott kutatásokat, akár úgy, hogy a kémiai szerek egyre költségesebb kifejlesztésére és gyártására-, a „molekulakeresésre” fordított pénzeszközöknek egy részét ezen ökológiai, technológiai, nemesítési, biológiai és biotechnológia területek kutatására irányítjuk, és így az e területeken várható eredmények lehetővé tennék a kémiai szerek felhasználásának lényeges csökkentését.

4.3.5.6. Állattartó képesség – állatlétszám ökológiai alapú összehangolása

A fenntartható, értékőrző, kiegyensúlyozott mezőgazdálkodásnak alapeleme az agroökológiai adottságok, a növénytermesztés (primer produkció) valamint az állattenyésztés összhangja.

Az agroökológiai feltételek, a talaj termékenysége, fertilitása és produktivitása meghatározza a megtermelhető biomassza mennyiségét, megteremtve az állattenyésztés takarmánybázisát, másrészt ugyanezen környezeti feltételek, a talajok terhelhetősége, környezetvédelmi kapacitása behatárolja a szükséges és lehetséges állatlétszámot, a talajok szervesanyag-, szervestrágya igényét és trágyaterhelhetőségét.

Mindezek alapján megállapítható, hogy **tartamos növénytermesztés állattenyésztés - tartás nélkül, illetve állattenyésztés földterület nélkül nem képzelhető el.** Magyarország területén – a különböző tájak eltérő adottságaiból fakadóan – széles határok között mozog a területek állattartó képessége, amit az ágazatok (szántóföldi takarmánytermelés, gyeptermesztés, árunövény termesztés) egymás közti arányai is jelentős mértékben tovább differenciálnak. A területek zömén azonban határértékük 0,5-2,0 számosállat/ha. Túlságosan alacsony állatlétszám esetén nem áll rendelkezésre a talaj termékenységének, szerkezetének fenntartásához szükséges trágyamennyiség. Túlságosan nagy állatlétszám esetén viszont a helyben megtermelt takarmány nem fedezi az állatok igényét, külső beszállításra van szükség, és ez a régióban megnövekedett szervesanyag-bevitel termelés és trágyaterhelés meghaladja a talajok trágyafeltevő képességét, terhelhetőségét, és komoly környezetkárosodáshoz vezethet (lásd Hollandia!).

A talaj – növény – állat összhangnak mindazonáltal nem kell feltétlenül egy üzemen belül megvalósulnia. **Elégséges, ha az egymással kooperáló üzemek egy régió belül biztosítják ezt az egyensúlyt, ezért az ilyen célú szövetkezéseket e tevékenységükben feltétlenül támogatni érdemes és szükséges.**

4.4. A GAZDÁLKODÁSI RENDSZER- ÉS STRUKTÚRAVÁLTÁS LEGFONTOSABB TEENDŐI ÉS ESZKÖZRENDSZERE

4.4.1. *Földhasználati zonációs rendszer és ennek megfelelően differenciált agrár- és vidékpolitika kidolgozása*

Az 1992-es CAP reform keretében megszületett EEC 2078/92. számú rendelet valamennyi tagállamban kötelezővé tette olyan támogatási rendszerek bevezetését, amelyek elősegítik a környezet-, természet- és tájvédelmi célok integrálását a mezőgazdasági tevékenységbe. Másrészből a világkereskedelem liberalizálása a WTO keretében – különösen az 1995-ös GATT megállapodás (Uruguay) után – a mezőgazdasági termelést azokra a területekre fogja nagy valószínűséggel koncentrálni, ahol az a leginkább jövedelmező, ahol a komparatív ökológiai előnyök a legnagyobbak. Ebből következően az új WTO tárgyalásokon 1999-ben egyik igen fontos téma az lehet, hogy hogyan kell és lehet felhasználni azokat a összegeket a vidéki térségek fejlesztésére, a mezőgazdálkodás nem termelési típusú (környezeti, ökológiai, szociális, foglalkoztatási, kulturális, stb.) funkcióinak támogatására, amelyeket korábban a gazdálkodók termelési támogatására fordítottak.

Ez az EU-ban zajló és nyilvánvalóan elkerülhetetlennek tűnő agrár- és vidékpolitikai átrendeződés, az ehhez való alkalmazkodás számunkra csak akkor lehet előnyös, ha pontosan felmérjük a különböző típusú intézkedések célterületeit, vagyis egy olyan földhasználati zónarendszert alakítunk ki, amely

- a lehető legteljesebb mértékben figyelembe veszi a különböző régiók agrártermelési és nem-termelési típusú potenciáljait,
- e koordináták mentén kategorizálja az ország különböző területeit, és
- az így kialakuló zónákban eltérő agrár- és vidékfejlesztési prioritásokat alkalmaz.

A természetvédelem és a mezőgazdálkodás **zonációs** igényeit egyesítve, ennek a **rendszernek a kategóriái** a következők lehetnek:

- 1) **Természetvédelmi magzónák:** védelmi funkciók
 - a természetvédelmi funkciók kizárólagossága,
 - egyéb földhasználat teljes tilalma,
 - támogatás (Mo.: 25%, EU: 75%),
 - becslült területe a termőterület mintegy 2%-a (mintegy 160 eha).
- 2) **Természetvédelmi pufferzónák, vízbázisvédelmi területek** védelmi és egyéb mezőgazdasági termelési funkciók
 - tájapoló, természet- és környezetvédelmi szempontú gazdálkodás,
 - környezeti, foglalkoztatási, kulturális és rekreációs funkciók,
 - támogatás (Mo.: 25%; EU: 75%),
 - becslült területe a termőterület mintegy 8%-a (mintegy 640 eha).
- 3) **Átmeneti zónák:** mezőgazdasági termelési + védelmi és egyéb funkciók
 - ökológiai és egyéb extenzív gazdálkodási formák, ESA területek, bolygatatlan biotóp-hálózati rendszerekkel,
 - kis mesterséges energiaráfordítás,
 - speciális, minőségi termékek, felár,
 - környezeti, foglalkoztatási, kulturális és rekreációs funkciók,
 - támogatás (Mo.: 25%, EU: 75%),
 - becslült területe a termőterület mintegy 40%-a (kb. 3.200 eha).
- 4) **Agrárzónák:** mezőgazdasági termelési funkciók
 - integrált, környezetkímélő gazdálkodás,
 - közepes mesterséges energiaráfordítás,
 - hatékonyság: komparatív ökológiai előnyök kihasználása piacokon → gazdaságosság,
 - megfelelő minőség és mennyiség,
 - 7-12% mezőgazdasági biotóp-hálózati felület (stabilitás),
 - becslült területe a termőterület mintegy 50%-a (kb. 4.000 eha).
- 5) **Művelés alól kivett területek:** urbanizációs, fogyasztási-szolgáltatási, infrastruktúrális és ipari funkciók
 - becslült területe mintegy 1.300 eha.

A termőterület-felhasználás első három kategóriája a támogatások várható célterülete, itt tehát olyan projekteket kell indítani, amelyek a támogatási prioritásoknak megfelelnek. A termőterület-felhasználás negyedik, vagyis az agrártermelés zónája, a GATT-WTO folyamat eredményeképpen a piaci versenykategóriába kerül. Termelési funkcióihoz közvetlen termelési típusú támogatást nem kap. Komparatív ökológiai előnyeit a piacon kell hogy érvényesítse, így ez a kategória a legjobb ökológiai adottságú területeket foglalja csak magába. Támogatásra csak az egyéb kísérő funkciók (pl. a 7-12% mezőgazdasági területet kitevő

biotóp-hálózati rendszer kialakítása, fenntartása, ápolása, vidéki foglalkoztatás, szociális, kulturális funkciók, stb.) vállalása arányában számíthat.

4.4.2. *Mezőgazdasági és vidékfejlesztési tájközpontok kialakítása*

A környezet- és tájgazdálkodás, a növény és állatfajok valamint az agrártáj védelme irányába való elmozdulás, átalakulás aktív, a helyi kezdeményezéseket támogató, a szubszidiaritás elvének megfelelő **állami szerepvállalást** tesz szükségessé. A jelenlegi helyzetben az állam egyszerűen nem teheti meg azt, hogy rábízva minden szabályozást a piacra. Ennek **több indoka** is van:

- a piac önmagában – amint azt a fejlett piacgazdaságú országok példája is mutatja – nem képes mindent megoldani, a közösségi, társadalmi, környezeti érdekek védelméért az államnak be kell helyenként avatkoznia;
- a világ egy-két országától eltekintve sehol sem tiszta piaci viszonyok szabályozzák a mezőgazdálkodást;
- a mezőgazdálkodás környezet- és tájgazdálkodási értelmezése szerint az nem csupán piacon értékesíthető termékeket, hanem élővilágot, környezetet, tájat is „termel”, eredményez, azaz funkciói és kibocsátásai sokkal színesebbek, melyeknek fenntartása a közösség érdeke, és így igényli az aktív állami vagy helyi közösségi szerepvállalást;
- végezetül, de nem utolsó sorban Magyarországon az elmúlt 50 év során eltűntek a tulajdonosok, a tulajdonosi szemlélet, valamint a konvencionális, iparszerű nagyüzemi gazdálkodástól – a hobby szintű háztáji gazdálkodás kivételével – eltérő gazdálkodási stratégiák és üzemformák nem alakulhattak ki,

ezért:

- fel kell mutatni a lehetséges mintákat, modelleket;
- meg kell teremteni annak lehetőségét, hogy az arra vállalkozók elsajátíthassák a különböző rendszerek ismereteit és fogásait, és
- gyakorlatban tanulmányozhassák működésüket, annak feltételeit és buktatóit,
- a megvalósításhoz forrásokat (hiteleket), eszközöket, szaporító anyagokat stb. kell számukra biztosítani,
- segíteni kell a keletkező termékek feldolgozását és értékesítését végző vállalkozások, szövetkezesek kialakulását.

Ehhez többek között olyan – tájanként megvalósuló – kristályosodási góckra van szükség, amelyek a táj gazdálkodásával kapcsolatos innováció húzóereje, kisugárzó központjai lehetnek. Az Európa Tanács Parlamenti Közgyűlésének Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Bizottsága a közép- és kelet-európai országok mező- és vidékgazdasági szektorának átalakulási folyamatát elemző tanulmányában (Buviene, 1997) ezzel kapcsolatban így fogalmaz:

Az ilyen vidékközpontokra vonatkozó javaslat eredetisége abban van, hogy megpróbálja alkalmazni a vidékre a kölcsönös megtermékenyítő hatás alapelvét, amelyet korábban a városi „tudományos parkok” esetében alkalmaztak. Ez a kezdeményezés elősegítené a vidéki térség különböző főszereplői közötti partneri viszony kialakulását, a közhivatalok segítségével, annak érdekében, hogy felgyorsíthassuk a fejlődést a vidéki térségekben. Az ilyen helyi partneri struktúrák feladata, hogy megtalálja, kiválassza és támogassa a már meglévő vagy új vidéki vállalkozókat, akik valamilyen innovatív kezdeményezésen dolgoznak.

Ilyen vidékközpontot minden régióban célszerű felállítani összhangban a szubszidiaritás alapelvével, amelynek betartása a vidékfejlesztésben elengedhetetlen. Az ilyen központoknak ki kell használniuk a cselekvést létrehozó energiákat, amelyek a vidéki környezetben

megtalálhatók és a kölcsönkapcsolatok lehetőségét, amelyet ezek a cselekvési energiák létre tudnak hozni annak érdekében, hogy kialakuljanak a regionális növekedési pontok. E mögött az az elgondolás van, hogy lökést kell adni a helyi aktivitásnak és mobilizálni kell azokat a partnereket, akik már eddig is aktívak a vidékfejlesztésben.

A vidékközpontok ideális helyei lehetnek a vidékfejlesztés elősegítésének (promóció), mintegy kirakatai lehetnek azoknak a szimbólumoknak és értékeknek, amelyek az adott régiót jellemzik, továbbá azoknak a helyi gazdálkodási formáknak, kézségeknek és termékeknek, amelyek ott jellemzőek. Elősegítik azokat a törekvéseket, amelyek arra irányulnak, hogy az adott régió eleget tegyen az olyan követelményeknek, hogy az eredetvédelem feltételét biztosító védjegyek használatára jogot szerezhessen.

Az ilyen vidékközpontok fontos feladata lehetne, hogy képzést nyújtson a különböző vidéki tevékenységek és szakképzettségek vonatkozásában, hogy elősegítse a tevékenységek sokféleségét, amelynek a vidékfejlesztésben elsőbbséget kell biztosítani. Ezek a központok elősegítenék az adott régió erőforrásainak megismerését, mind az országon belül, mind azon kívül, annak érdekében hogy odavonzzák a turizmust és a beruházásokat, de ezen túl a városlakókat is, akik magasabb életminőségre törekszenek. Az ilyen tevékenységeket új koncepciónak kell vezérelnie: a megfelelő szimbolizmus és a hozzáadott érték hangsúlyozása.

A vidékközpontnak magában kell foglalnia olyan „vidéktevékenységet támogató egységet”, amelynek az a feladata, hogy segítse a vidéki környezetben az új vállalkozások létrehozását és lehetővé tegye a hozzáférést a szabályozási és kereskedelmi információkhoz, és a szorosabb együttműködést a különböző cégek között. Ilyen vidéki tevékenységet támogató egységnek össze kell kapcsolódnia a különböző információs hálózatokkal, mint amilyenek: az Európai Unió „Euroinfo központjai”, az üzleti együttműködési központ, valamint az üzleti együttműködési hálózat.

A vidékközpontoknak elsősorban a helyi civil társadalommal és vállalkozásokkal kell együttműködni, de ugyanakkor hasonló együttműködésre van szükség a kereskedelmi szervezetekkel is (kereskedelmi kamarák, agrárkamarák) és magukkal a gazdálkodókkal is, akik a fejlődés központi szereplői. Együtt kell működni a helyi és regionális önkormányzatokkal, valamint a központi kormányzat hatóságaival, amelyeknek a pénzügyi és politikai segítsége alapvetően szükséges továbbá a bankokkal és pénzügyi szervezetekkel, amelyek képesek arra, hogy megfelelő alapokat nyújtsanak az egyes műveletekhez, és ezen felül a nemzetközi szervezetekkel, akik szintén szerepet játszhatnak a vidéki régiók fejlődésében.

A vidékközpontok létrehozása a vidékfejlesztés szempontjából teljesen új feladatnak tekinthető. Az Európai Unió programjai főleg azzal foglalkoznak, hogy „tudományos parkokat” hozzanak létre. Kb. tíz évvel ezelőtt azonban a DG XXVI. főigazgatóság, ami a regionális politika és a közösség fejletlen területei érdekében létrehozott ún. „strukturális alapok” felelőse kialakította az ún. üzleti és innovációs központok koncepcióját, amely igen közel áll az előzőekben kifejtett vidékfejlesztési központok koncepciójához, ha az ilyen üzleti központok feladatát kiterjesztjük a vidéki térségekre is.

A tájbeosztás különböző részdiszciplínák, ágazatok (természeti, földrajzi, növényföldrajzi, talajtani, vízrajzi, meteorológiai, erdészeti, műszaki, építészeti, tervezési, közigazgatási stb.) szempontok szerint eltérően alakul. Mivel a szélesen értelmezett mezőgazdálkodás (környezet- és tájgazdálkodás) a felsorolt elemek többségével kapcsolatba kerül, ezért a mezőgazdálkodás térszerkezeti elemzéséhez és területi fejlesztéséhez legjobban az agroökológiai tájfelosztás egységei használhatók. Ennek alapegységei a **középtájak** (agroökológiai körzetek), amelyek nagytájakba rendeződnek, és egységeik a kistájcsoportok, amelyek kistájakból állnak. Amikor tehát tájgazdálkodásról és az ezt szolgáló tájközpontokról szólnunk, akkor ezalatt a középtájakat értjük.

Ez persze nem jelentheti azt, hogy ezeken a középtájakon teljesen egységes gazdálkodási rendszert kellene kialakítani, éppen ellenkezőleg. Az alkalmazkodó mezőgazdálkodás lényege a kistájcsoportokhoz, kistájakhoz, termőhelyekhez illeszkedő alkalmazkodási rendszerek használata. Mégis a középtáj az a nagyságrend, önálló sajátos egység, amelyen belül a geológiai, geomorfológiai, meteorológiai, talajtani, hidrológiai, ökológiai viszonyok többé-kevésbé hasonlóak, a szomszédos középtájak természeti viszonyainak arányaitól megkülönböztethető módon eltérnek, és a tájfejlődés folyamata, az uralkodó ökológiai tényezők egymásra hatása miatt a termőhelyi – agroökológiai adottságok – így a mezőgazdálkodás lehetőségei – többnyire hasonlóak. Mindezt elsősorban **ezek képezhetik a környezet- és tájgazdálkodás és mezőgazdasági tájközpontok kialakításának alapegységeit.**

A tájközpontok összetevői, elemei és funkciói

A 35 középtájban megvalósuló mezőgazdasági központok a tájban már működő, vagy támogatással létrejövő következő **intézmények** (elemek) együttműködése révén valósulhatnak meg:

- népfőiskolai oktatási és gyakorlati képzési tájközpont,
- modellbirtok és környezetgazdálkodási modellek bemutató bázisa,
- kincstári birtok,
- kis méretű elsődleges feldolgozó iparok és kézművesség központjai,
- információs, tanácsadó, kereskedelmi és szolgáltató központ,
- mezőgazdasági tájintézet,
- környezet- és tájgazdálkodási profilú agrárintézmény, egyetemi kar, főiskola,
- mezőgazdasági kormányzat, környezetvédelmi kormányzat.

Az egyes elemek tájhoz kapcsolódó **feladatait** vázlatosan a következőkben foglaljuk össze:

1) Népfőiskolai tájközpont

- közművelés,
- tanfolyamos képzés, továbbképzés,
- népfőiskola vezetők továbbképzése,
- együttműködés a tájközpont egyéb elemeivel,
- segítségnyújtás helyi népfőiskolák beindulásához,
- információs szolgáltatások.

2) Modellbirtok (családi gazdálkodás segítésére)

- különböző gazdálkodási stratégiák és rendszerek tájbailló:
 - kipróbálása,
 - bemutatása,
 - oktatása a népfőiskolával együttműködve,
- szaktanácsadás,
- feldolgozóüzemeiben a profiljába tartozó termékfelvásárlás, termékfeldolgozás és értékesítés,
- a profiljába tartozó, kialakuló gazdaságok együttműködésének segítése.

3) Kincstári birtok (nagyüzem)

- a táj biológiai alapjainak (törzsállomány, növényfajták) fenntartása, javítása, szaporítása,
- technológiai fejlesztések gyakorlati bevezetése (transzfer), bemutatása,
- oktatás, szaktanácsadás a népfőiskolai központtal együttműködve.

4) Mezőgazdasági tájintézet (tájfeladatokkal ismét megbízott kutatóintézet)

- alkalmazott kutatás, technológiai fejlesztés,
- biológiai alapok javítása, nemesítés,
- szaktanácsadás,
- bekapcsolódás a népfőiskola oktatási programjába.

5) Agráregyetem (főiskola)

- felsőfokú szakképzés,
- továbbképzés (kutatók, fejlesztők, szaktanácsadók),
- szaktanácsadás a nagytájban működő mezőgazdasági tájközpontokon keresztül,
- alap- és alkalmazott kutatás
 - főiskola: a nagytájhoz és a saját középtájhoz kötötten
 - egyetem: a nagyrégióhoz nagytájaihoz és középtájaihoz kötötten

6) Földművelési tárca (FM) + Környezetvédelmi tárca (KTM)

- tájközpontok támogatása,
- koordináció

A vázolt rendszer kiépítésében, **elindításában az államnak** (mezőgazdasági és környezetvédelmi kormányzatnak) jelentős szerepet kell vállalnia azzal, hogy

- földet,
- épületet,
- eszközöket

bocsát rendelkezésre (ad tartós használatba), és különböző direkt és indirekt támogatásokat ad a rendszer beindításához, másrészt a **helyi közösségek** öntevékeny kezdeményezésére van szükség. Ennek érdekében fontos teendőknek tűnik – legalább Magyarország középtájainak megfelelő számú – mezőgazdasági tájközpont kialakítása, amelyek **a táj fejlesztésével kapcsolatos hagyományosan állami feladatokat** (az adott tájjal kapcsolatos biológiai alapok fenntartása, javítása, szaporítóanyagok előállítás, új stratégiai és technológiai megoldások bevezetése, bemutatása, szaktanácsadás, oktatás, képzés helyi bázisai) látják el, és a hozzájuk kapcsolódó – tájfeladatok ellátásával is megbízott – kutató intézetekkel és Népfőiskolai központokkal együtt a tájgazdálkodással kapcsolatos innováció húzó ereje, kisugárzó központjai lehetnek. **Célszerűnek látszik tehát:**

- **a helyi meglévő csírák, kezdeményezések tájfejlesztő egyesületek** létrejöttének állami ösztönzése és a tájközpontok ezekkel közös működtetése, vagy teljes mértékben átadása, működésük folyamatos – pályázati rendszerű – állami támogatásával,
- **a mezőgazdasági kutató intézetek** tájfeladatokkal való ismételt (a korábbi gyakorlatnak megfelelő) megbízása, és
- **a népfőiskolák** rendszerének a koncepcióhoz illesztése, a mezőgazdasági és vidékfejlesztési tájközpontokhoz kapcsolatosan népfőiskolai központok kialakítása.

Nagyon fontosnak tűnik azonban az, hogy ennek **a folyamatnak a helyi közösségektől kell kiindulnia**, a helyi kezdeményezéseken kell alapulnia, s ezeket kell állami eszközökkel és a segítő célú valamint vállalkozói tőke ideirányításával, a megfelelő szabályozórendszer kialakításával **az államnak támogatnia**. A folyamat beindulása, a rendszer kiépítése tehát – a **szubszidiaritás** elvének megfelelően – nem fölülről megvalósítható, hanem csak fölülről

támogatandó feladat. Ezért **először ott kell elindítani, ahol ez a helyi kezdeményezés a legerősebb, s ahol ennek már látható jelei, eredményei mutatkoznak.**

4.4.3. Ökológiai adó- és támogatási rendszer kidolgozása

A konvencionális ökonómia (conventional economics) nem értékeli a mezőgazdálkodás, a földhasználat környezettel kapcsolatos negatív, illetve pozitív teljesítményeit. Így az iparszerű, energaintenzív gazdálkodás káros környezeti hatásai negatív externáliaként, társadalmi költségként jelentkeznek, melyeket az egész társadalom visel, azok elhárításának költségeit nem a károkozók, hanem az egész társadalom viseli, fedezetét adók formájában az egész társadalomtól kell összeszedni (pl. a nitrátszennyezett ivóvíz tisztításának költségei).

Az alternatív ökonómiai irányzatok olyan megoldásokat keresnek, melyekkel ezek az externáliák internalizálhatók, a termék önköltségének részévé válnak. **Az adózás ökológiai alapokra helyezése** annak a környezet-gazdaságtani alapelvnek az érvényesítése, hogy **minden tevékenység olyan mértékben járuljon hozzá az ökológiai stabilitás fenntartásához, amilyen mértékben használja a környezetet, a természeti erőforrásokat. A stabilitás fenntartásához szükséges költségek az egyes termékek önköltségében jelenjenek meg, és így váljanak versenyképtelenné azok a tevékenységek, amelyek a közösség életét rombolják, vagy az ökológiai feltételek által diktált tevékenységektől távol esnek.**

A világ fejlettebbik fele, de különösen Európa egyre intenzívebben ezen dolgozik, vagyis a problémakör az eurogondolkodás és gazdaságpolitika középpontjában van, s ezen nem csupán a tudományos körök, hanem az európai integrációs szervezetek is intenzíven dolgoznak, s számos ezirányú lépést (pl. inputadók a N-műtrágyákra) már megtettek. **A törekvések vázlatosan – megítélésünk szerint – három csoportba sorolhatók.**

a) A tevékenység típusának progresszív ökológiai adóztatása aszerint, hogy milyen mértékben illeszkedik a környezetéhez, pl. a következő kategóriák szerint:

- adómentes, ha a tevékenység tökéletesen illeszkedik az ökológiai adottságokhoz, a természeti erőforrásokat rendeltetésszerűen használja (pl. csernozjom talajon biológiai vagy integrált mezőgazdálkodás),
- közepes adó, ha a tevékenység maga igen, de annak módja nem illeszkedik az ökológiai adottságokhoz (pl. csernozjom talajon intenzív vagy szuperintenzív, iparszerű, erősen kemizált mezőgazdálkodás).
- magas, progresszív adó, ha a tevékenység nem illeszkedik az ökológiai adottságokhoz, a természeti erőforrásokat nem rendeltetésszerűen használja (pl. csernozjom talajokon ipartelepítés).

b) A földhasználat intenzitási fokának sávós, progresszív ökológiai adóztatása, pl. a következő kategóriák szerint:

- biológiai gazdálkodásban elérhető, a talaj természetes fertilitásának megfelelő terméshatárig (biológiai gazdálkodás felső termésszintje);
- a fertilitási szintet 20%-kal meghaladó termésszintig (integrált gazdálkodás átlagos termésszintje);
- a fertilitási szintet 40%-kal meghaladó termésszintig (integrált gazdálkodás felső termésszintje);
- a fertilitási szintet 60%-kal meghaladó termésszintig (intenzív, iparszerű, erősen kemizált gazdálkodás átlagos termésszintje);
- a fertilitási szintet több mint 60%-kal meghaladó termésszint (szuper intenzív, igen erősen kemizált, szélsőséges gazdálkodás átlagos termésszintje).

c) **Fajlagos ráfordítási szintek termőhelyek szerint differenciált adóztatása, pl.:** N műtrágya hatóanyag ráfordítás ökológiai adója a műtrágyaár %-ában. Legelőrehaladottabb lépések Európában ez utóbbi, harmadik módszercsoport vonatkozásában, vagyis az input szintek adóztatásában történtek.

Az így befolyó adók az intenzitáscsökkentésből származó jövedelemkiesés kompenzálására, vagyis prevencióra fordíthatók. **A mezőgazdaság tájat, élővilágot, környezetet is „termel”, nem csak élelmiszereket és nyersanyagokat. E forrásokból honorálhatók ezek – a közösség, a környezet és a fenntarthatóság szempontjából igen fontos – „termékek”.**

A tartamos erőforrás-használat biztosítékeként **a gazdaságnak el kell ismernie a természeti tőkét is**, a mezőgazdaság esetében a felhasznált, ökológiailag produktív területet, s annak ellenértékét az erőforrások megújítására kell fordítani. Ennek érdekében **át kell alakítani** az adópolitikát és **a mezőgazdasági támogatások rendszerét**. Nem szabad támogatni a környezetet megváltoztató és szennyező, a szélesebb társadalmi érdekeket sértő, az erőforrások pazarló tevékenységeket. **A támogatásokat a felállítandó ökológiai, termelési standardok teljesítéséhez kell kötni**, s ezáltal az organikus és környezetkímélő mezőgazdaság fejlődését támogatni.

A tartamosságot és stabilitást biztosító térstruktúra és gazdálkodási mód kialakításának költségeit mindenképpen a későbbiekben fellépő károk helyreállításának nagyságrendekkel nagyobb költségeivel érdemes és lehet reálisan egybevetni. **E majdani kárelhárító költségeknek egy töredékét mindenképpen érdemes azoknak ma odaadni, akik ezzel képesek tevékenységüket úgy megváltoztatni, hogy a károk mérsékelhetők, illetve elkerülhetők legyenek.** Ennek fedezetét azoktól kell „összegyűjteni”, akik erre a változtatásra nem hajlandóak.

4.4.4. A gazdálkodás gyakorlatának és kapcsolatrendszerének átalakítása

A többfunkciós mezőgazdálkodása növénytermesztési elemeinek részletes tárgyalása során (4.3. fejezet) már számos – a gazdálkodás gyakorlatának és belső kapcsolatrendszerének átalakítását célzó – javaslatot tettünk. Ezek közül **néhány kulcsterületet** külön is érdemes újrarahangsúlyozni.

- A nem környezetadekvát **termesztési rendszereket át kell alakítani** az ökológiai adottságoknak megfelelőre, hogy csökkenjen a felhasznált energiamennyiség, növekedjék az eredményesség, s megmaradjanak a természeti adottságok. Ennek érdekében elő kell mozdítani **a racionális terület-felhasználást**:
 - a) A **földhasználati arányokat** a művelési ágak közötti átcsoportosítással az ökológiai adottságoknak megfelelően meg kell változtatni. Valószínűsíthetjük a gyepek és erdők arányának szükséges növelését a szántók rovására. Az infrastrukturális célra igénybe vett területhányad növelése nem kívánatos.
 - b) Az **ökológiailag érzékeny területek** optimális használatának kialakítása, komplex tájgazdálkodási, tájhasznosítási formákon keresztül. (nedves területek, karsztvidékek, szikes területek, homokterületek, agyagos dombságok, stb.)
 - c) A **marginalizálódott mezőgazdasági területek** habitattöredékek természetvédelmi célú felhasználása.
- **Növelni kell a hasznosításba vont fajták, fajok és ökoszisztémák számát**, hogy növekedjék a termékválaszték, a gazdaság stabilitása, a tájképi és biológiai változatosság. A magyar mezőgazdaságot a kevés növény- és állatfaj jellemzi. Ezért ezek közül néhány nagy területhányadot foglal el. Nyolc fő termesztett növényünk (búza, rozs, árpa, kukorica, cukorrépa, napraforgó, lucerna, burgonya) az összes szántóterület 75%-át, az ország összes

területének 37%-át foglalja el. De ezen belül is a búza és a kukorica együtt a meghatározó, hiszen az ország területének 22%-át foglalja el általában. A kertészetben belül hat fő növény foglalja el a zöldségtermesztésre szánt területek 60%-át. Ez nem jó:

- a gazdaságnak, mert a kevés termékre épített gazdaság instabil,
- a kevés számú alapanyagra természetesen kevés számú termék is alapozható, amely rontja a piaci értékesítési esélyeket,
- legfőképpen nem jó a természetnek, hiszen egy szántó csak a vegetációs periódus felében működik zöldfelületként, biológiai változatosságának minimuma mellett pedig még izolációs tényezőt is jelent az ökológiai hálózat kapcsolatainak megvalósulásában.

A fenntartható mezőgazdaság kulcskérdéseként kellene tehát kezelni a **faj- és fajta-választék növelését**, mind a biológiai változatosság megőrzése, mind az ökoszisztémák stabilitása, mind a gazdaság hatékonysági mutatóinak vonatkozásában. Magyarországon a fajták megőrzésének nagy hagyománya van, nemzetközileg is elismert ex situ fajtagyűjtemények állnak rendelkezésre. A magyar fajta háziállatok megőrzésének érdekében jól működő támogatási rendszer is kialakult, s jelentős eredmények könyvelhetők el a magyar fajták megőrzésében. A probléma inkább ott mutatkozik, hogy meglévő ismereteinkből és lehetőségeinkből csak nagyon keveset használunk fel, s nem élünk azzal a lehetőséggel, hogy a különböző fajták más és más környezeti alkalmazkodóképessége által megtaláljuk a környezetileg és gazdaságilag egyaránt legmegfelelőbbeket.

- **Ökoszisztémákban, tájban, régiókban kell gondolkodni.** A mezőgazdaság általános jellemzője, hogy arra koncentrál ahol és amit termel. Nem beszélhetünk fenntartható mezőgazdaságról, ha annak nincsenek kapcsolatai azzal az ökoszisztémával, tájjal és régióval ahol az megvalósul. A termékszerkezet meghatározása ezekre a külső feltételekre kell, hogy reflektáljon, mind az ökológiai, mind a társadalmi, piaci feltételek vonatkozásában. Ez azt is jelenti, hogy a helyi erőforrások bevonásával a helyi gazdaságot kell erősíteni, a helyi piac kialakítása által.
- **A gazdaságot vertikumokba, termelési rendszerekbe kell szervezni, s a keletkező hasznokat igazságosan kell megosztani a vertikum résztvevői között.** A feldolgozóiparnak a helyi adottságoknak megfelelően és helyben kell települnie és teljes feldolgozási vertikumokat, termelési rendszereket kell kialakítania. Ma Magyarországon hiányzik a helyben települt feldolgozás lehetősége, amely negatívan hat vissza a jövedelmezőségre, a piacra és a foglalkoztatásra. Az agrárágazat sikerét az árukínálat növelésével, a teljes feldolgozó vertikumok kialakításával lehet növelni.
- **Minden rendszert eltartó-képessége szerint kell használni,** még akkor is, ha az nem képes kielégíteni az igényeket.
- **Tovább kell csökkenteni a kemizálást.** Az állattenyésztés és a növénytermesztés, valamint a feldolgozóipar kapcsolatainak helyreállításával, a keletkezett hulladékok és melléktermékek kölcsönös felhasználásával csökkenteni kell a műtrágya-felhasználást. Az integrált kártevő és kórokozó elleni védelem, a környezetkímélő növényvédelem megvalósítása által, a környezeti kockázatok csökkentése és az emberi egészség érdekében, minimalizálni kell a vegyszeres növényvédelmet. Támogatni kell az organikus – vegyszermentes – termelés meghonosítását mind nagyobb területen.

4.4.5. *Kutatás és fejlesztés*

A mezőgazdasággal kapcsolatos kutatások irányát meg kell változtatni. A monokultúrákra, a lineáris termelési láncokra vonatkozó, analitikus ismeretek helyett gyarapítani **kell** a

polikultúrákkal, a körfolyamatokkal, a diverz termelési rendszerekkel kapcsolatos tudásunkat, a szintetikus ismereteinket. Olyan – a növénytermesztés mindhárom nagy területére (ökológia, biológiai alapok, agrotechnika-technológia) kiterjedő – rendszerszemléletű (holisztikus megközelítésű), multidiszciplináris kutatási programokra van szükség, amelyek nem csupán egy-egy tudományterület szempontjából kívánják az optimális megoldásokat kikutatni, megtalálni, hanem olyan rendszerek kidolgozását célozzák, amelyek összességében kielégítik az értékfenntartó (sustainable) fejlődéssel, gazdálkodással szemben támasztott követelményeket.

A következő **fontosabb kérdéskörökben** lenne szükség intenzív kutató-fejlesztő tevékenységre és ennek fokozott mértékű támogatásra.

Ökológia, agroökológia

- A fenntarthatóság (sustainability) ökológiai kritériumrendszerének és paramétereinek kidolgozása a mezőgazdálkodás területén, a különböző gazdálkodási rendszerek összehasonlító elemzése e paraméterek alapján.
- Módszerek kidolgozása a téralkalmasság megállapítására, a tér adottságaihoz illeszkedő funkciók és tevékenységek, gazdálkodási rendszerek meghatározására.
- A térstruktúra és a földhasználat környezetre és a mezőgazdasági termelés eredményeire gyakorolt hatásainak vizsgálata.
- A földértékelési rendszer továbbfejlesztése, funkciók és tevékenységek szerint differenciált értékelési rendszerek kidolgozása.
- Földhasználati rendszerek többszemponjú összehasonlító vizsgálata.
- Környezetileg érzékeny (ESA) területek feltérképezése, hasznosítási lehetőségeinek vizsgálata.
- Természetes biotópok, élősvények, biotópálózatok:
 - funkcióelemzése (élettér-, talaj-, vízvédelmi-, levegőszűrő, mezőgazdálkodási-, tájképi-esztétikai funkciók),
 - felmérése, térképezése (GIS),
 - tervezése, létesítése szempontjainak és módszereinek továbbfejlesztése,
 - kapcsolata az ESA területekkel,
 - mezőgazdasággal alkotott kölcsönhatásainak vizsgálata.
- Talajbiológia folyamatok, rendszerek és mezőgazdálkodás, földhasználati rendszerek kölcsönhatásainak vizsgálata, biológiai talajvizsgálati módszerek fejlesztése.
- Az ország különböző ökológiai feltételekkel rendelkező tájainak vizsgálata a hasznos növények és -állatok termelőképessége, hozambiztonsága és minősége szempontjából, ökológiai feltételekhez igazodó, diverzifiált termelésszerkezet kialakítása.
- Mezőgazdálkodási rendszerek és technológiák hatása a természeti erőforrások és rendszerek (víz, talaj, levegő, biocönózisok) állapotára és változásaira, termékeik táplálkozásfiziológiai értéke és fogyasztásuk humán-egészségügyi vonatkozásai.
- Agrárökoszisztémák ökológiai, technológiai humán-egészségügyi, társadalmi és ökonómiai értékelése.
- Mezőgazdasági méretezési problémák (állattartó képesség, üzem- ágazat- táblaméretek stb.) megoldása, ökológiai szempontrendszerének kidolgozása.

Biológiai alapok, nemesítés, faj- és fajtastruktúra

- A tájak őshonos növény- és állatfajtainak fenntartása, a biodiverzitás növelése lehetőségeinek vizsgálata.

- A nemesítésben ökológiai (táj, termőhely) és intenzitási fok szerinti (intenzív, fél-intenzív, extenzív) specializáció ösztönzése.
- A rezisztenciamentesítésen belül a betegség-ellenállóság, betegségtűrés és a klíma-rezisztencia (szárazságtűrés, tápanyag- és vízhasznosítás) fokozott előtérbe helyezése az abszurdnak tűnő „kultúrnövény vegyszer-rezisztencia nemesítés” helyett.
- Olyan fajták előtérbe helyezése, amelyek a mai hozamszinten speciális és kiváló minőséget biztosítanak.
- A mai úgynevezett „kis” növények nemesítésének ösztönzése, amelyek a speciális termőhelyek hasznosításában, a biológiai védekezésben, a talaj védelmében, regenerálásában, termőképességének fenntartásában játszhatnak fontos szerepet.
- A fajtajelöltek ökológiai és technológiai reakcióinak a jelenleginél részletesebb vizsgálata, a fajtakísérleti és tájkísérleti állomáshálózat és rendszer továbbfejlesztése, bővítése, a fajtaminősítési rendszer korszerűsítése.
- A termőhely-specifikus faj- és fajtaszerkezet kialakítása módszereinek továbbfejlesztése.

Agrotechnika, technológia

- Tájanként differenciált-, a fenntarthatóság (értékkörzés) alapkritériumainak megfelelő mezőgazdálkodási (növénytermesztési, állattenyésztési, kertészeti) rendszerek és technológiák kidolgozása.
- Elő- és utóveteményhatás, pozitív és negatív allelopátia vizsgálata különböző növényfajoknál, eltérő agroökológiai feltételek között.
- Vetésforgók környezeti, összhozam, szárazanyaghozam szerinti, energetikai és közgazdasági értékelése és hatásának vizsgálata eltérő termőhelyi viszonyok között:
 - a növényi vigorra, a növényegészségügyi helyzetre, a kórokozók, kártevők és gyomok elszaporodására (gazdanövények, kiéheztetés, ellenségnövények, növényi anyagcsere termékek, allelopátia stb.),
 - a talajéletre (mikro-, mezo és makrofanna); a tápanyag- és humuszmérlegre; a köztesvetés, felületvetés, kevertvetés hatékonyságára; a talajvédelemre; a talajban tárolt nedvesség hasznosítására.
- Tápanyagciklusok kutatása:
 - a növényi tápanyagok felvehetőségének és hasznosulásának javítása érdekében,
 - azon pontjaiknak a megtalálása érdekében, ahol a tápanyagveszteségek keletkeznek,
 - a talaj-növény-állat-ember tápláléklánc vizsgálata egzakt szabadföldi kísérletek, valamint az arra épülő takarmányozási-etetési és táplálkozási vizsgálatok alapján.
- A növénytáplálás, növényvédelem környezeti hatásvizsgálata:
 - a főbb hazai talajok és növények háttérszennyeződésének számbavétele, a talajokat és növényeket terhelő szennyező források (atmoszférából származó nedves és száraz ülepedés, közlekedés, műtrágyák, szerves trágyák, peszticidek, öntözés stb.) hatásának vizsgálata,
 - a káros elemek talajban és növényben történő akkumulációjának valamint mobilitásának vizsgálata, a növényi felvehetőséget befolyásoló agrotechnikai beavatkozások (trágyázás, meszezés, művelés stb.) kölcsönhatásainak megismerése,
 - a talaj- és növényvizsgálati határértékek pontosabb megállapítása eltérő talajtulajdonságok, növényfaj, tápláltság, antagonizmusok stb. esetén,
 - a káros elemek forgalmának becslése (mérlegei) országos szinten a hosszú távú folyamatok előrejelzése, az országos szintű áttekintés ill. beavatkozás céljából,

- vegyszermetabolitik (aktív gyökök) keletkezésének, mobilitásának, re- és neokombinációinak, valamint a talajban, növényben és talajlakó makro-, mezo- és mikroszervezetekben történő akkumulációjának vizsgálata eltérő agroökológiai és technológiai feltételek között.
- A tápanyagforma, a növény egészségi állapota és a növényfajta szerepe a tápanyag hasznosulásában.
- A talajélet, talajszerkezet és talajművelés hatása a tápanyag felvehetőségére és hasznosulására.
- Növényi és állati melléktermékek, hulladékok, egyéb biomassza és szerves anyagok olyan reciklizációs és kezelési mechanizmusainak, komposztálási technológiáinak kidolgozása, amelyek a bennük lévő növényi tápanyagokat a lehető legkisebb veszteséggel juttatják vissza a talajba.
- A tápanyagellátás közgazdasági és környezeti szempontból optimális szintjeinek és módszereinek meghatározása.
- Eltérő talajművelési rendszerek hatása a gyomszabályozásra, a talajvédelemre, a tápanyagok felvehetőségére, a tápanyag- és növényvédőszer-szükségletre, a művelési költségekre, eltérő talajokon és növényi kultúrák esetén.
- Olyan növényvédelmi stratégiák, rendszerek kidolgozása, amelyek elsőbbséget biztosítanak az agrotechnikai védekezésnek (vetésforgók, allelopathya, hasznos rovarok, paraziták és patogén fajok, egyéb biológiai és genetikai növényvédelmi mechanizmusok).
- Növényi kivonatok fungisztikus és fungicid, inszekticid hatásának vizsgálata, természetes szabályozó mechanizmusok, hasznos szervezetek kutatása.
- Növényvédőszeres és regulátorok hatásai hasznos rovarokra, azok táplálkozásbiológiájának kutatása.
- Számítógépre alapozott növényvédelmi szaktanácsadói és előrejelzési rendszerek kialakítása és adaptálása.
- Környezeti tűrőképesség alakulása különböző mezőgazdasági rendszerek és technológiák hatására.
- Ökológiai alapokra helyezett gyephasznosítási lehetőségek, a gyep termelésének és táplálóanyag-tartalmának növelése környezetbarát módon, vegyszermentes, szerves tápanyagformák hatásának vizsgálata legelőkön, réteken és pázsitoknál.
- Talajvédő gypsávok, talajvédő gazdálkodás, a gyümölcsök és szőlőültetvények sorközfüvesítése, szukcessziós vizsgálata.
- Gazdaságosan nem művelhető szántóföldek gyepesítését szolgáló tervek elkészítése és kivitelezése.
- Növénytermesztési rendszerek energiamérlegének összehasonlító elemzése.

Agrárökonómia

- Mezőgazdasági rendszerek és a terület (táj) népességeltartó képességének kapcsolata, hatása a különböző régiók térség és területfejlesztésére.
- Mezőgazdasági rendszerek és technológiák negatív externáliáinak-, azok internalizálási lehetőségeinek vizsgálata.
- Ökológiai elvonási (adó) és támogatási rendszer kidolgozása.
- Alternatív mezőgazdasági rendszerek közgazdasági hatása:

- a nettó nyereségre,
- a fajlagos termelési költségekre,
- a foglalkoztatásra, az ellátásra és a vidékfejlesztésre,
- a magyar mezőgazdaság nemzetközi versenyképességére.
- A konvencionális és alternatív rendszerek jövedelmezőségének vizsgálata:
 - az állami támogatás redukciója ill. teljes megszüntetése esetén,
 - a negatív externáliák költségkenti megjelenítése, ágazatra terhelése esetén.
- A biotermékekkel kapcsolatos élelmiszerfogyasztói magatartás felmérése, a preferenciasorrendek, szegmensek jellemzése.
- A biotermékek hazai értékesítési csatornarendszerének leírása, a benne szereplő vállalatok piaci- és marketing magatartásának vizsgálata.

Infrastruktúrafejlesztés

- Tájéktérhálózati hálózat létrehozása.
- A tartamkísérletek megőrzése, továbbfejlesztése, eredményeik kiértékelése a környezeti hatások szempontjából.
- Közös adat- és információs bázis létrehozása a fenntartható mezőgazdálkodás területén.
- Tanácskozások, bemutatók szervezése, tan- és szakkönyvkiadás a környezetbarát fenntartható gazdálkodás megismertetése és elterjesztése érdekében.
- Képzési programok kidolgozása a tanfolyami-, szak- és felsőoktatásban a mezőgazdálkodás területére.
- Bemutató-, kísérleti- és tangazdaságok továbbfejlesztése, hálózat kialakítása.
- Minőségellenőrző és környezetvédelmi laboratóriumi hálózat kialakítása talaj-, víz- és élelmiszervizsgálatokhoz.
- Komposztálási technológiai bemutató és oktatóbázis kialakítása.

4.4.6. Oktatás, képzés, tudatformálás

A mezőgazdaság környezetbarát stratégiaváltása elképzelhetetlen az oktatás, képzés tartalmi és strukturális átalakítása, a szellemi háttér megteremtése nélkül. **Termeléstechológusok helyett agrárértelmiségre van szükség**, akik képesek a termelés szempontjait a védelem és stabilitás, valamint a vidékfejlesztés szempontjaival összekapcsolni, harmonizálni. Ennek megfelelően:

- **a közép- és felsőfokú agrárképzésnek a szűk, technológiai képzés helyett környezet- és tájgazdálkodási irányt kell vennie**, amely a mezőgazdasági termelési célú környezethasználat mellett a környezet- és természet védelmével valamint a környezet alakításával, tervezésével kapcsolatos természettudományos és humán ismereteket is tartalmazza; **az ilyen kezdeményezések, szakirányok, szakok támogatása elodázhatatlan;**
- környezet- és tájgazdálkodási alapokra építve **posztgraduális képzési szakok indítását célszerű ösztönözni**: a környezet, természet és tájvédelem, a monitoring, környezetmérés és elemzés, a környezet-gazdaságtan, a biológiai gazdálkodás, a térségfejlesztés, a térinformatika, a földértékelés stb. területein;

- a vidéki népesség általános műveltségének és környezettudatosságának javítására van szükség, amelyben a jelenleginél nagyobb mértékben kell támaszkodni a **nép-főiskolákra** és **egyéb civil szerveződésekre**, **állami támogatásuk feltétlenül indokolt**;
- **a nemzeti alaptantervnek, az alap és középfokú képzésnek szerves részévé kell tenni** a környezeti ismereteket és összefüggéseket, azok oktatásának az óvodában majd az általános iskolában meg kell kezdődni és el kell jutnia az egyetemi szintig.

5. FORRÁSANYAGOK

Az EU és az Európa Tanács alapidokumentumai:

- Regulation 2052/88 a strukturális alapokról,
- Regulation 2328/91 a környezetileg érzékeny területekről,
- EU Nitrate Directive 91/676/EEC a nitráatterhelés csökkentéséről,
- Regulation 2078/92 az agrár-környezetvédelem alapszabályozásáról,
- Regulation 2091/92 a biogazdálkodás alapszabályozásáról,
- Regulation 746/96 az agrár-környezetvédelmi alapszabályozás módosításáról,
- European Rural Charter (1996).
- Council Regulation (EEC) No. 2078/92 (1992): Official Journal of the European Communities No.1. 215/85-90, 30.7.92
- Az Európai Bizottság véleménye Magyarország Európai Unióba történő jelentkezéséről, nem hivatalos fordítás, (1997) Budapest, 150 p.
- A mezőgazdasági és vidékgazdasági szektor átalakulási folyamata a közép- és kelet-európai országokban és az új független államokban, az Európa Tanács Parlamenti Közgyűlése Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Bizottságának dokumentuma, (rapporteur: Mrs. Burbienne, Litvánia, Szocialista frakció) magyar fordítás, Gödöllő, 29 p.
- Cork-i Nyilatkozat „Az életképes vidékért” európai konferencia a vidékfejlesztésről, Cork, Írország, 1996. November 7-9., szervezte az Európai Bizottság, magyar fordítás, Gödöllő, 7 p.
- The Cork Declaration „A living countryside”, European Conference on rural development: „Rural Europe – Future Perspectives”, organised by the European Commission, Cork, Ireland, 7-9 november 1996, Information document of Council of Europe, Strassbourg, AS/AGR (1996) 29, 4 p.
- A Magyar Tudományos Akadémia ajánlái az agrárgazdaság fejlesztésére (1995), MTA, Budapest, 54 p.

Antal, J. (1987): Növénytermesztők zsebkönyve, Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 508 p.

Antal, J. (1997): A szántóföldi növények trágyázása, (In. Füleky Gy. szerk.: Tápanyaggazdálkodás) Mezőgazda Kiadó, Bp., in press.

Antal, J. (1997): Lehetőségek a szárazság mérséklésére termesztési módszerekkel a Duna-Tisza közén és a Dél-Alföldön, (in: A szárazság előretörése a Kárpát-medence országaiban szerk.: Szabó Z. és Berényi B.), GATE-KTI-TROT., in press.

Antal, J. – Egerszegi, S. – Penyigei, D. (1966): Növénytermesztés homokon, Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 249 p.

Antilla, J. – Seiler, P. (1996): Jelentés a Vidéki Térségek Európai Kartájáról. Fordította: Szakál Ferenc, Környezet- és Tájgazdálkodási Füzetek, GATE-KTI, Gödöllő II. évf. 2. sz. 22-52. p.

Ángyán, J. (1989): Az alkalmazkodás stratégiája a szántóföldi növénytermesztésben, Gazdálkodás, Bp., XXXIII. évf. 10. sz. 9-15. p.

Ángyán, J. (1989): Új növekedési, fejlődési stratégia (Gondolatok az alternatív jövőprogramhoz). Együttműködés, KSZE – Szekszárd, XII. évf. 2. sz. 3. p.

Ángyán J. (1991): A növénytermesztés agroökológiai tényezőinek elemzése (gazdálkodási stratégiák, termőhelyi alkalmazkodás), Kandidátusi értekezés, Gödöllő, 120 p.

Ángyán, J. (1991): Fenntartható alkalmazkodó mezőgazdálkodás. (A magyar vidék fejlesztésének stratégiájáról) Agrofórum, Szekszárd, II. évf. 6. sz. 2-5. p.

- Ángyán J.** (1994): Környezetbarát gazdálkodási rendszer- és struktúraváltás a szántóföldi növénytermesztésben, „Agro21” kutatási program Gödöllő, 47 p.
- Ángyán J.** (1995): A növénytermesztési stratégiaváltás legfontosabb területei, rövid és hosszú távú feladatai, készült: „A természetvédelmi oltalom alatt nem álló növény- és állatvilág valamint az agrártáj védelmének ágazati koncepciója” című FM stratégiai tanulmány keretében, programvezető: Madas András, Gödöllő, 33 p.
- Ángyán J.** (1995): Környezetbarát gazdálkodási rendszer- és struktúraváltás a szántóföldi növénytermesztésben. „AGRO 21” Füzetek, „AGRO 21” Kutatási Programiroda, Bp., 1995/7. sz., 36-79. p.
- Ángyán, J.** (1996): Integrált növénytermesztés, Egyetemi jegyzet, GATE-KTI, Gödöllő, 248 p.
- Ángyán, J.** (szerk.) (1989/a): A növénytermesztés agroökológiai feltételei és körzetei Magyarországon. Egyetemi jegyzet, Agrártudományi Egyetem, Gödöllő, 88 p.
- Ángyán J. – Bándi Gy. – Enyedi Gy. et. al.** (1994): Gazdasági-társadalmi scenáriók. In: Láng I. – Bulla M. – Vári A. – Beliczay E. (szerk.): Magyarország környezeti jövőképe, Környezet és Fejlődés, Bp., V. évf. 3. sz. 76-79. p.
- Ángyán J. – Illés B. Cs. – Podmaniczky L. – Straub T.** (1995): A fenntartható mezőgazdaság lehetőségeinek elemzése Kerekegyháza nagyközség külterületén (Nagy természeti értékű alföldi mezőgazdasági területek kezelésének modellterve.) IUCN tanulmány, készült az IUCN Európai Program keretében az IUCN Természetvédelmi Világszövetség Magyarországi Alapítványa és a Búzavirág Környezetvédelmi Egyesület, Kerekegyháza megbízásából, Gödöllő, 67 p.
- Ángyán J. – Kiss J. – Menyhért Z. – Szalai T. – Podmaniczky L.** (1994): Alternative agricultural strategies and their feasibility in relation to Hungarian conditions. In: van Lier, H. N. – Jaarsma, C. F. – Jurgens, C. R. – Debuck, A. J. (edit): Sustainable land use planning, Elsevier Science B. V., Amsterdam – London – New York – Tokyo, 360 p., 69-78. p.
- Ángyán J. – Kiss J. – Menyhért Z. – Szalai T. – Podmaniczky L. – Ónodi G. – Tirczka I. – Kupi K. – Jeney Zs.** (1995): Some aspects of sustainable agricultural landscape- and land use in Hungary, Bulletin of the University of Agricultural Sciences, Gödöllő, 75th Anniversary Edition, 1995-1996., Vol.I., 37-50. p.
- Ángyán, J. – Menyhért, Z.** (1988): Integrált alkalmazkodó növénytermesztés (ésszerű környezetgazdálkodás), Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp., 162 p.
- Ángyán, J. – Ónodi, G. – Podmaniczky, L.** (1992): Mezőgazdasági Tájéközpont Mezőfalva-Kishantos, Fejlesztési koncepció, Gödöllő, 216 p.
- Ángyán, J. – Ónodi, G. – Podmaniczky, L.** (szerk.) (1994): Külterületi tanulmány Bácsalmás város Összevont Rendezési Tervének megalapozásához. Készült: a KTM Építésügyi Hivatal Településrendezési Főosztály megbízásából, Gödöllő, 175 p.
- Ángyán, J. – Ónodi, G. – Podmaniczky, L.** (szerk.) (1995): Környezeti változások Nyugat-Magyarország és Burgenland határmenti területein. Készült a Földművelésügyi Minisztérium megbízásából, Gödöllő, 116 p.
- Ángyán J. – Ónodi G. – Tirczka I. – Kupi K. – Jeney Zs.** (1992): A tájgazdálkodás és a mezőgazdasági tájközpontok (Tanulmány a „Mezőföld mezőgazdasági tájközpont, Mezőfalva” kialakításához), Készült a „Mezőföld Népfőiskolai Társaság és az „Ökumenische Mittel- und Osteuropahilfe” megbízásából, Gödöllő, 56 p.
- Bakonyi, G.** (1997): Ökoszisztémák, agrárökoszisztémák, biodiverzitás, Kézirat, In: Ángyán, J. (szerk.): Értékkörző, alkalmazkodó mezőgazdálkodás, Mezőgazda Kiadó, Bp., (in press)
- Ballenegger, R.** (1917): Adatok magyarországi talajok kémiai összetételének ismeretéhez, Fritz Ármin Könyvnyomdája, Bp., Különlennyomat a Magyar Királyi Földtani Intézet 1916. évi jelentéséből, 531-583. p.
- Ballenegger, R. – Bittera, M. -Csiky, J. – Dicenty, D. – Halács, A. – Villax, Ö. – Zucker, F.** (1936): A talaj termőerejének fenntartásáról és a műtrágyázásról, Pallas Rt., Bp., 114. p.

- Baranyai, F. – Fekete, A. – Kovács, I.** (1987): A magyarországi talaj-tápanyag-vizsgálatok eredményei, Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 190 p.
- Barati, S. – Gyulai, I. – Vadász, I.** (1997): Gondolatok a fenntartható mezőgazdaság politikájához, Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc, 40 p.
- Bayliss-Smith, T.P.** (1982): The ecology of agricultural systems. Cambridge Univ. Press., pp. 112.
- Beke, L.** (1933): Mezőgazdasági termelésünk átszervezése a természeti adottságok alapján (Kivitelre mit és hol termeljen a magyar gazda?) Piatnik Rt., Bp., 33 p.
- Bernát, T. – Enyedi, Gy.** (1961): A magyar mezőgazdaság termelési körzetei I. A szántóföldi növénytermelés körzetei, Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 168 p.
- Bernát, T. – Enyedi, Gy.** (1977): A magyar mezőgazdaság területi problémái (Termelési körzetek és a területi fejlesztés), Akadémiai Kiadó, Bp., 205 p.
- Birkás, M.** (1996): Földművelés és földhasználat. Egyetemi jegyzet, GATE, Gödöllő, 314 p.
- Bonano, A.** (1991): From an agrarian – to an environmental, food and natural resource base for agricultural policy. Rural Sociology, 56. (4)
- Bulla, M. – Beliczai, E. – Láng, I. – Vári, A.** (szerk.) (1994): Magyarország környezeti jövőképe, Környezet és fejlődés, Bp., V. évf. 3. sz. 95 p.
- 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.
- Cooksley, J.** (1981): A look at bio-farming, Arable Farming, 8-9. 24-27. p.
- Csáki, Cs. – Harnos, Zs. – Vályi, I.** (1982): Methodology for the Investigation of Long Term Consequences of Technological Development in Hungarian Agriculture. An IIASA/FAP TASK 2 Case Study, IIASA (WP-82-60).
- Csathó, P.** (1994): A magyarországi talajok NPK mérlegei 1990-ben és 1991-ben, Növénytermelés, 43: 551-561.
- Dabbert, S.** (1990): Zur optimalen Organisation alternativer landwirtschaftlicher Betriebe. Agrarwirtschaft, Sonderheft 124., Frankfurt
- Diercks, R.** (1983): Alternativen im Landbau, Ulmer Verlag, Stuttgart, 379 p.
- Erdei, F. – Csete, L. – Márton, J.** (1959): A termelési körzetek és a specializáció a mezőgazdaságban, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp., 416 p.
- Erődi, B. – Horváth, V. – Kamarás, M. – Kiss, A. – Szekrényi, B.** (1965): Talajvédő gazdálkodás hegy és dombvidéken. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 240 p.
- Erz, W.** (1978): Probleme der Integration des Naturschutzgesetzes in Landnutzungsprogramme. TUB, Zeitschrift der Technischen Universität Berlin 10 (2), 11-19. p.
- European Charter for Rural Areas** (Vidéki Térségek Európai Kartája) Council of Europe, Strasbourg, 28. July 1995
- FAO** (1991): Issues and perspectives in sustainable agriculture and rural development (SARD), Main document no. 1., Netherlands conference on sustainable agriculture and the environment, strategies and tools for sustainable agriculture and rural development, 's Hertogenbosch 15-19. april 1991., Rome
- Farkas, I.** (1994): A daganatos halálozás helyzete Magyarországon, Magyar Tudomány, Bp., 1994/5. sz., 524-539. p.
- Fábián, Gy.** (szerk.) (1987) : A környezet erősödő savasodása, OKTH Kiadvány, Bp., 373 p.
- Fischer, K.** (1982): Der andere Landbau, Zürich, 256 p.

- 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.
- Fodor, F.** (1929): Magyarország mezőgazdasági földrajza, Pátria Nyomda, Bp., 106 p.
- Füleky, Gy.** (1994): A talajvédelem és a környezetkímélő tápanyaggazdálkodás, „AGRO 21” Füzetek, Bp., 1994/1. sz. 88-99. p.
- Gaál, L.** (1978): A magyar növénytermesztés múltja, Akadémiai Kiadó, Bp., 637 p.
- Gareth, J.** (1984): A növényzet termelőképessége, Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 134 p.
- Géczi, G.** (1964): A természeti tényezők befolyása a mezőgazdasági termelés területi elhelyezésére. Mérnöki Továbbképző Intézet előadásorozatából 4253. Kézirat, Bp., 45 p.
- Gerlach, Gy.** (1984): Környezetminőség és környezetvédelem Magyarországon, Műszaki Könyvkiadó, Bp. 134 p.
- Ghimessy, L.** (1984): A tájpotenciál (Táj, víz, ember, energia), Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 348 p.
- Glatz, F.** (1997): A magyar agrárgazdaság jelene és kilátásai, MTA kiadvány, Bp., 203 p.
- Green, M.B.** (1977): Pesticides and Energy. In: Chemicals for crop protection and pest control, Oxford, 256 p.
- Grennfelt, P. – Hov, O. and Derwent, R.G.** (1993): Second generation abatement strategies for NO_x, SO₂ and VOC. IVL Report B-1098, Swedish Environmental Research Institute, Götheborg, 126 p.
- Guhl, U. – Sante, H.** (1990): Pestizidrückstände in Nahrungsmitteln, In: Pestizid-Riport, Verein für Umwelt- und Arbeitsschutz, Göttingen, 125 p.
- Gyárfás, J.** (1925): Sikeres gazdálkodás szárazságban (Magyar Dry Farming), Pátria Rt., Bp., 256 p.
- Gyórfy, B.** (1975): Vetésforgó, vetésváltás, monokultúra, Agrártudományi Közlemények, 34: 61-81.
- Gyórfy, B. – Berzsenyi, Z. – Árendás T. – Berényi, Gy.** (1996): Növénytermesztési tényezők hatása a talaj szervesanyag-tartalmára és a pH-jára, Martonvásár, 96/ 1:13
- Győri, D.** (1984): A talaj termékenysége, Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 254 p.
- Győri, D. – Kisfalusi, F.** (1984): A talajsavanyúság és a talajtermékenység összefüggéseinek vizsgálata rozsdabarna erdőtalajon, DATE „Tessedik Sámuel” Tiszántúli Mg. Tud. Napok kiadványa, Szarvas, 47-49. p.
- Hajdú, M.** (szerk.) (1987): A szántóföldi növénytermesztés átalakulása Magyarországon (1950-1980), Akadémiai Kiadó, Bp., 234 p.
- Hargitai, L.** (1980): Az intenzív tápanyagellátás és a talaj szervesanyag-gazdálkodásának néhány összefüggése. Kertészeti Egyetem Közleményei, Bp., Vol. XLIV., 61-65. p.
- Hargitai, L.** (1981): Új fogalom bevezetése és meghatározása a talajok környezetvédelmi kapacitásának jellemzésére, Kertészeti Egyetem Közleményei, Bp., Vol. XLV., 113-118. p.
- Hargitai, L.** (1983): A talajok általános és speciális környezetvédelmi kapacitásának meghatározása, Kertészeti Egyetem Közleményei, Bp., Vol. XLVII., 139-145. p.
- Hargitai, L.** (1986): Az ekvivalens humuszkészlet agrokémiai és környezetvédelmi jelentősége, Kertészeti Egyetem Közleményei, Bp., Vol. L., 261-269. p.
- Harrach, T.** (1992): Ökologische Ziele und Aufgaben bei der Entwicklung der Agrarlandschaften (Kulturlandschaften) in Mitteleuropa. Wiss Tagung über „Ergebnisse der zehnjährigen wiss. Partnerschaft J.L.U. Giessen – GATE Gödöllő, 17-20. Sept. 1992., 7-20. p.
- Hodges, R. D.** (1981): An agriculture for the future In: Biological Husbandry, London-Boston, Butterworth, 5-125. p.

- Honermeier, B.** (1993): Chancen für Nichtnahrungspflanzen – Anbaumöglichkeiten und Anbauverfahren. In: Werner, A. (Hrsg.) (1993): Perspektiven der Landnutzung, ZALF-Berichte, Müncheberg, Nr. 8. 98 p.
- Horváth, E.** (szerk.) (1986): A környezet állapota és védelme, KSH Kiadvány, Bp., 330 p.
- Huber, H.** (1976): Ein Versuch zur Betrachtung der Landwirtschaft aus energetischer Sicht. Mitteilungen für die Schweizerische Landwirtschaft 24 (4), 81,
- Jones, D.P.** (1975): The energy relations of pesticides. Span 18,20,
- Kaffka, S.** (1984): Dairy Farm Management and Energy Use Efficiency. MSc Thesis, Cornell University, 125 p.
- Kaffka, S. – Koepf, H.H.** (1989): A case study on the nutrient cycling and yield on a self reliant dairy farm, In: Sustainable Agriculture and Integrated Farm Systems, Michigan State University Press, East Lansing, pp. 143-158.
- Kádár, I.** (1989): Kritikusan a műtrágyázásról, Magyar Tudomány, Bp., 1989/7-8. sz. 613-616. p.
- Kádár, I.** (1992): A növénytáplálás alapelvei és módszerei, MTA TAKI, Bp., 398 p.
- Kemenesy, E.** (1972): Földművelés, talajerő-gazdálkodás, Akadémiai Kiadó, Bp., 234 p.
- Kettunen, S.** (1986): Self sufficiency of agriculture in Finland in 1970-1983, Journal of Agricultural Science in Finland, 58.
- Kiss, J. – Kozma, E. – Tóth, I. – Kádár, F.** (1993): Importance of various habitats in agricultural landscape related to integrated pest management. Landscape and Urban Planning, Vol. 27 Nos. 2-4. 191-198. p.
- Klingauf, F.** (1981): Ist unser Ökosystem in Gefahr durch chemische Pflanzenbehandlung? In: Landbewirtschaftung und Ökologie, Arbeiten der DLG, Band 172, DLG-Verlag, Frankfurt am Main, 63 p.
- Knauer, N.** (1980): Möglichkeiten und Schwierigkeiten bei der Schaffung funktionsfähiger Naturschutzgebiete in der Agrarlandschaft. Landwirtsch. Forsch., Sonderh. 37, 105-116. p.
- Koepf, H.H.** (1981): The principles and practice of biodynamic agriculture, In: Biological Husbandry, London-Boston etc., Butterworths, 237-250. p.
- Koepf, H.H. – Pettersson, B. D. – Schaumann, W.** (1980): Biologisch-dynamische Landwirtschaft, Ulmer Verlag, Stuttgart, 248 p.
- Kotschi, J.** (1995): Ökológiai mezőgazdálkodás Németországban – a jelenlegi helyzet és a fejlődés irányai. Környezet- és Tájgazdálkodási Füzetek, GATE-KTI, Gödöllő, I. évf. 2. sz. 53-66. p.
- Kovács, F. – Brydl, E. – Sas, B.** (1995): Agrártermelés – környezet – népegészségügy. Magyar Tudomány, Bp., 1. sz., 1285-1292. p.
- Kreybig, L.** (1955): Trágyázástan (A talajjelölények és növények okszerű táplálásának irányelvei) Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 471 p.
- Kreybig, L.** (1956): Az agrotechnika tényezői és irányelvei. Második bővített kiadás. Akadémiai Kiadó, Bp., 819 p.
- Lampkin, N.** (1990): Organic Farming. Farming Press, Ipswich, U.K., 568 p.
- Láng, G.** (1960): Istállótrágya-gazdálkodás a vetésváltó földművelési rendszerben, Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 84 p.
- Láng, I.** (1980): Az agroökológiai potenciál országos felméréséről. Magyar Tudomány, Bp., XXV. kötet, 7. sz. 518-536. p.
- Láng, I.** (1983): Biológiai erőforrások, Kossuth Könyvkiadó, Bp., 122 p.
- Láng, I.** (szerk.) (1985): A biomassza hasznosításának lehetőségei, Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 250 p.
- Láng, I. – Csete, L. – Harnos, Zs.** (1983): A magyar mezőgazdaság agroökológiai potenciálja az ezredfordulón. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 265 p.

- Láng, I. – Csete, L. – Jolánkai, M.** (szerk.) (1995): Az agrárgazdaság fenntartható fejlődésének tudományos megalapozása, „Agro 21” füzetek, 1995/12. szám, Bp., 125 p.
- Latestijn, H.C. – van Rabbinge, R.** (1994): Sustainable land use in the EC.: an index of possibility. (In: Lier, H. van. edit.: Sustainable land use planning, Elsevier Science B.V., Amsterdam-London-New York-Tokyo, 370 p.
- Leipert, Ch.** (1987): Folgekosten des Wirtschaftsprozesses und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (Zur Identifikation von steigenden kompensatorischen Ausgaben in der Sozialproduktrechnung). Projektbericht „Forschungsschwerpunkt Umweltpolitik”. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, IIUG, Berlin (West), 175 p.
- Lockeretz, W. – Shaerer, G. – Kohl, D. H.** (1981): Organic farming in the Corn Belt, Science, 211., 4482, 540-547. p.
- Lünzer, I.** (1981): Öko-Anbau unter energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten, Berichte und Diskussionen zum Land- und Weinbau. C.F. Müller Verlag, Karlsruhe, 128 p.
- Lünzer, I.** (1982): Der Rohstoff – und Energieeinsatz im Öko-Landbau, In: Kiskuth, R.: Der ökologische Landwirtschaf, C.F. Müller Verlag Karlsruhe, 66-73. p.
- Madas, A.** (1985): Ésszerű környezetgazdálkodás a mezőgazdaságban, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp., 204 p.
- Madas, A. – Ángyán, J. – Márkus, F. – Menyhért, Z. – Nechay, G. – Fésüs, I. – Fábrián, Gy. – Juhász, I.** (1995): A természetvédelmi oltalom alatt nem álló növény- és állatvilág valamint agrártáj védelmének ágazati koncepciója, FM. kiadvány, Bp., 102 p.
- Madigan, E.** (edit.) (1991): Agriculture and the environment, U.S. Government Printing Office, New York, 325 p.
- Magyary, Z. – Reichenbach, B.** (1942): Magyarország mezőgazdasági politikájának alapvetése I. A szántóföldi termelés és állattenyésztés üzemi tájai. Pécsi Egyetemi Könyvkiadó és Nyomda Rt., 84 p.
- Major, I.** (1987): Mindennapi termőföldünk, Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 256 p.
- Manninger, G.A.** (1986): A talaj sekély művelése, 2. kiadás, Sajtó alá rendezte: Manninger István, Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 135 p.
- Mansvelt, J.D. van – Elzakker, B. van – Witte, R.** (1992): Benefits of diversity, an incentive towards sustainable agriculture, United Nations Development Programme, New York, 209 p.
- Mansvelt, J.D. van – Mulder, J.A.** (1993): European features for sustainable development: a contribution to the dialogue, Landscape and Urban Planning, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, Vol. 27, Nos. 2-4, 67-90. p.
- McLaughlin, A. – Mineau, P.** (1995): The impact of agricultural practices on biodiversity. Agric. Ecosys. Environm. 55:201-212.
- MELU** (1977): Auswertungen dreijähriger Erhebungen in neun biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betrieben, Baden-Württemberg, Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt, Stuttgart, 86 p.
- Menyhért, Z. – Ángyán, J. – Varga, A. – Nyárai, F.** (1984): A növénytermesztés racionális területi elhelyezése a termőhely agroökológiai jellemzőinek komplex vizsgálata alapján, XXV., Georgikon Napok, Keszthely „A talajtermékenység fokozása” II. rész, 606 p.
- Menyhért, Z. – Ángyán, J. – Radics, L.** (1980): Vetésváltás vagy monokultúra? Az elővetemény hatása a kukoricatermesztésben. Magyar Mezőgazdaság, Bp., 35. évf. 52-53. sz. 8-9. p.
- Mercier, J.R.** (1978): Energie et agriculture, Edition Debard, Paris. , 185 p.
- Michéli, E. – Barabas, E. – Stefanovits, P.** (1993): Mineral fertilization – soil organic matter quality. Agrokémia és Talajtan, 42: 90-94.
- Mika, J.** (1987): A globális felmelegedés perspektívája és egyidejű sajátosságai a Kárpát-medencében, „A környezet regionális változásai” Meteorológiai Tudományos Napok Kiadványa, Országos Meteorológiai Szolgálat, Bp., 21 p.

- Ministry of Agriculture** (1996): Hungarian Agriculture and Food Industry in Figures, Bp., 18 p.
- Mizgajski, A.** (1988): Historical changes of energy input into agroecosystems and their landscape ecological consequences, the Lingen/Emsland county (West Germany) case study, *Agric. Ecosys. Environm.*, 20:245-258.
- Mócsényi, M.** (1994): A térségi fejlesztés környezeti és agrártermelési összefüggései, „AGRO-21” Füzetek, Bp., 1994/3. sz. 84-91. p.
- MTA** (1995): A Magyar Tudományos Akadémia ajánlásai az agrárgazdaság fejlesztésére, MTA kiadvány, Bp., 54 p.
- Murdoch, J.** (1992): Sustainable development: a socio-political perspective on the role of agriculture. Paper, presented on CERES/CAMAR Seminar, Chania, 1992.
- Nagy, L.** (1981): A búzatermesztés területi elhelyezése Magyarországon természeti tényezők alapján, Akadémiai Kiadó, Bp., 122 p.
- National Research Council** (1989): *Alternative Agriculture*. National Academy Press; Washington D.C., 625 p.
- Németh T.** (1990): A talajhasználat hatása a környezetre, a talaj valamint a felszíni és felszín alatti vizek minőségére, G-10 Kutatási Program, Zárójelentés, Kézirat, MTA TAKI, Bp., 156 p.
- Németh, T.** (1996): Talajaink szervesanyag-tartalma és nitrogénforgalma, MTA TAKI, Bp., 382 p.
- Németh, T. – Csathó, P. – Molnár, A.** (1994): Assessment of diffuse pollution sources, In: Danube Integrated Environmental Study, Senator Consult and RISSAC, Bp., 142 p.
- Neuerburg, W. – Padel, S.** (1992): *Organisch-biologischer Landbau in der Praxis*, München, 185 p.
- O’Connell, P.F.** (1991): Sustainable agriculture In: Smith, D.T.: *Agriculture and the Environment*, U.S. Government Printing Office, Washington, 175-185. p.
- 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. – Markolt, L. – Ángyán, J.** (1990): Tanyás területek fejlesztése, Modellterv. Készült a KÖHÉM megbízásából, Gödöllő, 85 p.
- Petrasovits, I.** (1983): Az agroöko-potenciál felhasználása, védelme és növelése, *Agrokémia és Talajtan*, Bp., Tom. 32. No. 3-4. 297-310 p.
- Pécsi, M.** (szerk.) (1989): Magyarország Nemzeti Atlasza, Kartográfiai Vállalat, Bp., 395 p.
- Pimentel, G. – Hurd, L.E. – Bellotti, A.C.** (1973): Food production and the energy crisis. *Science* 182, 443-449. p.
- Pusztai, A.** (1978): Intenzív műtrágyázás és a környezetszennyezés, *Agrokémia és Talajtan*, Bp., Tom. 27., No. 3. 219-227. p.
- Rakonczay, Z.** (szerk.) (1989): *Vörös Könyv*, Akadémiai Kiadó, Bp., 360 p.
- Sági, F.** (1983): Biológiai növénytermesztés, energiatakarékos talajművelés, *Agroinform*, Bp., 97 p.
- Sárközy, P.** (1980): Termelési függvény és hatékonyság a mezőgazdaságban, *Mezőgazdasági Kiadó*, Bp., 126 p.
- Sárközy, P. – Seléndy Sz.** (szerk.) (1993): *Biogazda I.: Az árutermelő biogazdálkodás alapjai*, Biokultúra Egyesület, Stiftung Leben und Umwelt, Bp., 241 p.
- Sárközy, P. – Seléndy Sz.** (szerk.) (1994): *Biogazda II.: Szántóföldi és kertészeti növénytermesztés*, Biokultúra Egyesület, Stiftung Leben und Umwelt, Bp., 291 p.
- Sárközy, P. – Seléndy Sz.** (szerk.) (1995): *Biogazda III.: Állattartás, feldolgozás, géphasználat*, Biokultúra Egyesület, Stiftung Leben und Umwelt, Bp., 340 p.
- Schönberger, R.** (1996): A biotermesztés gyakorlata és néhány ökonómiai vonatkozása, *Szakdolgozat*, PATE, Keszthely, 60 p.

- Schuhmacher, E.F.** (1974): Small is beautiful. Abacus, London, 176 p.
- Schüpach, M.** (1986): Spritzmittelrückstände in Obst und Gemüse, Dtsch. Lebensmittelrundschau 3., Bonn, 76-80. p.
- Stanhill, G.** (1990): The comparative productivity of organic agriculture, Agriculture, Ecosystems and Environment. – (21)
- Staub, H. A.** (1983): Válaszút előtt a mezőgazdaság (Eredeti cím: Alternative Landwirtschaft: der ökologische Weg aus der Sackgasse, Fischer Verlag GmbH., Frankfurt am Main, 1980) Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 122 p.
- Stefanovits, P.** (1973): A talaj, mint a környezet eleme és annak védelme, Tudomány és Mezőgazdaság, Bp., 1973/6. sz.
- Stefanovits, P.** (1993): Magyarország tájainak talajviszonyai, GATE-KTI, Egyetemi jegyzet, Gödöllő, 110 p.
- Stefanovits, P.** (1994): A talajdegradáció elleni védekezés tízparancsolata, Talajvédelem, Bp., 3-4. sz.
- Stefanovits, P.** (szerk.) (1977): Talajvédelem, környezetvédelem, Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 244 p.
- Steinmann, R.** (1983): Der biologische Landbau – ein betriebwirtschaftlicher Vergleich. Schriftenreihe FAT Bd 19., Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik, Tänikon, Schweiz, 85 p.
- Strange, M.** (1988): Family farming – new economic vision. University Press of Nebraska, 385 p.
- Szabó, M.** (1990): Őszi búzafajták agroökológiai alkalmazkodó képessége és ökonómiai fajtaérték-bírálat, MTA doktori értekezés, Bp., 185 p.
- Szabó, M. – Ángyán, J. – Forgács, M. – Tirczka, I.** (1987): Magyarország klimatikus adottságainak biometriai elemzése az őszi búza termésátlaga és minősége szempontjából. Növénytermelés, Bp., Tom. 36. No. 1., 17-30. p.
- Szabolcs, I. – Várallyay, Gy.** (1978): A talajok termékenységét gátló tényezők Magyarországon. Agrokémia és Talajtan, Bp., Tom. 27., No. 1-2., 181-202. p.
- Szakál, F.** (1985): A mezőgazdasági rendszerek rugalmassága, Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 203 p.
- Szakál, F.** (1996): A magyar kutatás számára megvizsgálandó európai irányzatok. Környezet és Tájgazdálkodási Füzetek, GATE-KTI, Gödöllő, II. évf. 2. sz. 69-73. p.
- Szakál, F.** (1996): Az Európa Tanács tevékenysége a mezőgazdaság és vidékfejlesztés területén. Környezet- és Tájgazdálkodási Füzetek, GATE-KTI, Gödöllő, II. évf. 2. sz. 9-21. 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.
- Szalai, T.** (1995): Növénytermesztési rendszerek, In: Birkás, M.: Földműveléstan, Egyetemi jegyzet, GATE, Gödöllő, 236-262. p.
- Szalai, T.** (1996): Földművelési rendszerek, In: Birkás, M. (szerk.): Földművelés és földhasználat, Egyetemi jegyzet, GATE, Gödöllő, 299-314. p.
- Székely, Cs. – Podmaniczky, L.** (1995): Fenntartható mezőgazdálkodási vállalkozási stratégiák. „A fenntartható mezőgazdálkodás elmaradott agrárterületeken” c. konferencia kiadványa, Kompolt, 158-174. p.
- Teleki, P. – Koch, F. – Kádár, L.** (1936): A gazdasági élet földrajzi alapjai I-II. kötet, Centrum Kiadó Vállalat, Bp., 751 p.
- Thyll, Sz.** (1996): Környezetgazdálkodás a mezőgazdaságban, Mezőgazda Kiadó, Bp., 425 p.
- Tivy, J.** (1993): Landwirtschaft und Umwelt (Agrarökosystem in der Biosphäre), Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg – Berlin – Oxford, 344 p.
- Tóth, P. – Török, T. – Radvány, B. – Fekete, A.** (1986): Tíz jelentős kárral fenyegető gyomnövény országos felmérése, MÉM-NAK kiadvány, Kézirat, Bp., 57 p.

- USDA** (1980): Report and Recommendations on Organic Farm, United States Department of Agriculture Study Team, US Govt. Printing Office; Washington D.C., 78 p.
- Varga, Gy.** (szerk.) (1996): Az agrárgazdaság és az agrárpolitika helyzete, kérdőjelei és legfőbb teendők az EU csatlakozás tükrében, helyzetfelmérő tanulmány, Integrációs Stratégiai Munkacsoport Agrárgazdasági Témacsoportja, Bp., 74 p.
- Várallyay, Gy.** (1985): Magyarország 1:100 000 méretarányú agrotopográfiai térképe. *Agrokémia és Talajtan*, 34. 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.*, Bp., 45-80. p.
- Várallyay, Gy.** (1993): Soil aspects of sustainable development, Abst. Sci. Conf. on „New strategies for sustainable rural development”, Gödöllő, 22-25 March, 1993, 50. p.
- Várallyay, Gy.** (1997): Környezeti információs és monitoring rendszerek. Kézirat, In: Ángyán, J. (szerk.): Értéktörző, alkalmazkodó mezőgazdálkodás, *Mezőgazda Kiadó*, Bp., (in press)
- Várallyay, Gy. – Szűcs, L. – Murányi, A. – Rajkai, K. – Zilahy, P.** (1979): Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1:100000 méretarányú térképe I. *Agrokémia és Talajtan*, Bp. 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 1:100000 méretarányú térképe II. *Agrokémia és Talajtan*, Bp., Tom. 29. No.1-2. 35-76. p.
- Vereijken, P.** (1986): From conventional to integrated agriculture, *Neth. Journ. of Agric. Sci.*, Amsterdam, 25: 186-195. p.
- Vine, A. – Bateman, D.I.** (1989): Organic farming systems in England and Wales – practice, performance and implications. Department of Agricultural Economics, UCW Aberystwyth.
- Virág, Á.** (1981): A mezőgazdasági kemizálás környezetvédelmi összefüggései, *Mezőgazdasági Kiadó*, Bp., 175 p.
- Vogtmann, H.** (edit) (1992): *Ökologische Landwirtschaft – Landbau mit Zukunft*, C.F. Müller Verlag, Karlsruhe, 352 p.
- Voitl, H. – Guggenberger, E. – Willi, J.** (1980): *Das grosse Buch vom biologischen Land – und Gartenbau*, Orac Verlag, Wien, 587 p.
- Webster, J.P.** (1992): Development and change in U.K. agriculture. ECK/FAO Workshop on „Specific problems of the transformation of collective farms into viable market oriented units”, Gödöllő, 1992.
- Wilson, E.O.** (1988): The current state of biological diversity, In: Wilson (ed.): *Biodiversity*. Nat. Academic Press, Washington, DC. pp. 3-18.
- Wookey, B.** (1987): *Rushall: the story of an organic farm*. Blackwell, Oxford.
- Wright, D.H.** (1983): Species-energy theory: An extension of species-area theory, *Oikos* 41:496-506.
- Wright, D.H.** (1990): Human impacts on energy flow through natural ecosystems and implications for species endangerment, *Ambio* 19:189-194.
- Zielonkowski, W.** (1988): Umwandlung von Intensivflächen in Extensivflächen: Neue Potentiale und Chancen für den Naturschutz?, *Schr. – R. DRL* 54, 272-276. p.
- Zsolnai, L.** (1989): *Másként gazdálkodás. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó*, Bp., 173 p.