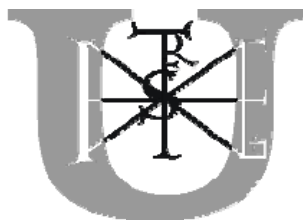


SZENT ISTVÁN EGYETEM
Gödöllő



DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS

**AZ ÖKOLÓGIAI GAZDÁLKODÁS
NÖVEKEDÉSÉNEK ÖKONÓMIAI FELTÉTELEI ÉS
LEHETŐSÉGEI AZ EURÓPAI UNIÓBAN**

Készítette: Járási Éva Zsuzsanna

Gödöllő
2009.

A doktori iskola megnevezése:

Gazdálkodás és Szervezéstudományok
Doktori Iskola

A doktori iskola tudományága:

Gazdálkodás és szervezéstudományok

A Doktori Iskola vezetője:

Dr. Szűcs István
egyetemi tanár, intézetigazgató, MTA Doktora
SZIE Gazdaságelemzési Módszertani Intézet

Témavezető:

Dr. habil Takács István
egyetemi docens
SZIE Pénzügyi és Számviteli Intézet

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása

Tartalomjegyzék

1.	BEVEZETÉS.....	5
2.	SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	7
2.1.	Az ökológiai gazdálkodás.....	7
2.1.1.	Az ökológiai gazdálkodás kialakulása, fejlődése.....	7
2.1.2.	Az ökogazdálkodás fogalma.....	10
2.1.3.	A fenntarthatóság és az ökológiai gazdálkodás.....	13
2.2.	Ökogazdálkodás közgazdasági vonatkozásai.....	17
2.2.1.	Az ökológiai gazdálkodás makrogazdasági vonatkozásai és értékelése.....	17
2.2.2.	Az ökológiai gazdálkodás fejlődését meghatározó tényezők.....	21
2.2.3.	Az ökológiai gazdálkodás növekedések célkitűzései.....	25
2.3.	GM növények termelése és hatása az ökológiai gazdálkodásra.....	28
2.3.1.	GMO kutatás fejlődése és a GM növények termelésének helyzete...	29
2.3.2.	GM növények termelésének hatása az ökológiai gazdálkodásra.....	32
2.4.	A jövőkutatás módszertanának áttekintése.....	33
3.	ANYAG ÉS MÓDSZER.....	37
3.1.	Anyag.....	37
3.2.	Módszer.....	38
3.2.1.	Idősorok elemzése.....	38
3.2.2.	Korreláció- és regressziószámítás.....	41
3.2.3.	Pareto-elemzés.....	41
3.2.4.	BCG-mátrix.....	41
3.2.5.	Klaszterezés.....	42
4.	EREDMÉNYEK.....	45
4.1.	A legjelentősebb ökoterülettel rendelkező Európán kívüli országok ökotermelésének vizsgálata.....	45
4.2.	Az európai ökogazdálkodás vizsgálata.....	47
4.2.1.	Az európai ökogazdálkodás rövid áttekintése.....	47
4.2.2.	Az európai ökogazdálkodás növekedésütemének vizsgálata.....	51
4.2.2.1.	Az ökológiai gazdálkodás növekedésének vizsgálata természetes logisztikus függvényvel.....	52
4.2.2.2.	Az ökológiai gazdálkodás növekedésének vizsgálata természetes logisztikus függvényvel, az országok célkitűzéseinek figyelembevételével.....	56
4.2.2.3.	A GM növények termelésének hatása az ökológiai gazdálkodás növekedésére.....	59
4.2.3.	Az ökológiai gazdálkodást befolyásoló tényezők vizsgálata: felár, támogatás, gazdasági fejlettség.....	67
4.2.3.1.	Az ökológiai termékek felárának (biofelár) elméleti megközelítése ..	67

4.2.3.2. Az ökológiai gazdálkodás támogatottságának differenciáltsága Európában.....	70
4.2.3.3. Az ökológiai gazdálkodás és a gazdasági fejlettség közötti összefüggés vizsgálata.....	73
4.3. A magyarországi ökogazdálkodás vizsgálata.....	76
4.3.1. A termelési szerkezet vizsgálata Pareto-elemzéssel	81
4.3.2. Az ökotermékek alapanyagainak csoportosítása BCG-mátrix segítségével.....	83
4.3.3. Az ökológiai gazdálkodás ökonómiai vizsgálata Magyarországon ...	84
4.3.3.1. A modellszámítások eredményei a magyarországi ökogazdálkodás esetében	86
4.4. Új, újszerű tudományos eredmények.....	88
5. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK	89
6. ÖSSZEFOGLALÁS	91
7. SUMMARY	93
8. MELLÉKLETEK	95
8.1. melléklet Irodalomjegyzék.....	95
8.2. melléklet Az ökológiai gazdálkodás elterjedt fő irányzatai.....	109
8.3. melléklet Az ökogazdálkodás alapelvei.....	112
8.4. melléklet Az idősor elemzés számításainak sablonja.....	114
8.5. melléklet Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei.....	115
8.6. melléklet A termékélelciklus szakaszai és jellemzői.....	127
8.7. melléklet Az ökogazdálkodásról szóló akcióterv.....	129
8.8. melléklet Az ökogazdálkodás kezdetei Magyarországon.....	131
8.9. melléklet A Biokultúra Egyesület.....	133
8.10. melléklet Az ökológiai gazdálkodás ellenőrzési és tanúsítási rendszere Magyarországon.....	135
8.11. melléklet Az állattartásra vonatkozó szabályok számokban.....	139
8.12. melléklet A magyarországi ökogazdálkodás időbeli áttekintése.....	140
8.13. melléklet Ábrajegyzék.....	146
8.14. melléklet Táblázatok jegyzéke.....	150
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	151

1. BEVEZETÉS

Az 1990-es években az ökológiai gazdálkodás kitört a mozgalmárok által művelt formából, és a termelési mód elindult a tömegessé válás útján. A fiatal értelmiség lelkes fogyasztójává vált a biotermékeknek, s a „divattá” váló fogyasztás kialakította – a kereslet-kínálati egyensúly megbomlása miatt – a biofelárat, amely ösztönzőleg hatott az új termelők belépésére. Ez – a helyreálló piaci egyensúly miatt – ideiglenesnek tűnt, hiszen a termelés és ennek révén a kínálat növekedése okán a biofelár mértéke jelentősen visszaesett a külföldi tapasztalatok szerint, ami az ágazat versenyképességére közvetlenül hatott. Ennek következménye, hogy 2008-ban az ökológiai termelésről azt állítani, hogy egyre népszerűbb, mind a termelők, mind a fogyasztók körében, nem időszerű. Helyesebb azt mondani, hogy a ***mezőgazdaság és agrárgazdaság szerves része lett az ökológiai gazdálkodás.*** Szinonimái (bio, organikus, szerves-ökológiai) már ismert fogalmak, bár nem mindig tudják a fogyasztók, hogy pontosan mit is jelentenek, hogyan állítják elő az ilyen típusú termékeket. Ez utóbbi nem is lenne nagy probléma, – hiszen a számítógép-gyártás folyamatával sem vagyunk tisztában, mégis megfelelő módon tudjuk használni – de az már gond, hogy nem tudják miről ismerni meg a boltban az ökotermékeket. Ennek a jelentőségével a marketingkutatások foglalkoznak, de nem lehet elmenni szó nélkül ezek mellett a tények mellett, ha a kutatás fő célja az ökogazdálkodás növekedésének, ökonómiai feltételeinek és lehetőségeinek vizsgálata az Európai Unióban, különös tekintettel a jövőbeli forгатókönyvek meghatározására.

A kutatásom fő céljának megvalósításához az alábbi részcélokat tűztem ki magam elé:

- Az ökológiai gazdálkodás kialakulásának történeti áttekintése;
- Az ökológiai gazdálkodás jelenlegi helyzetének értékelése a világban, kiemelten Európában és Magyarországon;
- Jövőbeli perspektívák megfogalmazása (terület, gazdaságok száma);
- Gazdasági fejlettség és az ökológiai gazdálkodás közötti kapcsolat vizsgálata;
- Az ökológiai gazdálkodás termelési szerkezetének vizsgálata.

Célkitűzéseim megfogalmazásánál az alábbi hipotézisek igazolását tartottam szem előtt:

- Az ökológiai gazdálkodás növekedése lassul és közelít egy maximum értékhez, ezen felső határ nagyságát érett piacok esetében az ökotermékek ára szabja meg;
- A genetikailag módosított növények termesztési tilalma versenyelőnyt jelent az ökológiai gazdálkodásnak;
- A gazdasági fejlettség és az ökológiai gazdálkodás között szoros, pozitív irányú korreláció van.

Kutatási munkám során az ökológiai gazdálkodás és ökológiai termék és termelő kifejezéseket használtam, ökológiaiainak tekintetem azt a termelési formát, amelyet a törvény annak minősített – függetlenül attól, hogy a mindennapi életben ettől több, vagy kevesebb termelő vagy terület nevezhető ökológiaiainak. Az egyszerűbb szóhasználat miatt a továbbiakban a konvencionális gazdálkodás alatt a nem ökológiai gazdálkodást értem.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

A szakirodalom feldolgozás során – a hazai és nemzetközi szakirodalmakat – három témakör köré csoportosítottam:

- Az ökológiai gazdálkodás;
- A GM növények termelésének helyzete;
- A jövő kutatás módszerei.

Röviden áttekintem az ökológiai gazdálkodás kialakulását, fejlődésének fontosabb mérföldköveit, és azt, hogy a kialakuláskor kitűzött célok mennyire valósultak meg. Ezt követően feldolgozom az ökológiai gazdálkodás fogalmának meghatározásait és a definíciók sokszínűségéből következik, hogy a – napjainkban nagyon népszerű – fenntarthatóság kérdéskörére is ki kell térnem. Az ökológiai gazdálkodás közgazdasági vonatkozásain belül részletesebben kitérek az alternatív közgazdasági mutatókra, annak érdekében, hogy megvizsgáljam, hogy az ökológiai gazdálkodás szerepének jelentősége jobban kimutatható-e valamely alternatív mutatóval. A következő lépésként az ökológiai gazdálkodás korlátozó tényezőit rendszerezem és áttekintem az ökológiai gazdálkodás jövőjével foglalkozó kutatási eredményeket.

Az ökológiai gazdálkodás jövőbeli lehetőségeit alapvetően korlátozza a GM növények termelése, ezért röviden áttekintem a GM növények termelésének fejlődését és jelenlegi helyzetét, valamint a termelésük hatását az ökológiai gazdálkodásra.

Mivel kutatásom alapvető célja az ökológiai gazdálkodás jövőbeli alakulásának előrejelzése, egyfajta futurologia, ezért elengedhetetlen a jövő kutatás módszertanának irodalmi áttekintése is.

2.1. Az ökológiai gazdálkodás

2.1.1. Az ökológiai gazdálkodás kialakulása, fejlődése¹

Az ökológiai gazdálkodás kezdetei az 1920-30-as évekig nyúlnak vissza, amikor Európában a mezőgazdasági termelékenység, jövedelmezőség és a termékminőség romlani kezdett. A két világháború között a német

¹ Az ökológiai gazdálkodás fejlődése során különböző irányzatok jöttek létre, ezeket a 8.2 mellékletben ismertetem.

mezőgazdaság – a politikai és gazdasági változások közepette – megoldást keresett a gondokra. Rudolf Steiner személyében találták meg azt az embert, aki a megoldással szolgálhatott. Módszerei és elvei a mai napig jelen vannak a mezőgazdaságban és az élet más területén is, például a Waldorf iskolák megalapítása az ő nevéhez fűződik. Az elvein alapuló ökológiai gazdálkodás egyik fő irányzattá vált: **biodinamikus gazdálkodás** néven, mai formában pedig Demeter néven ismeretes. A gazdálkodás filozófiai háttere olyan misztikus dolgokon alapszik, mint a Hold kozmikus energiája. [RUNDGREN, 2002.] Az önmaga által kidolgozott gazdálkodási módról azt vallotta: „Az egészséges gazdaságnak mindent magának kell előállítania, amire szüksége van.”. [STEINER, 1998. 18. p.]

Míg Steiner Németországban a mezőgazdasági termelés romlásának megállításán dolgozott addig Sir Robert McCarrison és Sir Albert Howard indiai kísérleteik tapasztalatait ültették át a mindennapokba. McCarrison a táplálkozás és az egészség összefüggéseit kutatta, Howard pedig az Indore komposztálási módszert dolgozta ki. [RADICS, 2001a.] Mindkét tudós abból indult ki, hogy a talaj megfelelő minősége alapvetően meghatározza a megtermelt mezőgazdasági termék minőségét, és a fogyasztók, vagyis az emberek egészségi állapotát. Mindkettőjük munkássága nagy hatással volt Lady Eve Balfour-ra, aki **ember-talaj-növény** egészséges összhangjára fektette a hangsúlyt. Az 1940-es években megjelent „Az élő talaj” című könyvében ezeket az elveket ismertette és 1946-ban megalapította a Soil Association-t Londonban. Ez az intézmény a mai napig is a legfőbb intézménye az ökológiai gazdálkodásnak Angliában.

Az 1950-es évek elején Svájcban Hans és Maria Müller behatóan tanulmányozták a mezőgazdasági termelést, és ismerték a Steiner-féle biodinamikus módszert. Szilárd keresztény meggyőződésük miatt azonban nem értettek azzal egyet. Szerintük a mezőgazdaságot nem szabad misztikus elemekkel keverni. Hans Müller jó barátja volt Hans-Peter Rusch mikrobiológusnak, aki új tudományos alapokat nyújtott az új gazdálkodási irányzat kidolgozásához. Ez az új gazdálkodási irányzat a **szerves-biológiai** gazdálkodás volt, mai szervezete a Bioland. [HACCIUS - LÜNZER, 2002.]

Európán kívül az 1930-as években Pennsylvániában J. I. Rodale tanulmányozta az organikus gazdálkodást, mely során nagy hangsúlyt fektetett a talaj állapotára. 1947-ben megalapította a „Soil and Health” Alapítványt, mely később Rodale Intézet néven működött tovább. Filozófiájának lényege: **egészséges talaj, egészséges ételmiszer, egészséges emberek**. [KRISTIANSEN - MARTIELD, 2006.] Ezek az elvek sok hasonlóságot mutatnak Lady Eve Balfour elveivel.

Az európai és az amerikai mezőgazdasági újításoktól függetlenül 1936-ban Japánban Mokichi Okada „természetes farm” néven új gazdálkodási módot kezdett el alkalmazni. Ez a gazdálkodási mód sok hasonlatosságot mutatott a Steiner-féle biodinamikus gazdálkodási móddal, különösen a spirituális szertartások jellegét illetően. Sekai Kyusei Kyo továbbfejlesztette Mokichi Okada módszerét, Kyusei-féle természetes gazdálkodás néven. Az 1980-as években Masanobu Fukuoka keltette újra életre a természetes gazdálkodási módot; jelszava: *Ne tégy semmit!* („do nothing farming”). [SETBOONSARNG - GILMAN, 1999.]

Attól függetlenül, hogy Amerikában és Japánban is már a XX. század első felében számos törekvés volt a természethez, a természeteshez közeli gazdálkodási módok kialakítására, ezek az irányzatok térhódítása csak Európában volt erőteljes és ott is csak a 1970-es évektől. Ezt a térhódítást, fejlődést az alábbi mérföldkövek jelzik:

- 1972: megalakul az Organikus Gazdálkodók Nemzetközi Szervezete (International Federation of Organic Agriculture Movements, IFOAM);
- 1973: megalakul a világ legnagyobb ökogazdálkodást kutató intézete Svájcban (Forschungsinstitut für biologischen Landbau, FiBL);
- 1991: IFOAM Európai Uniós szervezetének megalakulása;
- 1991: az ökológiai gazdálkodásra vonatkozó *első uniós szabályozás* (EU Regulation No. 2092/91);
- 1995: Dániában elkészül az első cselekvési terv az ökológia gazdálkodásra vonatkozóan;
- 2000: az Agenda 2000-ben megjelenik az ökológiai gazdálkodás támogatása (Rural Development Regulation No. 1257/1999);
- 2001: Koppenhágában megkezdődik egy európai szintű cselekvési terv kidolgozása;
- 2001-2004 között számtalan kutatási program indul az ökológiai gazdálkodás körében;
- 2004: Elkészül az Európai cselekvési terv az ökológiai gazdálkodás az ökológiai élelmiszerek kereskedelmének élénkítése érdekében;
- 2007: a 2092/91 EK rendelet hatályon kívül helyezésével új rendelet (Európai Unió Tanácsának 834/2007/EK rendelete) megalkotása, mely figyelembe veszi a 2004-es *cselekvési terv* javaslatait. [WILLER - YUSSEFI, 2005. alapján]

Az előzőekből láthattuk, hogy az ökológiai gazdálkodás kezdetei közel 90 éves múltra tekintenek vissza. Alapvetően a termelékenység, a

jövedelmezőség és a termékminőség javítása volt a cél. A jövedelmezőségi célok, hogy mennyire valósultak meg erre egy rövid áttekintéssel élek.

A német Élelmezési, Mezőgazdasági és Környezeti Minisztérium [Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt, 1977.] vizsgálatai szerint a termelékenység, jövedelmezőség javítása az 1970-es évek végén eredményes volt, az ökogazdák fedezeti hozzájárulása 80-140%-kal volt magasabb a konvencionális termelőkhöz képest. Későbbi kutatási eredmények már csökkenő jövedelmezőséget mutattak ki: Wookey 1987-ben 23%-kal magasabb fedezeti hozzájárulást állapított meg, és a Német Szövetségi Élelmezési Mezőgazdasági és Erdészeti Minisztérium [Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Foresten, BMELF, 1991] az 1980-as évek végén 12%-kal magasabb jövedelmet mutatott ki, mint a konvencionális termelés. Offerman és Nieberg kutatási eredményei az 1990-es évek végén csak $\pm 20\%$ -os profit/veszteség nagyságról számoltak be. Egy 2001-es német kutatási eredmény szerint az átállás után **csak az a termelő realizált extra jövedelmet, akinek biztos piaca volt.** [NIEBERG, 2001.]

Az áttekintésből látszik, hogy az ökológiai **gazdálkodók jövedelme csökkent** az évek során. Az említett kutatások a teljes ökogazdaságokra vonatkoztak. Az említetteken túl számos kutatás foglalkozott az ökológiai gazdálkodás jövedelmezőségével, de nem gazdálkodói szinten, hanem csak egy-egy szántóföldi növény termesztésének jövedelemviszonyait vizsgálva.

A kutatási eredmények azt állapították meg, hogy az ökotermesztés még az ezredforduló után is jövedelmezőbb, mint a konvencionális. [CORMAC, 2002; FIRTH, 2002.] Fontos azonban megjegyezni, hogy az ökológiai gazdálkodás szabályozásából egyértelműen kiderül, hogy nem lehet csak egyetlen növényt termesztetni a gazdaságban, a monokultúra tiltott. Ezt figyelembe véve nem sok hasznosítható információval bír, hogy az egyes növényeknek önmagukban milyen a jövedelmezősége, illetve a fedezeti hozzájárulása.

2.1.2. Az ökogazdálkodás fogalma

A gazdálkodási mód kialakulásának ismertetése után röviden áttekintem, hogyan értelmezik a kutatók az ökológiai gazdálkodás fogalmát.

Mivel a természettudományok más területein már régebb óta használatos a „bio” előtag, ezért dolgozatomban az öko-, ökológiai előtagot illetve kifejezést használom, annak ellenére, hogy a hazai szakmai nyelvhasználatot áttekintve megállapítható, hogy az öko-, bio- előszavak és az ökológiai,

biológia jelzők a mezőgazdaságra vonatkoztatva ugyanazt a gazdálkodási formát takarják. Ezt erősíti meg az a tény is, hogy a 140/1999 (IX.3.) kormányrendelet már az ökológiai gazdálkodás kifejezését használta, és az alábbiakban fogalmazta meg lényegét: „A biogazdálkodás elnevezés országonként változik (organikus, ill. szerves, biológiai, ökológiai stb.), azonban ugyanazt jelenti: a mezőgazdasági üzemben a termék előállításával kapcsolatos műveletek összessége (beleértve a csomagolást és a jelölést is) a rá vonatkozó szabályok szerint van végrehajtva.” A törvényi megfogalmazás szerint mindazon termék ökológiai termék, amely megfelel a minősítési rendszer követelményeinek, azonban ennél összetettebb kérdésről van szó. A következőkben ismertetem a hazai szakemberek állásfoglalását az ökológiai gazdálkodásról.

Márai Géza és szerzőtársai szerint: „A bio- (öko-, organikus) gazdálkodás olyan környezetkímélő és megújító, különleges minőségű és teljes körű mező-, erdő- és tájgazdálkodást, élelmiszertermelést, valamint vidékfejlesztést jelent, amely a szigorú előírások keretei között, különleges ellenőrzés és minősítés mellett, valamint aktív környezet- és egészségvédelem, és életforma-változtatás igényével folyik.” [MÁRAI et al, 2002. 1. p.]

A Codex Alimentarius szerint az ökológiai gazdálkodás nem életforma, hanem „holisztikus termelési-gazdálkodási rendszer (a növénytermelésben és az állattenyésztésben), amelyik a nem mezőgazdasági eredetű ráfordításokkal szemben a természetes eljárásokat részesíti előnyben. Ez úgy valósul meg, hogy – ahol csak lehetséges – talajművelési, biológiai és mechanikai módszereket alkalmaznak a szintetikus anyagok helyett.” [DÉR, 2001. 1. p.]

A fenntarthatóság és az élelmiszertermelés összekapcsolásával Sárközy a következőképpen értelmezi az ökogazdálkodást: „Az öko- (vagy bio-) gazdálkodás a természetidegen anyagok felhasználása nélkül állítja elő termékeit. Olyan fenntartható, változatos, kiegyenlített, környezetmegóvó – egyúttal jövedelmező! – rendszerek létrehozására törekszik, amelyek értékes, egészséges táplálékot állítanak elő.” [SÁRKÖZY, 1998.]

Kissné az élelmiszertermelésre helyezi a fő hangsúlyt: „Az ökológiai mezőgazdaság a föld, a növények, az állatok és az ember harmonikus együttműködésén alapul. Fő célja – az élelmiszerek előállítás amellel – a természetes körforgás fenntartása. E termesztési mód céljaiban tudatosan nem a maximális hozamok és teljesítmények elérésére törekszik, hanem a lehető leginkább környezetkímélő módszerekkel biológiailag nagy értékű, egészséges élelmiszereket előállítására.” [KISSNÉ, 2000.]

Radics László a következőkben foglalta össze az ökogazdálkodás lényegét: “Ökológiai gazdálkodáson a szintetikus műtrágyák és a szintetikus növényvédő szerek nélküli, a természetes biológiai cikluson, szerves trágyázáson, biológiai növényvédelmen alapuló gazdálkodási formát értjük.”. [RADICS, 2001. 13. p.]

Az Európai Unió Tanácsának 834/2007/EK rendelete szerint: „Az ökológiai termelés egy gazdaságirányításból és élelmiszer-termelésből álló átfogó rendszer, amely ötvözi a legjobb környezetvédelmi gyakorlatokat, a magas szintű biodiverzitást, a természeti erőforrások megőrzését, a magas szintű állatjóléti szabványok alkalmazását és a bizonyos fogyasztók természetes anyagok és eljárások használatával előállított termékek iránti preferenciájával összhangban lévő termelési módszereket. Az ökológiai termelési módszernek így kettős társadalmi szerepe van, egyrészt gondoskodik olyan speciális piacról, amely a fogyasztók ökológiai termékek iránti igényét kielégíti, másrészt olyan közjavakat termel, amelyek hozzájárulnak a környezet védelméhez és az állatjóléthez, valamint a vidékfejlesztéshez.”

A különböző definíciók mindegyikében megjelenik, hogy a mesterséges, szigorúbb definíciókban a gazdálkodáson kívüli inputok használata nem megengedett. Az ökológiai gazdálkodást kritizálók egyik támadási pontja ez. A biotermesztés „elutasítva az iparszerű termelés minden szintetikus anyagát...” a „*perpetuum mobile*”-re emlékeztet, mert „a termőföldet nem lehet becsapni”. [KRISZTIÁN, 1995. 30. p.]

A Skóciai Gabonakutató Intézet (Scottish Crop Research Institute, SCRI) igazgatója szerint a gazdaságokból kikerülő növények jelentős mennyiségben tartalmaznak *természetes toxinokat és allergéneket*, valamint réz- és foszfortartalmú szereket, melyek – hasonlóan a nitrogénhez – nagy veszélyt jelentenek az emberek számára. [HILLMAN, 2000.] De ennek ellenére a Van Mansvelt és munkatársai [1993.] európai szintű értékelése szerint az ökofarmokon a talaj élővilága, a növény- és állategyüttese sokkal gazdagabb a növényvédő szereket használó farmokéhoz képest.

A különböző gazdálkodási módok jövőbeli arányát a *társadalmi igények*, a gazdasági környezet fogja meghatározni. [KISS K, 1995.]

A fentebb említettekből jól látszik, hogy az ökológia gazdálkodás meghatározása nem egyszerű feladat, de valamennyi definícióban visszaköszön az ökológiai gazdálkodás nyolc alapelve². A sokszínű

² Az ökológiai gazdálkodás alapelveit a 8.3. melléklet tartalmazza

meghatározás ellenére a törvényi szabályozás egyértelmű, kutatóként csak azokat az ökotereket, ökogazdaságokat vizsgáltam, melyek a törvényi előírásoknak megfelelnek.

2.1.3. A fenntarthatóság és az ökológiai gazdálkodás

A fenntartható fejlődés, fenntartható gazdálkodás, fenntartható mezőgazdálkodás fogalma nem egyértelmű. Számtalan tudományos műhely foglalkozik a fenntarthatósággal³, annak mérésével. Jelen fejezetben nem célom a fenntarthatósághoz kapcsolódó definíciók és különböző gazdálkodási rendszerek⁴ összehasonlító elemzése csak azoknak a kutatóknak a nézeteit elemzem akik, az ökológiai mezőgazdálkodást a fenntartható gazdálkodással egyenértékűnek, illetve azzal közel egyenértékűnek gondolják.

A fenntartható gazdálkodás kifejezés az 1980-as években vált ismerté szakmai körökben, amikor a Világelemző Intézet (Worldwatch Institute) publikálta „*Irány a fenntartható társadalom*” című művét. 1987-ben az amerikai törvényhozás kimondta, hogy a fenntartható fejlődésnek találkozni kell a jelen generáció igényeivel úgy, hogy ne csökkentse a következő generáció esélyeit. [RADICS, 2001.]

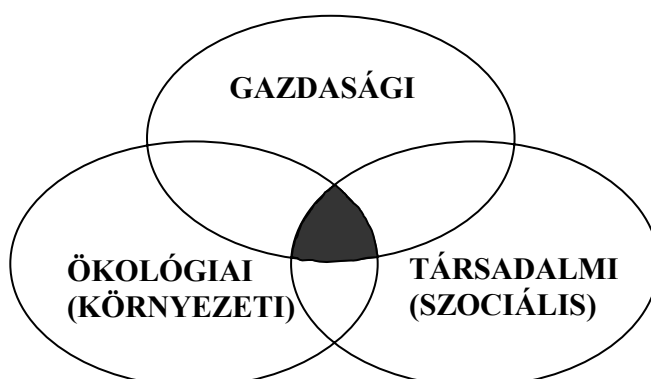
A legismertebb és talán legátfogóbb definíciót az ENSZ égisze alatt 1984-ben létrejött *Brundtland Bizottság* fogalmazta meg a „Közös jövőnk” című munkájában, hogy a fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen generációk szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk hasonló igényeinek kielégítését. [BRUNDTLAND et al., 1987.]

A fenntartható fejlődés fogalmára 1989-re számtalan definíció született a szakirodalomban. [PEARCE et al. 1989.] Egy 1991-es felmérés szerint „a fenntartható fejlődés *'metakifejezés'*, amely mindenkit egyesít a profitorientált gyáriparostól, a kockázatok minimalizálását szem előtt tartó, önellátásra termelő gazdálkodótól kezdve az egyenlőségért síkra szálló szociális munkásig, a nyugati országoknak a környezetszennyezés miatt aggódó vagy természetimádó lakóijáig, a növekedés maximalizálását óhajtó döntéshozóig, a célorientált hivatalnokig, valamint – mindebből következően – a szavazatok számát szem előtt tartó politikusig.” [LELE, 1991. 613. p.]

³ Láng István és Harnos Zsolt a klímaváltozás és a fenntartható gazdálkodási rendszerek kutatásának főkoordinátorai Magyarországon az MTA Klímavédelmi Kutatások Koordinációs Irodájának keretein belül.

⁴ Várallyai György vezetésével az MTA-n kutatások folynak az agroökoszisztémákkal kapcsolatban.

A fenntarthatóságnak három – egyaránt fontos, de egymással versenyző – dimenziója van: a gazdasági, a környezeti és a társadalmi dimenzió (1. ábra). [LAKI, 2006.]



 = mindhárom dimenzió szempontjából megfelelő megoldások halmaza

1. ábra Összefüggés a fenntartható mezőgazdaság dimenziói között

Forrás: LAKI, 2006 és NOVÁKY - VÁRNAGY, 2005

A mezőgazdaság és a környezete között meglévő bonyolult kapcsolatrendszerre utalt a 2002. évi Johannesburgi Fenntartható Fejlődés világ-csúcsértekezlete is, amely nem külön foglalkozott a mezőgazdaság fenntarthatóságával, hanem a mezőgazdaságot együtt tárgyalta a víz, a biodiverzitás és az energia összefüggéseivel. Ennek eredményeképpen született meg az ún. WEHABA munkacsoport által készített anyag, amelyben a mezőgazdasággal foglalkozó részanyag címe: „A mezőgazdasággal kapcsolatos cselekvés keretterve”. Ebben a cselekvési programban a mezőgazdaság fenntarthatósága érdekében szükséges intézkedéseket azoknak az összefüggéseknek a keretében próbálták meghatározni, amely a mezőgazdaság és a vízhasználat, az energiaellátás és termelés, az egészségügy és a biodiverzitás fenntarthatósága között fennállnak. A hivatkozott dokumentum kiemeli, hogy a mezőgazdaság egyfelől a leginkább energia- és vízfogyasztó ágazat, ugyanakkor hozzájárulhat a megújítható energiaforrások fejlesztéséhez, valamint a felszíni és felszín alatti vízkészletek minőségének megőrzéséhez, az ipar mellett leginkább károsíthatja mind a biodiverzitást, mind pedig az emberi egészséget, de képes egészséges élelmiszereket előállítani és megőrizni környezetének diverzitását is. Ma úgy tűnik, hogy mind a mezőgazdaságra, mind a vidéki térségekre jellemző, hogy a három körnek nincs, vagy csak nagyon szűk körű közös területe van, vagyis alig léteznek mindhárom dimenzióinak megfelelő megoldások. [LAKI, 2000.]

A fenntarthatóságnak a mezőgazdasági gazdálkodók stratégiájában meg kellene jelenni. A mezőgazdasági vállalkozók az alábbi lehetőségek közül választhatnak:

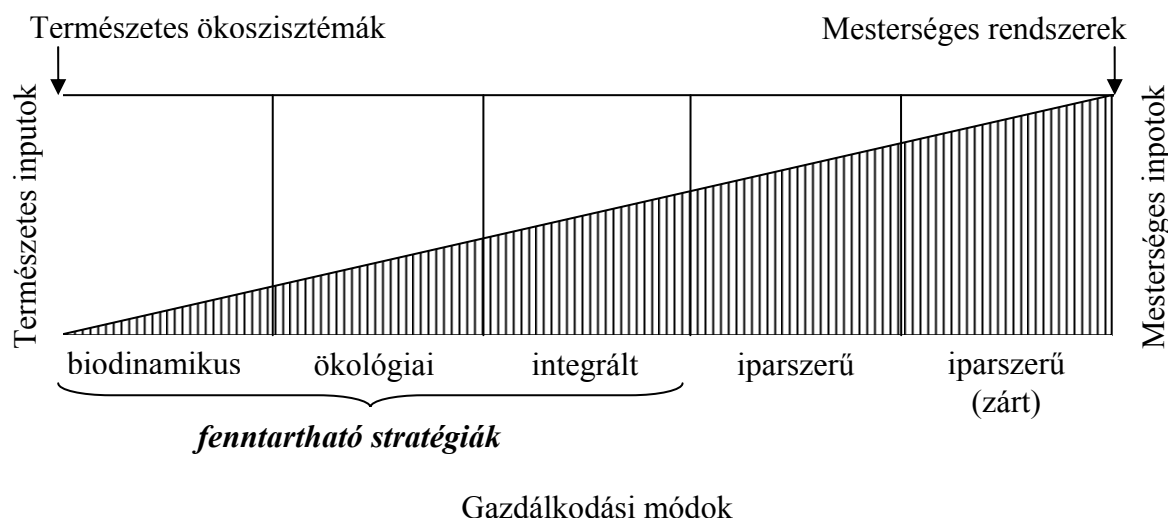
- A környezettel való teljes azonosulás;
- A környezettel való szoros kooperáció;
- A környezet tudatos és féltő befolyásolása;
- A környezet erőltetett, átalakító befolyásolása. [SZÉKELY-PODMANICZKY, 1995.]

Ha a mezőgazdaság a gazdasági rendszerek egyik speciális típusát jelenti, akkor egyben érvényes rá is az az általános megállapítás, hogy mindaddig fenntarthatónak tekinthető, amíg a feladatait a társadalmi követelményeknek megfelelő szinten képes megoldani. Vagyis a mezőgazdaság fenntarthatósága is csak akkor értelmezhető, ha létezik egy olyan társadalmi kritérium, amelyhez viszonyítva egy rendszerállapot megőrzése kívánatos, vagy adott környezeti változások hatására nagyobb teljesítőképességre fejleszhető. Természetesen ki kell hangsúlyozni azt, hogy magát a fenntarthatóságot nem lehet és nem is szabad statikus állapotnak tekinteni, hiszen egy rendszerállapot fenntartása a növekedési és egyben a fejlődési képesség megőrzését is jelenti. [LAKI, 2000.]

Az ökológiai gazdálkodás egy fenntartható gazdálkodási módszer, amit előírás, jogszabály deklaráció. Ez azt jelenti, hogy bármely lezárt ciklusának (vetésforgó, letermelt ültetvény stb.) végén a környezete állapotának legalább olyanak – lehetőleg jobbnak – kell lennie, mint a ciklus kezdetén volt. A környezeti fenntarthatóság azonban csak akkor valósítható meg, ha a gazdálkodó ember a tevékenységét jövedelmezően, biztonsággal végezheti, ennek hiányában tönkremegy, ezzel a gazdálkodás környezeti fenntarthatósága is elenyészik. [ROSZÍK, 2004.a]

Kiss J. [KISS J., 1992.] és Ikerd [IKERD, 2006.] az ökológiai gazdálkodást, mint a fenntarthatóság mezőgazdasági alkalmazásának megvalósítását említi.

Ángyán a fenntartható gazdálkodási stratégián belül megkülönbözteti a biodinamikus, ökológiai és az integrált gazdálkodást, tehát nem csak az ökológiai gazdálkodást tartja a fenntarthatóság egyedüli zálogának. (2. ábra)



2. ábra A természetes és mesterséges inputok felhasználása a különböző gazdálkodási rendszerekben
Forrás: Ángyán [1995.] 8. p.

Csete az ökológiai gazdálkodáson túl a fenntartható gazdálkodás fontos megvalósítási lehetőségének tartja a precíziós gazdálkodást⁵ és az alacsony ráfordítású – főleg a csökkentett talajművelésű – gazdálkodási rendszert, melynek egyik újabb változata a LISA (Low Input Sustainable Agriculture, alacsony ráfordítással fenntartható agrárkultúra). [CSETE – LÁNG, 2005.]

Ekins szerint a fenntarthatóság megvalósítása két radikális irányváltáson múlik: egyrészt az ökológiai fenntarthatóság, mint gazdasági növekedés helyett a legfontosabb gazdasági cél elfogadásán; másrészt egy újfajta elszámolási rendszer kidolgozásán, amely tükrözi a gazdasági tevékenységhez szükséges ökológiai hozzájárulásokat, valamint e tevékenységek hatásait, továbbá tisztázza a termelésnövekedés és a gazdasági jólét kapcsolatát. [EKINS, 1993.]

A gondolat, eszme és – ezek gyakorlati megvalósulásaként – a technológia terjedésének lassúságát abban látom, hogy az ökogazdálkodás technológiája összetett és magasabb árak miatt a kereslet sem nőtt a 1990-es éveket megelőzően jelentősen.

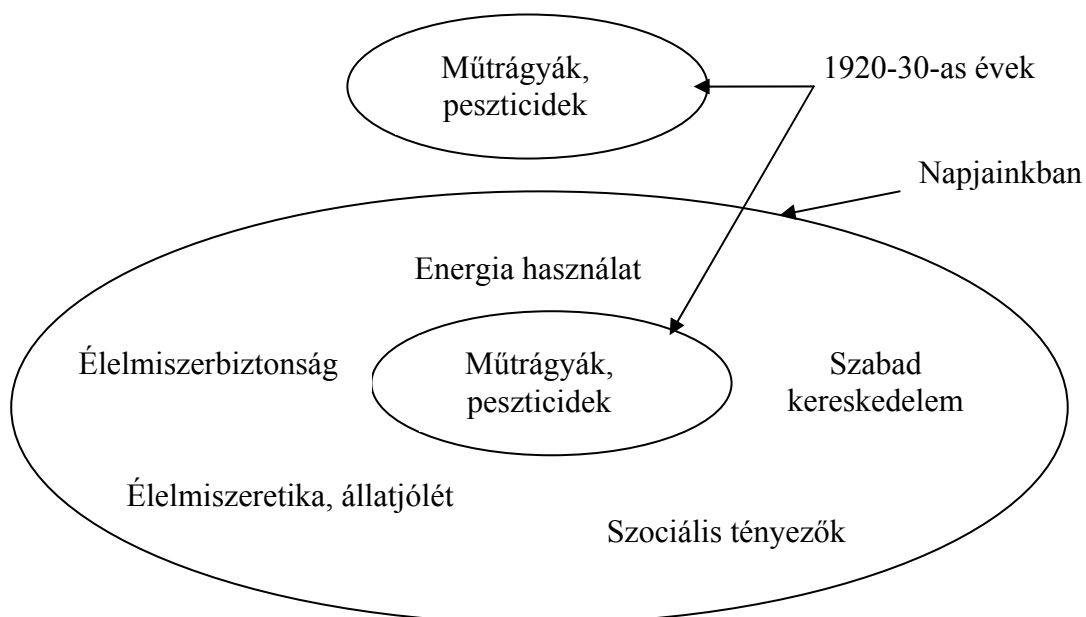
⁵ Németh Tamás vezetésével az NKFP keretében folyik a precíziós gazdálkodás kutatása.

2.2. Ökogazdálkodás közgazdasági vonatkozásai

2.2.1. Az ökológiai gazdálkodás makrogazdasági vonatkozásai és értékelése

Az ökológiai gazdálkodás makrogazdasági hatása összetett kérdéskör, mert magának a mezőgazdasági termelésnek a megítélése is összetett kérdés, elég ha a mezőgazdaság nemzetgazdaságon belüli szerepének megítélésére gondolunk. Jellemző, hogy a statisztikai jelentésekben a GDP-hez való hozzájárulás, a foglalkoztatás alapján vizsgálják a mezőgazdaság nemzetgazdaságon belül betöltött szerepét.

Az ökológiai gazdálkodás fejlődése felgyorsult az 1950-es évek óta. A gazdálkodási forma keretei, – mint azt a definíció értelmezésénél is láthattuk – jelentős mértékben kiszélesedtek az évek során. A mezőgazdasági tevékenység köré csoportosítható megválaszolandó kérdések (3. ábra) is megszorodtak. Évtizedek során **a mezőgazdasági termelés már több lett, mint élelmiszer-alapanyag előállítás.** Hosszú időn keresztül a mezőgazdaság elsődleges feladata az élelmiszeripari alapanyagok előállítása volt, ahol a központi szerepet a termék jelentette. A megváltozott mezőgazdasági rendszerben már nem csak az alapanyag előállítás során keletkező kórokozók és kártevők hatásainak kritikus szint alatt tartása a fő kérdés, hanem a termelés során számos rész cél megvalósítása is feladattá vált. A mezőgazdaság átalakulása egy komplex rendszer megvalósítását célozza meg, mely rendszer komplexitásában nagy hasonlóságot mutat az ökológiai gazdálkodással.



3. ábra A mezőgazdaság központi kérdéseinek változása
Forrás: SRISKANDARAJAH et al. [2006.]

Az ökológiai gazdálkodás alapvető közgazdasági sajátosságai, mely által a makrogazdasághoz való kapcsolódása eltér a hagyományos mezőgazdasági termelés kapcsolódásától:

- A **profitérdekelttség** lényegesen gyengébb, mint a konvencionális gazdálkodásban, mert számos termelő a filozófiát is magáénak érzi, nem csak a termesztés technológiáját;
- Arányaiban több farm van a **kedvezőtlen adottságú területeken**;
- Magasabb a **kézimunkaerő** igénye;
- A gazdálkodás olyan szolgáltatásokat végez, illetve olyan jószágok fennmaradását biztosítja, amelyek a hagyományos közgazdaságtani eszközökkel és számítási módszerekkel (pl.: GDP) nehezen mutatható ki. [FEHÉR, 2002.] Ennek oka, hogy a nemzeti termék növekményeinek számításakor figyelmen kívül hagyják az okozott környezeti károkat, de a környezetvédelemre fordított munkát ugyanakkor a GDP növekményeként számolják el. [SZLÁVIK, 1998.]

Bár Szlávik szerint a profitérdekelttség gyenge, de kutatások bizonyítják [KIS, 2007.], hogy **a gazdálkodók többsége a nagyobb profit reményében állt át** az ökológiai termelésre. Bár vannak olyan gazdálkodók, akik a filozófiát, szinte vallásként alkalmazzák is a mindennapi életben (például az **antropozófiisták**), de ezek a gazdálkodók saját felhasználásra termelnek, a piacon nem jelentek meg, vagy ha mégis, akkor az nem bír nagy jelentőséggel. Ezek után felmerül a kérdés, hogy akkor miből tartják fenn ezek a gazdák a termelést? Az ökológiai gazdálkodást csak kiegészítő/hobbi tevékenységként végzik, és a fő bevételi forrás másból származik?

A korábbi fejezetben megállapítást nyert, hogy az ökológiai gazdálkodás a különböző mezőgazdasági rendszerek közül a leginkább illeszkedik a fenntartható gazdasági rendszerbe, ezért közgazdasági, makrogazdasági jelentőségének megítélésekor ismét vissza kell nyúlni a fenntarthatósághoz és a fenntartható növekedés mérőszámaival kell jellemezni az ökológiai gazdálkodást. Ilyen mérőszámok vagy mutatók az alábbiak:

- NEW (Net Economic Welfare, Nettó Gazdasági Jólét);
- HDI (Human Development Index, Emberi Fejlődés Mutatója) és ISP (Index of Social Progress, Szociális Haladás Mutatója) és annak a továbbfejlesztette változata a WISP (Weighted Index of Social Progress, Szociális Haladás Súlyozott Mutatója);
- ISEW (Index of Sustainable Economic Welfare, Fenntartható Gazdasági Fejlődés Index);
- GPI (Genuin Progress Indicator, Valódi Fejlődés Mutató);
- Ökológiai lábnyom (Ecological Footprint).

A **NEW** a GDP-t korrigálja (1. táblázat). A növelő és csökkentő tényezők meghatározása közvetett módon, becsléssel történik, ebből következően nem eléggé megbízható, de a tendenciák bemutatására alkalmas. [MOLNÁR 1993.]

1. táblázat A NEW számításához szükséges tényezők

Növelő tényezők	Csökkentő tényezők
<ul style="list-style-type: none">• A munkaidő egy részének szabadidőre változtatása;• A „csináld magad” tevékenységek;• A „rejtett” gazdaságban végzett tevékenységek legális része, melyet adózási okokból nem jelentenek be.	<ul style="list-style-type: none">• Környezeti károk;• A városi élet zsúfoltsága;• Kormányzati közbülső termékek levonása.

Forrás: SAMUELSON P. A. – NORDHAUS W. D. [1999.] alapján

A **HDI**, a NEW-hez hasonlóan az egy főre jutó reál GDP-ből indul ki, és ezt korrigálja a születéskor várható élettartammal és az átlagos képzettséggel. Ez utóbbit két tényező határoz meg: a felnőtt írni-olvasni tudók aránya és az elvégzett iskolai évek száma, az előbbi 2/3 súllyal, utóbbi egy harmad súllyal. [ENGLAND, 1997.]

Az **ISP** – és annak továbbfejlesztett változata a **WISP** – az alábbi szektorok számbeli mutatóit súlyozza: oktatás, egészségügy, nők helyzete, nemzetbiztonság, gazdasági helyzet, demográfia, földrajzi adottságok, szociális helyzet, kulturális sokféleség, jóléti erőfeszítések. [ESTES, 1984. és 1997.]

Az **ISEW** mutatót 1989-ben Daly és Cobb amerikai közgazdászok fejlesztették ki. A korábbi mutatóktól abban tér el, hogy figyelembe veszi, hogy a fogyasztási egyenlőtlenségek változása a jólétre hatást gyakorol, és a hosszú távú környezeti károsodások jelenértéke is bekerült a mutatóba. A mutató alapja a személyes fogyasztás, illetve a jövedelemelosztással korrigált személyes fogyasztás. A jövedelemelosztással korrigált személyes fogyasztás pozitív irányba korrigáló tényezői: háztartási munka szolgáltatásai, tartós fogyasztási cikkek szolgáltatásai, autópályák és utak szolgáltatásai, egészségügyi és oktatási kiadások fogyasztási része, nettó tőkeképződés. A jövedelemelosztással korrigált személyes fogyasztás negatív irányba korrigáló tényezői: tartós fogyasztási cikkek ára, defenzív személyes egészségügyi és oktatási kiadások, ingázás és autóbalesetek költsége, személyes szennyezés elkerülési költségek, levegő-, víz- és zajszennyezés

költsége, vizes és mezőgazdasági területek eltűnése, nem megújuló, erőforrások kimerülése, nukleáris hulladékból, üvegházgázokból és az ózonréteg elvékonyodásából származó hosszú távú károk. A nettó nemzetközi befektetési pozíció változása lehet pozitív vagy negatív befolyásoló tényező. [ENGLAND, 1997]

A **GPI** az ISEW-hez hasonlóan a személyes fogyasztásból indul ki, és az korrigálja a jövedelemelosztás tényezőjével, és az így kapott, jövedelemelosztással súlyozott személyi fogyasztást korrigálja növelő és csökkentő tényezőkkel (2. táblázat).

2. táblázat A GPI számításának sablonja

A jövedelemelosztással súlyozott személyi fogyasztás értékét növelő tényezők	A jövedelemelosztással súlyozott személyi fogyasztás értékét csökkentő tényezők
<ul style="list-style-type: none"> • A háztartási munka és a gyermeknevelés értéke • A magasabb képzettség értéke • Az önkéntes munka értéke • A tartós fogyasztási javak szolgáltatásai • Az autópályák és utak szolgáltatásai 	<ul style="list-style-type: none"> • A bűnözés költsége • A szabadidő csökkenése • Az alulfoglalkoztatás költsége • A tartós fogyasztási javak költségei • Az ingázás költsége • A háztartások szennyezés-csökkentési költségei • Az autóbalesetek költsége • A vízszennyezés költsége • A légszennyezés költsége • A zaj okozta károk • A nedves területek csökkenése • A mezőgazdasági területek csökkenése • Az erdők csökkenése • A természeti erőforrások kimerülése • Széndioxid kibocsátás okozta károk • Az ózonréteg csökkenésének költsége

-
- Nettó beruházás
 - Nettó külföldi hitelnyújtás vagy kölcsönfelvétel

Forrás: TALBERTH et al. [2007.] alapján saját összeállítás

Az **Ökológiai lábnyom** az az élettér, mely egy meghatározott népességet meghatározott életszínvonalon végtelenül sok ideig eltartani képes. Annak a mértékét határozza meg, hogy mennyi termőföldre és vízre van szüksége az emberiségnek az összes elfogyasztott erőforrás megtermeléséhez, az összes hulladék semlegesítéséhez, tárolásához, az ökológiai lábnyom dimenziója valamely területegység. [VENETOULIS - TALBERTH, 2005.] Ez a legpopulárisabb mutató, számtalan angol és magyar nyelvű honlapon bárki kiszámolhatja a saját ökológiai lábnyomát egy egyszerű kérdőív kitöltésével.

Látható, hogy sok mutató áll rendelkezésre a fenntartható fejlődés számszerűsítésére, de „a fenntarthatóságot nem lehet egyszerűen csak ’megmérni’: átfogó, komplex megközelítésre van szükség, amely a különböző fejlődési irányokat is integrálni tudja.” [NOVÁKY - VÁRNAGY, 2005. 87. p.]

Mivel nem egységes az álláspont arra vonatkozóan, hogy, melyik az a mérőszám, amivel a gazdaság működését mérni lehet, ezért a fenntartható mezőgazdaság/ökológiai gazdálkodás szerepének megítélése is nehéz. Kutatási munkám során a HDI és a GPI mutatókat alkalmaztam.

2.2.2. Az ökológiai gazdálkodás fejlődését meghatározó tényezők

A piacbővülés az egész unióra jellemző volt az 1990-es évek közepéig, ennek okait Seléndy az alábbiakban látta [1997a.]:

- Az egységesített EU szabályozás nyomán a fogyasztók jobban bíztak a biotermékek minőségében;
- Megnőtt a figyelem a környezetvédelmi problémák, a személyes egészség megőrzése és a betegségmegelőzés iránt;
- Létszámban növekedett a jelentős fogyasztói rétegnek számító idősebb korosztály.

A felsoroltakon túl további fontos tényező, hogy nőtt a fizetőképes kereslet.

A szakirodalom feldolgozása során az ökológiai gazdálkodás növekedését, fejlődését meghatározó tényezőket kétszer két csoportra osztottam. Horizontálisan a közvetlen és közvetett, valamint vertikálisan termelői és a fogyasztói csoportra (3. táblázat).

3. táblázat Az ökogazdálkodás növekedését meghatározó, befolyásoló tényezők

Termelői oldal	
Közvetlenül befolyásoló tényezők	Közvetve befolyásoló tényezők
<ul style="list-style-type: none"> • Belföldi kereslet az ökotermékek iránt; • Ellenőrzés és minősítés ára; • Ökotermékek termelői ára; • Ökogazdálkodás relatív jövedelmezősége; • Technológiaváltás az ökogazdálkodásban; • Előírások, standardok betartásának nehézsége; • Közvetlen termelői támogatás; • „... de jöhet olyan járvány, melyre a gazda nincsen felkészülve.” [HARASZTI, 2000. 5. p.] 	<ul style="list-style-type: none"> • Politikai hozzájárulás, támogatás (nem anyagi); • Agrár-környezetvédelmi politika; • Gazdálkodók etikai hozzáállása.
Fogyasztói oldal	
Közvetlenül befolyásoló tényezők	Közvetve befolyásoló tényezők
<ul style="list-style-type: none"> • Ökotermékek belföldi kínálata; • Ökotermékek elérhetősége; • Ökotermékek fogyasztói ára; • Ökotermékek élelmiszerbiztonsága; • Média tájékoztatása; • Promóció és reklám; • Ismeretterjesztés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Feldolgozás és marketing; • Piacfejlesztési támogatás; • Fogyasztó szociális biztonsága.
<ul style="list-style-type: none"> • Élelmiszerbotrányok • Vitatott technológiaváltások a konvencionális gazdálkodásban <ul style="list-style-type: none"> • Piaci globalizáció • EU agrárpolitikája • Konvencionális termékek fogyasztói és termelői ára <ul style="list-style-type: none"> • Nemzeti cselekvési terv <ul style="list-style-type: none"> • Kutatások • Nemzeti logó 	

Forrás: ZANOLI et al., [2000.] és HARASZTI [2000.] alapján saját összeállítás

Kürthy felmérése és Oszoli tanulmánya alapján az ökológia gazdálkodás hazai fejlődésének akadályait a 4. táblázatban foglaltam össze.

4. táblázat Az ökológiai gazdálkodás fejlődésének akadályai

Termelői oldalról	Fogyasztói oldalról
<ul style="list-style-type: none">• Alacsony hazai kereslet• Hosszú távon nem biztonságos az export (Oszoli rávilágított, hogy ennek oka a keletebből beáramló olcsóbb alapanyagok)• Sok a területileg apró gazdaság• Támogatás hiánya• Gazdák képzése, tájékoztatása	<ul style="list-style-type: none">• Ökoélelmiszerek fogalmának értelmezése• Magas árak• Beszerzési gondok• Termékek alacsony feldolgozottság szint

Forrás: KÜRTHY [2001.] és OSZOLI [2002.] alapján saját összeállítás

Mindkét kutató kiemelte munkájában a belföldi piacok fejlesztésének szükségességét, a támogatások növelésének igényét.

Századunkban a piacok túltelítettsége miatt már nincs biztos termék, és nincs biztos piac. Minden termék esetében a siker feltétele a nemzetközi összehasonlításban is alacsony önköltség, az elvárt minőség és a megbízható piaci magatartás (szállítás ideje, mennyisége, választéka, kiszerezése). Ez vonatkozik az öko-termékekre is. [BUDAY-SÁNTHA, 2007.]

A hazai ökogazdálkodás helyzetének problémáit Solti [2006.] az alábbiakban látja:

- Nincs Magyarországon konszenzuson alapuló **ökogazdálkodási stratégia**;
- Magyarországnak nincs egységes **ökovédjegye**;
- Hiányzik egy hatékony **lobby** tevékenység a parlamentben, a kormányzati szerveknél;
- Hatékony, szakmailag megalapozott, kiszámítható **támogatási** rendszer működtetésére volna szükség;
- **Öko-adatbázist** kell létrehozni a gazdálkodók, vállalkozások és fogyasztók részére fontos, hasznos címekekkel, információkkal;
- Génmódosítással történő termeléssel szembeni hatásosabb fellépés, összefogás más szervezetekkel;
- Ellenőrző szervezetek hitelességének erősítése, összeférhetetlenségek megszüntetése;
- Erős öko-**fogyasztóvédelem** kiépítése;

- Öko (bio) **non-profit** szervezetek összefogása, civil kontroll érvényesítése;
- Ki kell építeni egy hatékony, magyar bioélelmiszer fogyasztást szorgalmazó **marketing stratégiát**;
- Végre kell hajtani egy **ökotermékszerkezet váltást**, mely jobban szolgálja, és reális alapokon nyugvó árakkal biztosítja a hazai fogyasztás növekedését.

A magyarországi ökogazdálkodás nem válik külön a magyar mezőgazdaság fejlődésétől, és csak a **termelés modernizálásával**, a termékpályák szervezettségének növelésével töltheti be szerepét. [BUDAY-SÁNTHA, 2007.]

Már 2004-ben több kutató is felhívta a figyelmet a nyugat-európai ökoüzemek számának csökkenésére, melynek okaként az alábbiak játszottak közre:

- Fogyasztók **bizalmatlansága** (Nitrofen-szennyezés);
- Növekvő konkurencia;
- **Árprémium csökkenés**.

A kutatók ezekből a tapasztalatokból kiindulva a 2004-ben csatlakozott országoknak a belső piacuk fejlesztését javasolták. [WILLER – YUSSEFI, 2004.]

2003-as termelői felméréseink eredménye szerint a gazdálkodók a technológiai nehézségeket (vetésforgó) és az előírások betartását (állategészségügy, vetőmagbeszerzés, növényvédelem) és a termelési kockázatot (alacsonyabb hozam) nevezték meg az ökológiai gazdálkodás korlátozó tényezőjeként.

A technológiai, termesztési akadályokon túl a gazdálkodói, termelői oldalról fontos kérdés, hogy a megtermelt árut hogyan és milyen áron tudja értékesíteni. Az ökológiai gazdálkodás fejlődésének kulcsfontosságú tényezője, hogy nőjön azon fogyasztók száma, akik az **árprémiumot** meg tudják fizetni. [OFFERMANN – NIEBERG, 2002.] Ebből következően az ökogazdálkodás fejlődését elsősorban a gazdasági fejlettség fogja meghatározni, hiszen a gazdaságilag fejlettebb területeken a lakosság nagyobb hányada tudja megfizetni a felárat. A gazdaság fejlettsége és az ökológiai gazdálkodás közötti kapcsolat vizsgálatának eredményeit az Eredmények fejezetben ismertetem.

McDonald kutatási eredményei alapján az ökogazdálkodás fejlődését az alábbi tényezők befolyásolják [McDONALD, 2000.]:

- Élelmiszerbiztonság és élelmiszerbotrányok hatásai;
- Értékesítési csatornák fejlődése;
- Egységes európai minősítő és ellenőrző rendszer;
- Kormányzati támogatás, ösztönzés mértéke.

A konkrét akadályoktól eltérően vannak kutatók, akik általánosabb, szélesebb megvilágításba helyezték az ökológiai gazdálkodás fejlődésének kulcsfontosságú tényezőit, például Alore és Krostensen [2004.]. Ők az alábbi kérdések megválaszolásában látják az ökológiai gazdálkodás fejlődésének korlátait:

- Az ökológia termelés hogyan járulhat hozzá a globális *élelmiszerbiztonsághoz*?
- Az ökológia termelés hogyan járulhat hozzá a *fejlődő országok fenntartható fejlődéséhez*?
- Az ökológia termelés hogyan védheti meg a természeti erőforrásokat, és javítja a munkafeltételeket?
- Hogyan valósítható meg az ökológiai termékek számára a méltányosság elvén alapuló *szabad kereskedelem*?
- A fejlett országok organikus gazdálkodás területén végzett kutatásai hozzájárulnak-e a fejlődő országok ökogazdálkodásának fejlődéséhez?

Véleményem szerint az említett kérdésekre, mind globális, mind lokális szinten választ kell adni és a korlátozó, fejlődést akadályozó tényezőket a megfelelő agrárpolitikai eszközökkel az agrárpolitikai vezetésnek le kell küzdeni. Fontos, hogy ebben a feladatban a civil szférának is szerepet kell vállalni.

2.2.3. Az ökológiai gazdálkodás növekedések célkitűzései

Az ökológiai gazdálkodás területi növekedésére vonatkozóan kevés tudományos módszerrel alátámasztott prognózis, előrejelzés készült. Az európai országok általában célkitűzésként a mezőgazdasági földterület arányában határoztak meg különböző célszámokat. Ezek összefoglalását az 5. táblázat mutatja.

Egy 1997-ben készített előrejelzés szerint 2000-ben az Unióban az ökotérszabványok várható területi aránya 3-5%-ra becsülhető, Ausztriában pedig

30%-ra. [SELÉNDY, 1997b. 20. p.] Egy 2000-es dán felmérés szerint az ökotermékek és ökoüzemek aránya a 2010-ig 15% lesz. [KLEDAL, 2002.]

Statisztikai adatok azt bizonyítják, hogy ezek az optimista előrejelzések nem igazolódtak be, erre az Eredmények fejezetben még részletesebben visszatérek.

5. táblázat Európa néhány országának célkitűzése az ökológiai módon művelt területek növekedésére vonatkozóan

Ország	Év	Célzott arány az összes mezőgazdasági terület százalékában
Anglia, Wales	2005	10
Belgium	2010	10
Dánia	2005	10
Franciaország	2005	25
Hollandia	2010	10
Németország	2010	20
Portugália	2008	7
Svédország	2010	10

Forrás: ROSZIK, [2004.] és STOLZE [2005.] alapján saját összeállítás

Az ökotermékek piaci térhódítása Európában elmaradt a várakozásoktól. 1997-ben a piac 11.800 millió USD nagyságú volt, ebből Európa bírt a legnagyobb hányaddal, körülbelül 60%-kal, USA 30%, Japán 25% és Ausztrália, Óceánia 5%-ban részesedett az ökotermékek piacából. Az ITC (International Trade Centre, Nemzetközi Kereskedelmi Központ) által 1998-ban készített 2000-re vonatkozó előrejelzések Európában az ökotermékek piacának 40-50%-os növekedését prognosztizáltak. Dánia és Hollandia esetében a 2003-as értékesítési előrejelzések túlzottan magas értékek voltak. A legutóbbi 2004-es előrejelzések már kevésbé optimisták (6. táblázat), Európára vonatkozóan már csak átlagosan 5%-os bővüléssel számolnak, Dániában pedig kevesebb, mint 5%-ra becsülik a várható növekedést.

A piac egészét tekintve elmondható, hogy az előrejelzések túlzóak voltak, annak ellenére, hogy 1997-ről 2000-re 48%-kal nőtt a piac, de 2000-ről 2003-ra már csak 37%-kal.

A kereskedelmi adatok visszaigazolták a Lehota [LEHOTA et al., 1999.] feltevéseit, mely szerint az EU-ban a kínálat dinamikus növekedése, valamint a kereslet ütemének csökkenése a keresleti piacot kínálati piaccá fogja átalakítani.

6. táblázat Az ökotermékek kereskedelme 1997-től

Ország	Értékesítés (1997)	Előrejelzés 2000-re	Értékesítés (2000)	Várható közép távú növekedés	Értékesítés (2003)	Várható növekedés 2003-2005
	millió USD			(%)	millió USD	(%)
Ausztria	225	400	250-275	10-15	325-375	5-10
Dánia	300	600	350-375	10-15	325-375	0-5
Egyesült Királyság	450	900	1 000 – 1 050	25-30	1 550-1 750	10-15
Franciaország	720	1 250	800 -850	15-20	1 200-1 300	5-10
Hollandia	350	600	225-250	10-15	425-475	5-10
Japán	1 200	2 500	2 500	-	350-450	-
Németország	1 800	2 500	2 200 – 2 300	10-15	2 800-3 100	5-10
Óceánia	150	-	-	-	75-100	-
Olaszország	750	1 100	1 000 – 1 050	15-20	1 250-1 400	5-15
Svájc	350	700	460-470	15-20	725-775	5-15
USA	4 200	8 000	8 000	20-25	11 000 - 13 000	15-20
Összesen	11 800	18 900	17 500		23-25 000	-

Forrás: Willer-Yussefi (2006), ITC adatai alapján saját összeállítás

Magyarországot tekintve a várakozások és célkitűzések a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programban (NAKP) jelentek meg (7. táblázat). Utólag bebizonyosodtak, – erre az Eredmények fejezetnél visszatérek – hogy ezek a célkitűzések túlzottan optimisták voltak.

Csepregi és Hajós [CSEPREGI – HAJÓS, 1995.] javasolta már 1995-ben, hogy a természetvédelmi területeket minősítsék át ökoterületekké, ha más

országok gyakorlatát követve megtették volna ezt, akkor a hazai vonatkozó statisztikai mutatók is jobbak lennének.

7. *táblázat Agrár-környezetvédelmi programok keretében meghirdetett irányszámok*

	Mérték- egység	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ellenőrzött terület	ezer ha	55	80	120	165	210	255	300
Éves növekedés	előző év =100%	183	145	150	138	127	121	118
Üzemek száma	db	900	1300	2000	2800	3500	4200	5000

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

2.3. GM növények termelése és hatása az ökológiai gazdálkodásra

Az ökológiai gazdálkodás jövőjéről nem lehet beszélni anélkül, hogy ne kerüljön terítékre kiemelten a GM-növények termesztése, mert a GMO-mentesség már csak „ideig-óráig” lesz elmondható. 2007. tavaszán az USA ismét nyomást gyakorolt az Európai Bizottságra annak érdekében, hogy:

- a kockázati megfontolások figyelmen kívül hagyásával minél előbb vigye be a GMO termékeket az európai piacra;
- kössön alkut az USA által az EU-ban forgalmazni kívánt GMO termékek lehető leggyorsabb engedélyezése érdekében;
- engedélyezze egy repce fajtacsoport forgalmazását;
- nyerjen meg vezető európai döntéshozókat az Egyesült Államok politikája számára, s kötelezze el őket a GMO-k EU-ba való beengedése mellett;
- **semmisítse meg a nemzeti tilalmakat;**
- csökkentsék az EU-ban nem engedélyezett élelmiszerek genetikai szennyezettségével kapcsolatos követelmények szintjét. [ÁCS S.-né, 2007.]

Kutatási munkám során nem volt céлом állást foglalni a GMO növények termelése mellett vagy ellen, csak az ökológiai gazdálkodásra gyakorolt gazdasági, gazdálkodási hatások vizsgálatával foglalkoztam.

2.3.1. GMO kutatás fejlődése és a GM növények termelésének helyzete

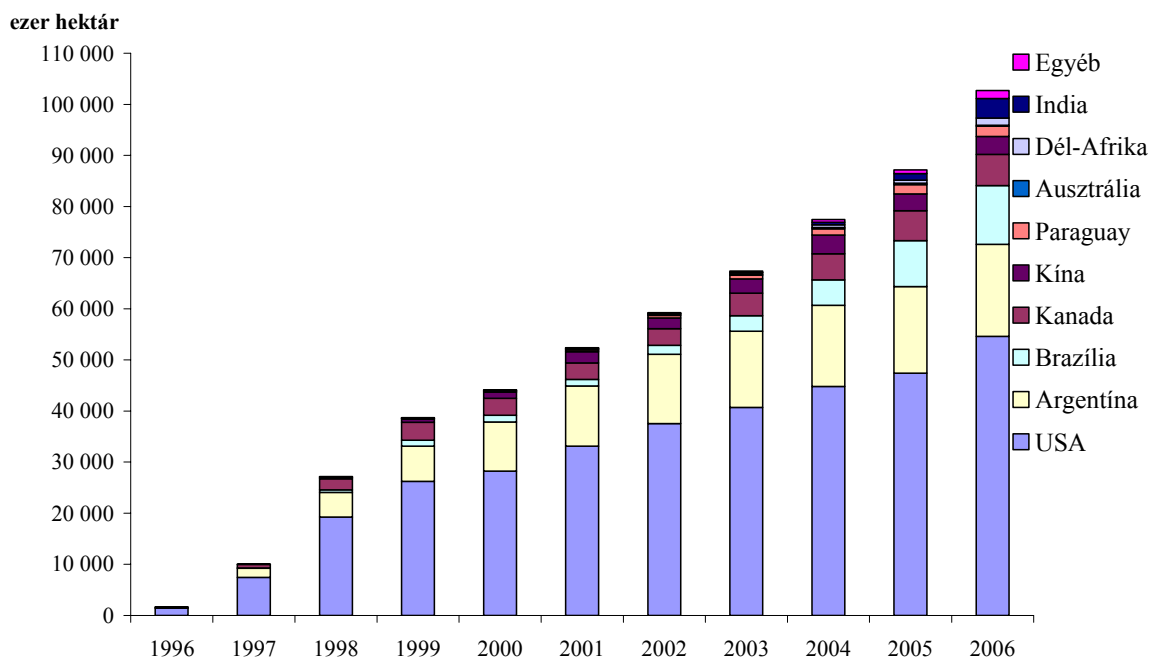
Az Európai Unióhoz való csatlakozás feltételeként hazánk a közép-kelet európai országok közül elsőként alkotta meg a géntechnológiai tevékenységről szóló törvényt [1998. évi XXVII. tv.], amely a Magyar Tudományos Akadémia javaslatára meghatározta a GMO-k, a géntechnológiával módosított szervezetek hivatalos elnevezését. Ezen törvény szerint a géntechnológiával módosított mikroorganizmus: olyan mikroorganizmus, amelyben a génállományt olyan módon változtatták meg, amely természetes párosodás, illetve természetes rekombináció során nem következik be.

A GM növényeknek három generációja ismeretes – eddig. Az **első generációs** GM növények döntő többségét gyomirtó szer toleranciára és a rovarok fejlődését gátló toxikus hatás kifejtésére fejlesztették ki. [HORVÁTH, 2005.]

A **második generációs** GMO-k már a növények beltartalmi értékeinek megváltoztatását célozták meg, például alacsonyabb nikotintartalmú dohány, magasabb olajtartalmú repce, magasabb sikértartalmú búza vagy a magasabb vitamintartalom. [LUFF, 2005.] A magasabb tápértéken túl a második generációs GM növények jellemzője, hogy a szélsőséges éghajlati és talajviszonyokkal szemben ellenállóbbak, jobb a szárazság-, hideg- és sótűrő képességük. Ennek eddig csak a fejlődő országokban volt jelentősége, mert ezeknek az országoknak a földrajzi adottságaiból következően a mezőgazdasági termelés (főként a növénytermelés) környezeti feltételei kedvezőtlenek voltak. Azonban egyre többször hangoztatott globális klímaváltozás egyik következményeként említik a tudósok a szélsőséges csapadékviszonyokat (aszályos időszakok és árvizek) a kontinentális égövben, és erre a mezőgazdaságnak fel kell készülnie.

A **harmadik generációs** GM növényeket ipari és orvosi alapanyagokként hasznosítják, szokás ezeket növény molekulagazdálkodásnak nevezni. Ezek különböző kémiai vegyületeket tartalmaznak, mint például hormonok, antitestek, vakcinák, enzimek vagy az iparban használatos tüzelőolaj, biológiailag lebontható műanyag, kenőolajok. [GLOVER et al. 2005.]

Látható, hogy ezek a generációk a GM technológia fejlődésének egy-egy állomását jelentik. Az ökológiai gazdálkodás szempontjából azonban nagy jelentősége van a földrajzi terjedésnek, vagyis annak, hogy mekkora területeken termelik a GM növényeket (4. ábra)



4. ábra A GM növények termelés-területének időbeli alakulása a világban
Forrás: GLOVER et al. 2006. alapján

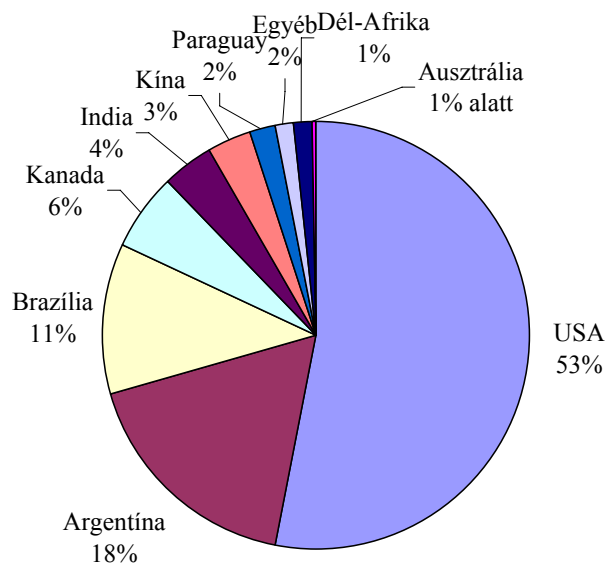
Számításaim szerint a GM növények termelés-területének növekedési üteme 1996 és 2006 között 18% volt, ami azt jelenti, hogy évente átlagosan 18%-kal nőtt a terület mérete. A **növekedés mértéke 9,1 millió hektár**, vagyis 1995-2006 között évente átlagosan 9,1 millió hektárral nőtt a terület mérete. A 2006-os területi megoszlást a legjelentősebb országok között az 5. ábra mutatja.

Az ökológiai módon művelt területek mérete a GM növények termelés-területéhez képest nem jelentős. (6. ábra) A legnagyobb GM növény termelésére használt terület Észak-Amerikában, Argentínában, Braziliában, Indiában és Kínában van.

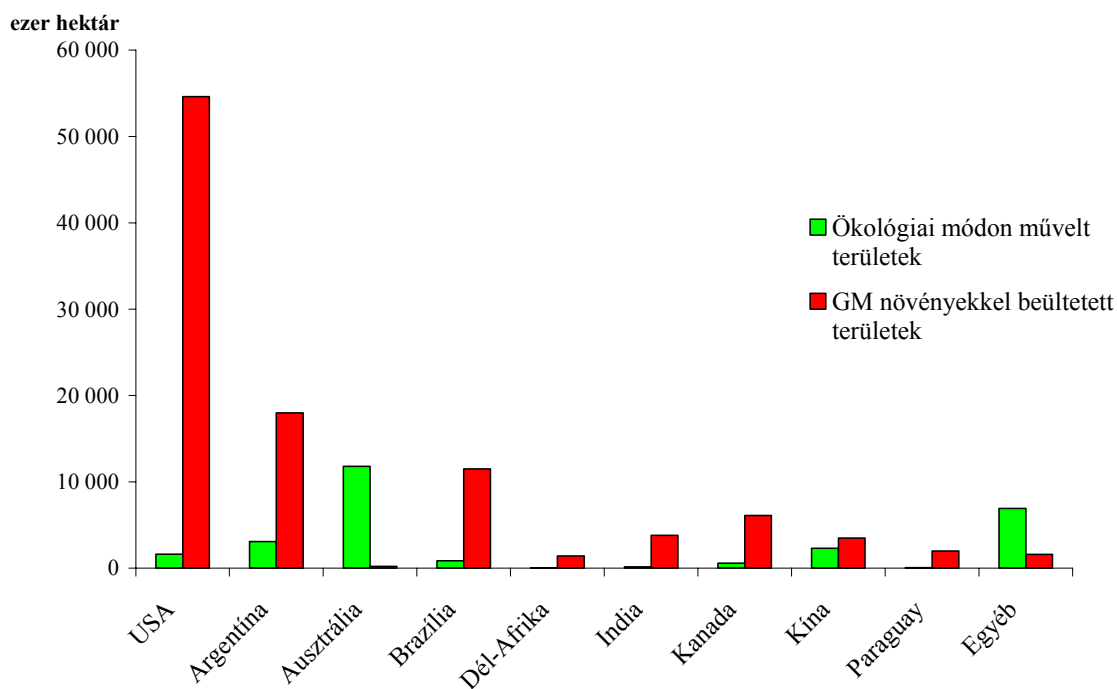
A területi megoszláson kívül fontos megemlíteni, hogy **2006-ban 10,3 millió farmer** 22 országban termesztett GM növényeket, és a gazdálkodók 90%-a kis erőforrással rendelkezett, és a fejlődő országokban található. A harmadik világbeli országok szegénységének csökkentéséhez jelentősen hozzájárul a termesztés technológiából adódó magasabb bevétel. A gazdálkodók jelentős része gyapotot termeszt elsősorban Kínában, Indiában, Fülöp-szigeteken és Dél-Afrikában.

2006-ban a fő GM növény a szója volt, az összes terület 57%-án, 58 millió hektáron ezt termesztettek. 25,2 millió hektáron kukoricát, 13,4 millió hektáron gyapotot és 4,8 millió hektáron repcét. Becslések szerint **2015-re** a

genetikailag módosított növényekkel bevetett terület eléri a **200 millió hektárt**, és a gazdálkodók száma a 20 milliót. [CLIVE, 2006.]



5. ábra A GM növények termelés-területek megoszlása 2006-ban
Forrás: GLOVER et al. 2006. alapján



6. ábra A GM növények termelés-területének és az ökológiai módon művelt területek összehasonlítása a legjelentősebb GM területekkel rendelkező országok esetében, 2006-ban
Forrás: GLOVER et al. 2006. és WILLER et al. 2008. alapján

2.3.2. GM növények termelésének hatása az ökológiai gazdálkodásra

A GM növények termelésének legfontosabb következményére egy FAO tanulmány világított rá. E szerint a GM növények megjelenése az organikus termelést ki fogja szorítani, például *a kanadai organikus termelők már nem tudják soha többé termelni az organikus repcét* a nyugat-kanadai GM repce fertőzés miatt. [BRUINSMA, 2003.]

A GM és nem GM növények együtt-termesztése nehezen kivitelezhető, mely során előfordulhat, hogy a génmódosított növényfajták köztermesztésbe kerülésével a transzgen megszökésének a veszélye nem lesz kivédhető [PEPÓ, 2006.], hiába az izolációs távolság. Az izolációs távolság kérdéskörénél fontos megemlíteni, hogy azok nagysága országonként jelentősen eltér.

A koegzisztencia kérdéskörében az EU csak irányelveket határozott meg, ebből következik, hogy a nemzeti szinten elkészített szabályozások eltérőek, ezeket a 8. táblázatban foglaltam össze. Az izolációs távolságok egyes országokban a konvencionális és az ökogazdálkodás esetében eltérő lehet, de a táblázat csak az ökogazdálkodásra vonatkozó távolságok szerepelnek.

8. táblázat A GM kukoricát termelő EU tagállamok koegzisztencia-szabályozása

Ország	Izolációs távolság	Táblaszintű engedélyezés
Csehország	200 m vagy 100 m és 50 sor nem GMO kukorica	Hatóságot vetés után 30 nappal kell értesíteni.
Franciaország	25 m	-
Magyarország	400 m	Tervezett vetés előtt 90 nappal.
Németország	20 m (javasolt)	Hatóságot vetés előtt 1 hónappal kell értesíteni
Portugália	300 m vagy 50 m és 24 sor nem GMO kukorica	Hatóságot vetés előtt 1 hónappal kell értesíteni.
Spanyolország	20-50 m	Hatóságot nem kell értesíteni.
Szlovákia	200 m	-

Forrás: MOLINA [2006.], CEROVSKÁ [2006.] és POPP – POTORI [2007.] alapján

A konkrét izolációs távolságok különbözőségén túl fontos kiemelni, hogy a szomszédos földterület használójától csak Magyarországon kötelező engedélyt kérni, a fent szerepeltetett többi ország közül Szlovákiában és Csehországban az egyeztetés sem szükséges (a többi országban legalább az egyeztetés javasolt). Ez a nem egységes szabályozás aggályos lehet.

Heszky [HESZKY, 2006.] szerint *a koegzisztencia időben és térben korlátozott*, legfeljebb 4-8 évig fenntartható, példaként említi az Egyesült Államokat, ahonnan ma már nem lehet GM-mentes szóját exportálni, ezt erősítik Duram kutatási eredményei is. [DURAM, 2004.]

Fontos kiemelni, hogy Európában a GMO-s növények csak ipari felhasználásra kerülnek, és nem humán élelmezési célokat szolgálnak.

2.4. A jövőkutatás módszertanának áttekintése

Kutatási munkám egyik célja volt az ökogazdálkodás jövőjének felvázolása és konkrétan az ökológiai módon művelt területek méretének előrejelzése. Ez a két cél megvalósításához szükséges eszközül a jövőkutatás módszereit választottam, ezért elengedhetetlen azok áttekintése.

A jövőkutatás szerteágazó módszerei Gidai-Tóth [2001.] és Nováky [2008.] alapján:

- Matematikai–statisztikai módszerek
 - Idősorok alapján végzett előrejelzések
 - Előrejelzés sztochasztikus kapcsolat előrevetítése alapján
- Szakértői/nem szakértői véleményezésen alapuló módszerek
 - Szóban történő szakértői véleményezés
 - Írásban történő szakértői véleményezés
- Modellezési és rendszerezési módszerek
 - Analógiát hasonlító módszerek
 - Forgatókönyvírás
 - Morfológiai elemzés
 - Célfá és fontossági fa módszer
 - Kölcsönhatáson alapuló módszerek

A **matematikai-statisztikai eljárások** múltbeli információk jövőorientált elemzésén alapulnak, olyan mintákat keres, amelyek alkalmazhatók a folyamat jövőbeni alakulásának előrejelzésére.

Az *idősorok* elemzésének meghatározó módszere a trendillesztés. Az idősorban tartósan érvényesülő tendenciát, amely matematikailag

legszorosabban illeszkedik az adott idősorhoz. A trendtípusok közül a jövőkutatási szakirodalomban elsősorban a lineáris, az exponenciális⁶, a parabolikus és a logisztikus típusú trendek vizsgálata kerül előtérbe. A különböző trendtípusok esetében más-más előfeltételezés szükséges: az időszakonkénti abszolút változások (lineáris trend) illetve a relatív változások (exponenciális trend) közel azonossága, továbbá az eltérő növekedési ütemek (parabolikus trend, logisztikus trend) melletti fejlődés. Amennyiben feltételezhető, hogy ezek a tulajdonságok (a növekedés mértékét, ütemét és irányát illetően) a jövőben is fennmaradnak, akkor ezek a trendek sikeresen alkalmazhatóak előrejelzések készítésére. [NOVÁKY - VÁRNAGY 2005.]

Előrejelzés készítése történhet még **sztochasztikus kapcsolatok vizsgálatával** is. Cél a jelenségek közötti kapcsolatok megkeresése, illetve azok jellemzése. Különböző független változók hatását keressük az előrejelzésünk tárgyát képező eseményre, jelenségre a függő változóra. A sztochasztikus kapcsolat vizsgálatának legelterjedtebb módszerei a korreláció és regresszió-számítás.

A matematikai-statisztikai módszereket nagyon kedvelik a különböző tudományágak képviselői, hiszen könnyen kezelhető, jól strukturált információt adnak a jövőre nézve, és általában megerősítő ismereteket hordoznak. A módszer legnagyobb hiányossága azonban, hogy kizárólag a múlt tapasztalataira épít, ezért feltételezi a jelenbeli feltételek további fennállását, a vizsgált jelenségen kívül mindent „ceteris paribus” elv alapján kezel. Ezek alapján a matematikai-statisztikai módszerek rövid távú előrejelzések készítésére és stabil folyamatok viselkedésének vizsgálatára megfelelőek. [NOVÁKY, 2008.]

A **szakértői véleményezésen alapuló módszerek** lényege, hogy a megkérdezett, a vizsgált témában jártas és érdekelt személyek becslései alapján vonnak le következtetéseket a jövőre vonatkozóan. A módszer előnye, hogy a válaszadásnál a problémamegoldás intuitív útja kerül előtérbe, e mögött viszont ott áll a szakértő hosszú idő alatt felhalmozódott szakmai tapasztalata, tudása, szakértelme, amit a becslés során különféle személyiségi jegyek, hangulati elemek, motivációk és érdekek is befolyásolnak, ami hátrány is lehet. [GIDAI-TÓTH, 2001.]

Előrejelzések készítéséhez nagy előszeretettel alkalmazták az írásbeli szakértői megkérdezésen alapuló eljárások klasszikusát, a **Delphi-módszert**,

⁶ Meadows et al. A növekedés határai című könyvben részletesen foglalkozik az exponenciális növekedés matematikájával, gazdasági életben betöltött szerepével [Meadows et al., 2005.]

amelynek segítségével feltárhatók a fejlődés fő irányvonalai, a várhatóan bekövetkező események és azok időrendi sorrendje. [NOVÁKY, 1999.]

A **forгатókönyvírás vagy szcenárió módszer** az időben egymás után következő események, tendenciák közötti kapcsolatok logikai feltárására, megítélésére és ezek alapján következtetések levonására irányul. A forgatókönyvekkel válasz kapható arra, hogy bizonyos tevékenységek következtében milyen jelenségek jöhetnek létre, arra, hogy valamilyen feltételezett jelenség miként jöhet létre lépésről lépésre, s arra is, hogy milyen alternatívák lehetségesek az egyes lépéseknél, fordulópontoknál a folyamat kialakulásának megelőzésére, elkerülésére, illetve elősegítésére, attól függően, hogy a jelenben milyennek ítélik meg a kialakuló folyamatot. [NOVÁKY, 2008.]

A jövőkutatásban az utóbbi években olyan új eljárások is megjelentek, amelyek egyrészt az egyéni kreativitásra, másrészt a csoportos gondolkodásra építenek.

A **story telling módszer** azért terjedt el, mert a jelen és a jövő problémái – sem a globális, sem a lokális – nem oldhatók meg a hagyományos értékrend keretei között. Az új értékek felszínre hozatalát nagyban segíthetik az ún. story teller-ek, azaz a történetmesélők, akik saját szubjektumukon keresztül, a spiritualizmusnak is teret adva, erős fantáziával, ugyanakkor a jelenhez való kötéssel a jövő új történéseit vázolják fel. [NOVÁKY, 2008.]

A **futures workshop technika** a kiscsoportos foglalkozásokat állítja az eljárások sorába. Ez a technika olyan foglalkozások sorozata, amelyek keretében egy-egy témakörrel egyidejűleg különböző alternatív előrejelzések készíthetők. A foglalkozásokon a résztvevők kiscsoportokba szerveződnek, saját alternatív koncepciójuk alapján ismétlik meg az egyes előrejelzéseket és értékelik a kialakított alternatívákat. A futures workshop technika nem kényszeríti a résztvevőkre a mások által elképzelt jövőket vagy célokat, csupán segítséget nyújtanak ahhoz, hogy a résztvevők egy irányított tanulási folyamaton keresztül jussanak el saját jövőképük, céljaik és tevékenységeik megfogalmazásáig. [NOVÁKY, 2008.]

A **QUEST (QUick Environmental Scanning Technique)** technika a jövőben várható külső környezeti hatásokat figyeli, és figyelembe veszi azokat az adott szervezet erősségeinek, gyengeségeinek, lehetőségeinek és hátrányainak szisztematikus vizsgálatában. Előrelátási technikaként úgy alkalmazható, hogy az eljárásba többlépcsős futures workshop üléseket iktatnak be. Erre a technikára épül az ún. visionary management, ami egyre jobban terjed, mint intézményi előrejelző-előrelátó tevékenységi forma. [NOVÁKY, 2008.]

Kutatási munkám során a trendillesztést alkalmaztam, mert az ökológiai területek növekedésütemének modellezésére és ez által a jövőbeli forgatókönyvek meghatározására ezt a módszert találtam a legalkalmasabbnak.

A szakirodalom feldolgozás összegzése:

- Röviden áttekintettem az ökológiai gazdálkodás kialakulását, fejlődésének fontosabb mérföldköveit, és azt, hogy a kialakuláskor kitűzött célok mennyire valósultak meg. A kutatási eredmények alapján megállapítható, hogy **az ökológiai gazdálkodás jövedelmezősége csökken Európa szerte, Magyarországon támogatások nélkül – 2007. évi modellszámítások szerint – nem jövedelmező**;
- Összehasonlítottam az **ökológiai gazdálkodás fogalmának** meghatározásait és megállapítottam, hogy kutatók által használt meghatározások rendkívül **sokszínűek**, de a törvényi szabályozás egyértelmű;
- A – napjainkban nagyon népszerű – fenntarthatóság kérdéskörére is kitértem. A kutatások eredményeiben nem fogalmazódik meg egyértelműen az, hogy **az ökológiai gazdálkodás fenntartható gazdálkodási forma** vagy sem. Véleményem szerint az ökológiai gazdálkodás, – amennyiben zárt rendszerben valósul meg – fenntarthatóbb, mint bármely más mezőgazdasági rendszer, de teljes fenntarthatóságról nem beszélhetünk;
- Az ökológiai gazdálkodás közgazdasági vonatkozásain belül részletesebben kitértem **az alternatív közgazdasági mutatókra**, annak érdekében, hogy megvizsgáljam, hogy az ökológiai gazdálkodás és a gazdasági fejlettség közötti kapcsolat jobban kimutatható-e valamely alternatív mutatóval.
- Rendszereztem az ökológiai gazdálkodás globális és lokális fejlődését **korlátozó tényezőket** hazai és nemzetközi kutatási eredmények alapján;
- Ismertettem az **ökológiai gazdálkodás jövőjével** foglalkozó kutatási eredményeket;
- Az ökológiai gazdálkodás jövőbeli lehetőségeit alapvetően korlátozza a **GM növények** termelése, ezért röviden áttekintettem a GM növények termelésének fejlődését és jelenlegi helyzetét, valamint a termelésük hatását az ökológiai gazdálkodásra, továbbá ismertettem az **együtt-termesztés szabályait**, feltételeit;
- Kutatásom alapvető célja az ökológiai gazdálkodás jövőbeli alakulásának meghatározása, egyfajta futurológia, ezért elengedhetetlen volt a **jövőkutatás módszertanának irodalmi áttekintése**.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. Anyag

Kutatási munkám során első feladatomban volt, hogy úgy a hazai, mint a nemzetközi irodalmat áttekintsem, rendszerezem és kritikai elemzés alá vessem.

A szakirodalmi áttekintést, mint elméleti megalapozást a konkrét adatbázis kiépítése követte. Ez az adatbázis szekunder adatokat tartalmaz, és az alábbi szervezetek nyilvános – elsősorban elektronikus – adatbázisából jutottam hozzá:

- IFOAM (International Federation of Organic Agricultural Movement, Organikus Mezőgazdasági Mozgalmak Nemzetközi Szövetsége)⁷;
- FiBL (Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Ökológiai gazdálkodási Kutató Intézet);
- SÖL (Stiftung Ökologie & Landbau, Ökológiai és Mezőgazdasági Alapítvány)
- ITC (International Trade Center, Nemzetközi Kereskedelmi Központ);
- ISAAA (International Service for the Acquisition of Agribiotech Applications, Biotechnológiai Alkalmazások Nemzetközi Szolgálata);
- EUROSTAT adatbázisa;
- Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.;
- Hungária Öko Garancia Kft.

Kutatásaim során primer adatokkal is dolgoztam. Az elsődleges, gazdaság szintű adatok 2003-ból származnak, és egy nemzetközi kutatási program (*Further Development of Organic Farming Policy in Europe, with Particular Emphasis on EU Enlargement* A kutatási program magyarországi vezetője Dr. Kürthy Gyöngyi volt.) keretein belül végzett személyes mélyinterjúk során kaptam. A kutatás eredményeit hazai konferencián részben ismertettük, de a kutatási program honlapján elérhető⁸, ezért – és mert nem minden témakör

⁷ A nemzetközi szövetség kiadványai minden évben februárban kerülnek nyilvánosságra egy nemzetközi konferencia és szakkiallítás keretein belül és a két évvel korábbi adatokat tartalmazzák. Mivel kutatási munkámat 2008. végén fejeztem be, ezért csak a 2006. évi adatokkal bezárólag tudtam az idősorokat vizsgálni.

⁸ Lásd <http://www.irs.aber.ac.uk/EUCEEOFp/eu-ceedofp/reports/index.html>

tartozik szorosan a dolgozat témájához– nem ismertetem a kutatás pontos leírását, csak utalok a fontosabb következtetésekre.

3.2. Módszer

3.2.1. Idősorok elemzése

Az ökológiai módon művelt területek és az ökológiai gazdálkodók számának időbeli alakulását idősor elemzéssel vizsgáltam.

Az idősorok alapján végzett előrejelzések során az egyik legnépszerűbb függvénytípus a logisztikus függvény. Ennek oka, hogy a természetben megfigyelhető fejlődési folyamatok többnyire nem lineáris jellegűek. Sok növekedési folyamat korai szakasza leírható az exponenciális változás feltételezésével [MOLNÁR – CSAPÓ, 2003.], de „*a fák nem nőnek az égig*”, az állandó ütemű növekedés hosszabb távon sem a természetben, sem a gazdaságban nem tartható fent. A folyamatok egy idő után elérik azt a szakaszt, amikor a növekedés korlátai már éreztetik hatásukat és ennek eredményeként a növekedés üteme érezhetően csökken, tart a 0-hoz. Így a folyamat egy *elnyújtott S-görbéhez* hasonló trenddel jellemezhető. [HUNYADI, 2004.]

Elsőként, 1845-től Verhulst belga matematikus alkalmazta a logisztikus növekedést. Később több tudós is visszanyúlt a logisztikus növekedést leíró függvényhez, mint például 1909-ben Wilhelm Ostwald kémikus, de ő már az autokatalitikus névvel illette modelljét vagy 1922-ben Pearl és Reed, akik a népességnövekedés modellezéséhez alkalmazták – némileg módosítva. [FOKASZ, 2006., PEARL – REED, 1922.]

A Johnson-Schumacher függvény a logisztikusnál gyorsabban emelkedik és nem szimmetrikus, tehát az inflexiós pont eléréséig kevesebb idő telik el, mint az inflexiós ponttól és a telítődési pontig. A gyors növekedést tehát lassúbb telítődés követ. A Gompertz függvény emelkedik a legmeredekebben, így ez a típusú görbe éri el a leghamarabb a telítettségi szintet. [CZABÁN, 1990.]

Az S-görbék változatai (7. ábra):

Verhulst-féle logisztikus függvény: $y_t = \frac{k}{1 + a \cdot e^{-b \cdot t}}$

vagy átparametrizálva Hunyadi alapján:

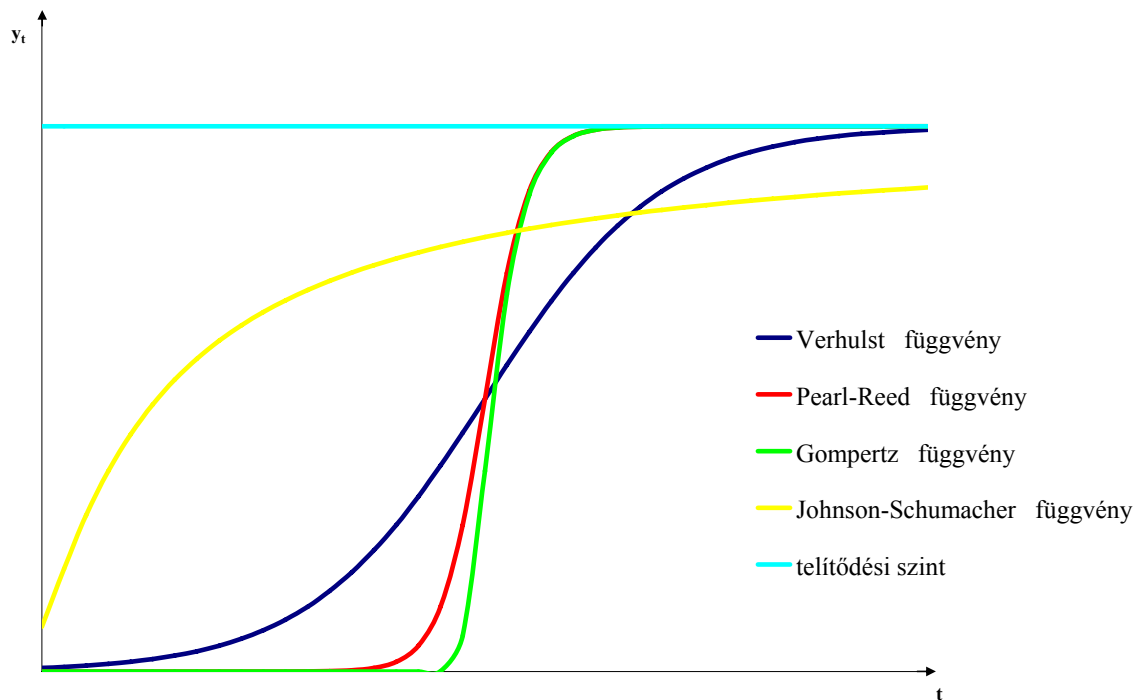
($a = \exp(\beta_0)$ és $b = -\beta_1$)

$$y_t = \frac{k}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 \cdot t)}$$

Pearl-Reed függvény: $y_t = \frac{b}{e^{-a \cdot t} + c}$

Gompertz függvény: $y_t = e^{\ln k - a \cdot e^{-t}}$

Johnson – Schumacher függvény: $y_t = e^{\frac{k - a}{b + t}}$

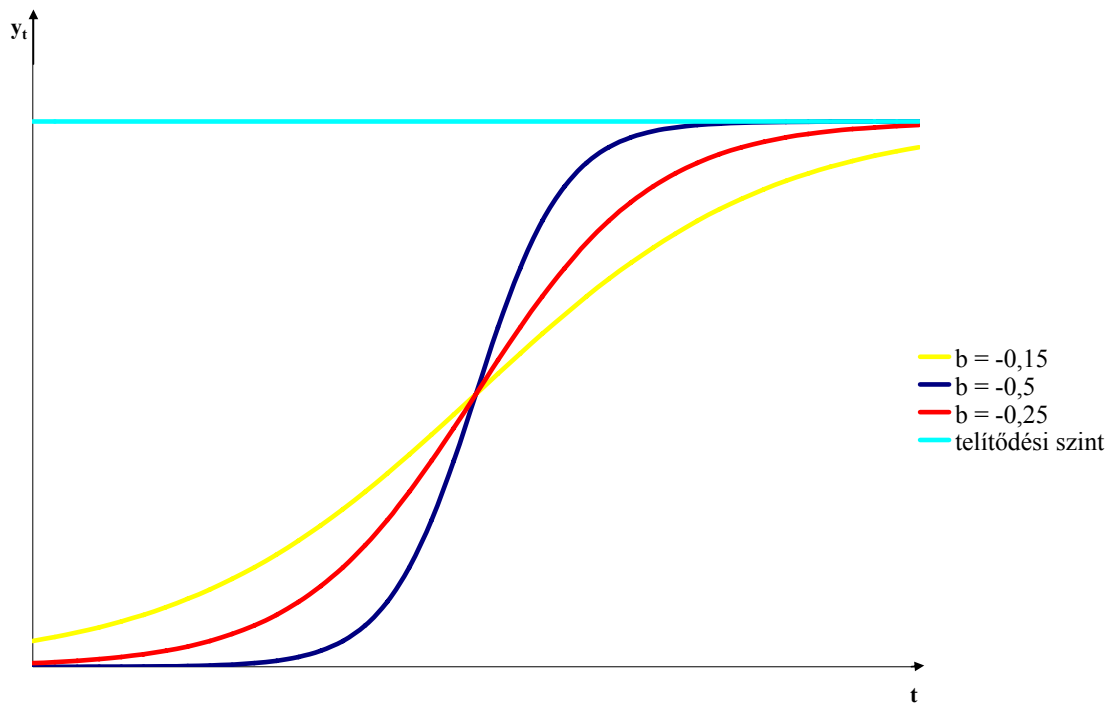


7. ábra A különböző típusú telítődési görbék

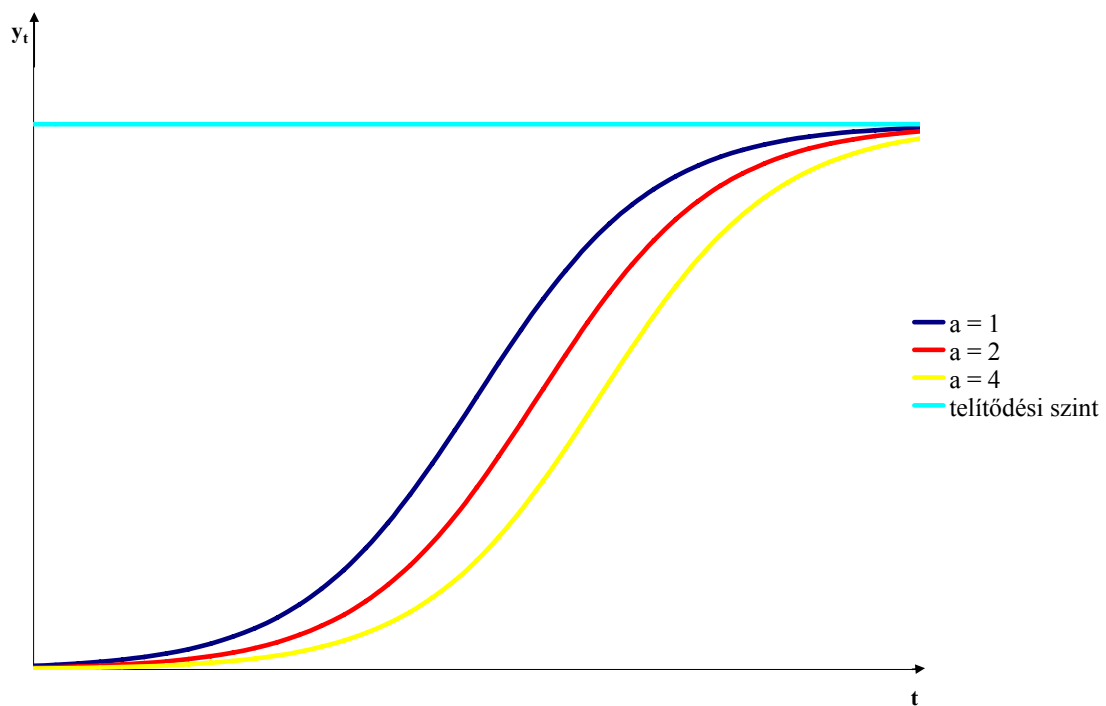
Forrás: saját szerkesztés

Számításaim során a Verhulst-féle logisztikus függvényt alkalmaztam, melyet Hunyadi alapján átparametrizáltam, a paraméterek értelmezhetősége miatt. A Verhulst-féle logisztikus függvény paraméterei és jellemzői (8.-9. ábra):

- k : telítődési paraméter (szaturációs szint);
- β_0 : **eltolási paraméter**, minden más változatlansága esetén növekedése jobbra tolja el a görbét;
- β_1 : **alakparaméter**, növekedése (abszolút értékben) meredekebbé teszi a függvényt. [HUNYADI, 2004.]



8. ábra A telítődési görbe alakparaméterének változása ($a = 1$)
Forrás: saját szerkesztés



9. ábra A telítődési görbe eltolási paraméterének változása ($b = -0,25$)
Forrás: saját szerkesztés

3.2.2. Korreláció- és regressziószámítás

Az ökoterületek méretére, az ökogazdaságok számára hat-e a támogatás nagysága, illetve a fejlettebb országokban nagyobb-e az ökoterületek, ökogazdaságok aránya? Ezeknek a vizsgálatoknak az elvégzéséhez korreláció- és regressziószámítást végeztem.

A korrelációszámítás során arra keressük a választ, hogy egy adott állapot milyen tényezők hatására jött létre, az egyes tényezők milyen mértékben befolyásolják a jelenség alakulását, a tényezők milyen szoros kapcsolatban vannak egymással. A regresszió számítás során a már bizonyítottan meglévő kapcsolat típusát jellemezzük valamely függvénnyel.

3.2.3. Pareto-elemzés

A Pareto-elemzéssel az volt a célom, hogy megtaláljam azokat a tényezőket, amelyek a legjobban befolyásolják a magyarországi ökoterületek növekedését. A Pareto-diagram teszi lehetővé, hogy ezeket a tényezőket módszeresen megvizsgáljuk. A Pareto-elemzés az adatokat oszlopdigramban ábrázolva állítja sorrendbe.

A módszert Vilfredo Pareto olasz közgazdász grófról nevezték el, aki az olasz gazdaság tanulmányozásakor rájött, hogy az ország gazdaságának 80%-a a lakosság mindössze 20%-ának kezében összpontosul. Ezzel megalkotta a 80/20-as szabályt, amely a Pareto-elemzés kulcsa.

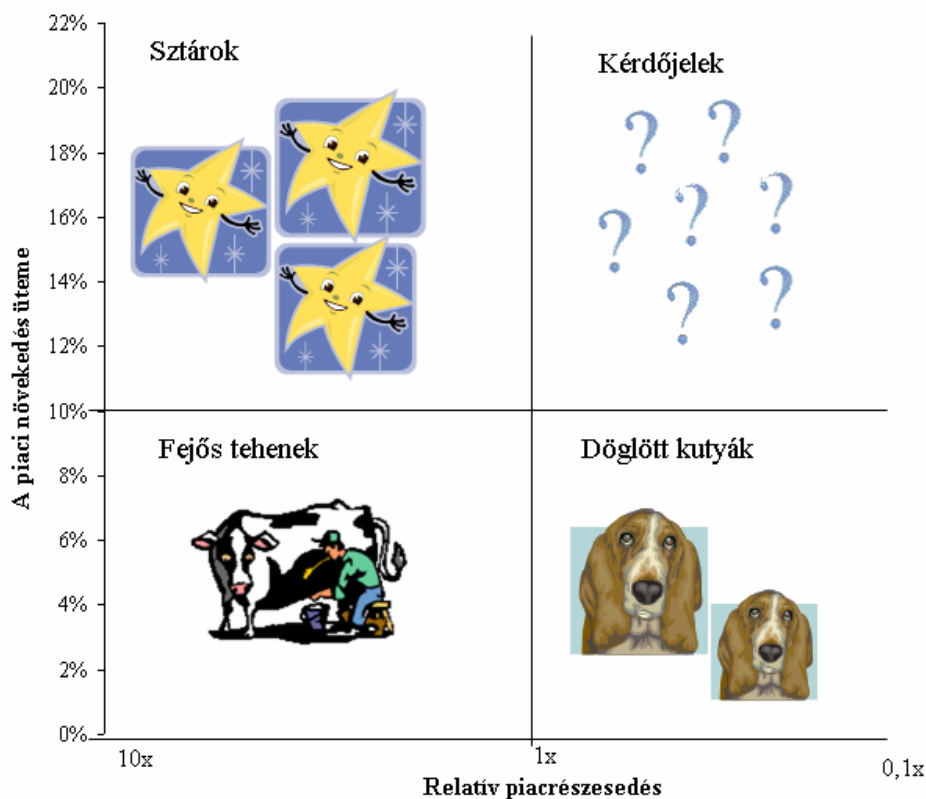
3.2.4. BCG-mátrix

A termékszerkezet elemzéséhez a BCG-mátrixot alkalmaztam. A mátrix sémáját a 10. ábra mutatja.

A függőleges tengelyen található piaci növekedés üteme a piac bővülésének mértékét adja meg. Az ábrán a skála nullától indul és 22%-ig terjed, ami természetesen nem azt jelenti, hogy tovább nem bővíthető, de a tíz százalékot meghaladó bővülés már jónak mondható. A vízszintes tengelyen elhelyezett értékek a relatív részesedések. A logaritmikus skála azt méri, hogy mekkora a termék ereje a piacon, jelen esetben a teljes ökológiai gazdálkodáson belül. A 0,1 érték azt jelenti, hogy az adott termék a vezető termék arányának csak a tíz százalékát éri el. A relatív piaci részesedés logaritmikus skálán van ábrázolva, így azonos távolságok azonos százalékos növekedést jeleznek.

A BCG-mátrix készítése során a piaci növekedést a 2003-tól 2006-ig bekövetkezett növekedés átlagaként határoztam meg, és a piaci részesedést pedig egyszerű megoszlási viszonyszámokkal írtam fel, a 2006-os évre vonatkozóan.

A Pareto-elemzéshez hasonlóan itt is külön vizsgáltam a már átállt (öko) és a még átállás alatt lévő (átállási) területeket, illetve termékeket, de jelentős különbségeket nem mutattak, valamint a termelés és termékértékesítés során sincs számottevő jelentősége, hogy öko, vagy átállási a termék.



10. ábra BCG-mátrix

Forrás: KOTLER, 1992. alapján 108. p.

3.2.5. Klaszterezés

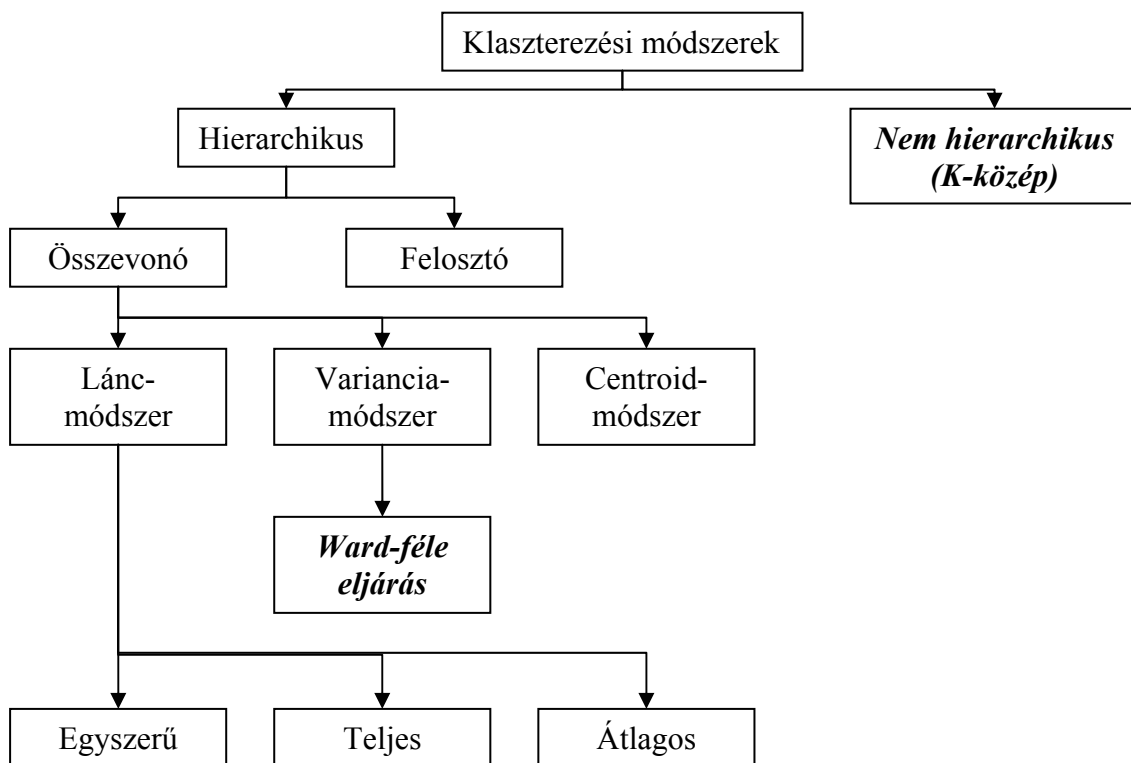
Az EU országainak csoportba rendezését és a BCG-mátrixszal kapott eredmények ellenőrizését klaszterezéssel végeztem el.

A klaszterezés olyan módszerek összessége, amelyek a megfigyelési egységeket viszonylag homogén csoportokba, ún. klaszterekbe rendezik.

A különböző klaszterezési eljárások (11. ábra) közül a nem hierarchikus módszerek alkalmazása akkor célszerű, ha a mintavételi egységek száma

magas [SAJTOS – MITEV, 2007. 298. p.], mivel az EU tagállamok száma alacsony ($n = 25$) ezért az országok csoportosítása során a hierarchikus klaszterezést választottam és Sajtos-Mitev alapján (295. p.) pedig a Ward-eljárást.

BCG-mátrix eredményeinek ellenőrzéséhez a K-középpontú klaszterezést választottam, mert előre meg kellett adnom a klaszterek számát.



11. ábra Klaszterezési módszerek
Forrás: SAJTOS – MITEV, 2007. 294 pp.

A számításokat SPSS 15.0 statisztikai program, és Excel táblázatkezelő program segítségével végeztem.

4. EREDMÉNYEK

„A jövőkutatásban, mint tudományágban ellenőrzésről, bizonyításról nem beszélhetünk, hiszen azért adunk előrejelzéseket, hogy a „megjósolt” események és fordulatok ne következzenek be.”
[GIDAI –TÓTH A.-NÉ, 2001. 61. p.]

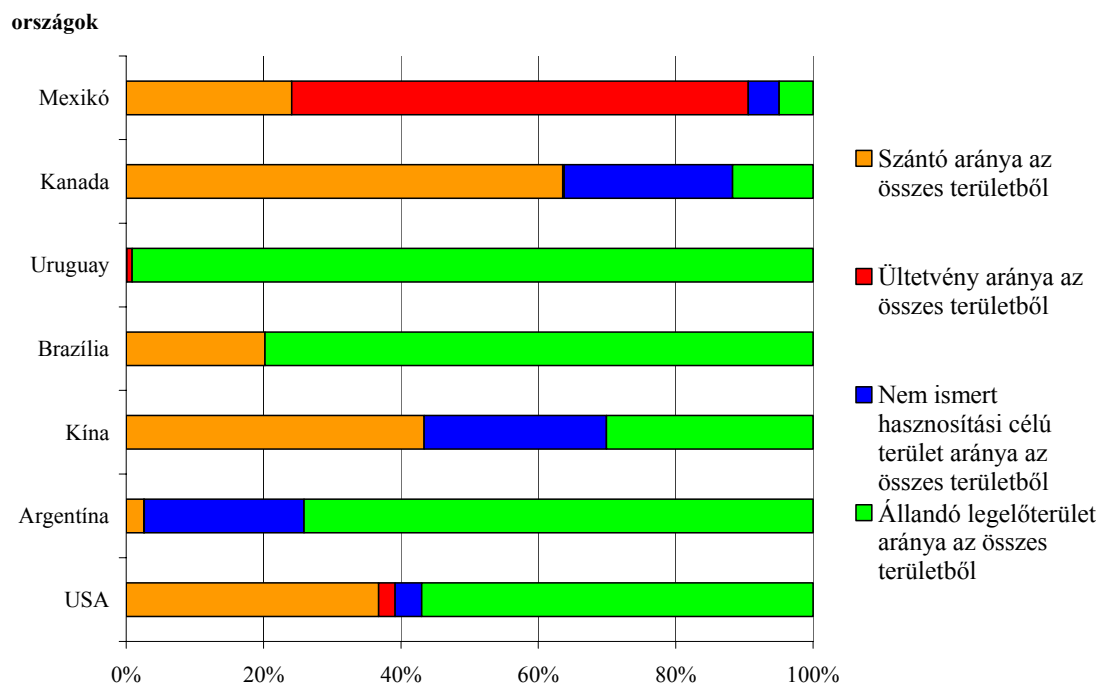
Kutatási eredményeim ismertetése során az alábbi felépítést követem:

- Európán kívüli országok ökoterületének *mérete és hasznosítási területe*;
- Európai országokon belül az EU-15 és az EU-10 országok *termelési szerkezetének* vizsgálata, ezen belül is a fő hangsúlyt a *modellszámítások* eredményeire helyezem. Vizsgálom továbbá a *biofelár* időbeli alakulását, a *támogatások* szerepét a területi növekedésben valamint a *gazdasági fejlettség* és az ökoterületek mérete közötti összefüggést;
- A *magyarországi ökogazdálkodás* bemutatása, a kutatási eredmények szintézise.

4.1. A legjelentősebb ökoterülettel rendelkező Európán kívüli országok ökotermelésének vizsgálata

Mielőtt az európai és a magyarországi ökogazdálkodás részletes vizsgálatára térek elengedhetetlen, hogy röviden ne mutassam be az Európán kívüli azon országokat, melyek jelentős ökoterületekkel rendelkeznek.

Az ökológiai gazdálkodás területének mérete *2006-ban 30,4 millió hektár* volt. A termelés vizsgálatához meg kell nézni, hogy a földterületnek milyen a hasznosítása. Ezt mutatja a 12. ábra. Ausztrália nincs feltüntetve, mert bár ott a legnagyobb az ökoterület mérete – 12 millió hektár –, de annak a 98%-a legelő vagy ismeretlen, hogy mire hasznosítják.



12. ábra A legjelentősebb ökoterrülettel rendelkező országok ökoterrület hasznosítása, 2006-ban

Forrás: WILLER et al. 2008. alapján saját szerkesztés

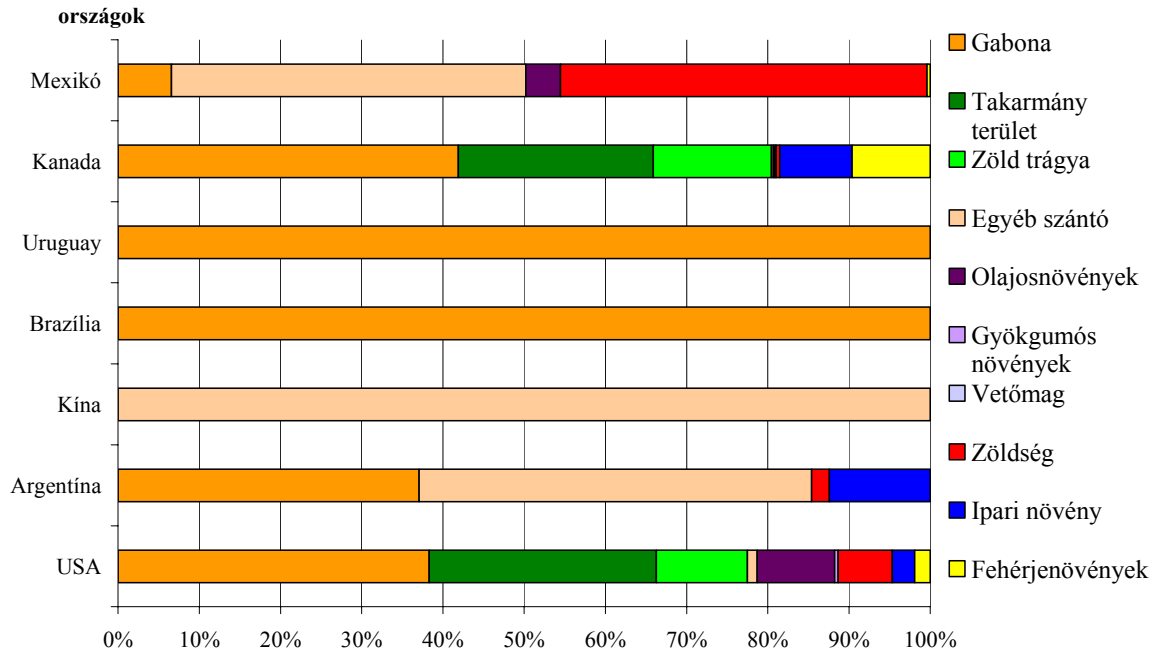
Az ökoterrületek legnagyobb részét, arányát a világon – Kanada és Mexikó kivételével – **legelő**ként hasznosítják. A legelőterület előnye, hogy fenntartása olcsó, de a szarvasmarhatartás környezetbarát volta már megkérdőjeleződik, mert a szarvasmarha tartás a mezőgazdaság egyik leginkább környezetszennyező ágazata a magas metán kibocsátás miatt.⁹

Az ökogazdálkodás a marhatartás területén kedvezőtlenebb, mint a konvencionális termelés, még akkor is, ha figyelembe vesszük a takarmány előállítását, mert az ökológiai módon tartott szarvasmarhának nagyobb a legelő igénye és hagyományos almot igényel, melynek előállítása szennyezőanyag kibocsátással jár. [Klimaretter Bio? 2008.] Azok az országok, melyek manapság még az ökológiai gazdálkodásban játszott szerepük miatt kedvező megítélésben részesülnek a jövőben várhatóan a környezetszennyezés területén még hátrányosabb helyzetbe kerülnek.

Mexikóban az állandó legelők helyett az ültetvények aránya a legmagasabb, itt a kávétermesztés a legjelentősebb.

⁹ Ezek az országok a világ legjelentősebb szarvasmarha tenyésztő országai.

A szántóterületen belül (13. ábra) a legnagyobb arányt a gabonafélék jelentik, kiemelkedik Uruguay és Brazília, de Mexikóban a zöldségfélék, az USA-ban és Kanadában a takarmányterületek aránya is magas. Meg kell még említeni, hogy Argentínában, Kanadában és az USA-ban számottevő az ipari növények aránya, az utóbbi két országban a lentermesztés. Sajnos a kínai területek hasznosításának irányai pontosan nem ismertek.



13. ábra Az ökoszántóterületen belül a különböző művelési ágak aránya,
2006-ban

Forrás: WILLER et al. 2008. alapján saját szerkesztés

4.2. Az európai ökogazdálkodás vizsgálata

4.2.1. Az európai ökogazdálkodás rövid áttekintése

Azon túl, hogy az ökológiai módon művelt területeken belül a különböző hasznosítási ágakat ismertetem, először áttekintem, hogy az ökológiai gazdálkodás feltételrendszerében előírt vetésforgó, és a konvencionális gazdálkodásban alkalmazandó vetésforgó között van-e különbség.

Az ökológiai gazdálkodásban a vetésforgó célja a talaj termékenységének megóvása, a kártevők és kórokozók láncolatának megszakítása, a gyomok elterjedésének megakadályozása. Kialakításának szempontjai:

- legalább négyszakaszú legyen;
- nitrogéngyűjtő- és fogyasztó növények váltsák egymást és legalább 15% pillangós szerepeljen a vetésforgóban;

- a tápanyagigényes és a kevésbé tápanyagigényes növények, valamint a mélyen és sekélyen gyökerezők váltsák egymást;
- az azonos betegségre és kártevőre érzékeny növények ne kerüljenek egymás után ugyanarra a helyre. [SELÉNDY 1997 a.]

A norfolki vetésforgóval szemben támasztott követelmények:

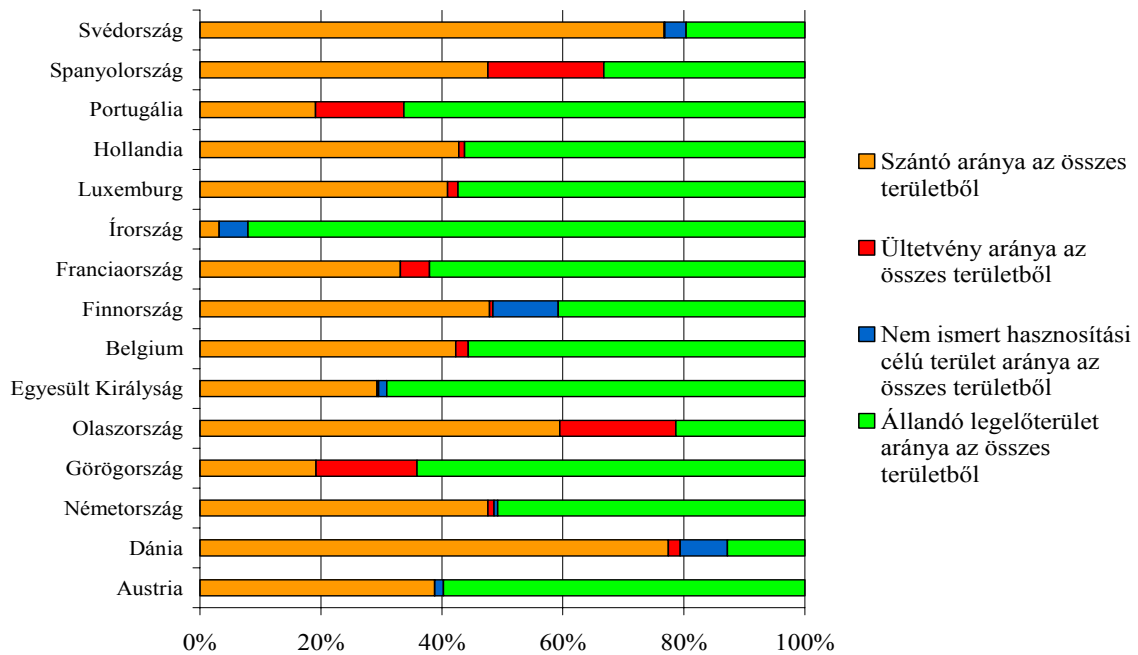
- I. répa (mélyen gyökerező és nitrogénfogyasztó)
- II. tavaszi árpa vöröshere alávetéssel (mélyen gyökerező és nitrogényűjtő a vörös here, a tavaszi árpa pedig sekélyen gyökerező és nitrogénfogyasztó növény)
- III. vöröshere
- IV. őszi búza (sekélyen gyökerező és nitrogénfogyasztó)

A “norfolki négyes” a XVIII. század végén Arthur Young révén terjedt el. Az akkori kor azonban más gondokra találta meg a megoldást a norfolki vetésforgóban, nevezetesen a növekvő népsűrűség és korlátozott mezőgazdasági terület problémájára. [ANTAL et al., 1996.]

A két vetésforgó kialakításának alapelvét összehasonlítva nem fedezhető fel jelentős különbség.

Természetesen vetésforgóról csak a szántóföldi növénytermesztésben beszélhetünk, de mindezek előtt tekintsük át az EU-15 országokban a termőterület hasznosítást.¹⁰ A 14. ábrán látható, hogy Dánia, Olaszország, Finnország, Spanyolország és Svédország kivételével minden országban az **állandó legelők aránya legalább 50%**. A szántóföldi növénytermesztés aránya Svédországban és Dániában a legjelentősebb, közel 80%. A többi országhoz viszonyítva a mediterrán térség országaiban (Olaszország, Spanyolország, Portugália, Görögország) a legmagasabb az ültetvények aránya – ezeken a területeken elsősorban olivatermesztéssel foglalkoznak. Árutermelés az összes ökoterületnek kevesebb, mint a felén történik.

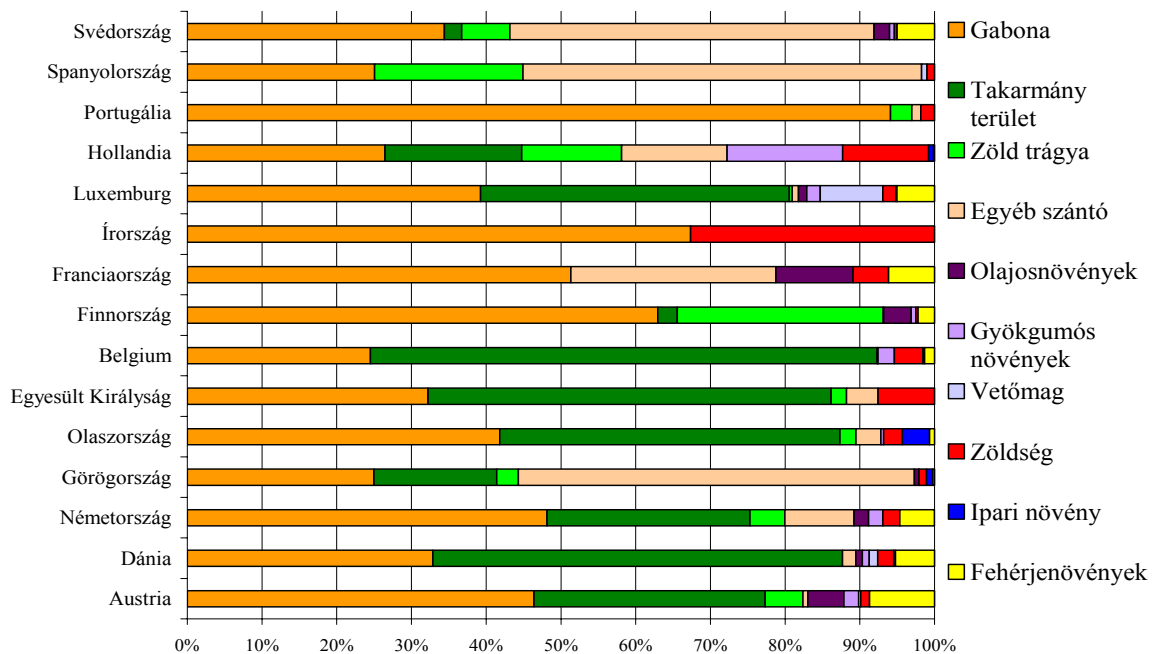
¹⁰ Azért bontottam két csoportra az unió országait, mert az EU-15 országokban sokkal régebbi múltra tekint vissza az ökológiai gazdálkodás, ennek következtében fejlettebb is a gazdálkodás és a piac.



14. ábra Az EU-15 országokban az ökotérület hasznosítása, 2006-ban

Forrás: WILLER et al. 2008. alapján saját szerkesztés

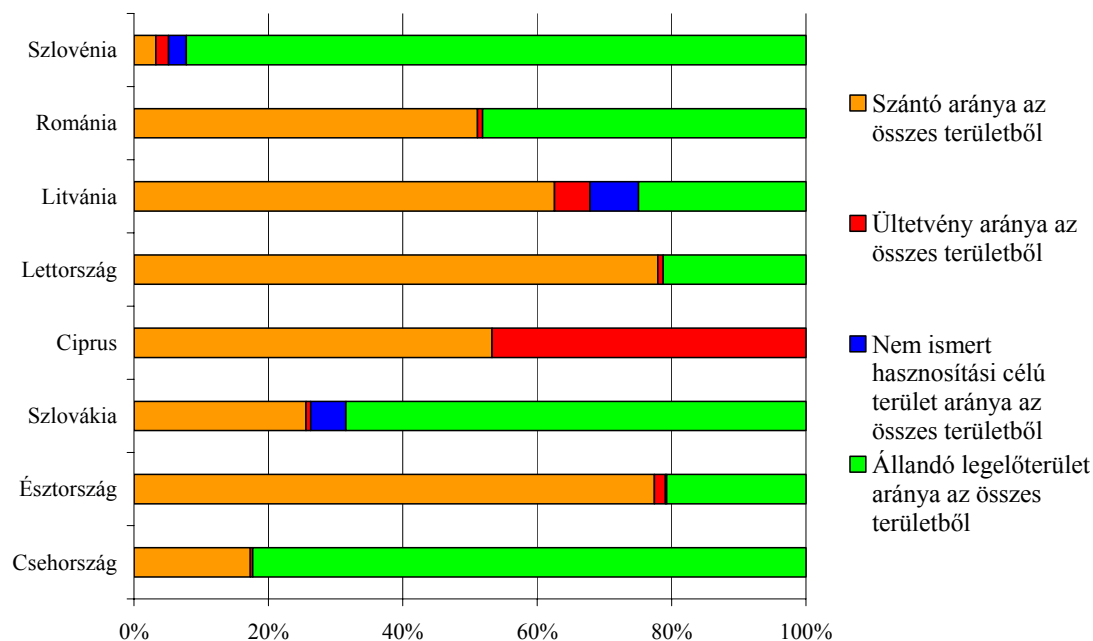
Luxemburg, Belgium, Egyesült Királyság, Olaszország, Németország, Dánia és Ausztria azok az országok, melyekben a szántóföldi természetesen belül a **gabonafélék, a takarmánynövények**, az egyéb növények termesztése azonos arányban található (15. ábra). A többi ország esetében valamely növénycsoport túlságosan domináns, például Írországban a zöldségek aránya, tehát a vetésforgóban megjelölt célok érvényesülése kétséges.



15. ábra Az EU-15 országokban az ökoszántóterületen belül a különböző művelési ágak aránya, 2006-ban

Forrás: WILLER et al. 2008. alapján saját szerkesztés

Az EU-12 országok közül nem minden országról vannak az IFOAM-nak részletes adatai, ezért csak a 16. ábrán szereplő országokat vizsgálom a továbbiakban.¹¹ Szlovéniában, Szlovákiában és Csehországban a legelők aránya a legjelentősebb, ami a domborzati viszonyokkal magyarázható. Romániában, Litvániában, Lettországon és Cipruson a szántó aránya 50% felett van. Cipruson az ültetvények nagysága jelentős az olivatermesztés miatt.

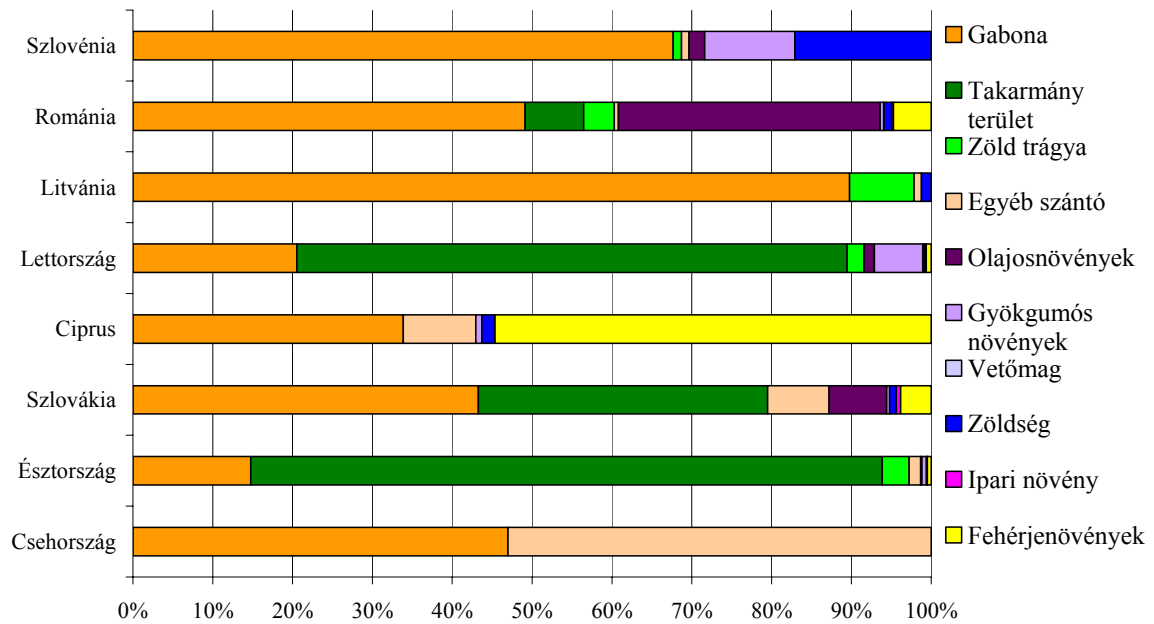


16. ábra Az EU-12 országok közül néhány ország ökoterület hasznosítása, 2006-ban

Forrás: WILLER et al. 2008. alapján saját szerkesztés

A 17. ábrán látható, hogy a vizsgált 8 ország esetében a balti államok két országában – Lettországon és Észtországon – hasonló a termelési szerkezet: magas a takarmányt adó növények aránya a szántó területeken belül. Romániában jelentős az olajos növények (napraforgó) aránya, Szlovéniában pedig a zöldségfélék aránya, Cipruson a fehérjenövény – ez főleg szárazbobot jelent – aránya magas. Csehországban csak gabonaféléket termesztnek a szántóterületeken.

¹¹ A magyarországi termelési szerkezetet külön fejezetben vizsgálom.



17. ábra Az EU-12 országok közül néhány országban az ökoszántóterületen belül a különböző művelési ágak aránya, 2006-ban
Forrás: WILLER et al. 2008. alapján saját szerkesztés

4.2.2. Az európai ökogazdálkodás növekedésütemének vizsgálata

Kutatás során fő célom volt a jövő lehetséges változatainak a modellezése. Három különböző modellt, forgatókönyvet dolgoztam ki. Ezek:

1. forgatókönyv:
természetes logaritmikus függvényt alkalmazta, a telítődési szint értékét **10%-os növekedéssel** közelítettem;
2. forgatókönyv:
a telítődési szint értékét az egyes országok **célkitűzései** szerint határoztam meg.
3. forgatókönyv:
a **GM növények termelésének hatásait** is figyelembe vettem, ebből következően a telítődési szintet a GM növények termelésterületének várható nagyságával és az izolációs területek méretével csökkentettem. Mivel a termelési területek, termelési táblák méretei fontosak az izolációs terület méretének meghatározásához, ezért a különböző táblaméretok miatt **két alváltozatot** készítettem. Az első alváltozatban négyzet alakú táblákkal számoltam, a másodikban téglalap alakú táblákkal.

Mint azt az Anyag és módszer fejezetben indokoltam az ökológiai módon művelt területek méretének időbeli változását logisztikus függvénnyel közelítettem. Idősorok esetében azon függvény illeszkedése a szorosabb, ahol kisebb a relatív reziduális szórás (jele: V_{se}), de a korrelációs együttható négyzetének (jele: r^2) értéke alapján is megbízható döntés hozható, ezért mindkét mutatót alkalmaztam.

Kutatásaim során azt tapasztaltam, hogy az idősorok elemzése esetében a függvényillesztés helyességéről nem lehet egyértelműen döntést hozni a relatív reziduális szórás vagy a korrelációs együttható négyzete alapján. A relatív reziduális szórás kifejezi, hogy a hiba szórása mekkora a valós értékek átlagához képest. Mivel a két függvény [relatív reziduális szórásnál: $f_1(x,y)$ és korrelációs együtthatónál: $f_2(x, \log y)$] az y értékek különböző transzformáltjaira vonatkoznak, ezért nem ekvivalensek. Vagyis kis relatív reziduális szórás esetén (azaz jó becslésnél) az r^2 is közel van az 1-hez (azaz matematikai értelemben is nagyon jó), de a nagy relatív reziduális szórás esetén is előfordulhat mind az 1-hez közeli, mind az 1-től távoli r^2 érték.

4.2.2.1. Az ökológiai gazdálkodás növekedésének vizsgálata természetes logisztikus függvénnyel

Az *első forgatókönyvben* 10%-os évi növekedéssel számoltam, ezek alapján a függvény telítődési szintje az alábbiak szerint módosult:

$$k = 1,1y_{\max}$$

ahol

y_{\max} = a „t” ideig eltelt időszakban a legmagasabb ökoterület mérete (ha)

Tehát a függvény:

$$y_t = \frac{1,1y_{\max}}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 \cdot t)}$$

A 9. táblázatból leolvasható (a függvényillesztés ábráit a 8.5. melléklet tartalmazza), hogy minden EU-15 országok esetében a korrelációs együttható négyzetének értéke közel van az egyhez, ami azt jelenti, hogy a függvényillesztés jónak mondható, annak ellenére, hogy relatív reziduális szórás nagy.

9. táblázat A logisztikus függvényillesztés eredménye az EU-15 országok esetében az ökoterületek alakulására, az első forgatókönyv szerint

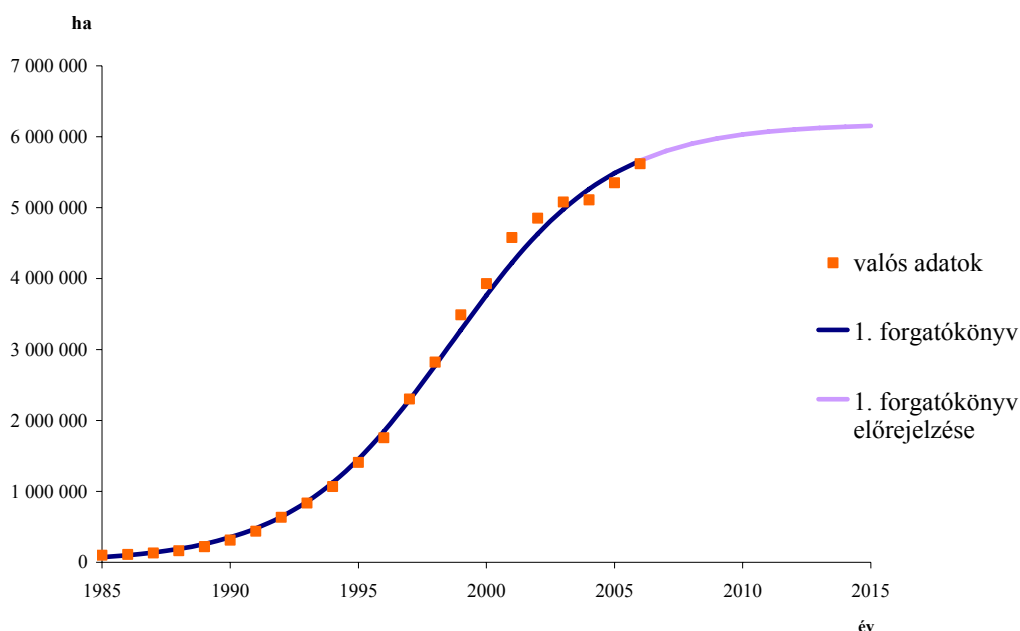
Országok	k	s _e	Vs _e	r ²	β ₀	-β ₁
	ezer ha	ezer ha	%			
Ausztria	397	64	34	0,85	0,51	0,34
Belgium	27	2	24	0,93	1,17	0,34
Dánia	196	18	25	0,92	1,01	0,33
Egyesült Királyság	797	72	30	0,91	1,72	0,38
Finnország	178	13	18	0,96	1,13	0,42
Franciaország	617	51	23	0,9	0,76	0,25
Görögország	317	34	67	0,95	3,97	0,30
Hollandia	54	4	20	0,94	0,8	0,25
Írország	39	4	22	0,93	0,69	0,31
Luxemburg	4	-	46	0,67	1	0,18
Németország	888	79	21	0,94	0,56	0,28
Olaszország	1 353	147	32	0,93	1,75	0,44
Portugália	257	15	36	0,98	3,37	0,46
Spanyolország	888	34	15	0,96	2,61	0,46
Svédország	378	64	48	0,81	1,23	0,32
EU-15 összesen	5 883	105	5	0,99	1,05	0,34

Forrás: saját számítás

Görögország, Olaszország, Portugália, Spanyolország és az Egyesült Királyság esetében az **eltolási paraméter (β₀)** értékét a többi ország értékéhez hasonlítva megállapítható, hogy ezekben az országokban az ökológiai gazdálkodás később kezdődött el jelentős mértékben nőni. Az **alakparaméter (β₁)** értékeinek vizsgálata során megállapítható, hogy Finnországban, Olaszországban, Portugáliában és Spanyolországban volt a legintenzívebb a növekedés (itt a legnagyobbak a β₁ paraméter abszolút értékei), mert ezekben az országokban a piaci és szabályozási feltételek kedvezőbbek voltak.

Amennyiben az EU-15 államait – mint egységes piacot – együttesen vizsgáljuk (18. ábra), akkor a logisztikus görbe illesztésének helyességét igazolhatjuk a **korrelációs együttható négyzetével (r² = 0,99)** és a **relatív reziduális szórással egyaránt (Vs_e = 5%)**. A számítások eredménye tehát azt jelenti, hogy Európában az ökológiai gazdálkodás területi növekedése lassul és valószínűsíthető, hogy stagnálni fog egy szinten, ezt a szintet határoztam meg az első forgatókönyvben, európai szinten mérve 5,8 millió hektárban. Alapvető közgazdasági összefüggésekből kiindulva a termelés a fogyasztói piac stagnálása miatt nem nő, ennek hatására felvetődik a

kérdés, hogy a magyarországi termelők hogyan lesznek majd képesek egy ilyen telített piacon érvényesülni?



18. ábra Az ökológiai területek méretének alakulása az EU-15 országokban és saját számítások alapján a várható területi méret
Forrás: saját számítás

Amennyiben a területi adatokat a kibocsátásnak, vagyis a kínálatnak feleltetjük meg, akkor megállapítható, hogy a görbe megfelel a marketingben használatos termékéletpálya görbének. Amennyiben elfogadjuk ezt a feltevést, akkor ebből az következik, hogy az ökológiai termékek nem foglalnak el speciális helyet az élelmiszerek körében, ugyanolyan élelmiszerek, mint bármely élelmiszer, ugyanazt az életutat járják be. A **termékéletpálya** négy szakaszát és a négy szakaszának jellemzését a 8.5. melléklet részletesen tartalmazza.

Az ökotérszámítások vizsgálatát követően számításokat végeztem az ökogazdaságok számának eddigi alakulására vonatkozóan. A korábban említett „égig nem érő fák” okán szintén logisztikus függvénnyel közelítettem az időbeli változást. Eredményeimet a 10. táblázat és a 19. ábra mutatja. A függvényillesztés relatív hibája 20% körül van, ennek oka, hogy a gazdaságok száma 2001. és 2004. között visszaesett – vagy nem nőtt jelentős mértékben – és csak 2005-ben kezdett el ismét növekedni. Ausztria, Görögország, Olaszország, Svédország és az Egyesült Királyság esetében a relatív reziduális szórás 20% felett van. Ausztriában 1995 óta nem változott jelentősen az ökogazdaságok száma. Görögországban 2005-

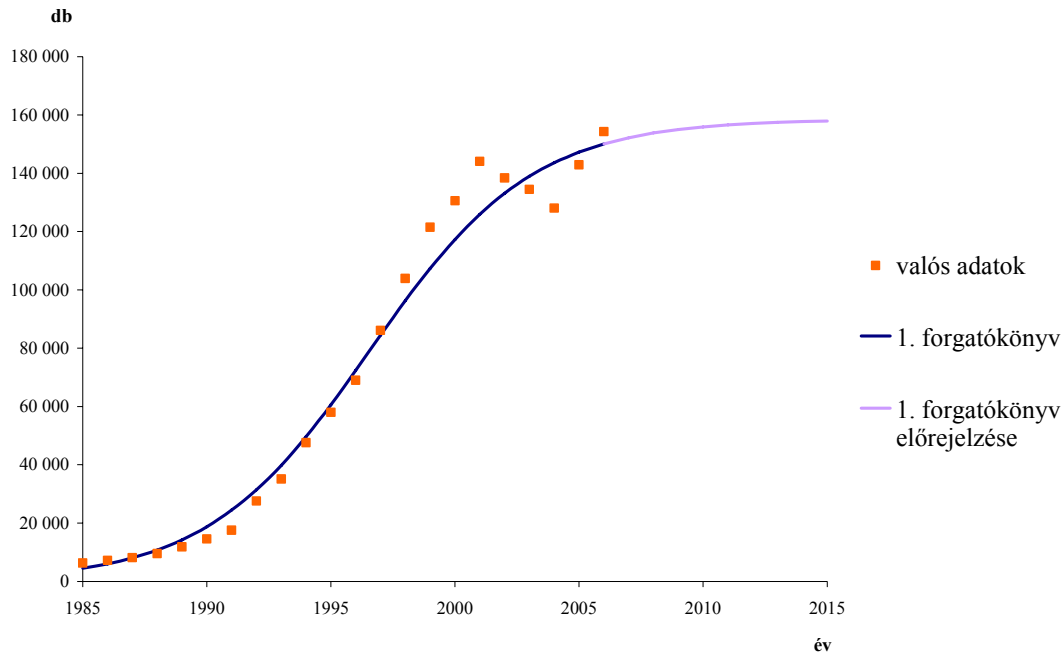
re jelentősen megnőtt az ökogazdaságok száma, az előző évhez képest több, mint 6 ezerrel több gazdálkodó folytatott ökológiai gazdálkodást. Olaszországban 56 ezer gazdálkodóból közel 20 ezer gazdálkodó hagyta abba az ökogazdálkodást 2001. és 2004. között. Svédországban 2001. és 2005. között 5 ezerről 3 ezerrel csökkent az ökogazdálkodók száma. Az Egyesült Királyságban 1997. és 2001. között a gazdaságok száma megnégyszereződött, de 2001 óta már nem nő jelentősen az ökogazdaságok száma.

A gazdaságok számának csökkenésének oka, hogy a piacon a nitrofen-szennyezés miatt visszaesett a kereslet az ökotermékek iránt és a már biztos piaccal rendelkezők is nehezebben tudták termékeiket értékesíteni. Az értékesítési gondok nem ösztönözték a konvencionális gazdálkodókat az átállásra.

10. táblázat A logisztikus függvényillesztés eredménye az EU-15 országok ökogazdaságának esetében

Országok	k	s _e	Vs _e	r ²	β ₀	-β ₁
	ezer db	ezer db	%			
Ausztria	22,3	3,2	27	0,84	0,11	0,35
Belgium	0,8	0,1	22	0,90	0,25	0,26
Dánia	4,1	0,4	23	0,91	0,70	0,29
Egyesült Királyság	4,7	0,5	31	0,83	0,65	0,24
Finnország	5,7	0,6	23	0,87	0,41	0,36
Franciaország	12,5	1,3	23	0,84	0,13	0,21
Görögország	16,1	1,7	52	0,95	2,80	0,27
Hollandia	1,7	0,1	18	0,89	0,74	0,19
Írország	1,2	0,1	26	0,88	0,69	0,31
Luxemburg	0,1	0,0	25	0,82	0,74	0,19
Németország	18,7	2,5	25	0,83	-0,13	0,23
Olaszország	62,1	8,4	39	0,89	1,38	0,36
Portugália	1,7	0,1	17	0,97	2,04	0,41
Spanyolország	18,7	1,6	27	0,91	1,61	0,38
Svédország	5,8	0,7	29	0,75	0,61	0,19
EU-15 összesen	158,5	7,6	11	0,96	0,48	0,31

Forrás: saját számítás



19. ábra Az ökogazdaságok számának alakulása az EU-15 országokban és saját számítások alapján a várható számuk
Forrás: saját számítás

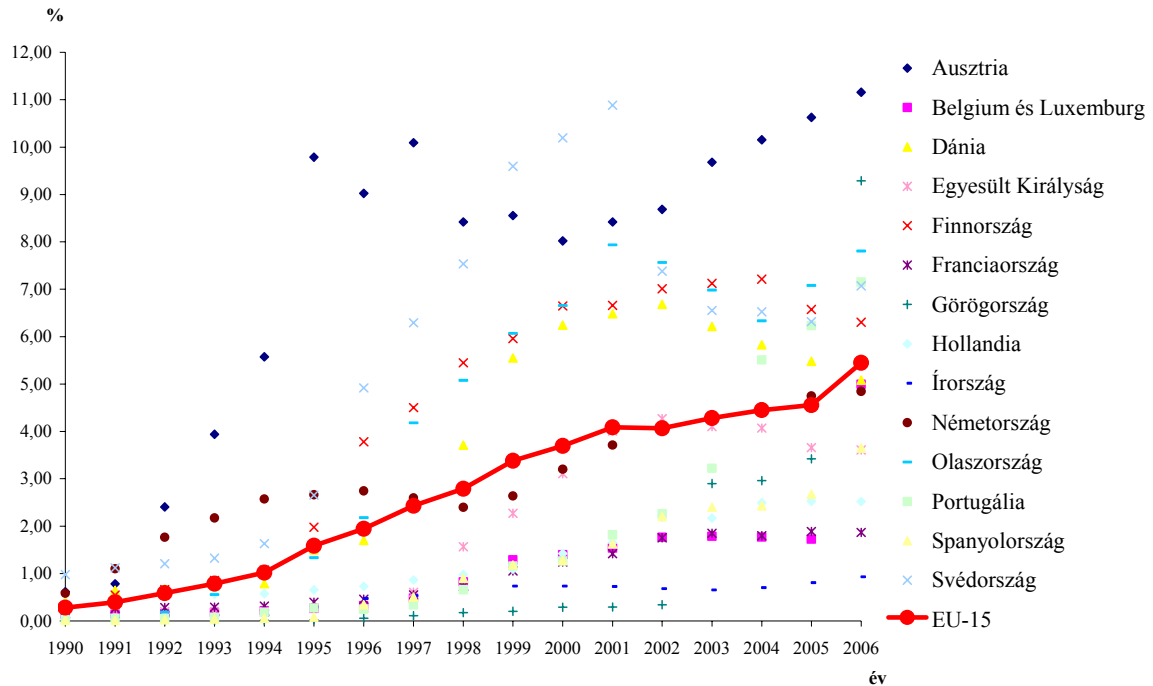
4.2.2.2. Az ökológiai gazdálkodás növekedésének vizsgálata természetes logisztikus függvénnyel, az országok célkitűzéseinek figyelembevételével

A különböző országok célkitűzéseiket az összes mezőgazdasági terület arányában teszik meg,¹² ezért a modell kiterjesztése előtt röviden áttekintem az EU-15 országokban az ökoterek arányát az összes mezőgazdasági területekhez képest¹³.

Az elmúlt 12 évet vizsgálva Ausztria, Finnország (itt 10% körüli), Svédország, Dánia, és Írország az EU-15 országoknak átlaga felett van az ökoterek arányát vizsgálva, tehát ezekben az országokban a legjelentősebb az ökológiai gazdálkodás. (20. ábra)

¹² Lásd 5. táblázat.

¹³ Az Eurostat adataira alapozva megvizsgáltam a mezőgazdasági területek időbeli alakulását, de jelentős csökkenést nem tapasztaltam.



20.ábra Az ökológiai területek aránya az összes mezőgazdasági területen belül az EU-15 országokban

Forrás: WILLER et al. 2008. és az EUROSTAT adatai alapján saját számítás

A **második forgatókönyv** szerint a növekedés maximuma, a függvény telítődési szintje a különböző országok akcióterveiben meghatározott céloknak megfelelő érték.

Nem minden országnak van konkrét célkitűzése az ökotérületek arányára vonatkozóan, ezért számításaim során a célszámokkal nem rendelkező országoknak önkényesen a 10%-ot jelöltem meg azon országok esetében, melyeknél az ökotérületek 2006. évi aránya 5 és 10% közötti. Azért 10% mert a fejlett ökopiacal rendelkező országok esetében az összes mezőgazdasági területen belül 10% az ökotérületek aránya. Azon országok esetében, ahol az ökotérületek aránya 2006-ban 5% alatt volt, ott 5%-ban határoztam meg az arányt. Luxemburgban nagyon kicsi az ökotérületek mérete, ezért a további modellszámításoknál már nem vettem figyelembe.

Az ökológiai gazdálkodás fejlődését minden ország támogatja elvi szinten, erre utal a 11. táblázat, mely szerint a legtöbb ország stratégiai elemekkel rendelkezik az ökogazdálkodás fejlesztéséhez, és a tény, hogy 2006-ban az Unió elfogadta az ökológiai gazdálkodásról és élelmiszerfogyasztásról szóló **cselekvési tervet** (8.6. melléklet) talán elősegíti majd, hogy nőjön az ökológiai módon művelt terület mérete.

11.táblázat Az európai országok ökogazdálkodásának és ökotermék-fogyasztásának ösztönző eszközei

Ország	Cselekvési terv	Átállás támogatása	Fennmaradás támogatása	Képzés	Kutatás	Marketing és feldolgozás	Fogyasztói promóció	Állami logó
Ausztria	+	+	+	+	+	+	+	+
Belgium	+	+	+	+	+	+	-	-
Németország	+	+	+	+	+	+	+	+
Dánia	+	+	+	+	+	+	+	+
Spanyolország	+	+	+	+	+	+	+	+
Finnország	+	+	+	+	+	+	+	-
Franciaország	+	+	+	+	+	+	+	+
Görögország	-	+	+	+	+	+	-	-
Írország	-	+	+	+	+	+	-	-
Olaszország	+	+	+	+	+	+	+	+
Luxemburg	-	+	+	+	-	-	-	-
Hollandia	+	+	+	+	+	+	+	-
Portugália	+	+	+	+	+	+	-	-
Svédország	+	+	+	+	+	+	+	-
Egyesült Királyság	+	+	+	+	+	+	-	-

Forrás: NIEBERG – OFFERMANN 2005.

Ezek alapján a függvény telítődési szintje az alábbiak szerint módosult:

$$k = x_t \cdot \lambda$$

ahol

x_t = mezőgazdasági művelés alatt lévő területek mérete 2010-ben (ha)
 λ = az adott ország célkitűzése az ökológia területek arányára vonatkozóan

Tehát a függvény:

$$y_t = \frac{x_t \cdot \lambda}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 \cdot t)}$$

12.táblázat A logisztikus függvényillesztés eredménye az EU-15 országok esetében, a második forgatókönyv szerint

Országok	k	λ	s_e	Vs_e	r^2	β_0	$-\beta_1$
	ezer ha	%	ezer ha	%			
Ausztria	485	15	80	42	0,84	1,13	0,29
Belgium	137	10	4	44	0,96	1,17	0,23
Dánia	269	10	23	33	0,94	1,63	0,27
Egyesült Királyság	1 676	10	111	46	0,94	2,9	0,3
Finnország	229	10	22	31	0,94	1,68	0,37
Franciaország	8 086	25	40	19	0,95	2,12	0,17
Görögország	398	5	34	66	0,97	4,4	0,28
Hollandia	189	10	2	10	0,98	2,58	0,16
Írország	213	5	9	54	0,91	3,12	0,21
Németország	3 391	20	146	38	0,86	2,34	0,19
Olaszország	1 334	10	176	38	0,93	1,99	0,42
Portugália	371	10	10	23	0,99	3,89	0,43
Spanyolország	1 263	5	72	32	0,95	3,42	0,4
Svédország	477	15	79	60	0,83	1,67	0,16
EU-15 összesen	11 765	5	536	25	0,98	2,19	0,26

Forrás: saját számítás

A függvényillesztés eredményeit a 12. táblázat és a 8.5. melléklet mutatja. Ausztria, Belgium, Franciaország, Németország, Írország, Hollandia és az Egyesült Királyság esetében a célok eléréséhez egy nagyon intenzív, exponenciális növekedésre van szükség a célok elérése érdekében. Németország, ha nem ösztönzi az ökoterületek növekedését, akkor 2020-ra éri el a kitűzött célszázalékot. A többi ország esetében, ha az eddigi folyamatok változatlanul folytatódnak, akkor elérhető a kitűzött cél.

4.2.2.3. A GM növények termelésének hatása az ökológiai gazdálkodás növekedésére

Az irodalmi feldolgozásban említettek miatt nem szabad figyelmen kívül hagyni a GM-növények termesztésének hatását. Mivel ezen növények termesztése csak 2005. év környékén merült fel, akkor is csak elméleti szinten, ezért a korábbi modellszámításokat elfogadva dolgoztam ki a harmadik forgatókönyvet. Feltételeztem, hogy 2010-ben stagnálni fog az ökoterületek növekedése, de az ösztönző intézkedések hatására ez nem lesz tartós. Tehát a korábban modellezett elnyújtott S-görbe szaturációs szintjéről kiindulva modelleztem a várható fejlődést.

A *harmadik forgatókönyvben* a GM-növények termesztésének hatását is figyelembe véve határoztam meg a telítődési szintet. A GM növények várható termesztési területének meghatározásában Popp és társainak [POPP et al., 2007.] kutatási eredményét vettem alapul. Számításaik szerint **2012-ben 120 ezer hektár lesz Magyarországon** a GM növények termesztési területe. Ebből kiindulva kiszámoltam, hogy ez az összes mezőgazdasági terület 0,05%-a. Az unió többi országában is az összes mezőgazdasági terület 0,05%-ban határoztam meg a GM növények termesztési területét.

Azon országok esetében, melyek az izolációs távolságot törvényben szabályozták¹⁴ ott a törvényi előírásoknak megfelelő értékekkel számoltam, a többi ország esetében 20 méterben határoztam meg az izolációs távolságot.

A GM-növények termesztésének hatásaként a maximálisan rendelkezésre álló földterületet módosítani kell a GM növények termelési területével és a hozzájuk tartozó izolációs területekkel. Ezen két területtel kell csökkenteni a maximális területek méretét és az így kapott összes mezőgazdasági területnek vettem azon százalékos nagyságát, melyet a különböző országok célként tűztek ki. Megvizsgáltam a mezőgazdasági művelésből kivont területek időbeli változását is, de ez csak Franciaországban volt jelentős – hatvány függvénnyel közelítve $r^2=0,94$ –, ezért a további számításoknál azt figyelmen kívül hagytam.

A logisztikus függvény telítődési szintje az alábbiak szerint módosult:

$$k = [x_t - z_t(1 + r)] \cdot \lambda$$

ahol:

- x_t = mezőgazdasági művelés alatt lévő területek méretét, 2012-ben (ha)
- z_t = GM növények termelési területének várható mérete, 2012-ben (ha)
- λ = az adott ország célkitűzése az ökológia területek arányára vonatkozóan
- r = izolációs faktor

Az *izolációs faktor* az 1 ha GM növényre jutó izolációs terület mérete, tehát az izolációs terület és a művelési terület arányként az alábbiak szerint határozható meg:

$$r = \frac{2 \cdot \varepsilon \cdot \omega + 2 \cdot \alpha \cdot \omega + 4\omega^2}{\alpha \cdot \varepsilon}$$

ahol:

- ω = adott ország szabályozása szerinti izolációs távolság (m)
- ε és α = GMO területek tábláinak szélessége és hosszúsága (m)

¹⁴ Lásd 8. táblázat

Az izolációs terület méretét azonban nem csak az izolációs távolság, hanem a művelési tábla alakja, kerülete is meghatározza, ez jól látszik a képletet átrendezve, és ezt szemlélteti a 21. ábra is:

$$r = \frac{4\omega^2 + \omega \cdot 2(\alpha + \varepsilon)}{\alpha \cdot \varepsilon}, \text{ ahol } 2(\alpha + \varepsilon) \text{ a tábla kerülete}$$

A 21. ábrán sárgával jelöltem a GM növénytermelési területét és zölddel az izolációs területet, a kettő összege lesz az a terület, mely potenciálisan kieső terület az ökológiai gazdálkodás szempontjából.

Adott területű négyszög kerülete akkor a legkisebb, ha az négyzet. A mezőgazdasági nyilvántartási rendszerekben az átlagos művelési területről kaphatunk információt, a művelési táblák/területek méreteiről nem, és arra vonatkozóan sem áll rendelkezésre kutatási eredmény¹⁵, hogy milyen „kerületű” táblán történik a gazdálkodás, ezért **a harmadik forgatókönyvben a modellnek két alváltozatát készítettem el.**

A különböző művelési területek méretét mindkét alváltozatban 20 ha és 130 ha közötti értékekkel vettem figyelembe 10 hektáros léptékkel. A modellszámítások során a művelési területek/táblák oldalméretét ennek megfelelően határoztam meg.



21. ábra A különböző izolációs területek méretének szemléltetése különböző oldalhosszúságú, de azonos alapterületű művelési tábláknál, azonos izolációs távolság esetén

Forrás: saját szerkesztés

¹⁵ Salamon Sándor kutatásaiban utal a művelési területek optimális nagyságára, de ezek a kutatások a 1980-as évek végén készültek és az azóta átalakult mezőgazdasági termelést már nem jellemzik.

A különböző izolációs távolságokat mindkét alváltozatban 20 m és 75 m közötti értékekkel számoltam 5 méteres léptékkal, de a magyarországi, szlovák, portugál szabályozás miatt a 100 m feletti izolációs távolságok esetében is elvégeztem a modellszámításokat, 100 méteres léptékkal 400 méterig.

Az első esetben a művelési terület négyzet alakú ($\alpha=\varepsilon$), tehát a legkisebb izolációs területtel bír.

A harmadik forgatókönyv első alváltozata:

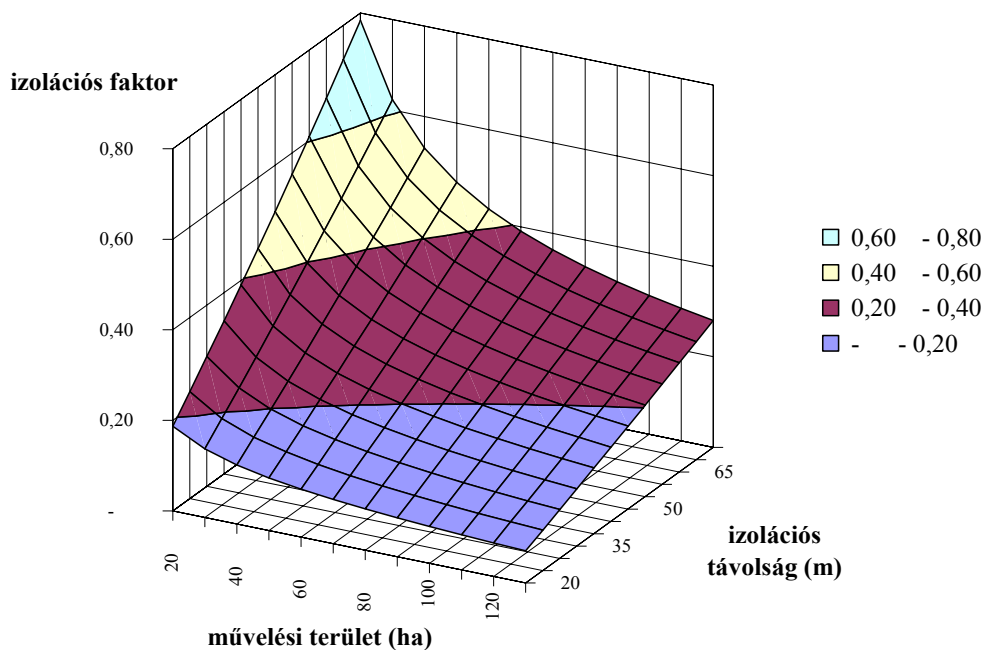
$$y_t = \frac{[x_t - z_t(1+r)] \cdot \lambda}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 \cdot t)}$$

ahol:

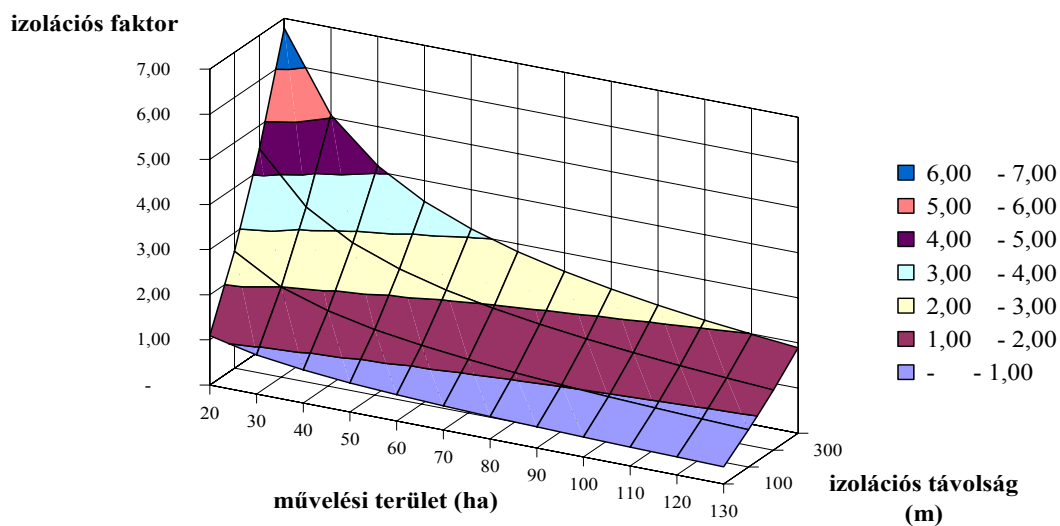
$$r = \frac{2\alpha\omega + 2\varepsilon\omega + 4\omega^2}{\alpha^2} = \frac{2\alpha\omega + 2\alpha\omega + 4\omega^2}{\alpha^2} = \frac{4\alpha\omega + 4\omega^2}{\alpha^2} = \frac{4\omega(\alpha + \omega)}{\alpha^2}$$

Az izolációs faktor alakulását a 22. és a 23. ábra szemlélteti. Jól látható, hogy a művelési tábla méretén túl az izolációs távolságnak is nagyon jelenős szerepe van az izolációs faktor nagyságának alakulásában.

Az izolációs faktorok meghatározása után kiszámítottam a különböző országokban az izolációs területek méretét és a potenciálisan kieső területek méretét (13. táblázat) Látható, hogy 120 ezer hektár GM növénytermelés esetén a kieső területek méretét 140 ezer hektár felett van, ez több, mint Magyarország valaha volt ökoterülete.



22. ábra Az izolációs faktor alakulása különböző nagyságú, de négyzet alakú művelési területeken különböző – 75 métertől kisebb – izolációs távolságok esetén
 Forrás: saját számítás



23. ábra Az izolációs faktor alakulása különböző nagyságú, de négyzet alakú művelési területeken különböző – 100 métertől nagyobb – izolációs távolságok esetén
 Forrás: saját számítás

13. táblázat A harmadik forgatókönyv első változatának részeredményei

Országok	GM növény termesz- tési terület (ezer ha)	izolációs terület (ezer ha)	kieső terület (ezer ha)	módosult telítődési szint (ezer ha)	különbség a második és a harmadik forgatókönyv k értékei között (ezer ha)
Ausztria	162	29	191	457	29
Belgium	69	13	82	129	8
Dánia	135	26	161	254	16
Egyesült Királyság	838	155	994	1 578	99
Finnország	115	21	136	216	14
Franciaország	1 617	384	2 001	7 587	500
Görögország	199	37	237	375	24
Hollandia	95	18	113	178	11
Írország	213	40	253	200	13
Németország	848	158	1 006	3 191	201
Olaszország	667	124	792	1 256	79
Portugália	186	331	517	320	52
Spanyolország	1 263	426	1 690	1 179	84
Svédország	159	22	182	450	27

Forrás: saját számítás

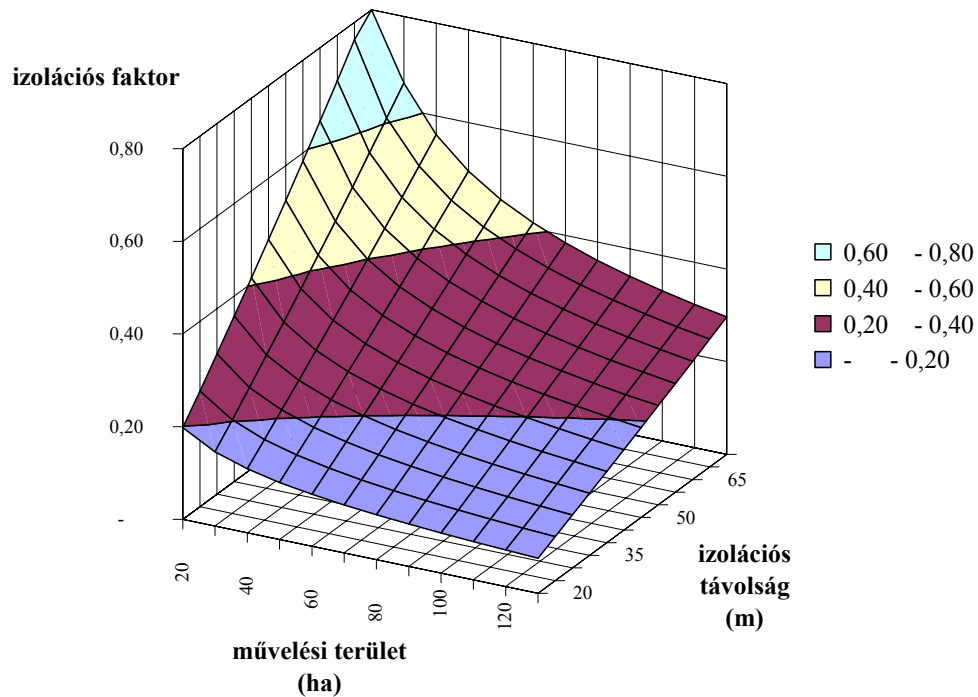
A *harmadik forgatókönyv második alváltozatában* a művelési terület téglalap alakú, melynél az egyik oldal a másik oldal kétszerese, de az alapterület változatlan. ($\varepsilon = 2\alpha$).

$$y_t = \frac{[x_t - z_t(1+r)] \cdot \lambda}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 \cdot t)}$$

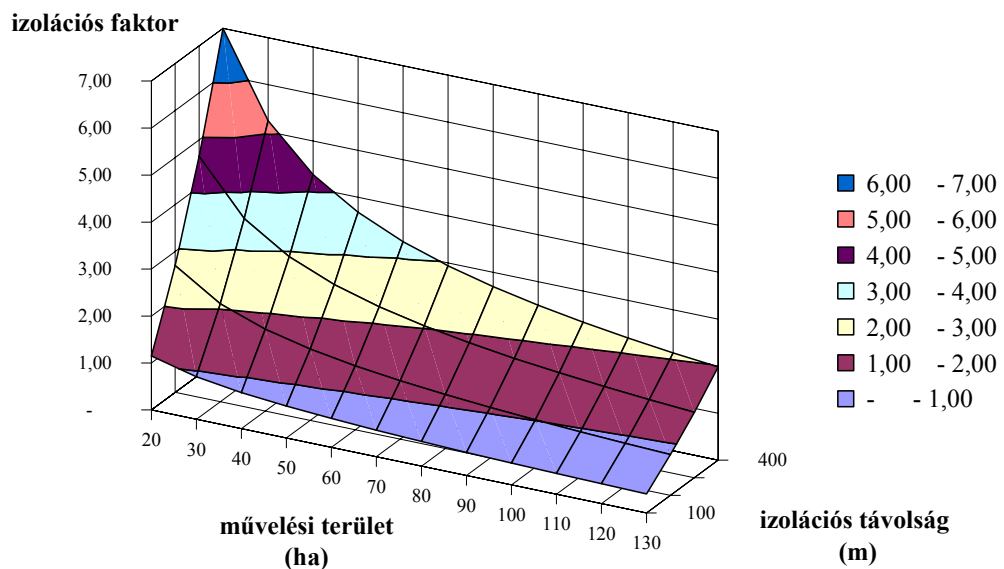
ahol:

$$r = \frac{2\alpha\omega + 2 \cdot 2\alpha\omega + 4\omega^2}{2\alpha \cdot \alpha} = \frac{6\alpha\omega + 4\omega^2}{2\alpha^2} = \frac{3\alpha\omega + 2\omega^2}{\alpha^2}$$

Az izolációs faktor alakulását a 24. és a 25. ábra szemlélteti. Az izolációs faktor maximális értéke – 20 hektáros magyarországi területen, 300 méter izolációs távolság – 7 egység, vagyis 20 hektár ökoterületre 140 hektár izolációs terület jut. Ez egy szélsőséges adat, de nem elképzelhetetlen, hogy az életben szembesülhetünk ilyen esettel is.



24. ábra Az izolációs faktor alakulása különböző nagyságú, téglalap művelési területeken és különböző – 75 métertől kisebb – izolációs távolságok esetén
Forrás: saját számítás



25. ábra Az izolációs faktor alakulása különböző nagyságú, de téglalap alakú művelési területeken és különböző – 100 métertől nagyobb – izolációs távolságok esetén
Forrás: saját számítás

Az izolációs faktorok meghatározása után kiszámítottam a különböző országokban az izolációs területek méretét és a potenciálisan kieső területek méretét (14. táblázat). A 13. táblázat értékeivel összehasonlítva a kieső terület mérete nem mutat nagy különbséget, de módszertani szempontból nem lehet figyelmen kívül hagyni a különböző alakú művelési táblák eltérő izolációs területeinek alakulását. A 8.5. mellékletben lévő ábrákon a harmadik forgatókönyvnél az első alváltozat eredményeit közlöm.

Egy-egy ország agrárgazdaságát tekintve a különböző alapterületű táblákhoz tartozó izolációs területek mérete közötti különbség talán nem tűnhet túlságosan fontos kérdésnek, azonban gazdálkodói szinten nagy jelentősége van, hogy mekkora terület esik ki a termelésből.

Felmerül a kérdés, hogyan lehet hasznosítani ezeket az izolációs területeket? ***A izolációs területek, izolációs sávok egyik hasznosítási módja lehet az erdősítés, erdősávok telepítése.***

A különböző országok által meghatározott ***eltérő izolációs távolságok tehát jelentős hatással vannak a mezőgazdasági területek hasznosítási lehetőségeire*** ezáltal jelentősen befolyásolják a mezőgazdasági termékek természetességét, melynek következménye, hogy a nagyobb izolációs távolságot megkövetelő országok versenyhátrányt szenvednek.

14. táblázat A harmadik forgatókönyv második változatának eredményei

Ország	izolációs terület (ezer ha)	kieső terület (ezer ha)	módosult telítődési szint (ezer ha)	két alváltozat k értéke közötti különbség (ezer ha)
Ausztria	33	194	456	1
Belgium	14	82	129	0
Dánia	27	162	254	0
Egyesült Királyság	155	994	1 578	0
Finnország	23	138	216	0
Franciaország	402	2 019	7 582	5
Görögország	37	236	375	0
Hollandia	19	114	178	0
Írország	40	253	200	0
Németország	167	1 015	3 189	2
Olaszország	129	796	1 255	0
Portugália	347	532	318	2
Spanyolország	467	1 730	1 177	2
Svédország	30	189	449	1

Forrás: saját számítás

A modellszámításokat, mindhárom forгатókönyv esetében elvégeztem¹⁶ az **EU többi országára** (kimaradt Málta és Ciprus esetében nagyon kicsi az ökoterületek mérete és Bulgária, mert nem állt rendelkezésre megfelelően hosszú adatsor) vonatkozóan is, – azzal a különbséggel, hogy a az ökoterületek aránya az összes mezőgazdasági terület százalékában nem 10, hanem csak 5% – és ugyanezeket az eredményeket kaptam, vagyis az **ökoterületek növekedése logisztikus függvénnyel közelíthető a legjobban.**

4.2.3. Az ökológiai gazdálkodást befolyásoló tényezők vizsgálata: felár, támogatás, gazdasági fejlettség

4.2.3.1. Az ökológiai termékek felárának (biofelár) elméleti megközelítése

Az ökológiai gazdálkodásban előállított termékek árában jelenik meg az a többletérték, mellyel a gazdálkodási módból adódóan a termék bír (vegyszermentesség, szigorúbb állatjóléti előírások stb.). Ez a felár azonban hosszútávon a piaci keresleti-kínálati viszonyoknak van kitéve.

Ács [ÁCS, 2006.] szimulációs modellel bizonyította, hogy árnak és a hozamkockázatnak van a legnagyobb szerepe az ökogazdálkodásra történő átállásban, tehát az ár vizsgálata elengedhetetlen.

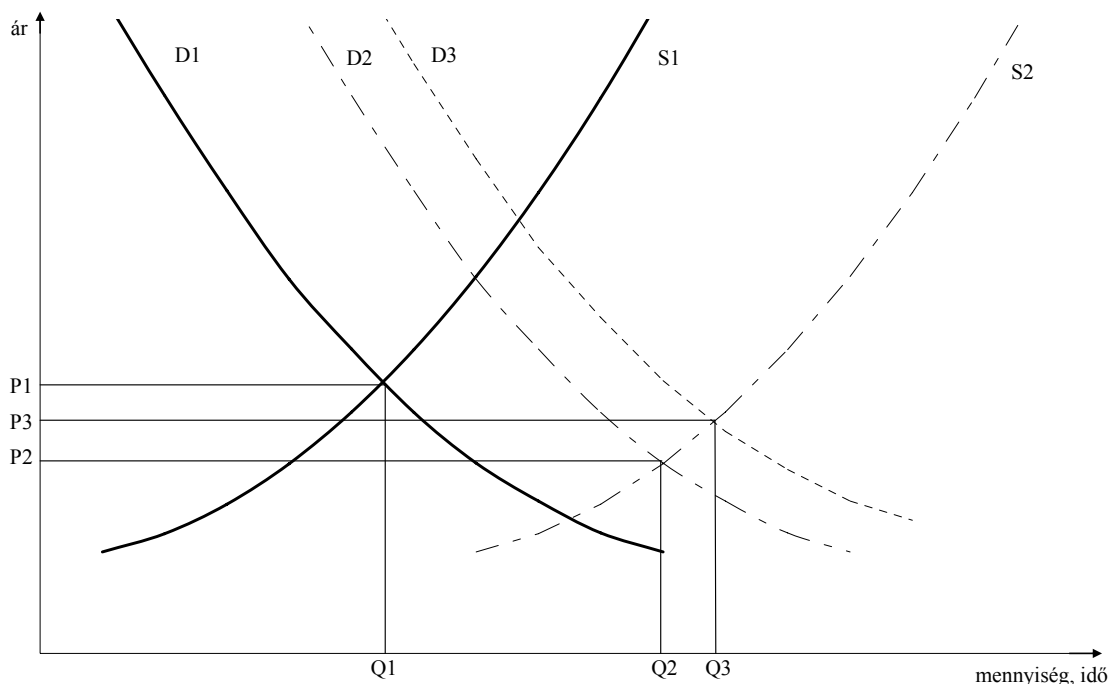
A klasszikus közgazdaságtani megközelítés segítségével, hasonlóan, mint Takács [TAKÁCS, 2006.] és Hamm [HAMM, 1994.] – bár az utóbbi szerző a támogatások hatását vizsgálta – szemléltetem a keresleti és kínálati viszonyok hatását a biofelárra és az áron keresztül a kínálatra, termelésre. (26. ábra)

Az ökológiai gazdálkodás kezdetén, a mozgalmárok időszakában, – az 1970-es években – a kereslet és a kínálat közötti különbség még a kereslet javára dőlt el, vagyis nagyobb volt a kereslet, mint a kínálat. Az ábrán a P1, Q1 pontban látszik.

Az ökológiai gazdálkodás fellendülésének idején – az 1990-es években, amikor jelentősen nőtt az ökológiai gazdálkodás legfőbb ráfordítása a termőterület – mind **a kereslet mind a kínálat nőtt az ökotermékek piacán**, tehát mindkét függvény jobbra tolódott, de nem egyforma mértékben, mert a kínálat gyorsabban bővült. Ennek következtében az egyensúlyi ár alacsonyabb szinten realizálódott illetve még napjainkban is realizálódik, mint korábban. Mert ha a termék iránt nem nő már olyan mértékben a kereslet,

¹⁶ Az eredményeket a 8.5. mellékelt tartalmazza

akkor a termelő alacsonyabb áron lesz kénytelen értékesíteni a terméket. Bár a termék előállítása során a többletérték nem csökkent, de a piac már nem fogja ezt a többletet megfizetni és a konvencionális termékek árához viszonyítva csökkeni fog az ökológiai termékek ára. Az ábrán a P2, Q2 pontban látszik. Ezen egyensúlyi ár kialakulását megelőzi egy túlkínálat, melynek hatásait a magyarországi termelők napjainkban is érznek.



26. ábra Az ökotermékek felárának alakulása a keresleti-kínálati viszonyok tükrében

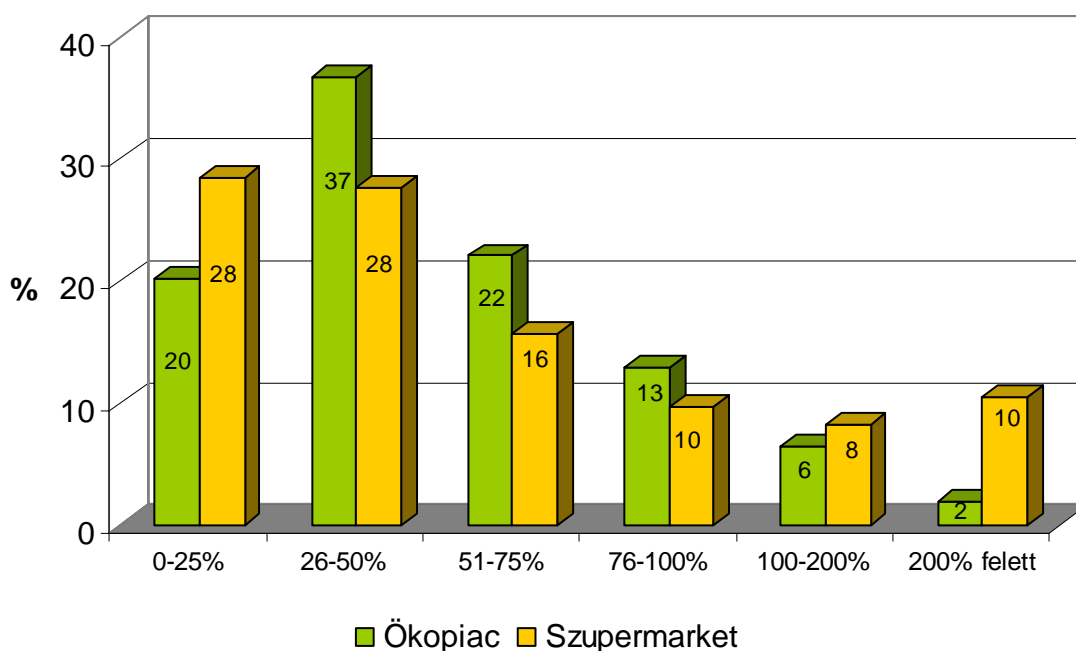
Forrás: saját szerkesztés

A következő fázisban várhatóan a reklámkampányok¹⁷ hatására nő a kereslet. Ennek eredményeképpen az ökológiai termékek felára az ábrán a Q3, P3 pontban lesz.

Az, hogy az ökológiai termékek ára és ez által a felár milyen egyensúlyi áron alakul majd ki, az teljes mértékig **a keresleti és kínálati viszonyoktól** fog függeni és hosszú távon a kereslet növekedésének csökkenésével kell számolni, mert **az ökotermékek nem válnak tömegtermékké**, csak meghatározott fogyasztói csoportok igényeinek kielégítésére szolgál [PANYOR, 2007.]. Munkám során többször próbáltam az ökotermékek feláráról olyan információkat szerezni, melyek lehetővé tették volna az

¹⁷ Például az Európai Unió jelenlegi reklámkampánya, mely az következő szlogennel népszerűsíti az ökológiai gazdálkodást: Ökológiai gazdálkodás. A természetért és Önért.

elméleti modell gyakorlatban történő kipróbálását, azonban mind a termékek differenciáltsága, mind pedig maga az információ hiány ezt nem tette lehetővé. Az egyik legújabb kutatás eredményeiben [FÜREDINÉ et al., 2006.] (27. ábra) és egy 2006-os termelő felmérésben [KIS, 2007.] is azt láthatjuk, a felár megítélése nem egyszerű feladat, még a rendszeresen ökoterméket fogyasztók és a termelők sem tudják megítélni a felár nagyságát. Földes és Döme [FÖLDES – DÖME, 2008.] vizsgálatai során a zöldség és gyümölcs értékesítés esetében 46%-os a tej és tejtermékek esetében 52%-os a hús esetében 68%-os és a tojás értékesítésénél 32%-os felárat mért.



27. ábra Az ökopiacekon és a szupermarketben megkérdezett fogyasztók által észlelt felár kategorizált értékek alapján ábrázolva
Forrás: FÜREDINÉ et al. [2006.]

Nemzetközi viszonylatban egyes állati eredetű termékeknél már számszerűen kimutatták, hogy a felár eltűnt. Az ökotej 32%-át, az ökomarhahús 31%-át és az ökojuh- és kecskehús 46%-át konvencionális áron értékesítették. [HAMM – GRONFELD, 2006.] Magyarországon az állati eredetű ökotermékek felára átlagosan 45 és 150% között mozog. [FÖLDES et al., 2008.] Általánosan elmondható, hogy az egyre növekvő kínálat miatt **a magyar ökogazdák évről-évre csökkenő felárat kapnak** [SALAMON et al., 2008.], **de az is előfordul, hogy már nem kapják meg az ökofelárat.** [AGRÁR EURÓPA, 2004.]

De természetesen nem lehet minden ökoterméket egy kalap alá venni. Erre Takács mutatott rá [TAKÁCS, 2006.], ő ugyanis elkülönítette a magasabb és az alacsonyabb felárral bíró termékeket, a magasabb prémiumú termékek felára 100% feletti, az alacsonyaké 100% alatti.

Takács a felár vizsgálatán túl laikus kategorizálással, mint egy hipotézis megfogalmazásaként az ökotermékfogyasztókat az alábbi kategóriákba sorolta:

- mozgalmárok;
- piaci sznobok;
- meggyőzött egészségtudatos vásárlók;
- tömegfogyasztók;
 - értékarány alapján választók;
 - ár alapján választók.

Ezek a fogyasztói csoportok az ökotermékek megismertetésével és megismerésével, vagyis idővel mind ki is alakulhatnak a magyar piacon is, de egyenlőre Magyarországon még nem alakultak ki ökoélelmiszer-fogyasztói szegmensek [SZENTE, 2005.]

Az árak alakulásához még hozzá tartozik egy fontos dolog, „Nem mondhatjuk az ökotermékek árára, hogy magas, csak azért, mert a konvencionális termékeké alacsony” [WILSON, 1999.] Véleményem szerint Wilsonsnak igaza van, mert a mezőgazdasági termékek ára valóban nagyon alacsony.

4.2.3.2. Az ökológiai gazdálkodás támogatottságának differenciáltsága Európában

Az ökológiai gazdálkodás növekedésének egyik ösztönzője a támogatás, de a támogatások a különböző országokban különböző nagyságúak. A klaszteranalízissel képzett homogén csoportokra feltételezhető, hogy azonos ökológiai gazdálkodási szint – az összes mezőgazdasági területhez vett magasabb arány – jellemző. A klaszterezés során használt kiinduló adatokat a 15. táblázat mutatja.

A klaszterezés eredményeit a 28. ábra és 16. táblázat mutatja. Az első klaszter országai mind az EU-15 országok, de kimaradt Görögország, Luxemburg és Portugália. Az utóbbi két ország kimaradása az alacsony agrár-környezetvédelmi kiadásokkal magyarázható, Luxemburgban agrár-környezetvédelem címszó alatt egyáltalán nem támogatják a mezőgazdaságot, ezért is képez külön klasztert. Az első klaszter országaiban jelentősebben nagyobb az ökológiai gazdálkodás támogatása és a környezetvédelemre, agrár-környezetvédelemre fordított kiadás. A második és harmadik csoport országai mind a később csatlakozott országok, ezekben az országokban az ökogazdálkodásra való átállás után már nem támogatják olyan jelentősen a gazdálkodókat, mint az átállás alatt, vagy a már átállt első csoport országaiban lévő gazdálkodókat.

15. táblázat Az ökológiai gazdálkodás támogatottsága Európa országaiban¹⁸,

Országok	Támogatás nagysága az átállás alatt (euró/ha)		Támogatás nagysága az átállás után (euró/ha)		Összes agrár-környezet-védelmi támogatás (millió euró)	Az ökogazdálkodás támogatása az összes agrár-környezet-védelmi kiadáshoz képest (%)
	szántó	legelő, gyepek	szántó	legelő, gyepek		
Ausztria	327	251	327	251	86	14
Belgium	550	435	295	165	5	17
Dánia	271	271	117	117	3	16
Egyesült Királyság	261	203	44	33	9	5
Finnország	147	103	147	103	17	6
Franciaország	366	160	183	80	42	8
Görögország	335	100	335	100	8	30
Írország	181	181	91	91	2	1
Luxemburg	200	200	150	150	0	3
Németország	250	250	170	170	98	16
Olaszország	175	150	150	150	100	34
Portugália	228	210	190	175	4	6
Spanyolország	92	117	92	117	26	19
Svédország	151	58	151	58	55	23
Csehország	110	34	110	34	7	20
Észtország	97	74	97	74	3	16
Magyarország	178	59	127	59	4	25
Lengyelország	149	72	131	57	1	0
Szlovákia	149	99	75	50	1	0
Szlovénia	460	230	460	230	3	29

Forrás: NIEBERG – OFFERMANN 2005.

¹⁸ Hollandia, Lettország, Litvánia, Ciprus, Málta és Románia kimaradt a számításokból, mert nem állt rendelkezésre minden szükséges adat.

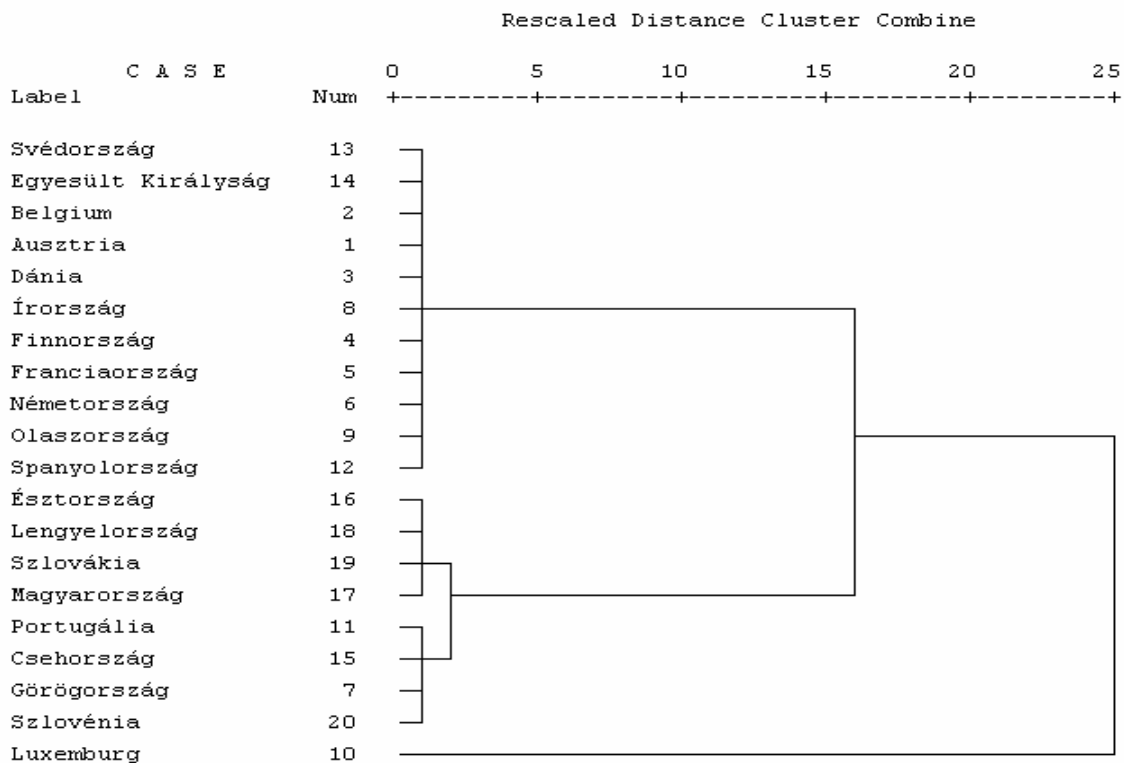
16. táblázat A klaszterezés eredménye

Klaszter sorszama	Klaszter tagjai	Klaszter jellemzői
1.	Svédország, Egyesült Királyság, Belgium, Ausztria, Dánia, Írország, Finnország, Franciaország, Németország, Olaszország, Spanyolország	Jelentősen támogatott az ökológiai gazdálkodás
2.	Észtország, Lengyelország, Szlovákia, Magyarország	Az ökológiai gazdálkodás támogatása közel azonosan alacsony szintű.
3.	Portugália, Csehország, Görögország, Szlovénia	Csak az átállás alatt jelentős a támogatás
4.	Luxemburg	Nincs agrár-környezetvédelmi támogatás

Forrás: saját számítás

* * * * * H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S * * * * *

Dendrogram using Ward Method

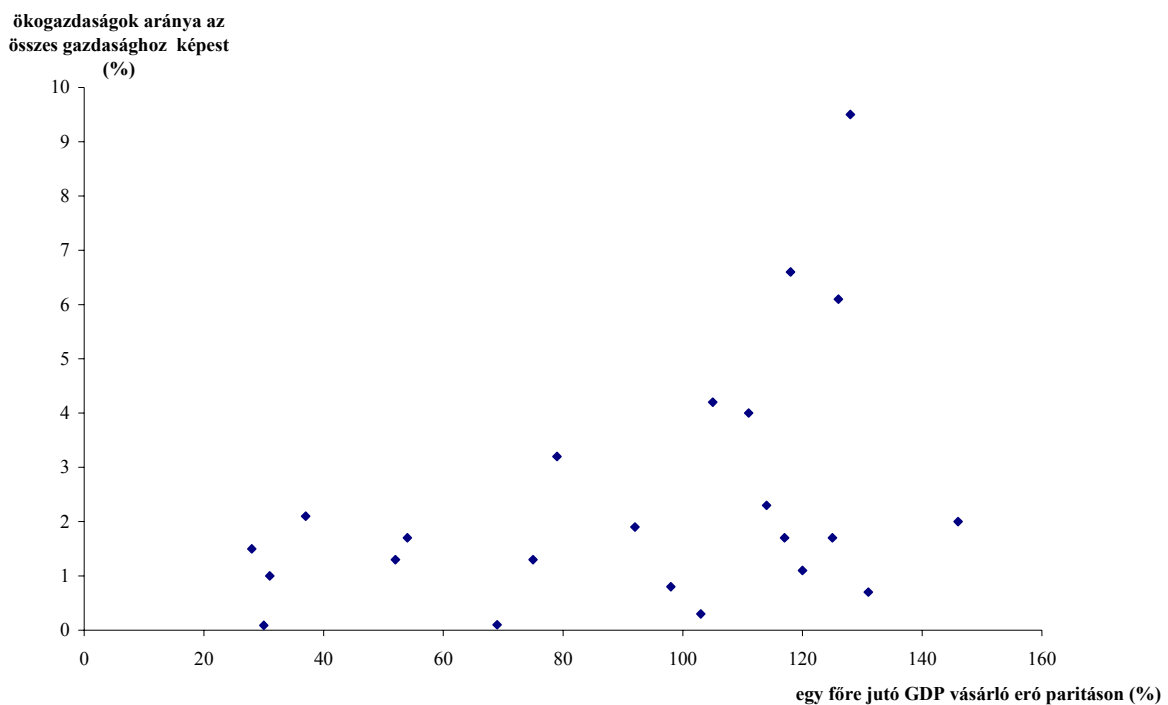


28. ábra Az EU 20 országának klaszterezésének eredménye

Forrás: saját számítás

4.2.3.3. Az ökológiai gazdálkodás és a gazdasági fejlettség közötti összefüggés vizsgálata

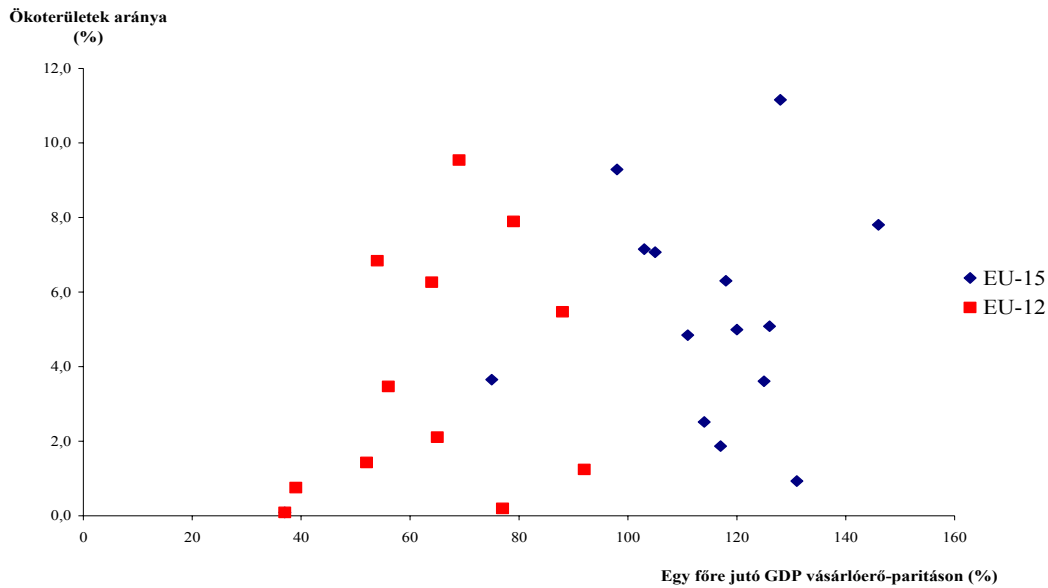
Az ökológiai gazdálkodás a konvencionális gazdálkodással összehasonlítva egy sokkal összetettebb, nagyobb figyelmet igénylő gazdálkodási forma. Ezeknek a plusz feladatoknak az elvégzéséért a gazdálkodók plusz pénzt, felárat várnak el, tehát magasabb árat, mint a konvencionális termékek árai. Ezt az árat azonban a fogyasztónak kell megfizetnie. Feltételezhető, hogy a fizetőképes kereslet azokban az országokban magasabb, ahol a gazdasági fejlettség magasabb. Jelenleg a gazdasági fejlettség mérésére a GDP illetve az egy főre jutó GDP szolgál. Vizsgálataim során az **egy főre jutó GDP-t vásárló erő paritáson**¹⁹ értelmeztem. A következőkben azt vizsgáltam meg az Unió országaiban, hogy ezen feltevésem igaz-e, vagyis azokban az országokban, melyben magasabb az egy főre jutó GDP ott nagyobb az ökotermékek, ökogazdaságok aránya. Természetesen az ökotermelés és fogyasztás ilyen közvetlen ok-okozati kapcsolatát az export-import alakulása módosíthatja.



29. ábra Az egy főre jutó GDP és az ökogazdaságok aránya közötti összefüggés az EU-25 országokban

Forrás: WILLER et al. 2008. és a KSH adatai alapján saját számítás

¹⁹ A vásárlóerő-paritáson végzett összehasonlítás révén az egyes országok árszínvonalának eltéréseiből adódó hatás kiküszöbölődik, és ezáltal lehetővé válik a volumenadatok összehasonlítása. EU 27 = 100%

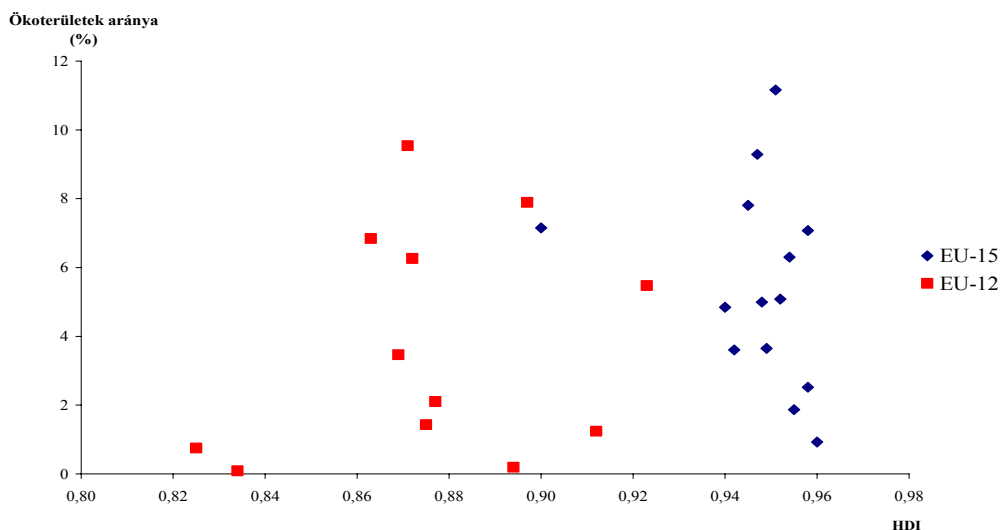


30. ábra Az egy főre jutó GDP és az ökoterületek aránya közötti összefüggés az EU országaiban

Forrás: WILLER et al. 2008. és a KSH adatai alapján saját számítás

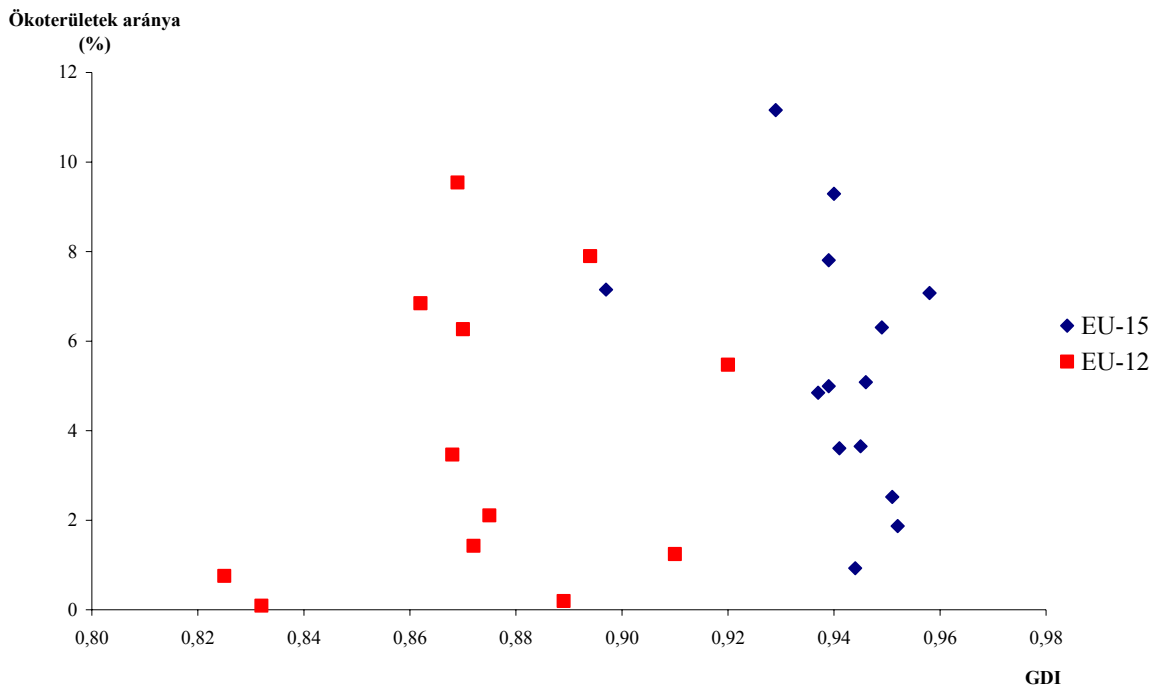
Az eredmények alapján **nem igazolható az a feltételezés, hogy a gazdaságilag fejlettebb országokban jelentősebb az ökoterületek aránya**, ez a 29. és 30. ábrán látszik.

Az alternatív közgazdasági mutatók közül a HDI és a GPI értékei álltak rendelkezésemre. Vizsgálataim során célom volt megvizsgálni, hogy ha ezen mutatókkal váltom ki a GDP-t, akkor kimutatható-e szorosabb kapcsolat az ökoterületek aránya és a gazdasági fejlettség között. Az eredményeket a 31. és a 32. ábra mutatja.



31. ábra A HDI és az ökoterületek aránya közötti összefüggés az EU országaiban

Forrás: WILLER et al. 2008. és a UNDP adatai alapján saját számítás



32. ábra A GPI és az ökoterületek aránya közötti összefüggés az EU országokban

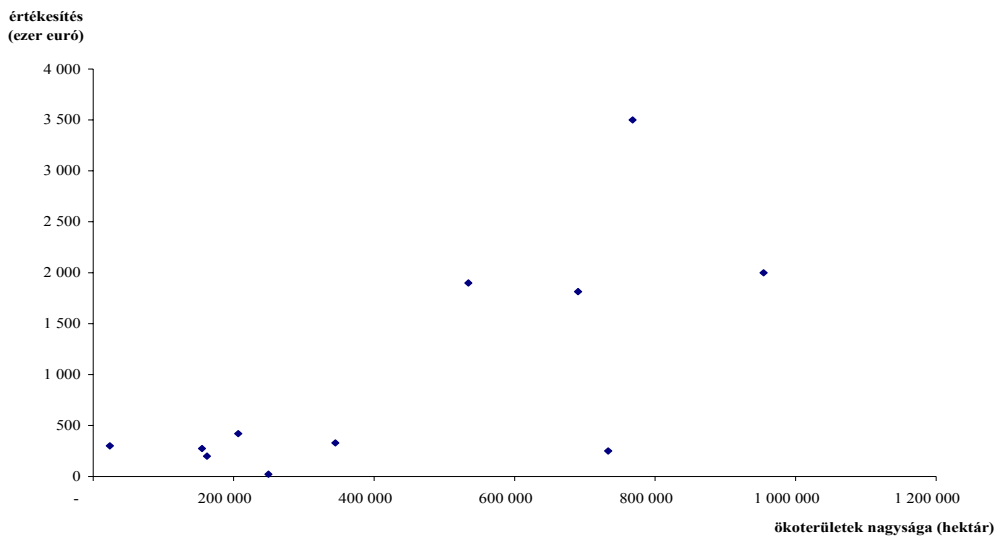
Forrás: WILLER et al. 2008. és a UNDP adatai alapján saját számítás

Az ökológiai gazdálkodás egyik alapelve²⁰, hogy a termékeket helyben kell értékesíteni, ha nem is közvetlenül a gazdaságból, de országon belül, hogy a szállítással ne terhelődjön a környezet. Tehát feltételezhető, hogy a termékek nagy részét a termelők belföldön értékesítik. Ezért az ökotermékek iránti fizetőképes kereslet megléte, vagy meg nem léte egy országban úgy is megvizsgálható, hogy megnézzük, milyen szoros a kapcsolat az ökoterületek mérete és a ökotermékek értékesítése között.

Az eredmények alapján **nem igazolható az a feltételezés, hogy ahol nagyobb az ökoterület mérete ott nagyobb az ökotermékek fogyasztás is**, ez a 33. ábrán látszik.

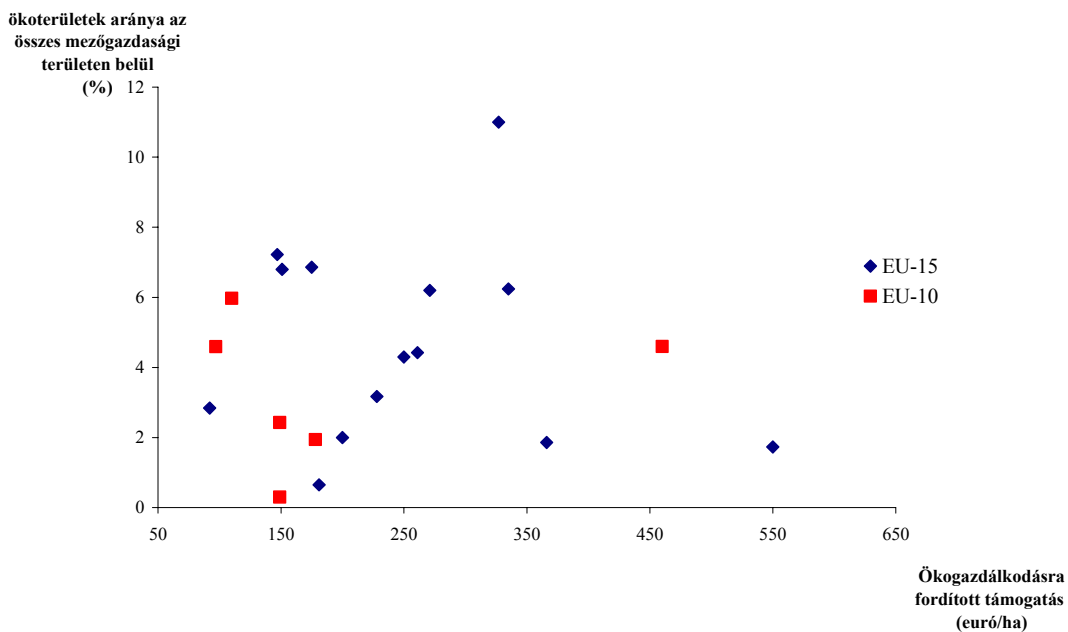
A következőkben az ökogazdálkodás támogatottsága és az ökoterületek mérete közötti összefüggést vizsgáltam, feltételeztem, hogy az ökológiai gazdálkodás támogatása és az ökológiai módon művelt területek között szoros, pozitív irányú korreláció van. Ez e feltételezésem sem igazolódott be, ezt a 34. ábra mutatja. Tehát azokban **az országokban sem nagyobb az ökológiai módon művelt területek mérete, amelyekben nagyobb a támogatás.**

²⁰ Az ökológiai gazdálkodás alapelveit a 8.3. melléklet tartalmazza



33. ábra Az ökotermékek mérete és az ökotermékek értékesítése közötti összefüggés az EU-15 országokban

Forrás: NIEBERG – OFFERMANN 2005. alapján saját számítás



34. ábra Az ökogazdálkodásra fordított támogatás és az ökotermékek aránya közötti összefüggés

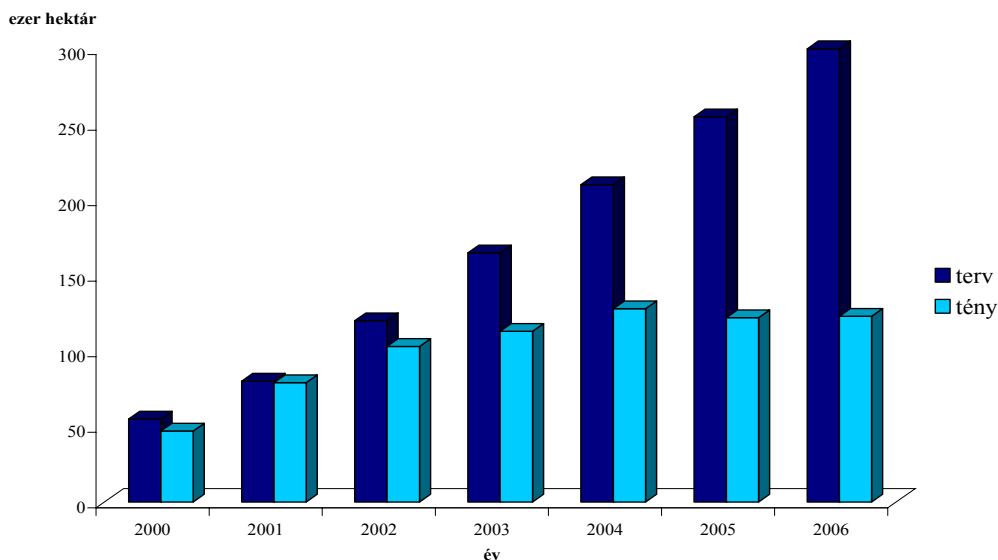
Forrás: NIEBERG – OFFERMANN 2005. alapján saját számítás

4.3. A magyarországi ökogazdálkodás vizsgálata

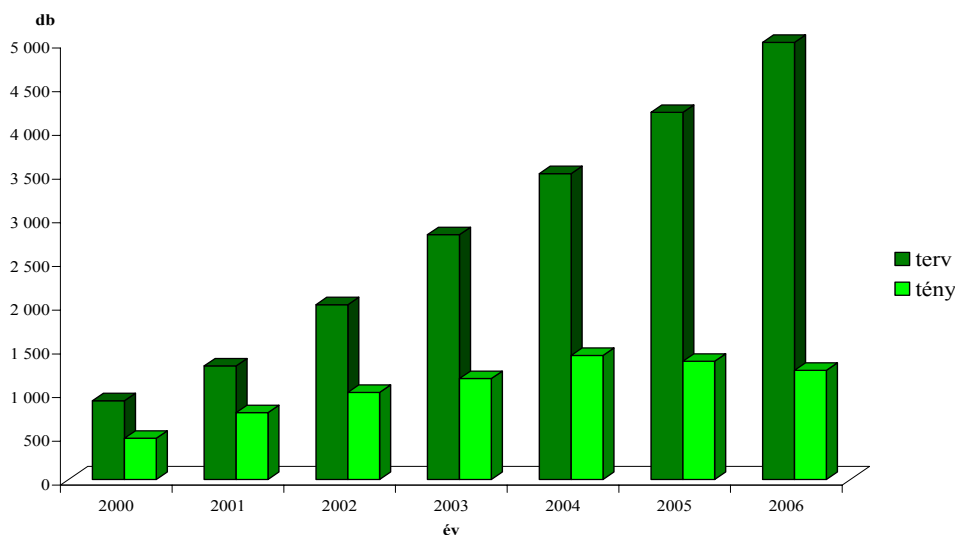
A magyarországi ökogazdálkodás áttekintéséhez elengedhetetlen a kezdetek ismerete valamint a két legnagyobb ökogazdálkodással foglalkozó szervezet működésének áttekintése. A magyarországi ökogazdálkodás kezdeteit és a

Biokultúra Egyesület valamint a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. bemutatását a 8.8., 8.9. és a 8.10. mellékletek tartalmazzák.

Mielőtt a termelési szerkezet vizsgálatába kezdenék röviden bemutatom Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programban (NAKP) célkitűzéseit és megvalósulását. (35. és 36. ábra). Utólag bebizonyosodtak, hogy ezek a célkitűzések túlzottan optimisták voltak.



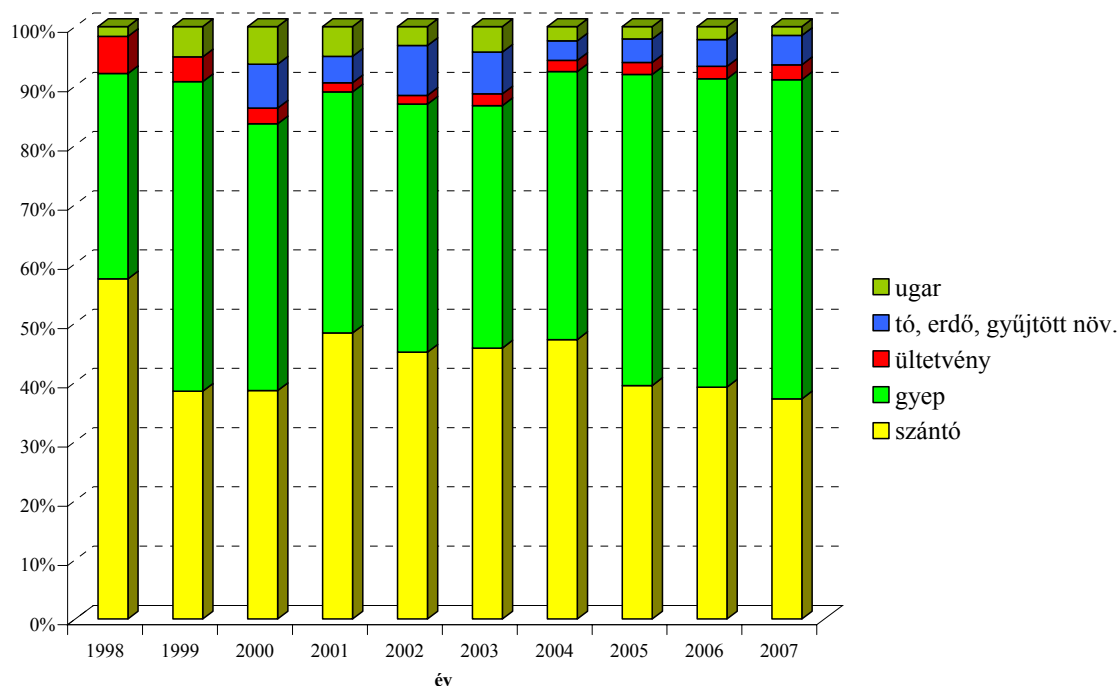
35. ábra Az ökogazdálkodás területének valós alakulása összehasonlítva a NAKP-ban kitűzött célokkal



36. ábra Az ökogazdálkodók számának valós alakulása összehasonlítva a NAKP-ban kitűzött célokkal

35. és 36. ábra forrása: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia Kft. valamint a 2253/1999. (X. 7.) Korm. határozat adatai alapján saját szerkesztés

A magyarországi ökológiai területekre a többi országhoz hasonlóan szintén jellemző, hogy a legelő területek aránya van túlsúlyban, és nő az aránya a szántó területek rovására. (37. ábra) Az elmúlt években az ökológiai gazdálkodás termelési szerkezete lényegesen nem változott.

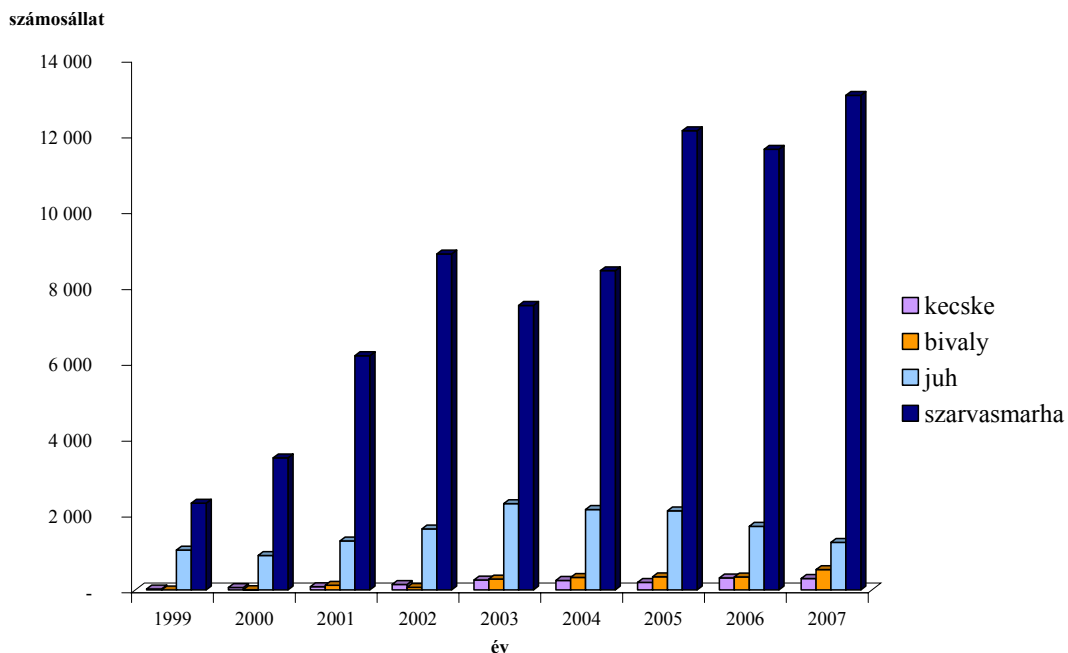


37. ábra Az ökológiai gazdálkodás termelési szerkezetének alakulása, az átállás alatt és a már átállt területek együtt (1998 és 2007 között)
Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia Kft. adatai alapján saját szerkesztés

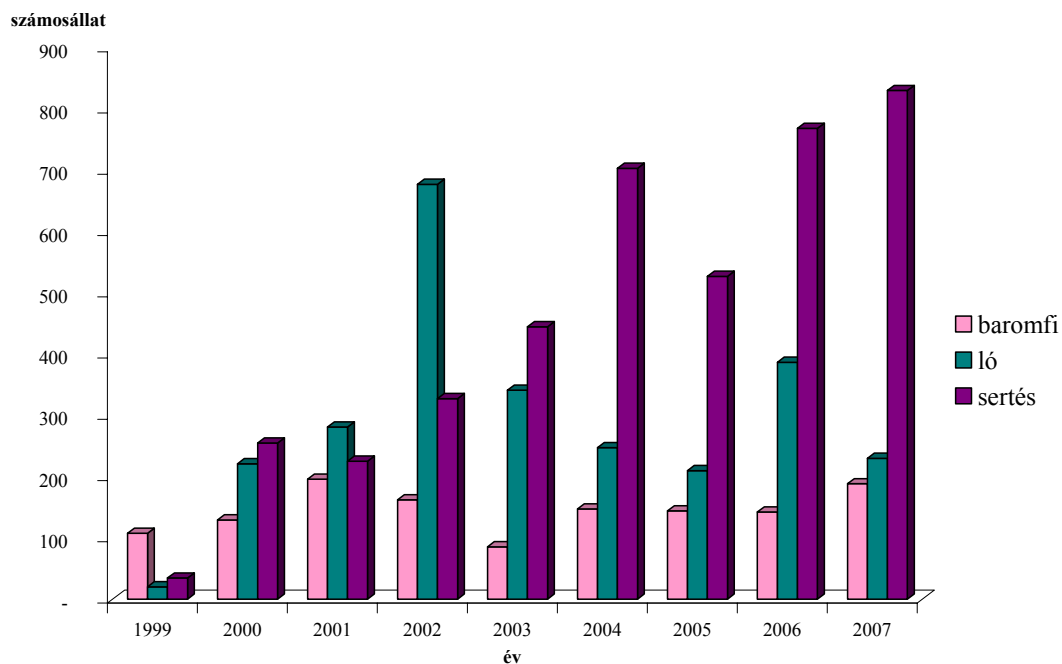
Az 1990-es évek végén a magyarországi ökoterületeken előállított termékek túlnyomó részét, 95%-át exportálták az [MOKRY – MOLNÁR, 2000.]. 2003-ban már alacsonyabb volt az export aránya, de még így is 80% körüli az ökotermékeken belül az export aránya [MARKÓ – POPP, 2006.].

A rendelkezésre álló alapadatok (38. és 39. ábra) alapján az ökológiai gazdálkodás szabályaiban kialakított területigények²¹ alapján meghatároztam a területigény nagyságát (40. ábra) Látható, hogy a meglévő állatlétszám a 2007-es legelő területnek még az 1/6 részét sem igényli, de meg kell jegyezni, hogy az ökogazdálkodásban a legelőre is jár támogatás, ami ösztönzőleg hat a nem állattartási célra hasznosított területek ökológiai célra hasznosított területként való regisztrálására.

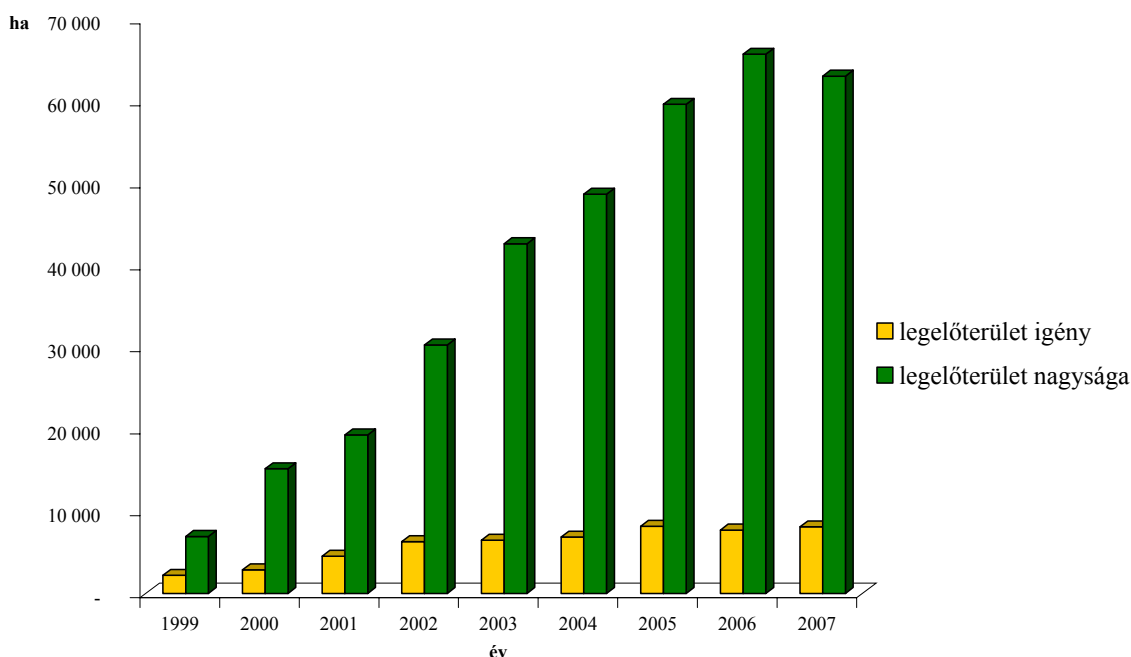
²¹ A törvényi szabályozásban lévő területigényeket a 8.10 melléklet tartalmazza



*38. ábra A kérődző állatok számának alakulása
Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia
Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



*39. ábra Az abrakfogyasztó állatok számának alakulása
Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia
Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



40. ábra A legelő terület és az állatállomány létszáma alapján szükséges terület összehasonlítása

Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia Kft. adatai alapján saját szerkesztés

A magyarországi ökogazdálkodás vizsgálata során részletesen elemeztem a különböző növények természetésterületének alakulását, ezt a 8.11 melléklet tartalmazza.

Az őszi búza a legjelentősebb szántóföldi ökonövény Magyarországon. A termesztés területe 2003-ig dinamikusan nőtt, majd 2005-re jelentősen csökkent és 2007-re sem érte el a 2003-as szintet. 2006-ban pedig az átálltnak minősített terület mérete (8,8 ezer ha) nagyobb volt, mint az előző évi átállt (4,5 ezer ha) és átállás alatt lévő (2,4 ezer ha) terület összesen. 2007-ben szintén nagyobb volt az átállt terület (11,9 ezer ha) mérete, mint a 2006-os átállt (8,8 ezer ha) és átállási terület (1,8 ezer ha) összesen. Hasonló probléma figyelhető meg az olajtök és a gyógy- és fűszernövények természetésterületénél és az erdő területek méreténél 2002-ben.

2004-re az értékesítési gondok miatt jelentősen visszaesett az olajtök²² termesztési területe és bár 2005-re nőtt a terület nagysága, de 2007-re ismét jelentősen csökkent.

²² Az olajtök termesztését azért emeltem ki, mert tapasztalataim alapján az egyik legnagyobb felárat ezen a szántóföldi növényen lehetett elérni 2001-2002-ben.

Az ökonapraforgó természetésterülete 2003-ban volt a legtöbb (5,5 ezer ha), azóta folyamatosan csökken, ennek oka a természetstechnológiai nehézségekben van.

Az ökokukorica természetésterülete 2001. óta nem nő jelentősen.

A szántóföldi és üvegházi zöldségtermesztés 2001. óta nem nő jelentősen, pedig ez a terméke lehetne a kitörési pontja az ökotermesztésnek, mert piackutatási eredmények szerint erre lenne a legnagyobb kereslet.

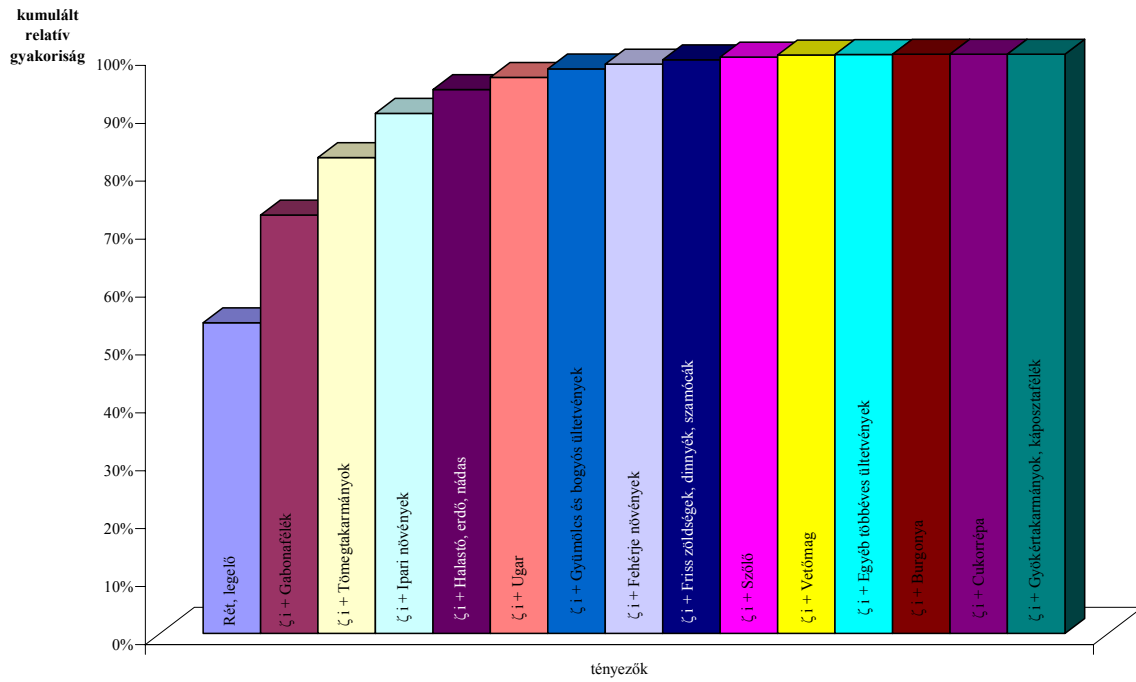
A részletes termelési szerkezet vizsgálatot a következő két fejezet tartalmazza.

4.3.1. A termelési szerkezet vizsgálata Pareto-elemzéssel

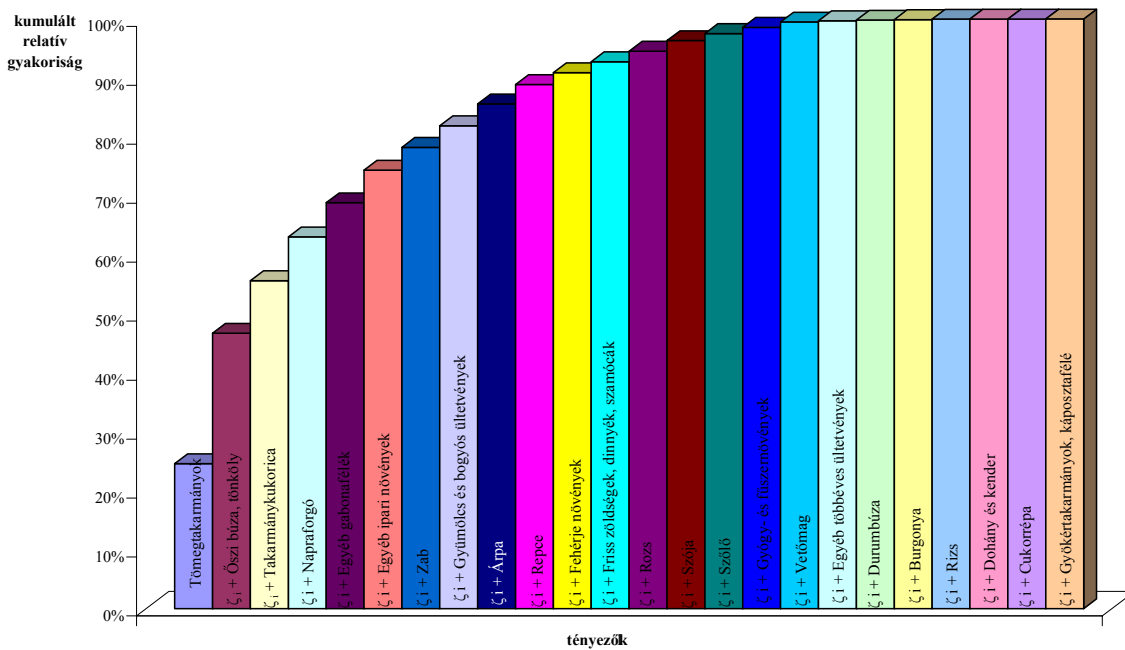
Az elemzések során külön vizsgáltam a már átállt (öko) és a még átállás alatt lévő (átállási) területeket, illetve termékeket, de jelentős különbségeket nem mutattak.

A Pareto-elv alkalmazásának eredményeképpen azt kaptam (41. ábra), hogy az ökoterület méretének alakulását 72%-ban a rét, legelő és a gabonafélék termőterülete befolyásolja, vagyis ezen tényezők sorolhatók az A kategóriába. Az A kategória tényezői és a tömegtakarmányok, ipari növények és a halastó, erdő, nádas területek összességében 94% határozzák meg az ökoterület méretét, vagyis ezek a tényezők a B kategória elemei. A többi tényező (ugar; gyümölcs és bogyós ültetvények; fehérje növények; friss zöldségek, dinnyék, szamócák; szőlő; vetőmag; egyéb több éves ültetvények; burgonya) a C kategória elemei, mert ezen tényezők (termékek) nem jelentős mértékben befolyásolják az ökoterületek méretét.

Mivel a magyarországi ökoterületnek a fele rét, legelő – ebből is adódik a Pareto-elemzés eredményeként csak két tényező tartozik az A kategóriába – megvizsgáltam, hogy az állatállomány mérete hogyan viszonyul ezen terület méretéhez. Számításaim alapján a 2005-ben nyilvántartott állatlétszám legelőterület igénye 8 ezer hektárra tehető, és az ezen évi rét, legelő mérete pedig több, mint 65 ezer hektár volt. Tehát a **rét, legelő döntő részén nem folyik termék-előállítás, árutermelés**. Mivel ökonómiai szempontból azonban lényeges tényező azon ökoterületek mérete, ahol árutermelés folyik, ezért vizsgáltam következő lépésében az összes ökológiailag művelt területből kivontam a halastó, erdő, nádas; ugar; rét, legelő területeket. Az A kategória elemei ekkor elsősorban az étkezési gabonafélék és a takarmánynövények. (42. ábra)



Megjegyzés: ζ_i = az előző kategória kumulált relatív gyakorisága
 41. ábra A növénykategóriák szerinti Pareto-elemzés eredménye
 Forrás: saját számítás



Megjegyzés: ζ_i = az előző kategória kumulált relatív gyakorisága
 42. ábra A növények szerinti Pareto-elemzés eredménye
 Forrás: saját számítás

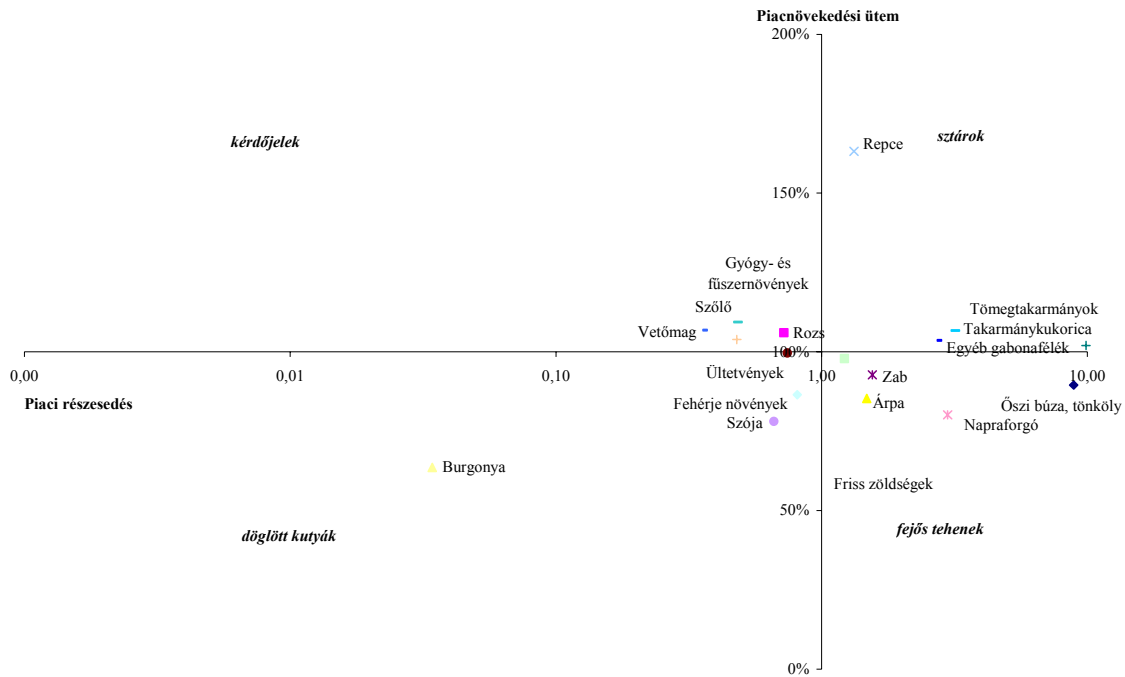
Az ökológiai módon művelt termőterület mérete 2005-ben 122 ezer hektár volt, ez 6 ezer hektárral kevesebb, mint 2004-ben.

A növényenkénti lehatárolás nagyon jól mutatja számunkra, hogy a kínálati összefüggésrendszer mért nem tud megfelelni a keresleti elvárásoknak.

4.3.2. Az ökotermékek alapanyagainak csoportosítása BCG-mátrix segítségével

A BCG-mátrix (43. ábra) segítségével készült elemzés alapján az alábbi termékcsoportokat különítettem el:

- A **kérdőjelek** azok a viszonylag új termékek, amelyeknek még alacsony a piaci részesedésük és a gyors piaci növekedés lehetősége jellemző rájuk. Ekkor még gyenge a piaci helyzetük, de azokat a termékeket, amelyek sztárrá válhatnak megfelelő támogatás révén, számításaim alapján a gyógy- és fűszernövények, vetőmag, rozs és ültetvények.
- A **sztárok** a piacon a legjobb pozíciót betöltő termékek, mivel a piaci részesedésük és a piaci növekedésük egyaránt magas. Leginkább ezek a termékek azok, amelyek meghatározzák a jövőt. Ezért érdemes a termelésüket erőteljesen támogatni, hiszen ezek válhatnak fejőstehénné, az ágazat szempontjából jelzésértékkel bír, hogy ebbe a kategóriába a tömegtakarmányok, a repce, az egyéb gabonafélék sorolhatók.
- Az őszi búza, tönköly, napraforgó, zab, árpa és friss zöldségek a **fejőstehén** kategóriába tartozó növények, melyek piaci részesedése nagyon magas, de a termelés további intenzív növelésére már nincs lehetőség, mivel a piacra a terméket illetően a telítődés jellemző. Ezeket a növényeket már csak annyiban célszerű támogatni, hogy megtartsák erős piaci pozíciójukat.
- A **döglött kutyák** olyan termékek, melyeknek sem a piaci részesedésük, sem a növekedési lehetőségük nem kielégítő. Ennek ellenére nem kell felkészülni ezek piacról történő kivezetésére, – ellentétben a klasszikus marketing stratégiával – hiszen a szigorú vetésforgó miatt ezen termékek nélkül nem lehetne megvalósítani az ökológiai gazdálkodást, ezzel is magyarázható, hogy olyan sok termék, növény tartozik ide: szója, burgonya, gyökgumós takarmányok.



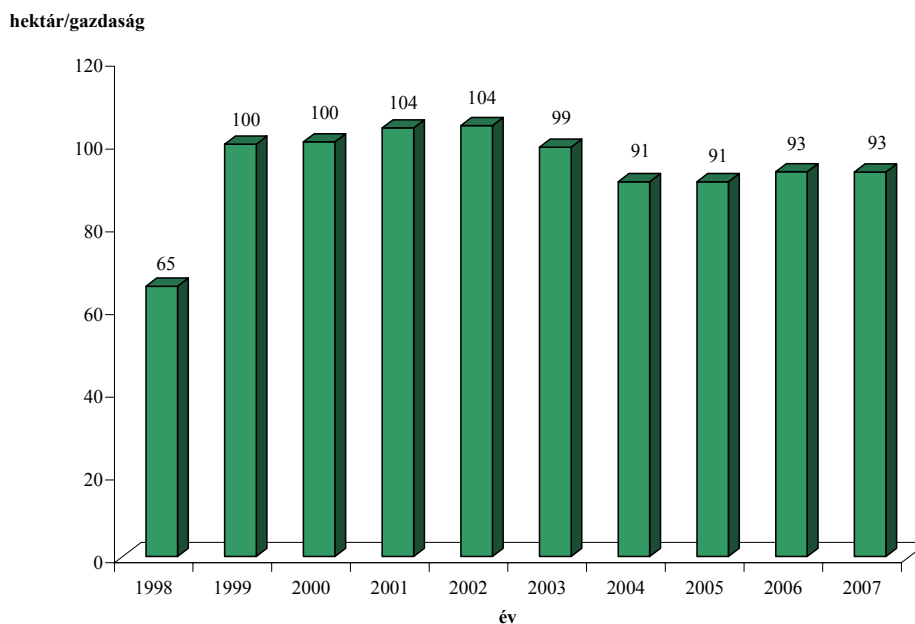
43. ábra A BCG-elemzés eredménye
Forrás: saját számítás

Vizsgáltam a már átállt (öko) és a még átállás alatt lévő (átállási) területeket, illetve termékeket, de jelentős különbségeket nem mutattak, valamint a termelés és termékértékesítés során sincs számottevő jelentősége, hogy öko- vagy átállási termék.

A BCG-mátrix elkészítése után az eredményeimet K-középpontú klaszterezéssel ellenőriztem, és ugyanezeket az eredményeket kaptam.

4.3.3. Az ökológiai gazdálkodás ökonómiai vizsgálata Magyarországon

Ökonómiai szempontból vizsgálni kell az ökológia gazdálkodás során használt területek méretét is. (44. ábra) Az átlagos birtokméretekben benne van az ellenőrzött 1 ha alatti kiskert és a több száz hektáros mintagazdaságnak minősülő ökológiai farm is, így a relatív szórás viszonylag nagy.



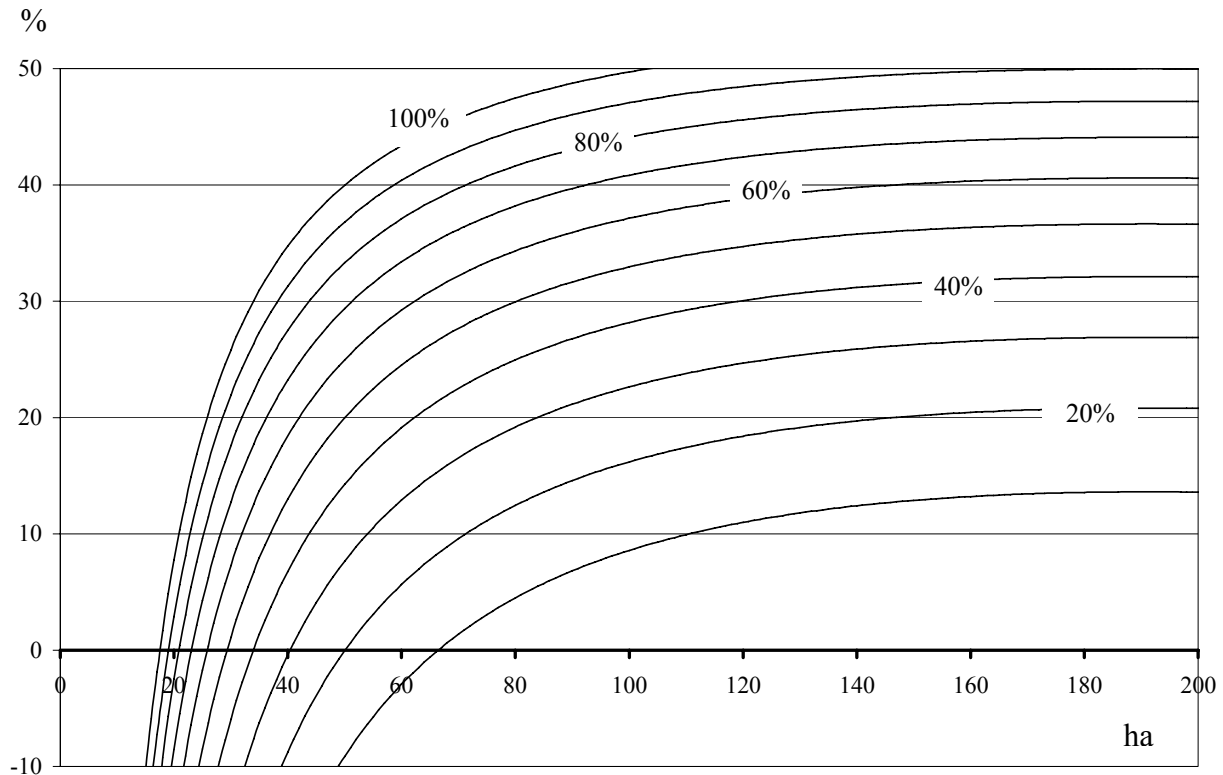
44. ábra Átlagos birtokméret (ha)

Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia Kft. adatai alapján saját szerkesztés

Az átlagos birtokmérettel kapcsolatban meg kell említeni, hogy Magyarországon a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. adatszolgáltatásai alapján az ellenőrzött területek 10%-án biodinamikus kertgazdálkodás folyik.

Az átlagos birtokméretek ökonómiai szempontból, a magyarországi költség-jövedelem viszonyokat figyelembe véve gazdaságosnak mondhatók. Ezt támasztja alá azon számítás is, mely a hazai ökológiai gazdálkodás fedezeti hozzájárulását hasonlította össze a konvencionális gazdálkodási típusokkal. A számítás eredményeit²³ a 45. ábra szemlélteti. Felár nélkül mintegy száz hektárra adódó fedezeti mérettel szemben 10% felár már jelentősen, harmadával csökkenti a fedezeti méretet. A felár növekedésével fokozatosan csökken a fedezeti méret, azonban a csökkenés mértéke nem arányos a felár növekedésével. Amennyiben 100%-os felár érvényesíthető lenne, akkor 20 ha körüli gazdaság méret már fedezné a gazdálkodás összes költségét. Ez a modellszámítás megerősítette Flórisné és Guth [FLÓRISNÉ – GUTH, 1988] véleményét, mely szerint a **kisgazdaságokban is lehet eredményesen folytatni ökológiai gazdálkodást.**

²³ A modellszámítások szántóföldi növénytermesztésre készültek.



45. ábra: A jövedelmezőség (fedezeti méret) változása különböző mértékű (10-100%) biofelárnál, 30% bázis fedezeti hozzájárulás esetén

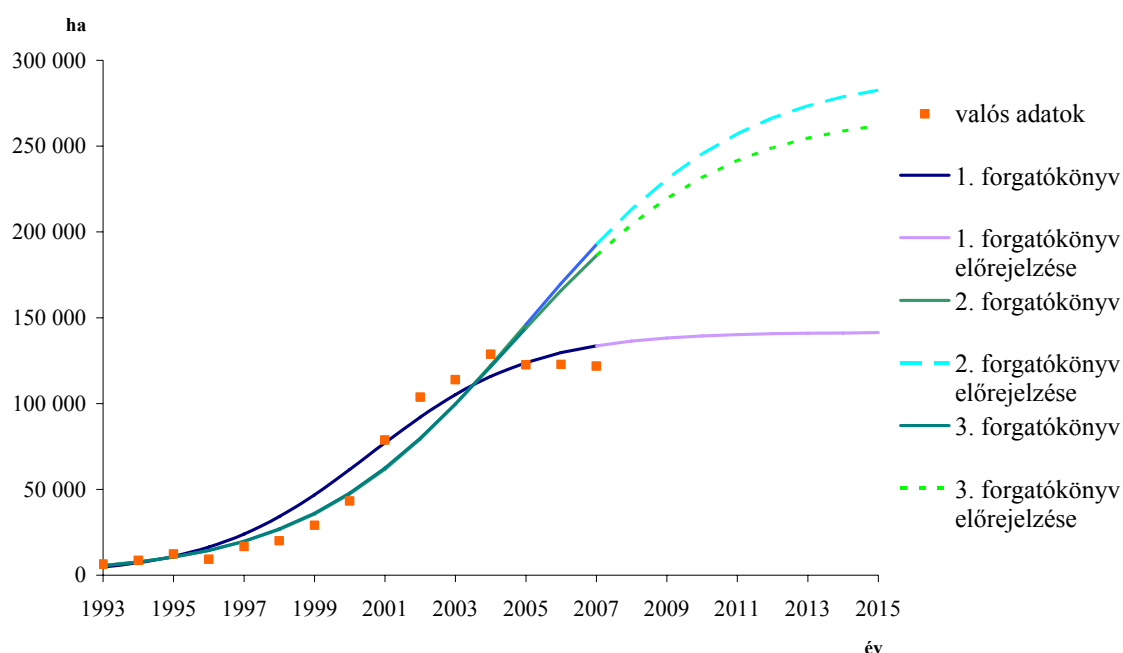
Forrás: Takács et al. 2001.

4.3.3.1. A modellszámítások eredményei a magyarországi ökogazdálkodás esetében

A gazdasági szintű elemzések után áttekintettem, hogy a korábban ismertett növekedési modellek Magyarországon hogyan érvényesülnek, ennek eredményét a 46. ábra mutatja.

Magyarországon az ökológiai gazdálkodásra az ezredfordulón jellemző intenzív növekedés mára kifulladásra és **2004. óta az ökoterület mérete csökken**. A második forgatókönyvben a célként megjelölt 5% – az ökoterületek aránya az összes mezőgazdasági területhez viszonyítva – eléréséhez is igen jelentősen kellene növelni az ökoterületek méretét. Az ösztönzés megfelelő eszközének a megválasztása az agrárpolitika feladata. De a szakirodalomban is ismertetett korlátok lebontása lenne az fő cél, az ismertetett korlátok közül is az alábbiakat tartom a legfontosabbnak:

- Ellenőrzés és minősítés árának csökkentése;
- **Technológiaváltás az ökogazdálkodásban;**
- Közvetlen termelői támogatás;
- Kereslet növelésének elősegítése a **fogyasztók tájékoztatása** révén.



46. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei
Forrás: saját szerkesztés

A GM növények termelésével kapcsolatban megállapítottam, hogy ha Magyarország engedélyezi a GM növények termelését, akkor az ökológiai gazdálkodás növekedési lehetőségei nem csökkennek jelentős mértékben. Modellszámításaim eredményei alapján, – ha természetes logisztikus függvénnyel jellemzem az ökoterület növekedését és azt feltételezem, hogy az összes mezőgazdasági területből az 5%-os arányt 2010-re eléri az ökoterületek aránya – **2010-ben 14 ezer hektárral lehet kevesebb a GM növények termesztése miatt az ökoterület mérete.** 2015-ben ez az érték 20 ezer hektár lehet.

Ezek alapján tény, hogy az ökogazdálkodás növekedését nem befolyásolja jelentősen a GM növények termelése. De természetesen attól nem lehet eltekinteni, hogy az izolációs területek megművelése, karbantartása komoly kihívást jelent majd. A Popp és szerzőtársai által prognosztizált 120 ezer hektárhoz, 400 méteres izolációs távolsággal számolva 228 ezer és 800 ezer hektár közé esik az izolációs terület nagysága. Mivel az izolációs terület nagyságát nem csak az izolációs távolság, hanem a művelt tábla mérete is befolyásolja²⁴ ezért nehéz pontos értéket mondani.

²⁴ A számítás módszertani problémáival a 4.2.2 fejezetben részletesen foglalkoztam.

4.4. Új, újszerű tudományos eredmények

„A tudományos kutatás sajátossága, hogy kritikusan szemlél minden új megállapítást mindaddig, amíg többoldalú bizonyítást nem nyer az állítás.”
[Láng, 2006.]

Új tudományos eredményeim az alábbi pontokban foglaltam össze:

1. Bizonyítottam, hogy ha az eddigi ütemben nő az ökológiai módon művelt területek mérete, és ha a jelenleg ismert korlátozó tényezők hatását nem csökkentik jelentős mértékben, akkor az **EU-15 országokban az ökoterület mérete 6 millió hektáron fog tetőzni 2010-ben**, ennek igazolását logisztikus függvénnyel végeztem el. A függvényillesztés eredményeként a marketingben ismert termékéletpálya görbéhez hasonló trendfüggvényt kaptam;
2. A GM növények termelésének szabályozásában meghatározott izolációs távolság függvényében – négyszög alakú táblára – kidolgoztam az **izolációs faktort**, amely az 1 ha GM növény termesztésre jutó izolációs területtel egyenlő. Képlete:

$$r = \frac{4\omega^2 + \omega \cdot 2(\alpha + \varepsilon)}{\alpha \cdot \varepsilon}$$

ahol:

ω = törvény szerint előírt izolációs távolság (m)

ε és α = GM növények termesztési tábláinak szélessége és hosszúsága (m)

3. Az izolációs faktorról végzett vizsgálatokkal bizonyítottam, hogy **a GM növények termelése nem csökkenti jelentősen az ökológiai gazdálkodás területi lehetőségeit**;
4. Bizonyítottam, hogy a **gazdasági fejlettség és az ökoterületek aránya között nincs kapcsolat**, tehát nem érvényesül az ökogazdálkodás alapelve, mely szerint az élelmiszert ott állítják elő, ahol elfogyasztják;
5. **Elméleti modellt** alkottam, s azzal vizsgáltam és jellemeztem az ökotermékek felárának alakulását.
6. Nem csak a telítődő nemzetközi piac, hanem a **nem megfelelő termelési szerkezet** miatt sem tud a magyar ökológiai gazdálkodás továbbfejlődni.

5. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Az 1920-as években induló és az 1970-es évekig csak mozgalomnak tekinthető ökogazdálkodás mára jelentős területekkel bír minden kontinensen, de növekedése kifulladásra látszik a gazdálkodási mód bölcsőjében, Európában. A korábbi szakértői becslések túlságosan optimisták voltak a piaci bővülés tekintetében. A mindennapi tapasztalatok szerint a termékkínálat nagyobb arányban nő, mint a kereslet. A megváltozott étkezési szokások miatt – egyre nagyobb a kereslet a magasabb szinten feldolgozott élelmiszeripari termékek iránt. Ebből következően az ökológiai gazdálkodás továbbfejlesztésének lehetséges iránya, hogy az alapanyag-termelés és a feldolgozás kettéváljon. Természetesen a legnagyobb kérdés ezen esetben az lesz, hogy ki realizálja majd az ökoterméknek azon árprémiumát, melyet a fogyasztó a konvencionális termékhez képest megfizet. Valószínűsíthető, hogy a konvencionális termékek feldolgozóiparához hasonlóan az ökotermékek esetében is a feldolgozó lesz az extra felár.

A csökkenés okainak megszüntetésére, illetve a piacbővítés megvalósításához segítséget nyújt az Európai Unió, de ez a segítség csak akkor lehet sikeres, ha minden ország külön akciótervet készít, különösen a kelet-európai országok. Ezekben az akciótervekben a hangsúlyt elsősorban a piacbővítésre kell helyezni és a megfelelő marketing eszközökre. A nemzeti akcióterveknél fontos szempontként figyelembe kell venni a fizetőképes keresletet és a Kelet-Ázsiából beáramló olcsóbb termékek piaci hatását.

A GM növények termelésével kapcsolatban elmondható, hogy ha Magyarország engedélyezi ezen növények termelését, az ökológiai gazdálkodás növekedési lehetőségeit nem csökkenti jelentős mértékben. De természetesen attól nem lehet eltekinteni, hogy az izolációs területek megművelése, karbantartása komoly kihívást jelent majd.

A szakirodalom áttekintése után az alábbi következtetéseket vontam le:

- Az ökológiai gazdálkodás jövedelmezősége csökken Európa szerte, Magyarországon támogatások nélkül 2007. évi modellszámítások szerint nem jövedelmező, erre a gazdálkodókat fel kell készíteni;
- A kutatók által használt meghatározások rendkívül sokszínűek, de a törvényi szabályozás egyértelmű;
- Véleményem szerint az ökológiai gazdálkodás, – amennyiben zárt rendszerben valósul meg – fenntarthatóbb, mint bármely

- más mezőgazdasági rendszer, de teljes fenntarthatóságról nem beszélhetünk;
- Az ökológiai gazdálkodás globális és lokális fejlődését korlátozó tényezőket hazai és nemzetközi kutatási eredmények már feltárták. Az agrárpolitika és a civil szervezetek feladata, hogy kiépítse a megfelelő információs bázist és a tájékoztatási csatornákat;
 - Az ökológiai gazdálkodás jövőbeli lehetőségeit alapvetően befolyásolja a GM növények termelése, tehát az elkövetkező években ezt a hatást is figyelembe kell venni, és pontos területi nyilvántartást kell majd vezetni a GM növények termesztési területeiről.

Saját kutatási eredményeim főbb következtetései:

- Az EU-15 országokban az ökoterek legnagyobb része gyep, ezeken csak részben folyik állattartás. Mivel az európai piacon az állati eredetű termékekből a legjelentősebb a túlkínálat ezért a magyarországi termelőknek már nem érdemes áttérni az állati eredetű termékek termelésére;
- Az ökoterek növekedés üteme jelentősen lassult, jelentősebb növekedés már nem várható, tehát el kell fogadni, hogy az ökológiai gazdálkodásnak is van felső határa, nem fog minden gazdálkodó átállni, még akkor sem, ha ez lenne a legjobb megoldás környezetvédelmi szempontból;
- Gazdasági értelemben a GM növények termelése nem, de a megfelelő törvényi szabályozás mellett megvalósítható az ökológiai gazdálkodás és a GM növények termesztése. Az izolációs területek hasznosításának egyik lehetséges módja lehet az energiaerdők telepítése;
- Az ökoterek nagysága azokban az országokban sem nagyobb, ahol nagyobb összegű a támogatás, tehát más eszközzel kell a gazdálkodókat az átállásra motiválni;
- A magyarországi termelési szerkezetben, hasonlóan a többi kelet-európai országhoz elsősorban a szántóföldi növények vannak túlsúlyban, annak ellenére, hogy a piaci igények már eltolódtak a feldolgozott termékek és a friss zöldség és gyümölcsök iránt. Jellemzi továbbá a magyar ökogazdálkodást, hogy a növénytermelés és az állattenyésztés nincs egyensúlyban;
- A magyarországi ökotermelést a GM növények termelése nem befolyásolja jelentős mértékben, gazdasági értelemben.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatom témája az ökológiai gazdálkodásra való átérés ökonómiai feltétele, ebben a témában számtalan tényező vizsgálatával lehetett volna foglalkozni. A témához kapcsolódó feladatokat azonban szűkítettem.

Elsőként a témában megjelent hazai és nemzetközi irodalmat tekintetem át, rendszereztem és a különböző nézeteket ütköztettem. Az irodalomfeldolgozáson belül áttekinttem az ökológiai gazdálkodás meghatározását, kialakulását és fejlődését. A definíciók áttekintése során a fenntartható gazdálkodás fogalma elkerülhetetlen volt, és a következőkben a fenntarthatóság és az ökológiai gazdálkodás közötti kapcsolat problémakörének irodalmát elemeztem.

Egy gazdálkodás megítélése nemzetgazdasági szinten eddig a GDP-hez való hozzájárulás alapján történt, azonban napjainkban már egyre több új mutatóval igyekeznek a kutatók bizonyítani egy-egy gazdaság és gazdaságon belüli ágazat jelentőségét. Ezeket az új közgazdasági mutatókat is áttekinttem.

Az ökológiai gazdálkodás jövőjére vonatkozóan számos optimista becslés fogalmazódott meg hazai és nemzetközi szinten egyaránt, ezeket a célkitűzéseket, véleményeket is áttekinttem.

Az optimista remények megfogalmazásán túl több tanulmány foglalkozott hazai és nemzetközi szinten az ökológiai gazdálkodás korlátozó tényezőivel, ezeknek a tényezőknek a rendszerezése elengedhetetlen volt.

Az ökológiai gazdálkodás a „legtermészetközelibb” gazdálkodási mód, azonban más gazdálkodási módok is jelen vannak és jelentős mértékben növekedik szerepük a világ termelésében. Az egyik legdinamikusabban fejlődő termelési mód a genetikailag módosított növények termelése, mely az ökológiai gazdálkodást kiszoríthatja a termelésből. Éppen ezért át kellett tekintem a GM növények generációs fejlődését, a világban betöltött szerepüket, és az ökológiai gazdálkodás szempontjából fontos koegzisztencia szabályozást.

Röviden áttekinttem a jövőkutatás módszertanát, megalapozandó az ökológiai gazdálkodás fejlődési tendenciáinak becslésére vonatkozó vizsgálataimat.

Az ökológiai gazdálkodás növekedését logisztikus függvényt közelítettem és a marketingben ismert termékéletpálya görbét kaptam, ezek alapján az EU-15 országokban az ökotermék terület mérete 6 millió hektáron fog tetőzni, ha az eddigi ütemben nő az ökológiai módon művelt területek mérete, vagyis, ha a szakirodalom-feldolgozás során említett korlátozó tényezők hatását nem csökkentik. Megvizsgáltam a különböző országok túlzottan optimista célkitűzéseinek beteljesüléséhez szükséges területi növekedést is.

A GM növények termelésének szabályozásában meghatározott izolációs távolság segítségével felírtam az izolációs faktort, mely nem más mint az 1 ha GM növényre jutó izolációs terület, ennek segítségével csökkentettem a logisztikus függvény telítődési szintjét és felrajzoltam az ökológiai gazdálkodás várható alakulását. Eredményként azt kaptam, hogy a GM növények termelése nem csökkenti jelentősen az ökológiai gazdálkodás lehetőségeit, de az izolációs területek hasznosítása új feladatokat ró a termelőkre.

A gazdasági fejlettség az ökotermékek aránya közötti szoros, pozitív irányú korrelációt az EU országok esetében nem sikerült igazolni.

Elméleti modellel jellemeztem az ökotermékek felárának alakulását.

Megvizsgáltam a magyarországi ökológiai gazdálkodás múltját, jelenét és jövőbeli lehetőségeit. Eredményül azt kaptam, hogy a magyar ökogazdálkodás termelési szerkezete – a többi országhoz hasonlóan – a gazdálkodási mód kezdeteitől nem változott, az aránytalanul magas legelő és rét területek mérete az állatállomány létszáma nem indokolja.

Összességében megállapítható, hogy az ökológiai gazdálkodásnak van létjogosultsága az élelmiszeralapanyag-termelésben, de nem szabad túlzott optimizmussal reménykedni a további térhódításban.

Igazolt hipotézis:

- Az ökológiai gazdálkodás növekedése lassul és közelít egy maximum értékhez, ezen felső határ nagyságát érett piacok esetében az ökotermékek ára szabja meg.

Elvetett hipotézisek:

- A genetikailag módosított növények termesztési tilalma gazdasági értelemben versenyelőnyt jelent az ökológiai gazdálkodásnak;
- A gazdasági fejlettség és az ökológiai gazdálkodás között szoros, pozitív irányú korreláció van.

7. SUMMARY

The topic of this thesis is the economic conditions of conversion to organic farming. Several factors could be analysed within this research area; however, a more specific topic was chosen as a subject for this study.

First, I carried out a national and international literature review within this topic; I then organised it and contrasted different opinions with each other. Within the literature review, I made an overview of the definitions of organic farming, its formation and development. During the overview of the definitions, the expression of sustainable farming was important, and subsequently the literature on relations between sustainability and organic farming.

So far, the economic value of a farm at national level has been measured by valuing its contribution to the GDP. However, nowadays the experts are using more and more new indexes in order to show the importance of different individual farms and of different activities within the farm. I have overviewed these new economic indexes as well.

Concerning the future of organic farming, several optimistic opinions were formulated at national and also international level. I have also overviewed these targets and opinions.

Beyond the formulated optimistic hopes, several studies were done at national and international level on the constraining factors of organic farming, so the organization of these factors was necessary.

Organic farming is the most „environmentally-friendly” farming practice; however, other farming practices are also present and their role is increasing to a large extent in the world production. One of the most intensively developing farming practices is the production of genetically modified plants, which could push out organic farming from production. That is why it was important to overview the development of GM crops, their role in the world, and the rules of coexistence from the point of view of organic farming.

I have done a brief overview on the methodology of futurology, which gave the base for the analyses on prediction of development tendency of organic farming.

I tackled the growth of organic farming by using logistic function and I got the product life-cycle curve, in marketing well known function. Based on this

in the EU-15 countries, the extent of organic land area will reach 6 million hectares, if the size of the area under organic production grows at the same pace. Thus, it will happen if the constraining factors do not reduce its effect, referred to in the literature review. I analysed the need in the growth of organic land area for different countries in order to achieve their extremely optimistically set targets.

Based on the regulation for the GM crop production, with the help of the specified isolation distance, I expressed the isolation factor, that is the area of isolation for one ha GM crop. The suppression level of the logistic function was reduced by this factor and I predicted the future development of organic farming. The results show that the production of GM crops does not significantly reduce the opportunity for organic farming; however, the use of the isolated areas will be a new task for the producers.

In the case of the EU countries, there was no strong positive correlation found between the level of economic development and the proportion of organic land areas.

I have illustrated with a theoretical model the development of premium prices of organic products.

I have analysed the past, present and future prospects of organic farming. As a result, I found that the production structure of the Hungarian organic farming – similar to the other countries – has not changed since the beginning of this production method. The relatively high areas of pastures and meadows are not supported by the number of livestock.

In general, we can say that organic farming has perspective in food stock production; however, one should not be too optimistic about further growth in its production area.

Proved/accepted hypothesis:

- The growth of organic farming is slowing down and it is close to a maximum value. The upper boundary of it in the case of developed markets will be determined by the organic product prices.

Rejected hypothesis:

- The ban on the production of genetically modified crops has an economic advantage for organic farming.
- There is a strong positive correlation between the level of economic development and organic farming.

8. MELLÉKLETEK

8.1. melléklet Irodalomjegyzék

1. ÁCS Sz. [2006]
Bio-economic modelling of conversion from conventional to organic arable farming
PhD-thesis Wageningen University 148 p. 127 pp.
2. ÁCS S.-né [2007]
Nemzetközi kitekintés – friss hírek GMO ügyben Európából In: Darvas B. (szerk.) Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságának 13. 2007. október 11-én 13 órakor tartott a 13. GMO-Kerekasztal ülésén elhangzott hozzászólásokból <http://www.greenfo.hu/upload/GM-kerekasztal13.pdf> 2008.02.04.
3. AGRÁR EURÓPA [2004.]
In: Gyarmati G.: Az ökológiai termékek kiskereskedelmi piacainak jellemzői = Gazdálkodás 51. évf. 20. sz. különkiadás 75-81 p. 80. p.
4. ÁNGYÁN J. [1995]
„Fenntartható”, alkalmazkodó tájgazdálkodás = Környezet és fejlődés V. évfolyam 1. szám Budapest 5-14 p. 8 pp
5. ANTAL J. -BOCZ E. - KISMÁNYOKI T. - KÉSMÁRKI I. - KOVÁCS A. - KOVÁCS G. - RAGASITS I. - RUZSÁNYI L. - VARGA J. [1996]
Szántóföldi növénytermesztés. Budapest. Mezőgazda Kiadó 887 p. 250.pp.
6. Biokontroll Hungária Kht 2000-2006. évi jelentése
Budapest
7. BRUINSMA J. [2003]
World Agriculture: Towards 2015/2030. An FAO perspective... Earthscan Publications Ltd, London ISBN 92 5 104835 5 308-314pp. 430p
8. BRUNDTLAND, G. H. et al. [1987]
Our Common Future. Oxford University Press, Oxford - New York
9. BUDAY - SÁNTHA A. [2007]
Realitás vagy illúzió Az ökotermelés szerepe az agrártermelésben = Magyar Tudomány, 167. évf. 2007/04 463 pp.
10. ČEŘOVSKÁ M. [2006]
‘Koexistenzmaßnahmen in der Tschechischen Republik’, Co-Existence of Genetically Modified, Conventional and Organic Crops. Freedom of Choice. Austrian Presidency-European Commission, Vienna, April 4-6, 2006. Austria.

11. CHUNMIN G. [2006]
Advantages of Developing Organic Food China and Market Anaylis.
Szóbeli előadás BioFach China Seminar on Organic Food Market
Development in China 17.2.2006 BioFach Nürnberg, Németország
12. CLIVE J. [2006]
Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2006. ISAAA
Brief No. 35. ISAAA: Ithaca, NY. ISBN 1-892456-40-0
13. CORMAC B. [2002]
Testing the sustainability of stockless arable organic farming on a
fertile soil. Report. Terrington ADAS Consulting Ltd. 18 p. In: KIS S.
[2007] Növényvédő szer használat csökkentés egyes lehetséges
alternatíváink ökonómiai értékelése Doktori (PhD.) értekezés,
Gödöllő, 2007. 167 p.
14. CZABÁN J. [1990]
Szervezetprognosztika Miskolci Egyetem, egyetemi jegyzet, 32 p.
15. CSEPREGI T.- HAJÓS L. [1995]
A biotermelés helyzete és perspektívái = Gazdálkodás XXXIX.
évfolyam, 2. szám, 32-40.
16. CSETE L. – LÁNG I. [2005]
A fenntartható agrárgazdaság és vidékfejlesztés Budapest, 2005. MTA
Társadalomkutató Központ 312 p. 173 – 176 p.
17. DABBERT S. [2000]
Organic farming and the Common Agricultural Policy: A European
Perspective, 13 th International IFOAM Scientific Conference,
IFOAM 2000 – The World Grows Organic, Zürich 228-31.08.2000.
Hochschuleverlag AG an der ETH, 611-614 pp.
18. DÉR S. [2001]
Az ökológiai (bio-) gazdálkodás In: Gazdálkodók kézikönyve
Budapest Raabe Kiadó, 2001. M 3.1.2. pp. M 3.1.1 - M 3.1.21
19. DUCHATEAU K. [2003]
Organic Farming in Europe, A sustained growth over period 1998-
2000, = Statistics in focus Enviroment and energy Theme 8 -2/2003.
1-7 pp.
20. DURAM L. A. [2004]
Good Growing: Why Organic Farming Works (Our Sustainable
Future) = British Food Journal 2004 106/3 166 – 180 p.
ISSN 0007-070X
21. EKINS P. [1993]
'Limits to Growth' and 'Sustainable Development': Grapping with
Ecologiacl Realities. = Ecological Economics, 8., 269-288 p. In:
Pataki Gy. – Takács-Sánta A. (szerk.) Természet és gazdaság,
Ökológiai közgazdaságtan szöveggyűjtemény. Budapest Typotex
Kiadó 2004 557 p. 283 p.

22. ENGLAND R. [1997]
Alternatives to Gross National Product: a Critical Survey. In:
ACKERMAN, Frank et al (eds). Human Well-Being and Economic
Goals. Washington DC: Island Press, pp. 373-405.
<http://ase.tufts.edu/gdae/publications/archives/englandpaper.pdf>
2008. 04. 08
23. ESTES R. [1984]
1984. The Social Progress of Nations. New York: Praeger Publishers.
In: Bleys B. (2005) Alternative Welfare Measures
http://www.vub.ac.be/MOSI/papers/Bleys2005_AlternativeWelfareMeasures.pdf 15 p. 5p. 2008.04.08.
24. ESTES R. [1997]
Social Development Trends in Europe, 1970-1994: Development
Prospects for the New Europe. In: Social Indicators Research Vol. 42.
No.1.: 1-19. In: Bleys B. (2005) Alternative Welfare Measures
http://www.vub.ac.be/MOSI/papers/Bleys2005_AlternativeWelfareMeasures.pdf 15 p. 5p. 2008.04.08.
25. ESTES R. [2003]
Global Change and Indicators of Social Development
http://www.sp2.upenn.edu/~restes/Estes%20Papers/Global%20Change%20Indicators_2003.pdf 2008. 04. 14.
26. EU CEE OFP kutatás eredményei
<http://www.irs.aber.ac.uk/EUCEEOF/>
27. FEHÉR A. [2002]
Az ökológiai gazdálkodás közgazdasági aspektusai = Gazdálkodás
XLVI. évf. 6. szám Budapest 13-22 p.
28. FITH C. [2002]
The use of gross and net margins in the economic analysis of organic
farms. In: Powel et al (eds.) UK organic research 2002: Proceedings of
the COR Conference 26-28 March 2002. Aberystwyth, 285-288 p.
29. FOKASZ N. [2006]
Növekedési görbék, társadalmi diffúzió, társadalmi változás OTKA
jelentés
www.socialnetwork.hu/cikkek/FokaszDiffuzio.pdf 57 p.
30. FÖLDES F. – DÖME B. [2008]
A fogyasztói magatartást befolyásoló tényezők szerepe az állati
eredetű ökotermékek = Gazdálkodás 52. évf. pp. 219-226.
31. FÖLDES F. – GODA M. – BÓDI CS. [2008]
Kiskereskedelmi árstratégia az állati eredetű ökotermékek piacán
= Élelmiszer, táplálkozás és marketing V. évf. 1. szám 39-45 p. 44 pp.

32. FÜREDINÉ K. A. – GELENCSÉR M. – MIKLAY K. [2006]
A magyar ökoélelmiszerek iránti kereslet, az ökopiacokon és a szupermarketekben vásárlók körében 54 p.
<http://www.biokultura.org/biokereskedelem/biokereskedelem.html>
2007. 11.16.
33. FJELSTED ALORE H. - STEEN KROSTENSEN E. [2004]
Investigating organic agriculture in global perspective In: 3rd Global Conference Environmental Justice and Global Citizenship, Copenhagen, 2004. 4 p. www.orgprints.org/00002524. 2004.12.22.
34. FLÓRISNÉ S. I. - GUTH L. [1988]
A biogazdálkodás ökológiai és ökonómiai megfontolásai
= Gazdálkodás XXXII. évfolyam, 8. szám, 58-61. 1988.
35. GIDAI E. – TÓTH A.-né
Bevezetés a jövőkutatás elméleti és módszertani kérdéseibe
Arisztotelész Studium BT, Sopron, 146 p. 61 pp.
36. GLOVER J. - MEWETT O. – CUNNINGHAM D. – RITMAN K. [2006]
Genetically modified crops in Australia, the next generation
www.daff.gov.au/brsbiotech
37. GOESSLER R. [2003]
Agrarmärkte Europäischen Union, Zentrale Markt- und Preisberichte GmbH, Bonn, 171 p.
38. HACCIUS M. – LÜNZER I. [2000]
Organic Agriculture in Germany In: Graf S. – Willer H. (eds.) Organic Agriculture in Europe. Results of the Internet Project
<http://www.organic-europe.net>. Stiftung Ökologie und Landbau, Bad Dürkheim 109-128 p.
39. HAMM U. [1994]
Perspektiven des ökologischen Landbaus aus marktwirtschaftlicher Sicht In: Mayer J. et al. (Herausgeber) Ökologischer Landbau – Perspektive für die Zukunft! SÖL Stuttgart, 1994 315 p. 212 – 235 p.
40. HAMM U. – GRONEFELD [2006]
In Varst M.: Implementation of the EU legislation on organic animal production with focus on animal health, welfare and food safety: description, analysis and recommendations for the future based on questionnaire survey among SAFO participants 28 p. 3 pp.
http://www.safonetwork.org/workshops/brussels/SAFOquestionnaire_jan06.pdf 2008. 07. 25.
41. HARASZTI Gy. [2000]
Növényvédő szerek nélkül nincs fejlett mezőgazdaság. Védekezni kell, de hogyan? = Mezőgazdaság II. évf. 2. sz. 5 p. 2000.04.28.
42. HERRMANN, G. - PLACKOLM, G. [1993]
Ökologischer Landbau. Wein. Österreichischer Agrarverlag 428 p.

43. HESZKY L. [2006]
In: Bokody T.: Búcsú a GMO-mentes Magyarországtól
<http://index.hu/tudomany/gmo200/> 2008.02.04.
44. HILLMAN J [2000]
FoE criticises organic 'risk' warning
http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/scotland/626969.stm 2000.
február 2.
In: Tányérvizit. =HVG. XXIII. évfolyam 12. szám 41 p.
45. HORVÁTH Zs. [2005]
A géntechnológiával módosított szervezetekkel, (GMO) környezetbe történő kibocsátásukkal, forgalomba-hozatalukkal összefüggő vitatott kérdések = Mag, kutatás és fejlesztés 2005. december 24-26 pp.
46. HUNYADI L. – VITA L. [2005]
Statisztika Közgazdászoknak
KSH Budapest 770 p.
ISBN 963-2115-7427
47. HUNYADI L. [2004]
A logisztikus függvény és a logisztikus eloszlás = Statisztikai Szemle
82. évf. 10-11. szám 991-1011 p.
48. IARC. 1987. Overall Evaluation of Carcinogenicity: An Updating of IARC Monographs., WHO, Lyon
49. IKERD, J. [2006]
Contradiction of principles in organic farming, sustainability
In: Kristiansen P. – Taji A. – Reganold J. (eds.) Organic Agriculture A Global Perspective CSIRO Publishing Australia. ISBN 0 643 09090 8
449 p. 221-228p. 227. pp.
50. ITC: Main Findings And Identified Opportunities For Developing Countries <http://www.intracen.org/menus/search.htm>
51. KETSKEMÉTY L. – IZSÓ L. [2005]
Bevezetés az SPSS programrendszerbe
ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 459 p.
ISBN 963-463-82-36
52. KIS S. [2007]
Növényvédő szer használat csökkentés egyes lehetséges alternatíváink ökonómiai értékelése Doktori (PhD.) értekezés, Gödöllő, 2007. 167 p.
105. p.
53. KISS J. [1995]
Fenntartható fejlődés és növényvédelem
= Környezet és fejlődés V. évf. 1. szám Budapest, 15-18 p.
54. KISS K. [1995]
A fenntarthatóság értelmezése a magyar gazdaságra
= Magyar Tudomány XCIX. kötet, új évfolyam XXXVII. kötet 4. szám Budapest 464-475 p. 469 pp.

55. KISSNÉ B. E. [2000]
Az ökogazdálkodás szabályozási rendszerének EU-konform továbbfejlesztése az AGENDA 2000 tükrében. Budapest. AKII. 120p.
56. KLEDAL P. R. [2002]
Who are the potential organic farmers? Limits to growth in organic farming in Denmark. Paper presented at 13th International IFMA Congress of Farm Management, Wagening, Holland, July 2002.
<http://orgprints.org/385/> 2005. 05. 05.
57. Klimaretter Bio?[2008]
Der foodwatch-Report über den Treibhauseffekt von konventioneller und ökologischer Landwirtschaft in Deutschland basierend auf der Studie „Klimawirkungen der Landwirtschaft in Deutschland“ des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) gGmbH
http://www.foodwatch.de/foodwatch/content/e10/e17197/e17201/e17219/foodwatch-Report_Klimaretter-Bio_20080825_ger.pdf 11 pp.
2008. 12. 14.
58. KOTLER P. [1992]
Marketing management, elemzés, tervezés, végrehajtás, ellenőrzés, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 107-108 pp.
ISBN 963 10 9764 1 (3., változatlan kiadás)
59. KRISTIANSEN P. – MARFIELD C. [2006]
Overview of organic agriculture
In: Kristiansen P. – Taji A. – Reganold J. (eds.) Organic Agriculture A Global Perspective CSIRO Publishing Australia. ISBN 0 643 09090 8
449 p. 1-19 p. 5 pp.
60. KRISZTIÁN J. [1995]
A termőföldet nem lehet becsapni!
= Agrofórum VI 15-16 p. In: BUBÁN T. [1998] Az integrált gyümölcstermesztés megvalósítása Magyarországon = „Agro-21” Füzetek 1998. 25. szám Budapest 25-33 p. 30 pp.
61. KÜRTHY Gy. [2002]
A biotermelés hazai helyzete és fejlődési lehetőségei
= Gazdálkodás XLVI. évf. 5. szám Budapest 16-25 p.
62. KÜRTHY Gy. [2003]
Az ökogazdálkodás hazai fejlődésének lehetőségei és veszélyei. Záró tanulmány a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj keretében végzett kutatómunka eredményeiről
63. LAKI G. [2006]
A mezőgazdaság fenntarthatóságának és mérési lehetőségeinek vizsgálata
Doktori (PhD.) értekezés, Gödöllő, 123 p. 33 pp.
64. LÁNG I. [2006]
Előszó = „Agro-21” Füzetek 2006. 48. szám Budapest 8 pp.

65. LEHOTA J. – KOMÁROMI N. – PAPP J. [1999]
Az ökológiai gazdálkodás termékeinek export és hazai piaci helyzete
In: Magyarország az ezredfordulón: Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián Műhelytanulmányok c. sorozat Budapest MTA ISBN 963 508086 7 91-106 p.
66. LELE S. [1991]
Sustainable Development: a critical review. World Develop., 19 (6) 607-621
In: Pataki Gy. – Takács-Sánta A. (szerk.) Természet és gazdaság, Ökológiai közgazdaságtan szöveggyűjtemény. Budapest Typotex Kiadó 2004. 557 p. 279-280 p.
67. LUFF S. [2005]
Better Ingredients Through Biotechnology 2005. January
http://www.foodproductdesign.com/articles/466/466_0105TS.html
68. MANSVELT, van J. D. - HENDRICK K. – STROEKEN F. – STOBBELAAR D. J. – BRAATL. – VEREYKEN H. [1993]
Species, Habitat and Landscape in Sustainable Types of Agriculture; Examples from Organic Agriculture in Europe International Science Conference on New Strategies for Sustainable Rural Development, 22-25 March, 1993 Gödöllő, Agricultural University
69. MARKÓ B. - POPP J. [2006]
A special food chain aspect trend in the organic product system in Hungary
= CEREAL RESEARCH COMMUNICATIONS Volume: 34 Issue: 1 Pages: 817-820 Part: Part 2 5th ALPS-ADRIA Scientific Workshop Opatija, CROATIA, MAR 06-11, 2006
70. MÁRAI G. - PODMANICZKY L. - SÁRKÖZY P. - SZAKÁL F. - BAKONYI G. - KERESKESNÉ K. Zs. - ÁCS S.-NÉ [2002]
Az EU-csatlakozás várható hatása az ökológiai mezőgazdálkodás perspektíváira, fejlesztésének lehetőségeire és közgazdasági helyzetére. www.ktg.gau.hu/KTI/zold/97/5_4.html
71. McDONALD P. [2000]
The Organic Food Market in Europe An Overview of Europe's Fastest Growing Niche Food Market Queensland Government Trade & Investment Office Europe 46 p.
72. MEADOWS D. – RANDERS J - MEADOWS D. [2005]
A növekedés határai harminc év múltán
Kossuth Kiadó Budapest 2005. 317 p. 39-70 p.
73. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt [1977]
Auswertung drei-jähriger Erhebung in neu biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betrieben. Baden-Württemberg. Stuttgart
In : KIS S. [2007] Növényvédő szer használat csökkentés egyes lehetséges alternatíváink ökonómiai értékelése Doktori (PhD.) értekezés, Gödöllő, 2007. 167 p. 105. p.

74. MOKRY T. [2001]
Az ökológiai gazdálkodás perspektívái Magyarországon az Eu-integráció tükrében. Gödöllő. Doktori értekezés. 194.p.
75. MOLINA J. I. O. [2006]
The Spanish Experience with Co-Existence after Eight Years of Cultivation of GM Maize. Coexistence of Genetically Modified, Conventional and Organic Crops. Freedom of Choice. Austrian Presidency-European Commission, Vienna, April 4-6, 2006. Austria
76. MOLNÁR J. (szerk.) [1993]
Közgazdaságtan. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest, 1993. 160 p. 96 p.
77. MOLNÁR J. – MOKRY T. [2000.]
Az ökológiai gazdálkodás fejlődése és perspektívái Magyarországon.
= Gazdálkodás 2000. 4. sz. 56-62. p
78. MOLNÁR GY. – CSAPÓ B. [2003]
A képességek fejlődésének logisztikus modellje
= Iskolakultúra 2003. 2. szám 57-69 p. 60 pp.
79. NIEBERG H. [2002]
Umstellung auf ökologischen Landbau: Wer profitiert?
= Ökologie and Landbau Németország, 2001/2. szám 6-9 p.
80. NIEBERG H – OFFERMANN F. [2005]
Further Development of Organic Farming Policy in Europe with Particular Emphasis on EU Enlargement D12: Report on the farm level economic impacts of OFP and Agenda 2000 implementation
Federal Agricultural Research Centre (FAL) Germany 162 pp.
81. NOVÁKY E. - VÁRNAGY R. [2005]
A fenntarthatóság, mint a jövő problémakezelése
In: Tóthné S. K. (szerk.) A fenntarthatóság aktuális kérdései. Miskolc. Miskolci Egyetem, 77-90 pp.
82. NOVÁKY E. (szerk.) [1999]
Jövőkutatás, Aula Kiadó, Budapest, 230 p.
83. NOVÁKY E. [2008]
A jövőkutatás módszertani megújulása
= Magyar Internetes Agrárinformatikai Újság No 5 HU ISSN 1419-1652 <http://interm.gtk.gau.hu/miau/05/jkut.html> 2008. 02 11.
84. OFFERMANN F. – NIEBERG H. [2002]
Does organic farming have a future in Europe?
= EuroChoices Volume 1. No. 2. UK, 12-17 p.
85. OFFERMANN F. – NIEBERG H. [2000]
Economic performance of organic farms in Europe. Organic Farming in Europe: Economics and Policy Volume 5. Stuttgart-Hohenheim 2000 ISBN 3-933403-04-9 iii p. 198 p.

86. ONG K. W. [2006]
Organic farming in Asia In: The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2006 Tholey-Theley: International Federation of Organic Agriculture Movements, Bonn Germany & Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, Switzerland ISBN 3-934055-61-3 210 p. 109-117 p.
87. Organic Agriculture and Poverty Reduction in Asia: China and India Focus [2005]
Document of the International Fund of Agricultural Development Report No. 1664, Róma 134 p.
88. OSZOLI Á. [2002]
Az ökotermékek termelésének és értékesítésének középtávú marketing stratégiája Készült az FVM AMC Kht által szervezett, 2002. december 12-ei szakértői megbeszélés javaslatai alapján. Budapest, 24 p.
89. PANYOR Á. [2007]
A különleges élelmiszerek piacnövelésének lehetőségei megkérdések tükrében
Doktori (PhD) értekezés Budapesti Corvinus Egyetem, 138 p. 99 pp.
90. PEARCE D. – MARKANDYA A. – BARBIE E. [1989]
Blueprint for a Green Economy. Earthscan, London In: Pataki Gy. – Takács-Sánta A. (szerk.) Természet és gazdaság, Ökológiai közgazdaságtan szöveggyűjtemény. Budapest Typotex Kiadó 2004 557 p. 279-280 p.
91. PEARL R. - REED L. J. [1920]
On the rate of growth of the population of the united states since 1790 and its mathematical representation
Proceedings of the National Academy of Sciences 1920. June 15, Volume 6. Number 6. 276-288 p. 283 pp.
92. PEPÓ P. [2006]
Hozzászólás az MTA állásfoglalásához a génmódosított, a hagyományos és a biotermesztett növények együttes termesztéséről = Magyar Tudomány, 2006/4 484. pp.
93. PFAU E. – SZÉLES GY. (szerk.) [2001]
Mezőgazdasági üzemtan II. Mezőgazdasági ágazatok gazdaságtana Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 2001. 509 p. 92 pp.
94. POPP J. – POTORI N. [2007]
GM-növények (elsősorban a kukorica) termesztésének és ipari felhasználásának közgazdasági kérdései Magyarországon = Magyar Tudomány 167. évf. 2007/4. 451-461 p.
95. RADICS L. [2001]
Ökológiai gazdálkodás. Budapest. Dinasztia. 316 p.

96. ROSZÍK P.[2004 a]
Az ökológiai gazdálkodás magyarországi helyzete és perspektívái
In: Gáthy Ágnes (szerk.) Ökológiai gazdálkodás és a jövő, Nadasdy Akadémia Szimpóziumok 2004-ben 1. kötet. Budapest. Nadasdy Alapítvány 85 p.
97. ROSZÍK P. [2004 b]
Ökogazdálkodás az unióban, a világban és itthon
= Biokultúra XV. évf. 3. szám http://www.biokultura.org/kiadvanyok/biokultura_folyoiratok/2004/2004_3.htm
98. RUNDGREN G. [2002]
History of organic certification and regulation.
In: Rundgren G and Lockeretz W (eds) IFOAM Conference on Organic Guarantee Systems – Reader International Harmonisation and Equivalence in Organic agriculture 17-19 February 2002, Nuremberg Germany IFOAM, Tholey-Theley, Germany 5-7 p.
99. SAHOTA A. [2006]
The Global Market for Organic Food & Drink. Oral Presentation at BioFach Congress 2006, NürnbergMesse, Nurnburg, Germany, 16.-19.2.2006. <http://orgprints.org/5161> 2006.05.09.
100. SAJTOS L. – MITEV A. [2007]
SPSS kutatási és adatkezelési kézikönyv
Alinea Kiadó, Budapest, 402 p.
ISBN 978-963-9659-08-7
101. SAMUELSON P. A. – NORDHAUS W. D. [1999.]
Közgazdaságtan. I. Alapfogalmak és makroökonómia.
Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó Budapest, 1999. Hetedik, változatlan kiadás 595 p. 183-186 p.
102. SALAMON L – ALVINCZ J. – CSATAI R. [2008]
Vállalati és hatékonysági méretű hatékonysági számítások
In: Szűcs I. – Farkasné Fekete M. (szerk.) Hatékonyság a mezőgazdaságban (Elmélet és gyakorlat) Agroinform Kiadó Budapest 357 p. 145 pp.
103. SÁRKÖZY P. [1998]
Biogazdálkodás
= „Agro-21” Füzetek 1998 2. szám Budapest 45-50 p. 46 pp.
104. SATTER, F.-WISTINGHAUSEN [1985]
Der Landwirtschaftliche Betrieb, biologisch-dynamisch. Stuttgart. Ulmer Verlag. 333 p.
105. SELÉNDY Sz. [1997 a.]
Biogazdálkodás, az ökológiai szemléletű gazdálkodás kézikönyve.
Budapest. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. 232p. 119 pp.

106. SELÉNDY Sz. [1997 b.]
Biogazdálkodás, az ökológiai szemléletű gazdálkodás kézikönyve.
Budapest. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. 232p. 20 pp.
107. SETBOONSARNG S. – GILMAN J.[1999]
Alternative Agriculture in Thailand and Japan. Horizon
Communications, Yale University, New Haven, Connecticut.
http://www.solutions-site.org/cat11_sol85.htm
108. SIEBENEICHER E. Georg [1993]
Handbuch für den biologischen Landbau. Augsburg. Naturbuch Verlag
543 p.
109. SOLTI G. [2006]
Magyarország biogazdálkodása 2005-ben
[http://www.sarkozybio.hu/bioszervezetek/szervezetek/magyarorszag/
magyarorszag.htm](http://www.sarkozybio.hu/bioszervezetek/szervezetek/magyarorszag/magyarorszag.htm) 2006. 12.20.
110. SRISKANDARAJAH N. – FRANCIS C. – SALAMONSON L. –
KAHILUOTO H. – LIEBLEIN G. – BRELAND T. A. – GEBER U. –
HELENIUS J. [2006]
Education and training in ecological agriculture: the Nordic region and
the USA.
In: Kristiansen P. – Taji A. – Reganold J. (eds.) Organic Agriculture A
Global Perspective CSIRO Publishing Australia. ISBN 0 643 09090 8
449 p. 385-406 p. 403 pp.
111. STEINER R. [1998]
A mezőgazdálkodás gyarapodásának szellemtudományos alapjai.
Előadások a biodinamikus gazdálkodásról, Koberwitz, Lengyelország.
Magyar Antropozófiai Társaság Budapest. 191 p. 18. pp.
112. STOLZE M. [2005]
The current agri-policy context: The European Action Plan for
Organic Farming and the current CAP Reform. Oral Presentation at
BioFach Congress 2005, NürnbergMesse, Nurnburg, Germany, 16.-
19.2.2005. <http://orgprints.org/4546> 2005.06.07.
113. SZÉKELY Cs. - PODMANICZKY L. [1995]
Fenntartható vállalkozási stratégiák.
In: Fehér A., Nagy B. (szerk.): A fenntartható mezőgazdálkodás az
elmaradott agrárterületeken. A Gödöllői Agrártudományi Egyetem 75.
éves jubileuma alkalmából a „Fleischmann Rudolf” Mezőgazdasági
Kutatóintézetben rendezett tudományos ülés előadásai, Kompolt, 158-
174 pp.
114. SZENTE V. [2005]
Az ökoélelmiszerek termelésének, kereskedelmének gazdasági és piaci
összefüggései Doktori Értekezés Kaposvári Egyetem, 2005. 154 p.
125. p

115. SZLÁVIK J. [1998]
A „fenntarthatóság” ökológiai és ökonómiai nézőpontjai
= Magyar Tudomány CV. kötet új évfolyam XLIII. kötet 8.szám 974-984 p.
116. SZÚCS I. (szerk.) [2002]
Alkalmazott statisztika
AGROINFORM Kiadó, Budapest, 551 p. 359 pp.
ISBN 963 502 761 3
117. TAKÁCS I. – TAKÁCS Gy. K. – JÁRÁSI É. Zs. [2003]
Alternatives of Organic Farming in Hungary According to Farm Structure and Profitability of Production, Proceedings of the International Conference on Quality in Chain, An Integrated View on Fruit and Vegetable Quality Volume 1, 481-487pp. ISSN 0567-7572, ISBN 90 6605 976 1 Acta Horticulturae n 604, Wageningen, 2003. június 6-9.
118. TAKÁCS I. – TAKÁCS-GYÖRGY K. [2002]
Modeling of the connection between the ecological farming and farm sizes under Hungarian conditions. 13th International IFMA Congress of Farm Management. Wageningen 2002. Book of Abstracts. 81. p.
Full paper:
<http://www.ifma.nl/files/papersandposters.php3?browse=papersandposters/PDF/Papers#papersandposters/PDF/Papers.Takacs-Takacsne.pdf> (384 Kb). 16 p.
119. TAKÁCS I. – TAKÁCSNÉ Gy. K. [2002]
Mezőmadaras település mezőgazdasági tevékenységének modellezésére, a mezőgazdálkodás színvonalának fejlesztésére. Tanulmány. Készült a Mezőmadarasi Református Egyház megbízásából. Budapest-Gödöllő
120. TAKÁCS I. – TAKÁCSNÉ GYÖRGY K.– JÁRÁSI É. [2001]
Viable Farm Size of the Ecological Farming. Keszthely. In XLIII. Georgikon Napok. “Vidékfejlesztés – Környezetgazdálkodás – Mezőgazdaság” Konferencia kiadvány I. 185-189 pp.
121. TALBERTH J. - COBB C. - SLATTERY N. [2007]
The Genuine Progress Indicator 2006 A Tool for Sustainable Development. 21-22 p 33 p
<http://www.rprogress.org/publications/2007/GPI%202006.pdf>
2008.04.14.
122. The Australian Organic Industry – Summary [2004]
Australien – Government Department of Agriculture, fisheries and Forestry, Australien Canberra ISBN 0-642-53955-3 40 p.

123. VENETOULIS J. - TALBERTH J. [2005]
Ecological Footprint of Nations 2005 Update, Sustainability Indicators Program 16 p. 3 p.
<http://www.rprogress.org/publications/2006/Footprint%20of%20Nations%202005.pdf> 2008. 04. 15
124. WILLER H. – YUSSEFI M. [2004 a.]
Wachstum weltweit Wirklichkeit. Ökandbau auch international auf dem Vormarsch In: Schneider M. – Fink-Kessler A. – Stodieck F. (hrsg) Der kritische Agrarbericht 2004. AbL Bauerblatt Verlag, Rheda-Wiedenbrück, Germany 115-120 p.
125. WILLER H. – YUSSEFI M. [2004]
Wachstum weltweit Wirklichkeit. Ökolandbau auch international auf dem Vormarsch, In: Schneider M et al Der kritische Agrarbericht, Der kritische Agrarbericht AbL Bauernblatt Verlag, Rheda-Wiederbrück, 115-120 pp.
126. WILLER H. – YUSSEFI M. [2005]
The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2005 Tholey-Theley: International Federation of Organic Agriculture Movements Bonn Germany & Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, Switzerland 198 p.
127. WILLER H. – YUSSEFI M. [2006]
The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2006 Tholey-Theley: International Federation of Organic Agriculture Movements, Bonn Germany & Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, Switzerland 209 p.
128. WILLER H. – YUSSEFI M. [2007]
The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2007 Tholey-Theley: International Federation of Organic Agriculture Movements, Bonn Germany & Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, Switzerland 210 p.
129. WILLER H. – YUSSEFI M. [2008]
The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2007 Tholey-Theley: IIFOAM, Bonn Germany & Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, Switzerland
130. WILSON A. [2001]
Value for money In: Organic food and farming myth and reality. Organic vs non-organic: the facts. The Soil Association, Bristol. 32 p. 18-21 p. 18 pp.
131. WOOKEY B. [1987]
Rushall: The Story of an Organic Farm. New York. Basil Blackwell. 209 p. In: KIS S. [2007] Növényvédő szer használat csökkentés egyes lehetséges alternatíváink ökonomiai értékelése Doktori (PhD.) értekezés, Gödöllő, 2007. 167 p.

132. WYEN E. – MEASON [2006]
Organic farming in Australia/Oceania In: The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2006 Tholey-Theley: International Federation of Organic Agriculture Movements, Bonn Germany & Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, Switzerland ISBN 3-934055-61-3 210 p. 118-130 p.
133. ZANOLI R. – GAMBELLI D. – VARIO D. [2000]
Organic Farming in Europe by 2010: Scenarios for the Future (Organic Farming in Europe: Economics and Policy; 8) Stuttgart-Hohenheim 2000 ISBN 3-933403-07-3 87 p. 30-31 p.

Egyéb források:

- A géntechnológiai tevékenységről szóló törvény 1998. évi XXVII. tv.
- 140/1999 (IX.3.) Kormányrendelet
- 2/2000 (I.18.) FVM-KöM együttes rendelet
- 82/2002 (IX.4.) FVM-KvVm együttes rendelete
- 2092/91/EGK rendelete a mezőgazdasági termékek ökológiai termeléséről, valamint a mezőgazdasági termékeken és élelmiszereken erre utaló jelölésekről
- Az ökogazdálkodásra vonatkozó rendeletek elérhetőek:
- Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. (www.biokontroll.hu),
- Hungária Öko Garancia Kft. (www.okogarancai.hu)
- 2253/1999. (X. 7.) Korm. Határozat a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programról és a bevezetéséhez szükséges intézkedésekről

8.2. melléklet Az ökológiai gazdálkodás elterjedt fő irányzatai

Az ökológiai gazdálkodásnak számos irányzata alakult ki. A különböző irányzatok kialakulásának oka abban keresendő, hogy a világ különböző pontjain eltérő időben és mértékben jelentkeztek azok a problémák, melyeknek megoldása az ökológiai gazdálkodás lehet. Az ismertetett irányzatok a gyakorlatban nem különülnek el markánsan egymástól. Ennek az oka, hogy nem minden termelő teszi magáévá az ökológiai termelés, gazdálkodás filozófiáját és nem a környezet megóvása és az egészségesebb életmód miatt áll át, hanem a magasabb profit reményében, ezen irányzatok pedig egy-egy szélsőséges filozófiai gondolkodásmódra épült mezőgazdasági rendszert foglalnak magukban.

A különböző ökológiai gazdálkodási formákat tekintve a szakirodalom hét irányzatot különböztet meg:

- Biodinamikus;
- Szerves-biológiai;
- Soil Association;
- Permakultúra,
- Fenntartható gazdálkodás (Sustainable Agriculture);
- Fukuoka-elmélet;
- Agroforestry. [Siebeneicher, 1993; IARC, 1987]

Biodinamikus gazdálkodás

Az első világháború után a növényi termékek és a talaj minősége jelentősen romlott, nőtt a növényi betegségek száma. A problémák megoldására az antropozófus körök Rudolf Steinert kérték fel. Steiner (1861-1925) volt az, aki megalapította az antropozófista filozófiát, vallást. Az irányzat hatása az élet számos terén megmutatkozik, például építészet, gyógyászat, de talán a legismertebb pedagógia téren a Waldorf-iskolák révén.

Az irányzat 1924-ben indult el hódító útjára, amikor Steiner a sziléziai Wroclawban először fejtette ki nézeteit a mezőgazdaság lehetséges fejlődéséről és a filozófia összekapcsolódásáról. Előadásainak lényege, hogy a gazdaságokat egy zárt rendszernek tekinti, melynek szervei: a talaj, a növények, az állatok és az ember. A rendszer pontos kidolgozását az Antropozófiai Társaság kísérleti szekciója végezte. Az akkori Német Birodalom keleti területein alakult ki a legtöbb ilyen módon működő gazdaság. Tapasztalataikat levelezések útján az ország minden tájára eljuttatták. 1930-ban jelent meg első hivatalos lapjuk a Demeter. Két évvel később megalapították a máig is működő Demeter Szövetséget, melynek fő

feladata a biodinamikus gazdaságokból származó élelmiszerek értékesítése. [Sattler, 1985]

A mezőgazdasági fejlődés és a vallás összekapcsolása meglehetősen érdekes utat jelölt ki a biodinamikus gazdálkodóknak. Valóban vallásos hit kell ahhoz, hogy valaki betartsa azon előírásokat, melyek alapjául a Hold mozgása szolgál, ugyanis ezen termelési forma lényegét a Hold energiájának kisugárzása, vagyis a kozmikus energia adja.

Szerves-biológiai gazdálkodás

Ezen irányzat kialakulása a svájci Müller házaspár és a német Hans Peter Rusch nevéhez fűződik. A kiinduló pontjuk a svájci parasztság érdekeinek védelme és a társadalomban meglévő szociális problémák voltak. Müller a politikai megoldásokat sürgetett, nevezetesen a földtörvény és a nyugdíjbiztosítás kérdéskörében. Müller már ismerte a biodinamikus módszert, azonban szilárd keresztény meggyőződése miatt nem értett azzal egyet. Véleménye szerint a mezőgazdaságot nem szabad misztikus elemekkel "fűszerezni". 1946-ban társaival együtt egy ökológiai termékeket értékesítő szövetkezetet hozott létre.

Maria Müller férje mellett mélyrehatóan tanulmányozta a mezőgazdaság irodalmát. Az elméleti tudást a gyakorlati életben kipróbálva olyan módszert dolgozott ki, melyet ma is számos ökológiai gazdaságban alkalmaznak.

Hans Peter Rusch a második világháborúban táborigorvosként dolgozott, így a háború után nem tudott szakmájában tovább dolgozni. A talajtermékenység problémájával kezdett el foglalkozni és mikrobiológiai oldalról vizsgálta a talajt. [Seléndy, 1997]

Soil Association

Az irányzat első írásos emléke az 1940-es években megjelent „Az élő talaj” című könyv volt. A szerző, Lady Eve Balfour az ember-talaj-növény egészséges összhangjára fektette a hangsúlyt. Jelentős hatással volt rá Sir Robert McCarrison, aki a táplálkozás és az egészség összefüggéseit kutatta és Sir Albert Howard, aki az Indore komposztálási módszer kidolgozója volt. 1946-ban megjelent az igény egy olyan intézményre, mely az ökogazdálkodás területén eddig elért eredményeket tovább dolgozza és rendszerezi, valamint információval látja el az érdeklődőket. Ezen igény kielégítésére jött létre a Soil Association Londonban. Ez az intézmény a mai napig is a legfőbb intézménye a ökológiai gazdálkodásnak Angliában. [Radics, 2001]

Permakultúra

A permakultúra alapjait 1975-ben Ausztráliában Bill Mollison és David Holmgrennal tett le. A fogalom angol szavak (Permanent Agriculture) fordítása, melyeknek jelentése: állandó mezőgazdaság. Tehát a permakultúrán egy olyan integrált, folyamatos kapcsolatrendszert értünk, melyben kapcsolatban van az ember, a növény- és az állatvilág. Mollison számos előadást tartott nagy sikerrel Ausztrália szerte, és egyre több követője akadt. 1976-ban jelent meg első könyve Permakultúra I., majd két évvel később Permakultúra II. címmel. Ausztrália “meghódítása” után Amerikában is előadássorozataival számos követőre lelt. [Radics, 2001]

Fukuoka-elmélet

Masanobu Fukuoka japán mikrobiológus nevéhez fűződik az elmélet. A “Ne tégy semmit!” mozgalom élharcosát súlyos betegsége rádöbentette arra, hogy az emberi tudás semmit nem ér, ha nincs egészség. A mozgalom jelmondatából már következik, hogy mit is jelent az elv: tilos a talajművelés, a növényvédő szerek használata, a gyomirtás, a szintetikus műtrágya alkalmazása. A jelmondat: Ne tégy semmit! Fukuoka szerint a mezőgazdaság megteremti azt, amire szükség van, és nem kell az embereknek beleavatkozni a természetbe. [Herrmann – Plackolm, 1993]

Az utóbb ismertett gazdálkodási rendszerek mind egységes rendszerben képzelik el a mezőgazdaságot, amiben az ember és az élővilág harmóniában él. Azonban nem számolnak azzal a ténnyel, hogy a Földön élő népesség száma rohamosan nő, és ezek a gazdálkodási formák nem tudják kielégíteni az emberiség növekvő igényét.

Agroforestry

Az ICRA szerint: „Az agroforestry fenntartható földhasználati és növénytermesztési rendszert jelent, amely folyamatos termésnövekedéshez vezet. Ezt erdészeti ágazatok (gyümölcs és más fa termesztése) és szántóföldi ágazatok és/vagy állattenyésztés egyidejű vagy átfedéssel, ugyanazon területen való alkalmazásával éri el úgy, hogy a kezelési gyakorlatok összeegyeztethetők legyenek a helyi lakosság kulturális hagyományával.” A termék-előállítás folyamatában eltérések tapasztalhatók a különböző ökológiai gazdálkodási módok között, azonban a végeredményt, a terméket tekintve a gazdálkodási mód nem befolyásoló tényező, hiszen az eredmény az ökológiai termék.

8.3. melléklet Az ökogazdálkodás alapelvei

- Zárt gazdálkodási rendszer kialakítása, amely helyi erőforrásokat használ.

A gazdálkodási forma célja az inputok és a veszteségek minimalizálása, a gazdaság és a régió szintjén. Ezen elv gyakorlati megvalósítása: a nitrogénkötő növények beépítése a vetésforgóba és a saját termelésű abrak és tömegtakarmányok felhasználása az állattartásban.

- A talajok hosszú távú termékenységének fenntartása.

A talaj egy élő rendszer. Beavatkozni egy élő rendszerbe mindig kockázatos vállalkozás. A talajban több milliárdnyi parányi élőlény gondoskodik arról, hogy ez a rendszer működjön. Az ökológiai gazdálkodásban nagy hangsúlyt fektetnek arra, hogy ezen rendszer érintetlenül maradjon, illetve a lehető legkevesebb sérülést szenvedje el.

- A mezőgazdasági tevékenységekhez kötődő szennyezések minimalizálása.

A legszámottevőbb szennyezések: az erózió általi talajkimosódás, mely a kimosódás helyén nem szennyez, de azon a területen, ahol a kimosott anyag lerakódik ott káros mennyiségű lehet a felhalmozódás. A másik a növényvédőszer-maradványok szennyező hatása. Az előbbi szennyező hatás kiküszöbölése a talajtakarás, a rétegvonalak mentén történő művelés során valósulhat meg, míg az utóbbi a növényvédő szerek elhagyásával.

- Elegendő mennyiségű magas tápértékű élelmiszer előállítás.

A ökotermékek fő jellemzője a magasabb tápérték, ami a termesztési rendszerből kihagyott “növényvédőszer-hiánynak” tudható be.

- A fosszilis energia használatának minimalizálása az egész gazdálkodási rendszerben.

A növényvédő szerek és a szintetikus műtrágyák elhagyása révén valósul meg ezen alapelv. A fent említett eszközök helyett a természetes biológiai cikluson alapuló folyamatokat kívánják serkenteni, és a megújuló erőforrásokra építik az energia ellátást.

- A gazdaságban tartott állatok fiziológiai és etológiai igényeinek kielégítése.

Az állatoknak elegendő helyett kell biztosítani ahhoz, hogy a fajukra jellemző viselkedési formákat gyakorolni tudják. Mint azt már korábban — az első alapelveként — említettem a takarmányozást a gazdaságban előállított ökológiai takarmányokkal kell megoldani, amennyiben ez nem lehetséges akkor ellenőrzött ökológiai takarmányt kell vásárolni.

- A mezőgazdasági termelők és családjuk számára jó megélhetést kell biztosítani.

Az ökogazdálkodás egy életforma, azonban ezen életformában élőknek is biztosítani kell a megfelelő megélhetési szintet. A “ökológiai ” élet egy kis

pluszt is ad a vidéki élet szépségéhez, hiszen a természettel összhangban, harmóniában élve az emberi kapcsolatokra több idő jut.

- A vidéki környezet és a nem mezőgazdasági élőhelyek megőrzése.

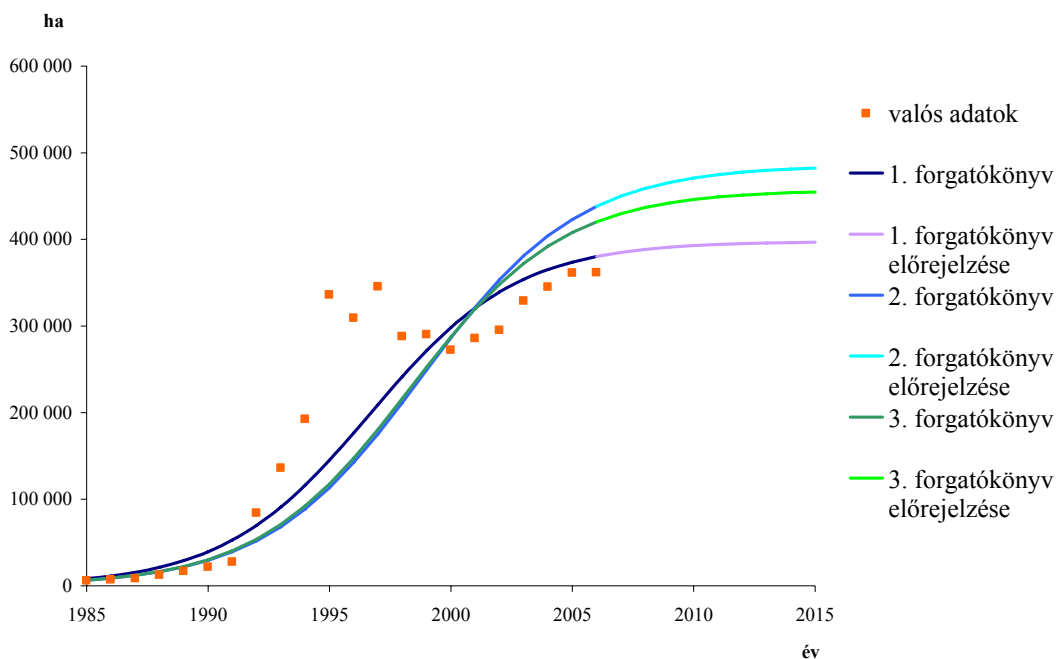
Ezen elv gyakorlatban a következőképpen valósul meg: erdősítés, fásítás, sövények, vízi élőhelyek telepítése. [RADICS, 2001]

8.4. melléklet Az idősor elemzés számításainak sablonja

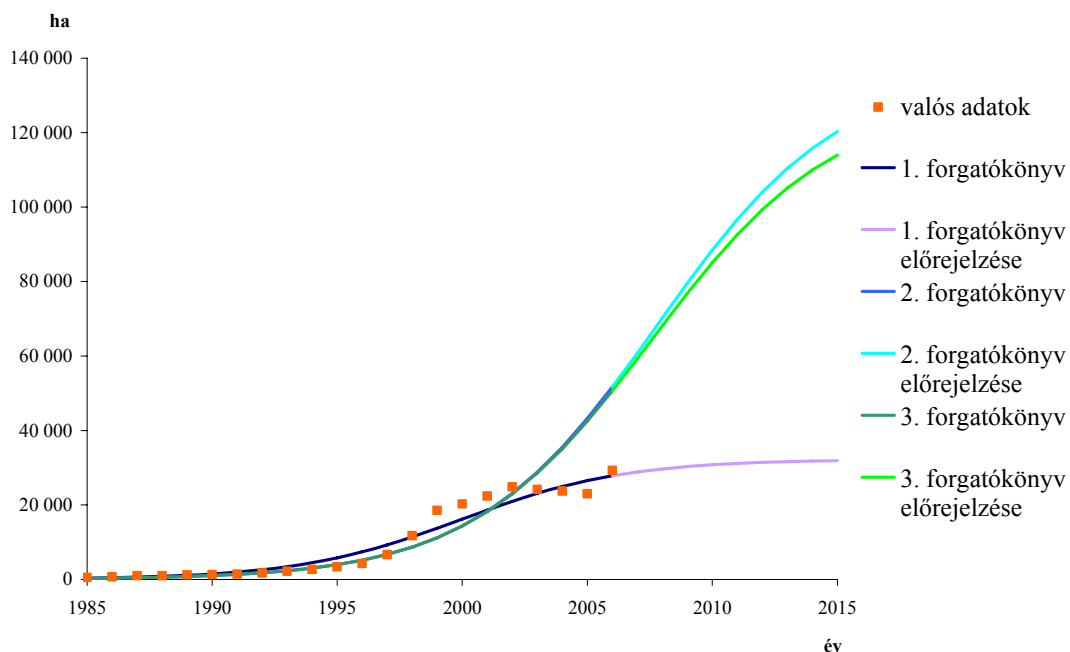
Év				k=max*c	6E+06		c=	1,1				
	x'	y	xi'2	log((k-yi)/yi)	x'i*logyi	dxi	dlogyi	dxi*dlogyi	dxi2	dlogyi2	y'	(y-y')'2
1985	-21	100310	441	4,10	-86,20	-21	3,09	-64,87	441	9,54	73230,4	7,3E+08
1986	-19	112784	361	3,99	-75,72	-19	2,97	-56,42	361	8,82	100850,8	1,4E+08
1987	-17	131354	289	3,83	-65,11	-17	2,81	-47,84	289	7,92	138652,4	5,3E+07
1988	-15	162112	225	3,61	-54,22	-15	2,60	-38,98	225	6,75	190179,9	7,9E+08
1989	-13	221958	169	3,29	-42,77	-13	2,27	-29,57	169	5,17	260032,6	1,4E+09
1990	-11	312451	121	2,93	-32,26	-11	1,92	-21,09	121	3,68	354026,2	1,7E+09
1991	-9	438638	81	2,57	-23,15	-9	1,56	-14,01	81	2,42	479245,9	1,6E+09
1992	-7	635524	49	2,17	-15,17	-7	1,15	-8,05	49	1,32	643862,9	7E+07
1993	-5	835667	25	1,86	-9,28	-5	0,84	-4,20	25	0,71	856531,6	4,4E+08
1994	-3	1066438	9	1,57	-4,70	-3	0,55	-1,66	9	0,30	1125173,4	3,4E+09
1995	-1	1407850	1	1,22	-1,22	-1	0,21	-0,21	1	0,04	1455050,3	2,2E+09
1996	1	1756670	1	0,92	0,92	1	-0,09	-0,09	1	0,01	1846328,3	8E+09
1997	3	2301906	9	0,52	1,57	3	-0,49	-1,48	9	0,24	2291810,0	1E+08
1998	5	2822778	25	0,17	0,87	5	-0,84	-4,21	25	0,71	2775957,4	2,2E+09
1999	7	3489128	49	-0,26	-1,81	7	-1,28	-8,93	49	1,63	3276244,5	4,5E+10
2000	9	3927226	81	-0,55	-4,99	9	-1,57	-14,14	81	2,47	3766975,0	2,6E+10
2001	11	4579835	121	-1,05	-11,55	11	-2,07	-22,73	121	4,27	4224347,9	1,3E+11
2002	13	4851099	169	-1,29	-16,81	13	-2,31	-30,02	169	5,33	4630767,4	4,9E+10
2003	15	5081046	225	-1,53	-22,94	15	-2,55	-38,18	225	6,48	4976878,7	1,1E+10
2004	17	5109901	289	-1,56	-26,55	17	-2,58	-43,82	289	6,64	5261118,5	2,3E+10
2005	19	5348955	361	-1,86	-35,33	19	-2,88	-54,64	361	8,27	5487666,0	1,9E+10
2006	21	5619934	441	-2,30	-48,35	21	-3,32	-69,69	441	11,01	5663963,3	1,9E+09
2007	23		529			23					5798619,5	
2008	25		625			25					5900011,3	
2009	27		729			27					5975537,7	
2010	29		841			29					6031346,7	
2011	31		961			31					6072341,4	
2012	33		1089			33					6102322,9	
2013	35		1225			35					6124179,7	
2014	37		1369			37					6140076,5	
2015	39		1521			39					6151618,9	
		5E+07										

Forrás: saját szerkesztés

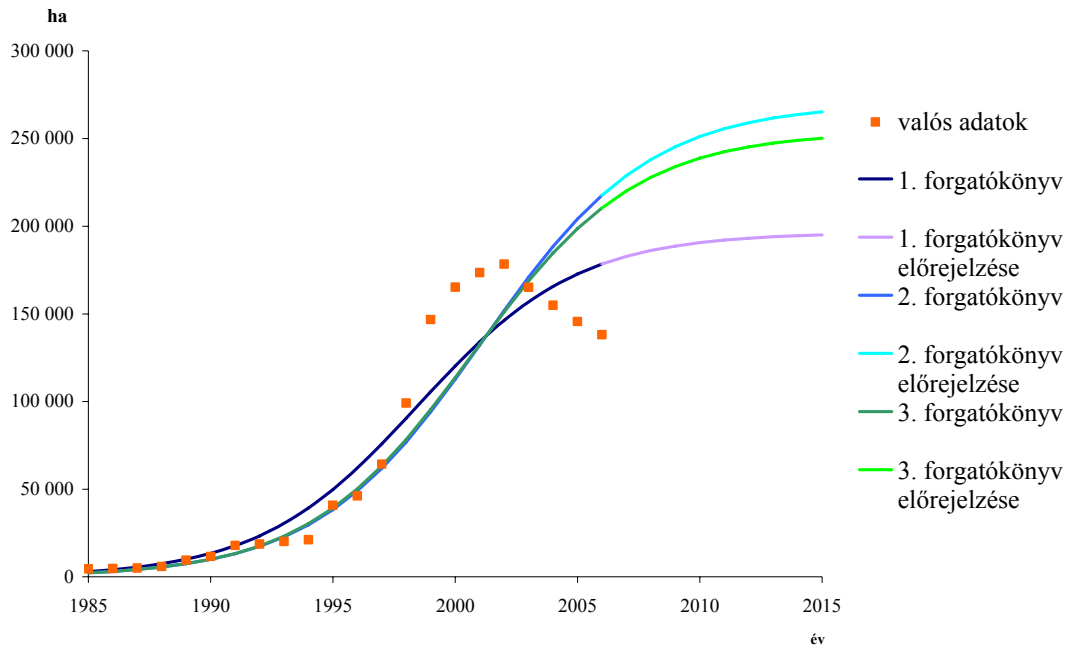
8.5. melléklet Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei



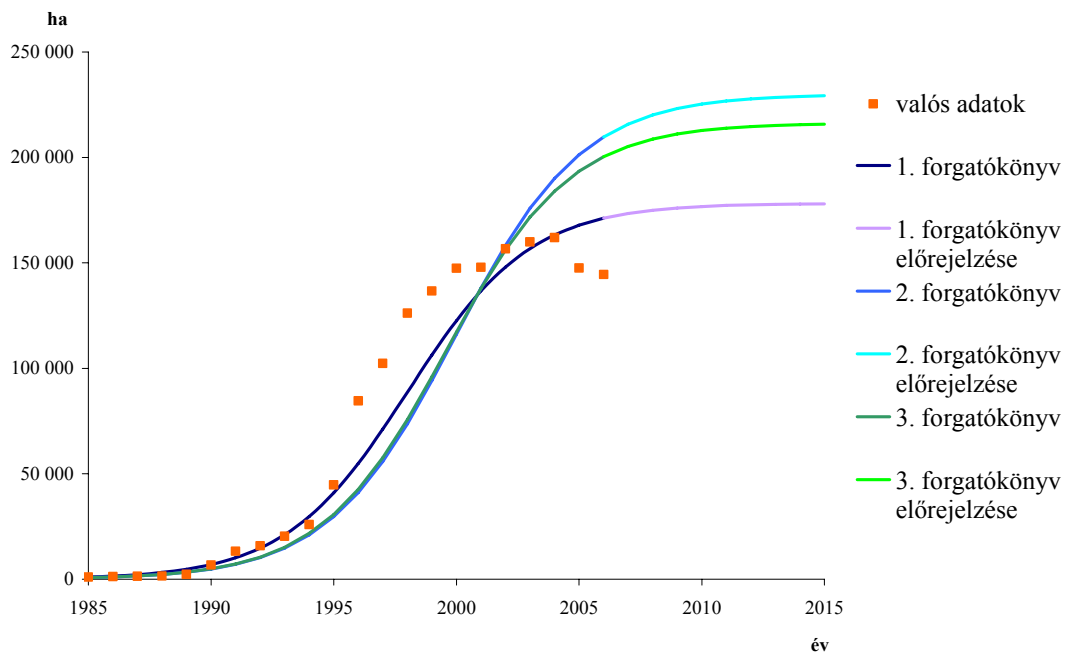
47. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Ausztria esetében
Forrás: saját szerkesztés



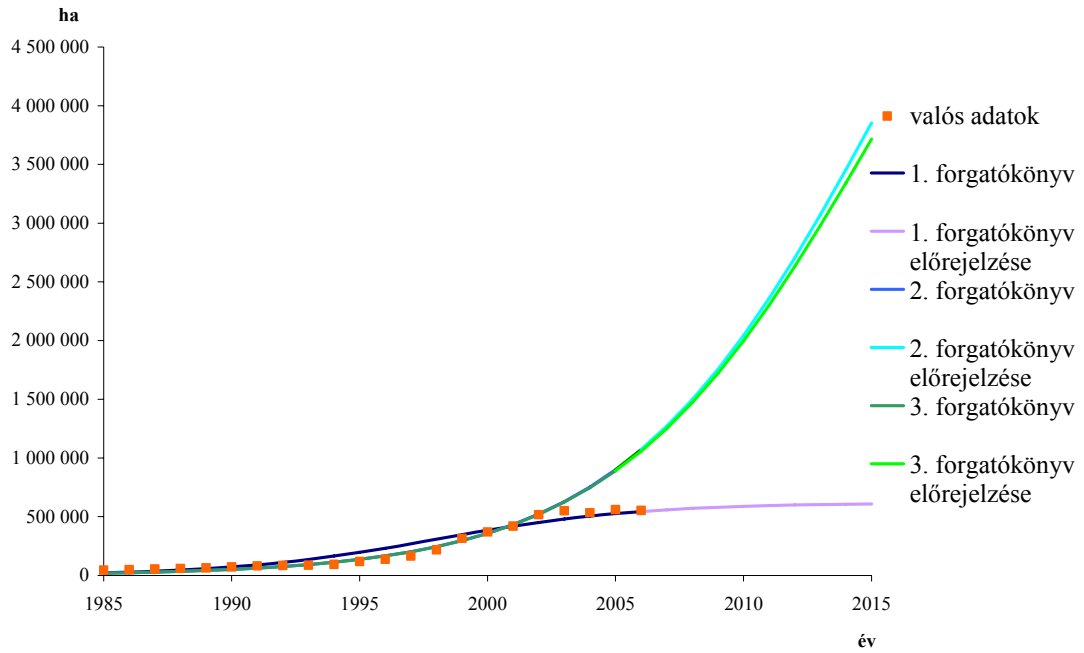
48. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Belgium esetében
Forrás: saját szerkesztés



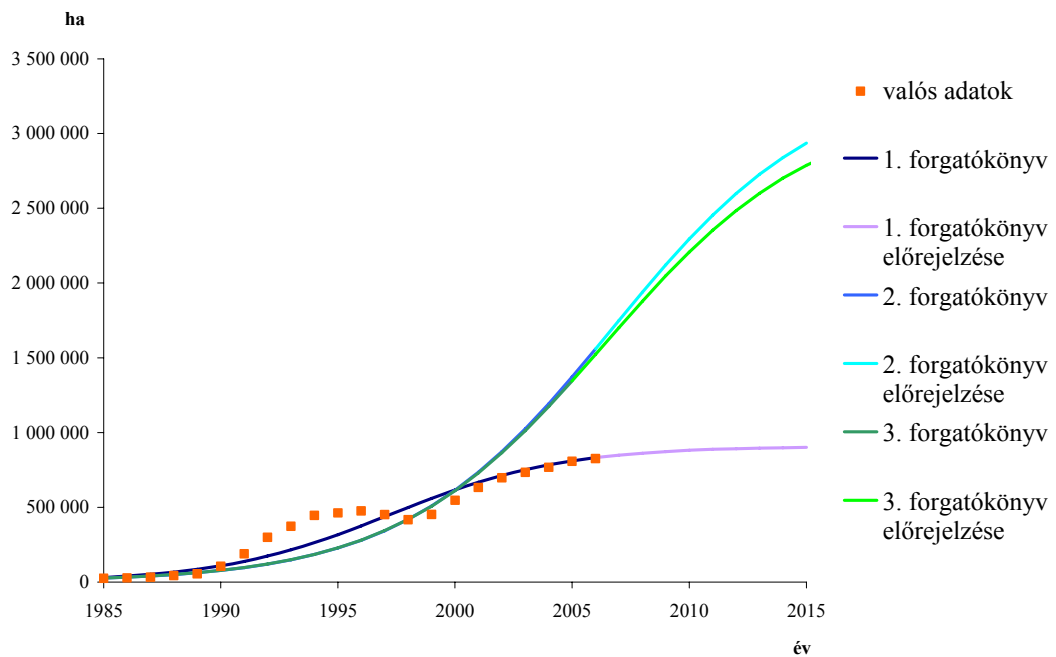
*49. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Dánia esetében
Forrás: saját szerkesztés*



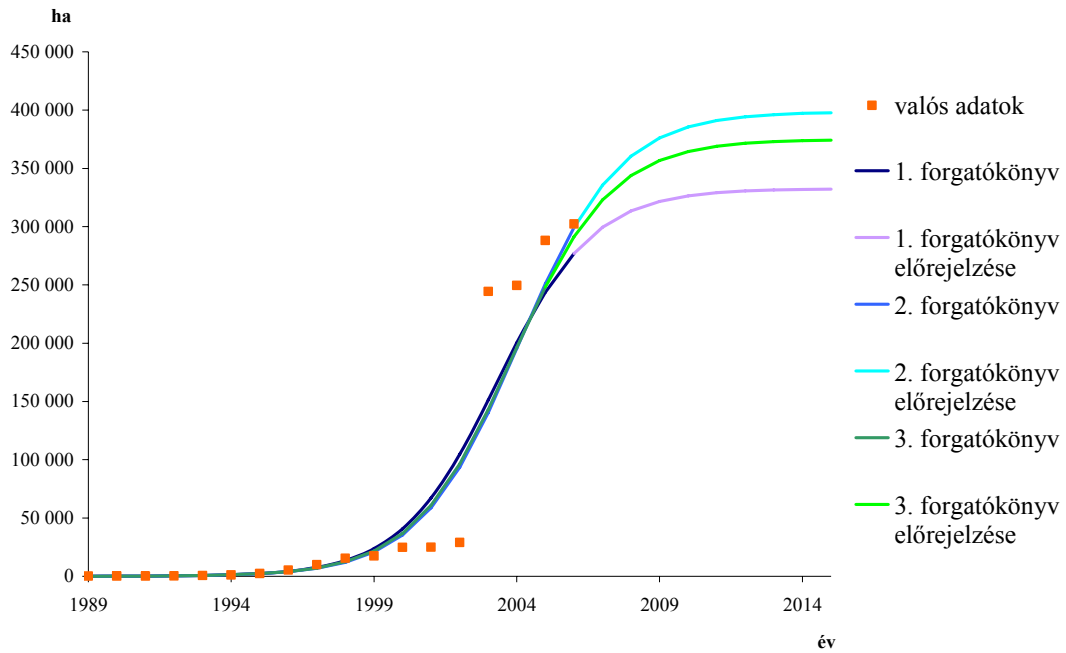
*50. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Finnország esetében
Forrás: saját szerkesztés*



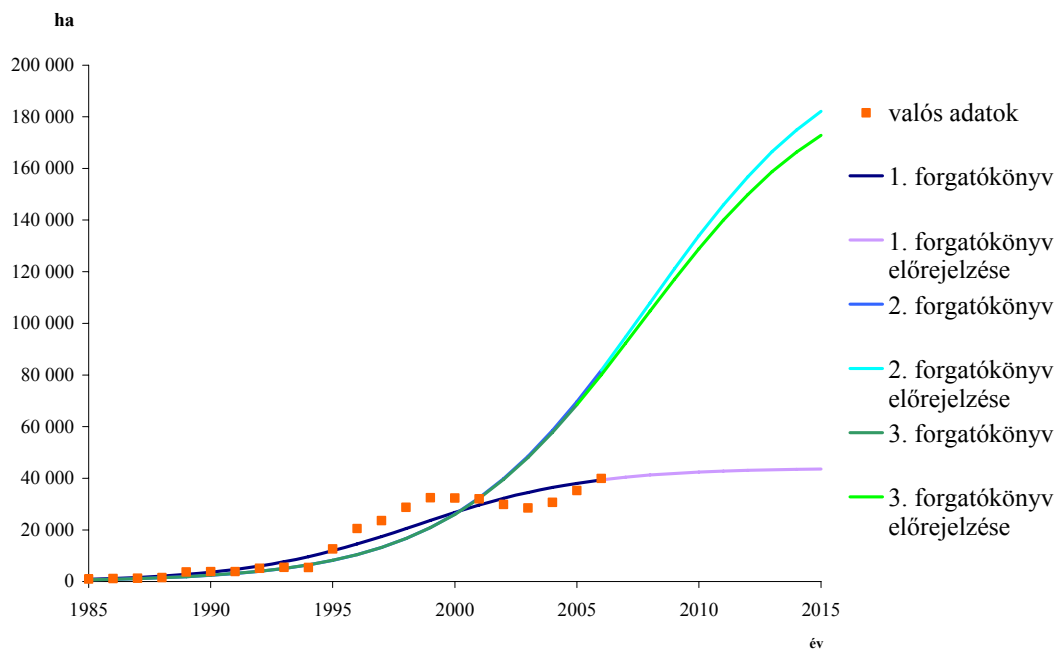
*51. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Franciaországban
Forrás: saját szerkesztés*



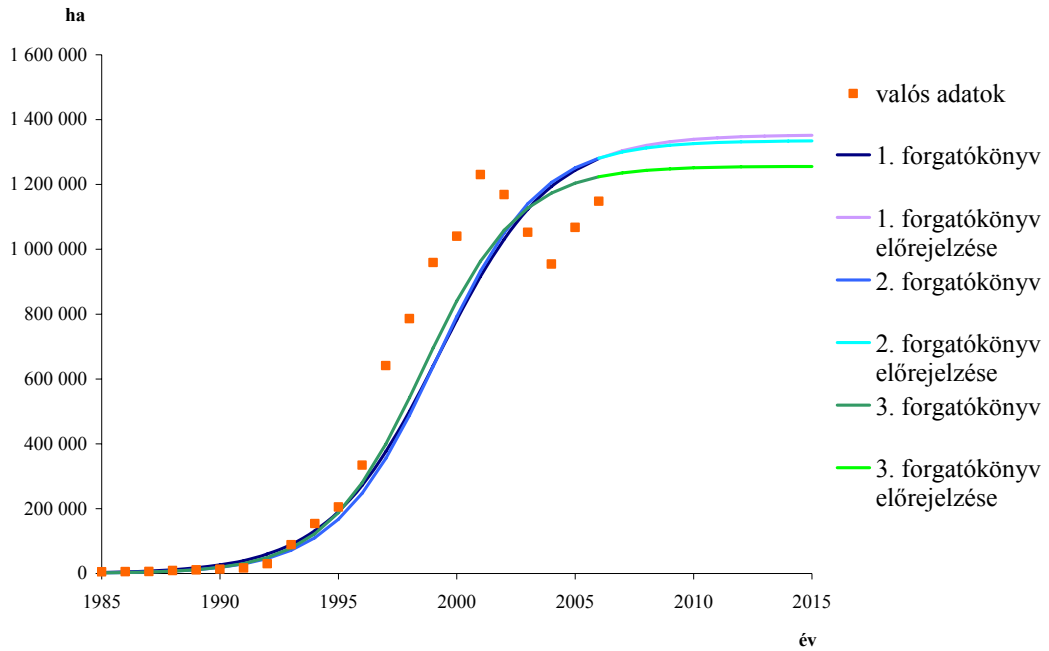
*52. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Németország esetében
Forrás: saját szerkesztés*



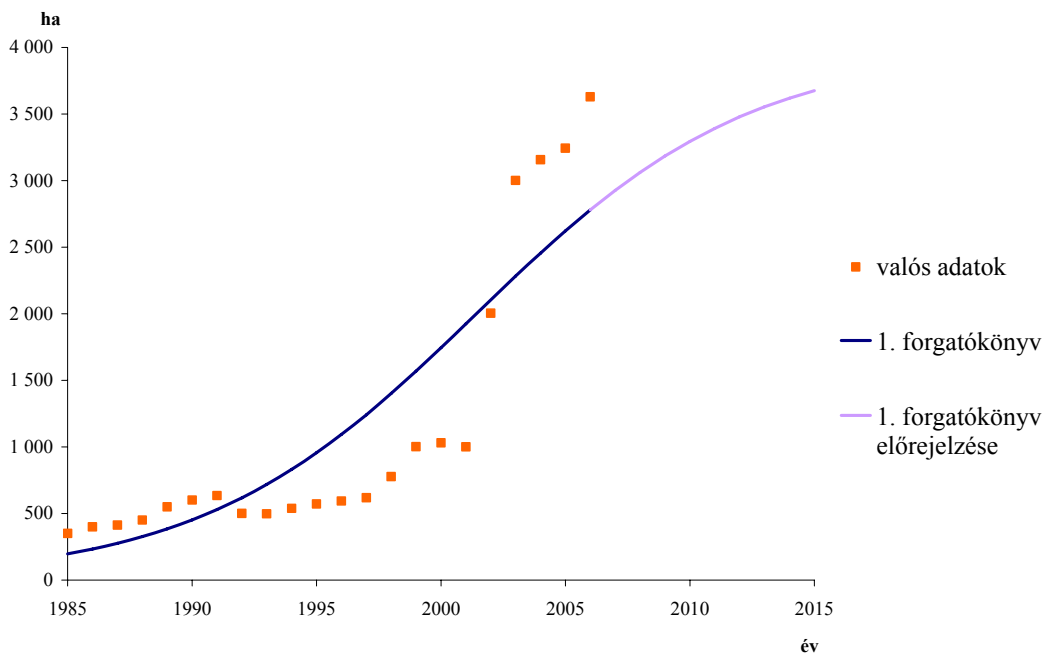
*53. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Görögország esetében
Forrás: saját szerkesztés*



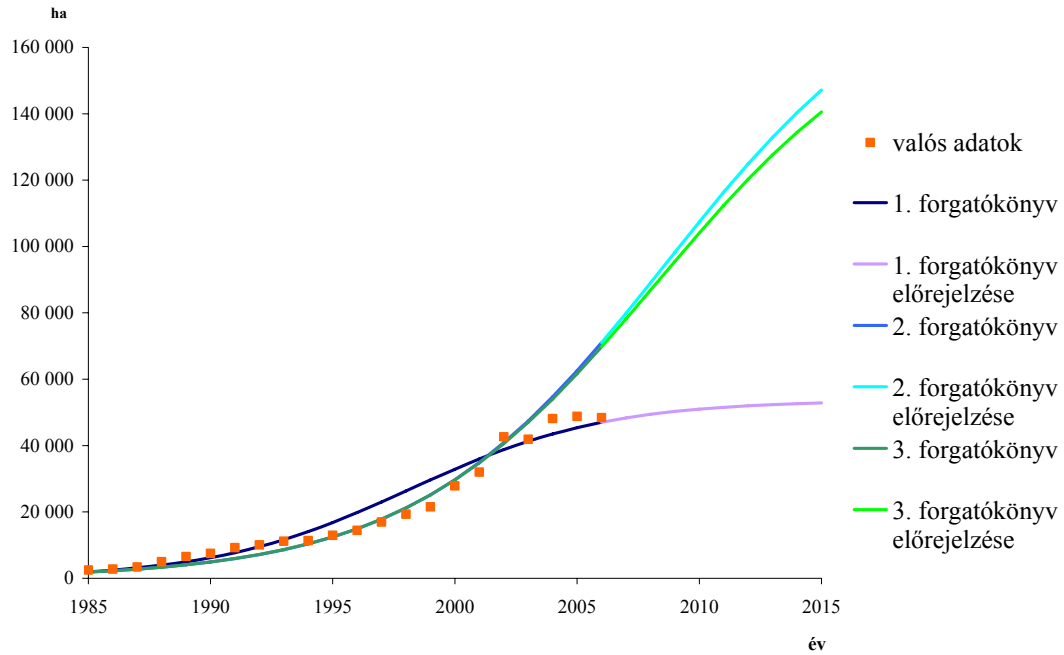
*54. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Írország esetében
Forrás: saját szerkesztés*



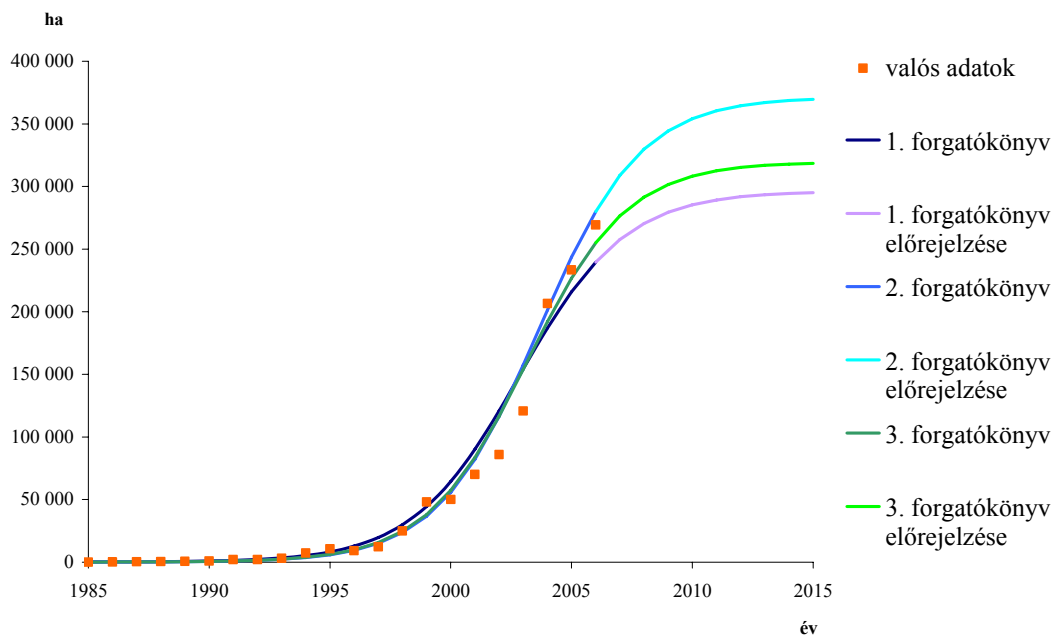
*55. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Olaszország esetében
Forrás: saját szerkesztés*



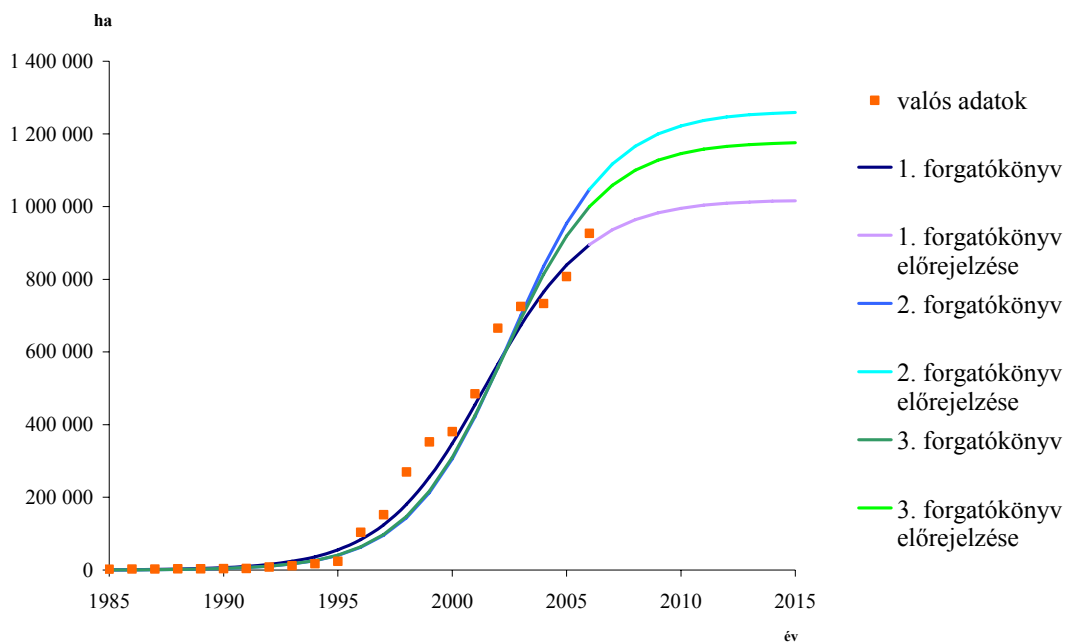
*56. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Luxemburg esetében
Forrás: saját szerkesztés*



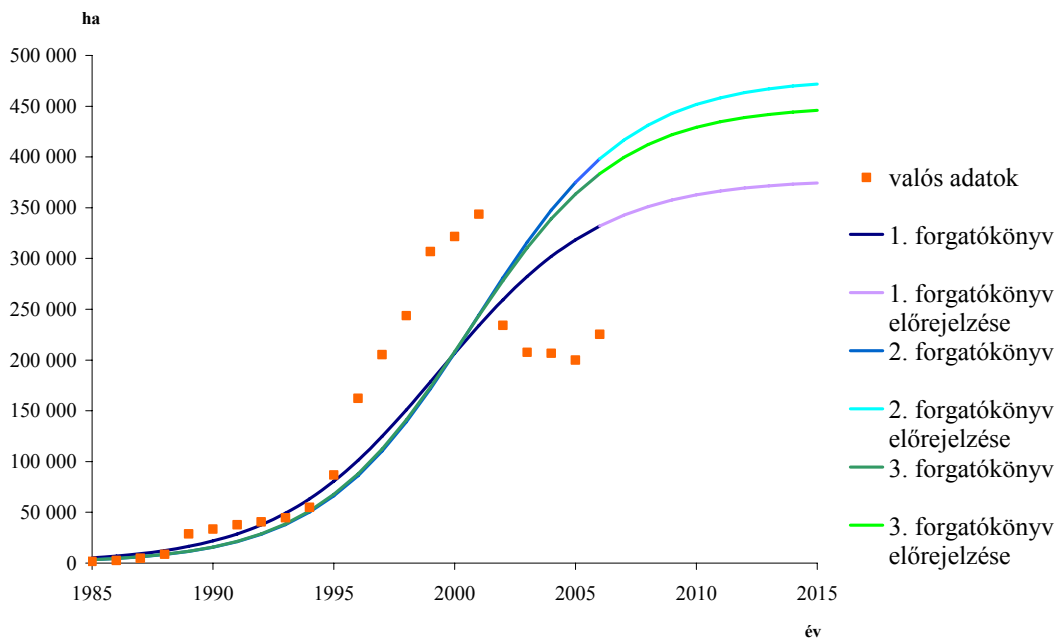
57. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Hollandia esetében
Forrás: saját szerkesztés



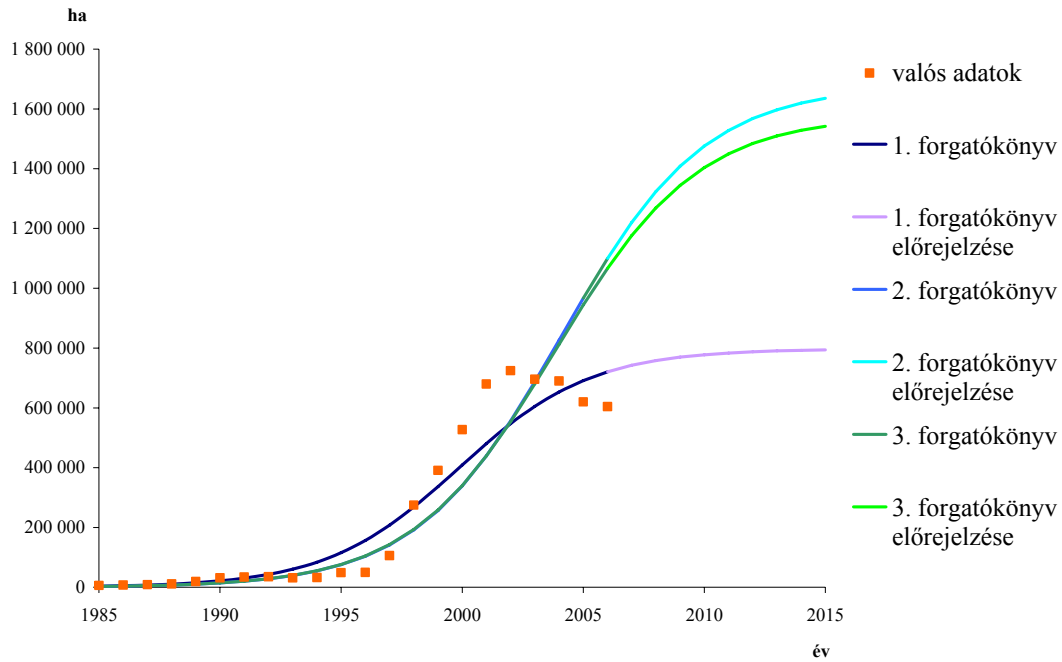
58. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Portugália esetében
Forrás: saját szerkesztés



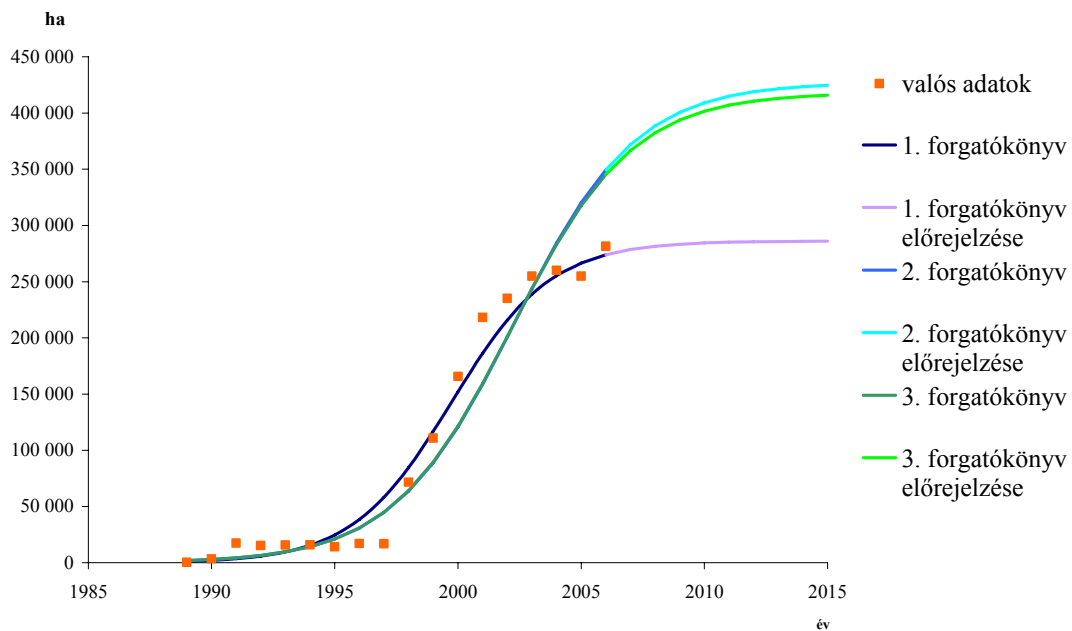
*59. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Spanyolország esetében
Forrás: saját szerkesztés*



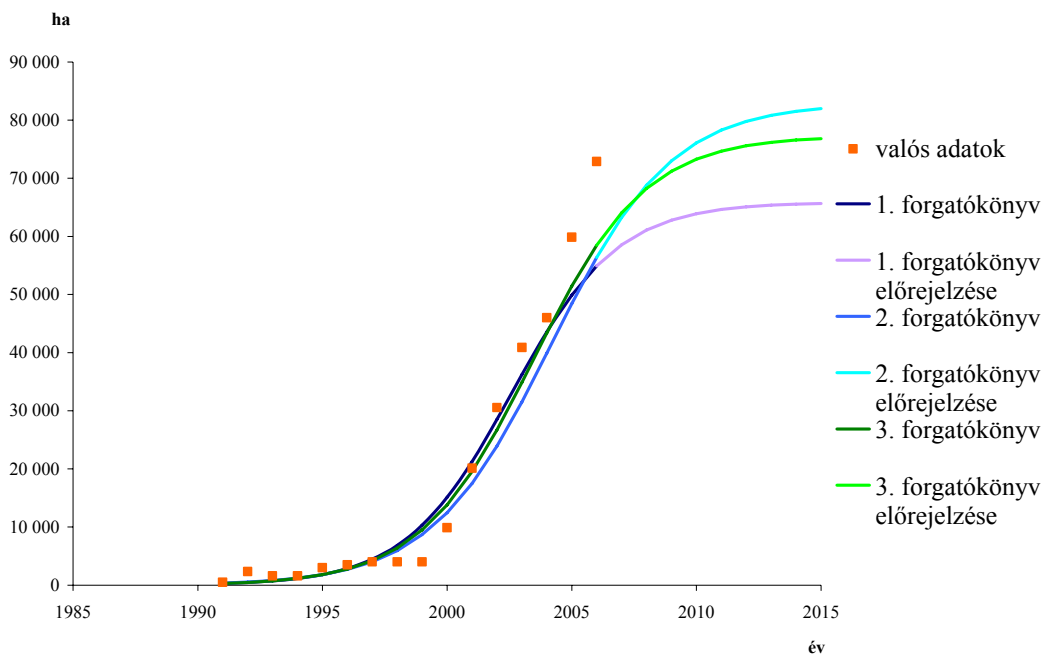
*60. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Svédország esetében
Forrás: saját szerkesztés*



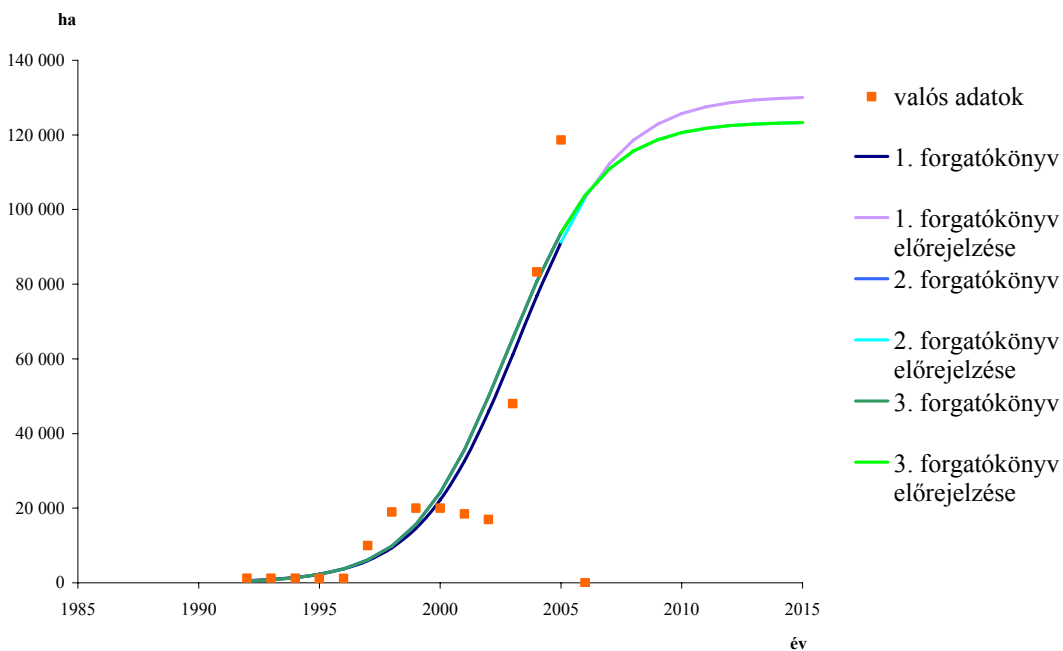
61. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei az Egyesült Királyság esetében
 Forrás: saját szerkesztés



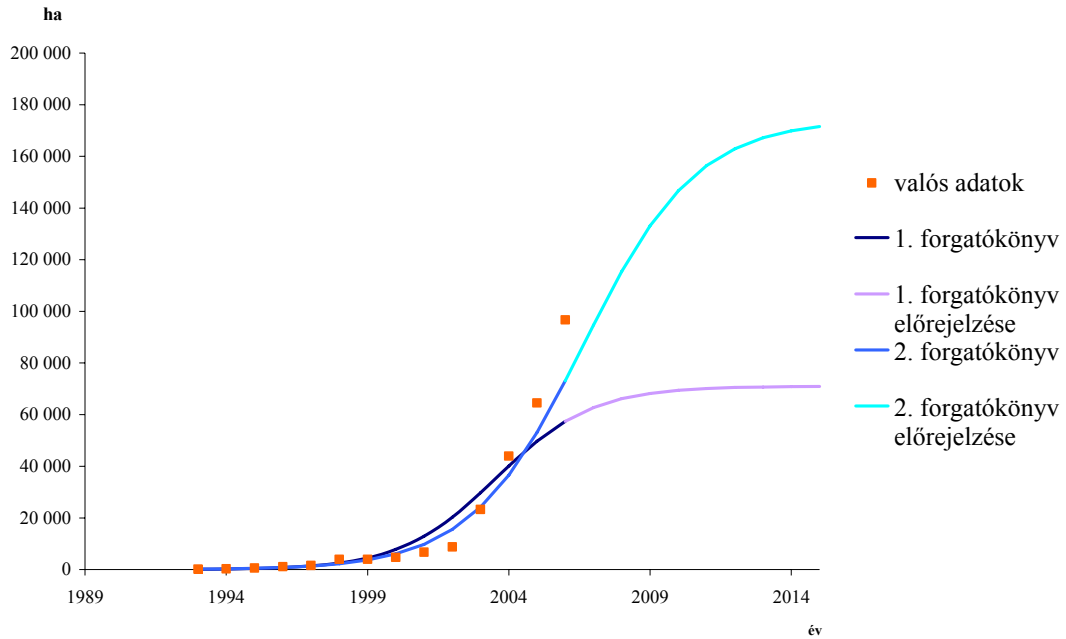
62. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Csehország esetében
 Forrás: saját szerkesztés



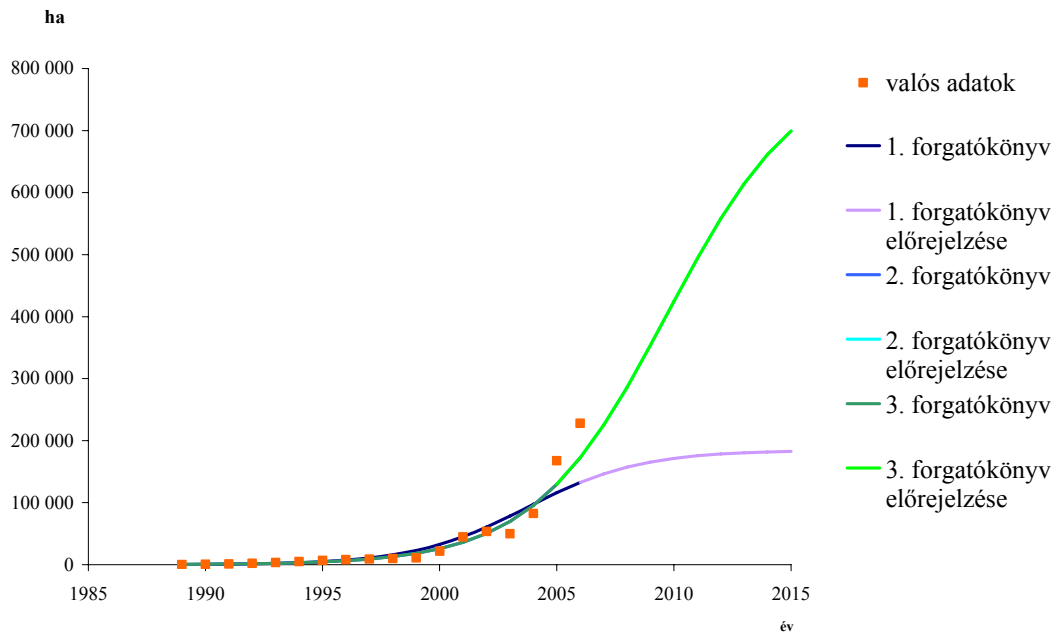
*63. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Észtország esetében
Forrás: saját szerkesztés*



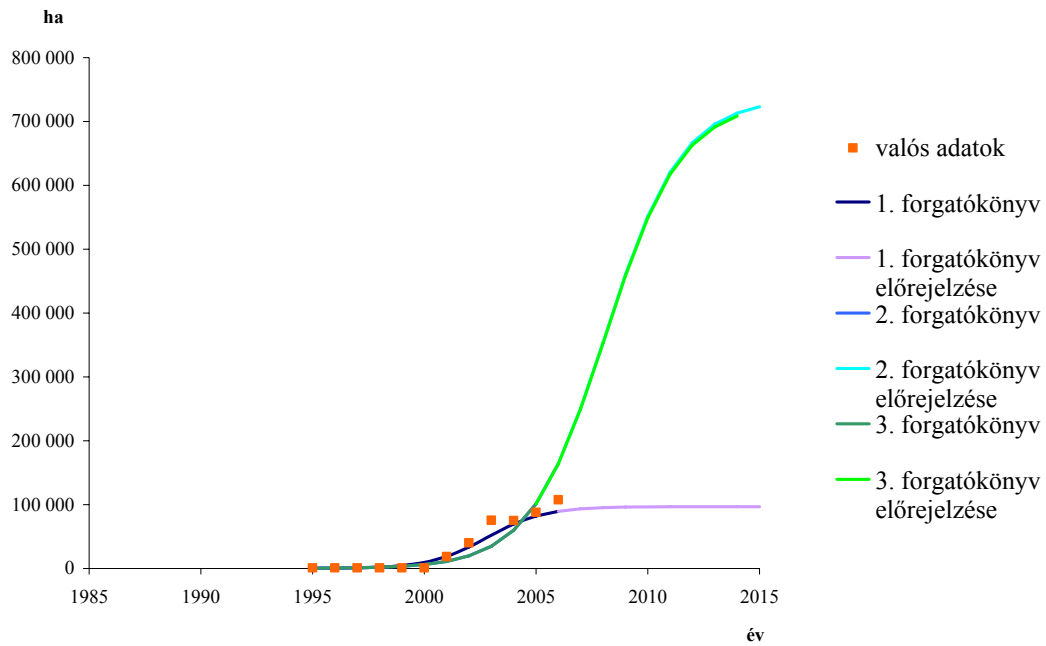
*64. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Lettország esetében
Forrás: saját szerkesztés*



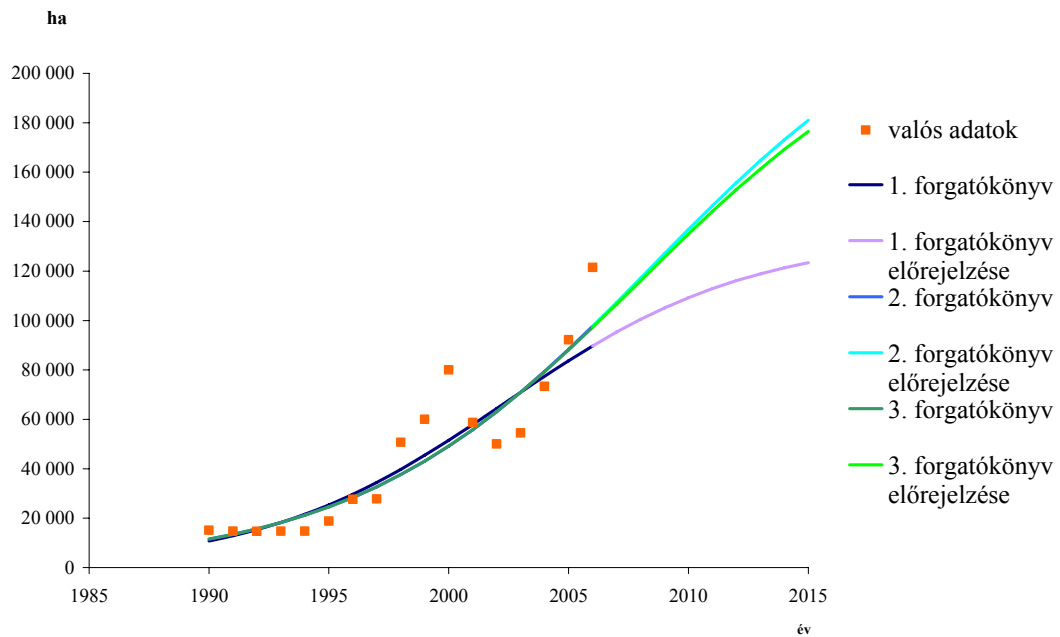
*65. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Litvánia esetében
Forrás: saját szerkesztés*



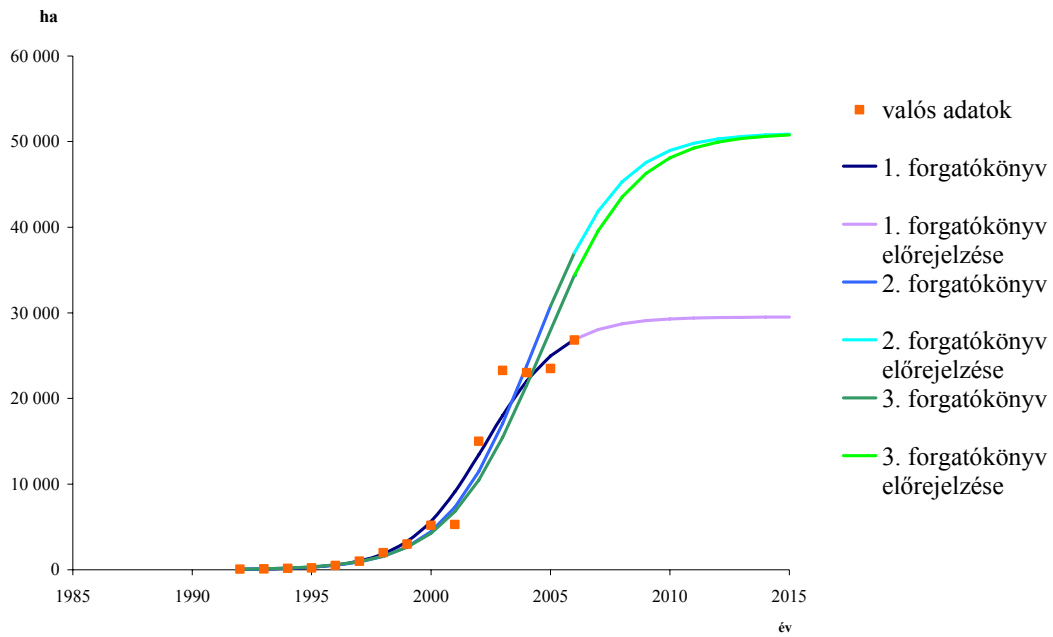
*66. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Lengyelország esetében
Forrás: saját szerkesztés*



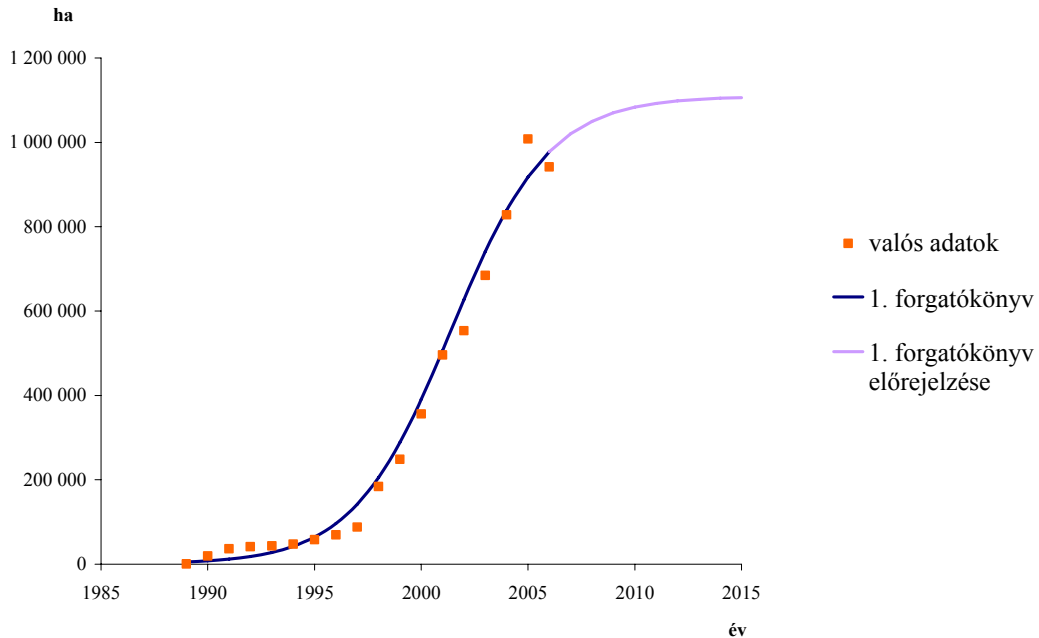
*67. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Románia esetében
Forrás: saját szerkesztés*



*68. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Szlovákia esetében
Forrás: saját szerkesztés*



*69. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Szlovénia esetében
Forrás: saját szerkesztés*



*70. ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei az EU-10 országok esetében
Forrás: saját szerkesztés*

8.6. melléklet A termékeletciklus szakaszai és jellemzői

	Bevezetés	Növekedés	Érettség	Hanyatlás
			Idő	
Értékesítés	Még alacsony szinten van	Gyorsan növekszik	Csúcson van	Csökken
Fajlagos költségek	Magas	Átlagos	Alacsony	Alacsony
Jövedelmezőség	Negatív	Növekvő profit	Magas Profit	Csökkenő profit
Fogyasztók	Innovátorok	Korai elfogadók	Átlagos többség	Késlekedők
Versenytársak	Kevés	Egyre több	Számuk stabilizálódik, majd csökken	Egyre kevesebb
Marketing célok	Felkelteni a figyelmet a termék iránt, serkenteni a kipróbálást	Elérni a lehető legnagyobb piacrészesedést	Maximalizálni a profitot, megvédeni a piacot	Csökkenteni a költségeket, betakarítani a termékben rejlő maradék lehetőségeket
Marketingstratégiák				
Termék	Egy alapterméket kínálni	Termékváltozatokat, szolgáltatást, garanciát kínálni	Diverzifikálni a terméket – márkakínálatot	Kifuttatni a terméket, csökkenteni a sorozatot
Ár	A költségeket fedező árak	A piac meghódításához szükséges árak	A versenytársak visszatartásához ill. legyőzéséhez szükséges árak	Csökkentett árak
Elosztás	Szelektív elosztás	Az elosztás intenzifikálása	További intenzifikálás	Szelektív program, a ráfizetéses stratégiák feladása

Reklámok	Ismerté kell tenni a terméket a korai alkalmazók és keresők között	Ismertetni kell a terméket, a felkeltve a tömegek érdeklődését	Hangsúlyozni kell a saját márká jellemzőit és előnyeit	A fogyasztói lojalitás megőrzéséhez feltétlenül szükséges minimumra kell csökkenteni a reklámokat
Értékesítés ösztönzés	Erőteljes értékesítés ösztönzés a kipróbálás érdekében	Erőteljes fogyasztói kereslet esetén nyugodtan csökkenthető	Növelni kell a versenymárkára való áttérés megakadályozására irányuló értékesítés ösztönzést	Minimumra kell csökkenteni

Forrás: KOTLER, 1992.

8.7. melléklet Az ökogazdálkodásról szóló akcióterv

Az előző fejezetben ismertetet problémákat az Európai Unió is felismerte és egy több éves uniós kutatási munka eredményeként 2004-ben az Európa Tanács elfogadta Az ökogazdálkodás európai akciótervét, annak érdekében, hogy az ökotermékek kereslete, és ezáltal a termelés mérete, mely területi nagyságként értelmezendő tovább növekedjen.

Az Akcióterv az alábbi fontosabb célokat tűzte ki:

1. az ökológiai gazdálkodást szabályozó uniós rendelet kiegészítése, annak érdekében, hogy a ökológia gazdálkodás népszerűsítésére és információ szolgáltatásra nagyobb lehetőség nyíljon. Több éves európai méretű ismeretterjesztő és reklámkampány kidolgozása, melynek keretében az étkeztetési intézmények, kintinok és iskolák jobban megismerhetik az ökológiai termékek előállításának folyamatát és az ökotermékek fogyasztásának előnyeit. A kampány során hangsúlyozottan fel kell hívni a fogyasztók figyelmét az ökogazdálkodás környezet kímélő mivoltára, a tudatosabb táplálkozás módra és a legfontosabb, hogy az uniós ökoterméklogót megismertessék.
2. Internetes adatbázis kiépítése, melyen a különböző ellenőrzési előírások megtalálhatók és összehasonlíthatók.
3. Az állati és növényi eredetű termékekre vonatkozóan azok termelési és értékesítési adatainak gyűjtése, kutatási célokra.
4. A termelő és értékesítő szövetkezetek szerepének növelése, mert a további támogatások kifizetésének rendszerét az unió ezen szervezeteken keresztül kívánja megvalósítani.
5. A már korábban említett internetes adatbázisnak azon változatának kiépítése, melyet a ökológiai szektorban érdekeltek jól tudnak hasznosítani.
6. A tanács nyomatékosan ajánlja a tagállamoknak, hogy a nemzeti vidékfejlesztési programjaikban az alábbi tényezőket hangsúlyozzák:
7. Az ökotermékek keresleti oldalának növelése, új minőségi paraméterek bevezetésével;
8. Átfogó tervek kidolgozás annak érdekében, hogy hosszútávon megőrizték a természeti környezetet.
9. Az ökotermelés során ne csak részlegesen állítsák át a gazdaságokat, hanem teljes mértékben;
10. Szaktanácsadás elősegítése;
11. Gyakorlati és elméleti képzés továbbfejlesztése, mely magában foglalja a termelést, feldolgozást, marketinget és az értékesítést;
12. Minél több környezetileg érzékeny területen alkalmazzák az ökogazdálkodást.

13. Az ökológiai termelés különböző módjainak további kutatása.
14. Az organikus gazdálkodás alapelveinek világos meghatározása, átláthatóbb szabályozás készítése.
15. Az organikus gazdálkodás integráltságának biztosítása, az előírások egyértelműsége révén az átállási időszak végének jobb kiszámíthatósága.
16. A már elkészült és jövőben harmonizálásra kerülő szabályok az ökogazdálkodásban:
17. az engedélyezett szerek listájának egységesítése;
18. az organikus borkészítés szabályainak tisztázása a specialitások figyelembevételével;
19. az állatjólét növelése a vonatkozó előírások szigorítása révén;
20. az ökogazdálkodás célterületeinek kiterjesztése, mint például a vízkultúras termesztés;
21. a környezettel kapcsolatos normák fejlesztése (energiahasználat, biodiverzitás, földhasználat);
22. A szaktanácsadás gyakorlati megvalósulása érdekében egy szakérői testület létrehozása.
23. Az EU 2092/91. sz. rendeletében tisztázni kell az élelmiszerekre vonatkozóan, hogy az organikus termék meghatározott határérték alatt a későbbiekben sem tartalmazhassanak-e GMO-t.
24. Az ellenőrző szervezetek és hatóságok ellenőrző rendszerének továbbfejlesztése a keresztellenőrzések és a kockázatelemzés megvalósítása révén.
25. JRC keretein belül folytatni kell a már megkezdett kutatásokat.
26. A tagállamokban meg kell vizsgálni a parcellaazonosítás lehetőségeit az ökogazdálkodásra vonatkozóan.
27. Jobb koordináció megvalósítása az ellenőrző szervezetek között, valamint az ellenőrző szervezetek és a szabályozó testület között.
28. Az akkreditálási rendszer továbbfejlesztése.
29. A tanács nyilvánosságra akarja hozni a tagállamok ellenőrző szervei által készített éves jelentéseket, melyekben a statisztikai adatokon kívül a szabálysértések típusát és számát.
30. Erőfeszítéseket kell tenni annak érdekében, hogy a harmadik országok az egyenértékűségi listára minél előbb felkerüljenek. Az ellenőrző szervezetekről listát kell készíteni, és értékelni kell tevékenységüket a kölcsönös megfeleltetés szempontjából. A kölcsönös megfeleltetés során figyelembe kell venni az adott ország klimatikus viszonyait, gazdasági fejlettségét és az organikus gazdálkodás fejlettségi szintjét.
31. Az organikus gazdálkodásra vonatkozóan össze kell hasonlítani a Codex Alimentarius, a közösségi és az IFOAM előírásokat. Segíteni kell a fejlődő országokban az organikus termelés fejlődését, a támogatásoknál előnybe kell részesíteni az ökotermelést.

8.8. melléklet Az ökogazdálkodás kezdetei Magyarországon

A magyar biogazdálkodás története alig két évtizedre tekinthet vissza. Az 1980-as évek elején jelentek meg Magyarországon a főleg német nyelvű szakkönyvek, melyek alapján néhány gazdálkodó belevágott az újfajta termelési módba.

Az első ökogazdálkodók, akik kisüzemi keretek között, sokszor csak önellátásra folytattak organikus termelést, főleg érzelmi alapon, kedvtelésből vágtak bele ebbe a módszerbe, csak később jelentek meg azok a termelők, akik piaci lehetőséget láttak ebben a termesztési technológiában. A magyarországi ökogazdálkodás elterjedését segítette az a tény, hogy a háztáji gazdálkodás a nagyüzemi mezőgazdaság éveiben is fennmaradt, sőt sikeresen működhetett. Később, a kárpótlási folyamat révén kialakult kiscgazdaságok számára is kedvező lehetőséget jelentett ez a termelési mód, annál is inkább, mert a gazdasági rendszerváltás során létrejött munkaerő-felesleg felszívására is alkalmasnak bizonyult ez a nagy munkaigényű gazdálkodási forma.

A magyar ökomozgalom fontos állomása volt, amikor 1983-ban megalakult a Biokultúra klub, mely 1987-ben vált országos egyesületté, s lett teljes jogú tagja az IFOAM-nak.

Hazánkban kereskedelmi megfontolásból 1986-tól folyt ökotermelés. Ekkoriban a Natura Gazdasági Társaság holland szakemberek segítségével néhány nagyüzemben exportcélú termelést indított el, emellett az ország más részein is tevékenykedni kezdett a holland SEC (Stichting Ekomerk Controlle) - később SKAL- szervezet, minősítési és ellenőrzési feladatokat látva el. 1991-ben, mivel az IFOAM egyik irányelve kimondta, hogy lehetőleg nemzeti minősítő szervezet működjön minden tagországban, a Biokultúra Egyesület vette át ezt a feladatot.

1992-ben már mintegy 7000 hektáron folyt Magyarországon biogazdálkodás, ebből kb. 3500 hektárt a Biokultúra Egyesület, 3000 hektárt a Demeter Szövetség, néhány száz hektárt pedig még a SEC (SKAL) ellenőrzött és minősített.

A kilencvenes évek közepén a vegyszermentesen művelt földterület mérete az országban már kb. 15 ezer hektár volt. Ebből kb. 10 ezer hektárt ellenőrzött a Biokultúra Egyesület, a többi főleg a Demeter Szövetség hatókörébe tartozott. Ekkor az árutermelő biogazdálkodás kb. 70 %-a nagyüzemi keretek között folyt. 40-50 olyan termelő volt, aki 10-100 hektáron gazdálkodott, s mivel piacra termelt, ezt általában egyfajta növénnyel vetette be, s a termést nagyban értékesítette.

A ökoélelmiszerek határon kívüli és belüli forgalmazásával csak egyetlen szervezet, az Ökoszervíz Kft. foglalkozott.

Az eladásra termelt bioélelmiszerek 90-95 %-át a fejlett országok piacán értékesítették. Ezt megkönnyítette az a tény, hogy az EU 522/1996-os

rendelete alapján Magyarország az un. harmadik országok listáján szerepelt, ami azt jelentette, hogy a hazai Biokultúra által minősített alapanyagokat további ellenőrzés nélkül lehetett az Unióban forgalmazni.

A kilencvenes évek derekán leginkább szemes vagy őrölt gabonát, olajos magvakat, gyógynövény-készítményeket, illóolajokat és szürkemarha-húst exportáltunk. Kevés volt az átlagosan 1,7 hektáron működő kisüzem, közülük is elenyésző a klasszikus mezőgazdasági vállalkozás, zömmel inkább részmunkaidőben, kereset-kiegészítési céllal folytatták ezt a tevékenységet. Emellett 10 ezres nagyságrendű volt a hobbi kertek, önellátó, kevés felesleget termelő birtokok száma.

Az ország területén viszonylag egyenletesen alakult a ökogazdaságok eloszlása, bár Békés, Győr-Sopron és Vas megye kiemelkedett e tekintetben. Már ekkoriban is nagyon sokféle növény termesztése folyt, kezdve a szántóföldi kultúráktól (gabonafélék, napraforgó, szója, olajtök) a zöldség- és gyümölcsfélékig (paprika, paradicsom, sárgarépa, vöröshagyma, szamóca, szeder, málna). Az állattenyésztés nem volt annyira elterjedt, ahol mégis, ott a ökotej termelése volt a fő cél, s nem a hústermelés.

Zöldségkutató Intézet, a Budapesti Konzervipari Kutató, a Budapesti Hűtőipari Vállalat és a Mester Ízek Kft. már biotermék feldolgozást is végzett, igaz bér munkában, nem saját kockázatra, s ezek a termékek nyomban exportra kerültek. A fő termékeik: töltött paprika, lecsó, ketchup, tökkompót, fokhagymakompót, svédgomba, pfefferoni paprika, marinált paprika, paradicsomlé, fagyasztott kockázott vöröshagyma, fagyasztott kockázott pritamin paprika, gurulós málna, aszalt gyümölcs, szőlőmust sűrítmény, ökopálinka, almaecet, illóolajok, hidegen sajtolt olajok, dzsemek, fekete ribiszke szörp, bor, ökoparadicsom sűrítmény, savanyúságok.

Ökoélelmiszer feldolgozással az említett cégeken kívül ekkoriban csak néhány magánvállalat foglalkozott Magyarországon. Öko minőségű bébiételeket gyártott a Hipp, sütőipari vállalkozások léteztek, megtalálható volt a sajtgyártás, tésztagyártás. Ezek a kis cégek, kistermelők elsősorban a belföldi keresletet elégítették ki. Kiemelhető mindezek közül a Galgafarm Szövetkezet, ahol termesztés mellett sokféle feldolgozó tevékenységet végeztek a sütőipartól a fermentált zöldséglevelek gyártásáig.

1996-tól egy, a Biokultúra Egyesülettől független szervezet, a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. vette át a minősítés szerepét, hiszen az uniós előírások értelmében az ökogazdálkodás ellenőrzését csak olyan független ellenőrző szerv végezheti, amely nem folytat más tevékenységet. [KÜRTHY, 2003]

8.9. melléklet A Biokultúra Egyesület

Az 1983-ban országos klubként indult a szervezet, 1987-ben országos egyesületté alakult. Jelenleg 32 hazai és 13 külföldi helyi csoportjuk van, tagjainak száma 1400 fő körüli.

Az egyesület részt vesz a nemzetközi ellenőrzési és minősítési rendszer továbbfejlesztésében és hazai működtetésében. A tevékenység célja, hogy biztosítsa az ökotermékekkel folytatott kereskedelem tisztaságát: védje a termelőt a tisztességtelen konkurencia ellen és garanciát nyújtson a vevőnek az ökotermék minőségéről.

Az egyesület 1987 óta teljes jogú tagja az IFOAM-nak. A szervezet soros — kétévente tartott — tudományos világkonferenciáját 1990-ben Budapesten rendezték meg. 1994 decemberétől az IFOAM, a tagszervezetek közül az elsők között, akkreditálta (meghatalmazta) a Biokultúra Egyesületet a növénytermesztés és feldolgozás ellenőrzésére és minősítésére. Az Európai Unió ökotermék ellenőrző és minősítő ún. harmadik országbeli listájára került fel Magyarország. Egymást elismerő kapcsolatokat alakítottak ki neves külföldi szövetségekkel. Az egyesület keretein belül működik a Biogazdálkodás Információs Központja, mely a hazai ismeretanyag feldolgozása mellett a közép-kelet-európai országok közötti információáramlásban is aktívan részt vesz.

A Biokultúra Egyesület tevékenységével az ember és természeti környezete közötti harmonikus kapcsolatot szolgálja.

Főbb célja:

- Az ökológiai mezőgazdálkodás elterjedésének előmozdítása;
- az ökológiai mezőgazdálkodást folytatók összefogása;
- az egyén boldogulása, az ember és természeti környezete harmonikus kapcsolatának a fejlesztése.

Az egyesület feladata:

- Biztosítani az egyesület által alapított Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. működését, függetlenségét a tanúsított termékek biztonságos értékesítése céljából;
- Az ökológiai gazdálkodás segítése, terjesztése, érdekképviselése;
- Kapcsolattartás nemzetközi szervezetekkel. Az ökológiai gazdálkodók és gazdálkodás képviselője bel- és külföldön;
- Az ökológiai gazdálkodással kapcsolatos kutatási és tudományos eredmények megjelenítése;
- Terjessze a környezettudatos élet és természettel összhangban álló életforma előnyeit;
- Az ökológiai termékek hazai fogyasztásának fellendítése bemutatókkal, propagandával;

- A kertbarát mozgalom kiszélesítése az ökológiai gazdálkodás térnyerése céljából;
- Ökológiai információ szolgáltatás;

A Falusi Turizmus és az ökológiai gazdálkodás kapcsolatrendszerének kiépítése és fejlesztése.

Az egyesület fórumok és konferenciák szervezésével kívánja megteremteni annak a lehetőségét, hogy hazai és külföldi szakemberek, oktatók, termelők, kereskedők és fogyasztók megbízható ismereteket szerezhessenek a ökológiai gazdálkodásról, megismerhessék egymás munkáját és kicserélhessék egymás tapasztalatait. Így minden évben megrendezik a Biokultúra Napokat és a Biokultúra Találkozót.

Az egyesület Központi Klubja előadások tartásával (ökológiai gazdálkodás, természetgyógyászat) szaktanácsadással, vetőmagbankkal áll a tagok rendelkezésére. Szakembereik az ország minden tájára eljutnak előadásaikkal. Igény szerint tanfolyamokat rendeznek és részt vesznek a népfőiskolai, egyetemi és szakmérnöki képzésben is.

8.10. melléklet Az ökológiai gazdálkodás ellenőrzési és tanúsítási rendszere Magyarországon

Magyarországon két ellenőrző és tanúsító szervezet működik, a Hungária Öko Garancia Kft., HU-ÖKO-02 kódszámmal és a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft., HU-ÖKO-01 kódszámmal. A két szervezet működése között az ellenőrzés és minősítés szempontjából nincs különbség, mert mindkettő ugyanazon törvényi keretek között működik.

Alapvető célja mindkét szervezetnek:

Az ökológiai gazdálkodás — nemzetközi előírásokat is figyelembe vevő — feltételeinek megfelelően gazdálkodó szervezetek tevékenységének ellenőrzése és tanúsítása;

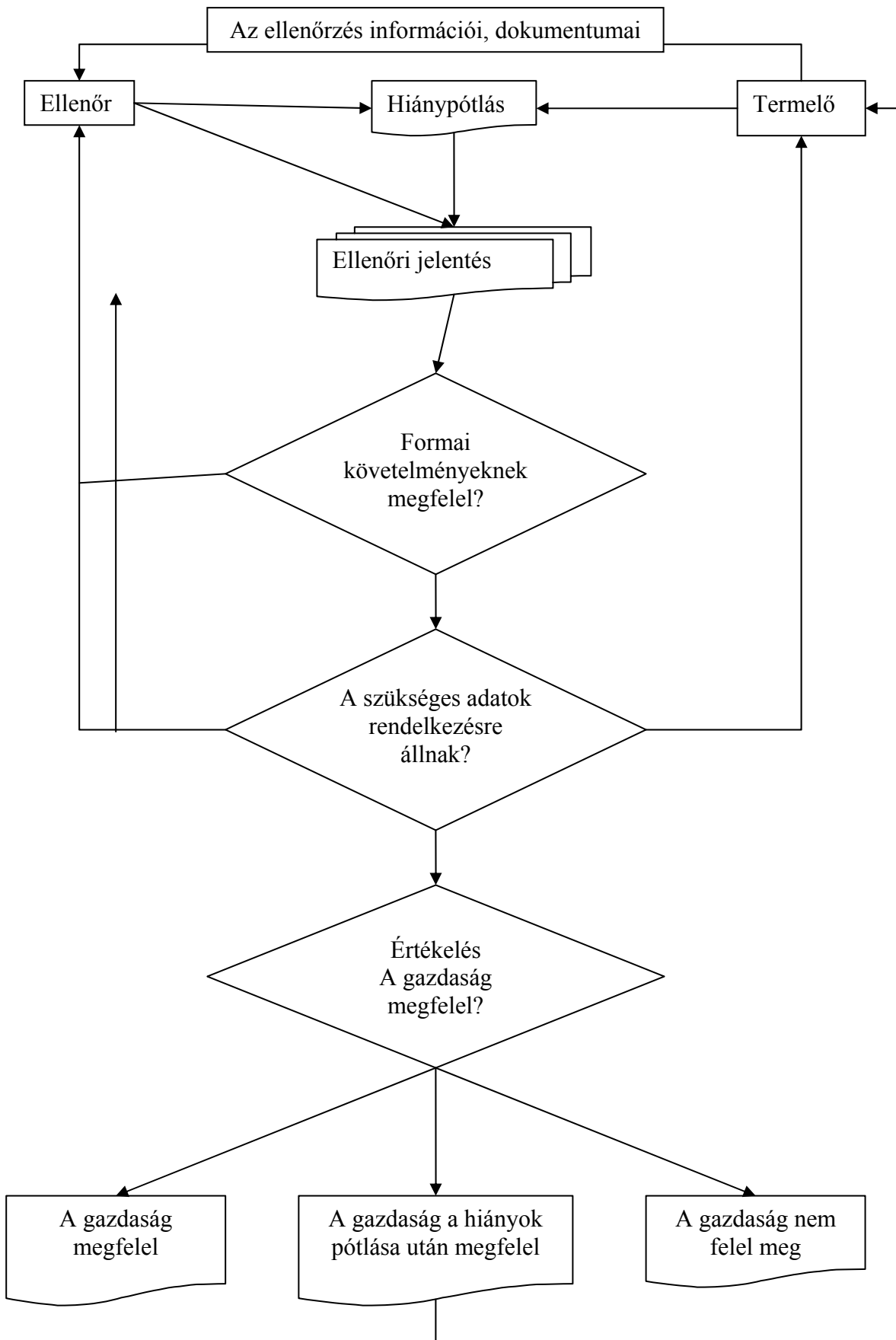
A piaci verseny tisztaságának biztosítása;

A termelők és a fogyasztók kölcsönös kapcsolatában a bizalom erősítése.

A Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. ellenőrzési rendszere

Mivel a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. ellenőrzi a magyar termelés túlnyomó részét ezért a továbbiakban a Kft. rendszere kerül részletesebb ismertetésre. A ellenőrzés lényege, hogy a termék útját az előállítótól a kereskedőn, és a feldolgozókon keresztül a fogyasztóig az egész termékpályán végig követni kell. Ezek alapján a vállalkozásokat tevékenységük alapján az alábbi csoportokban sorolja a Kht.

Az ellenőrzési eljárás fontosabb elemeit a 69. ábra mutatja. Az ökológiai gazdálkodás első gyakorlati lépése a bejelentkező lapot kitöltése, és a szerződés aláírása. Ezek után a Kht. megküldi a nyilvántartásba vételről szóló igazolást, a szerződés egyik példányát, valamint az ellenőrzési díj első részéről szóló számlát. Az ellenőr a szabályoknak megfelelő időközönként meglátogatja a gazdát és ezen látogatásokról jelentéseket készít, a jelentéseket a Kht. központjában értékeli.



71.ábra A Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. Ellenőrzési rendszere
Forrás: Minőségügyi kézikönyv, Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.

Külön ellenőrzési program van a következő területekre:

Növénytermesztés
Növények gyűjtése
Gombatermesztés
Állattartás
Vadaskerti vad tartás
Halastavi haltenyésztés
Élelmiszerfeldolgozás
Import az EU-ba

Kereskedelem (nagy és kis)

Egészség-, és szépségápolási termékek készítése

Az ellenőrző szerven keresztül megszerezhető tanúsítványok: NOP, JAS szerinti, és védjegyek: BioSuisse, Soil Association, Demeter, Naturland, Krav, kanadai (CAAQ által Québec tartományban)

Ellenőrzési eljárás

Az ellenőrzési eljárás részeként adatszolgáltatást is kérnek a termelőtől, amelynek a kiküldött formanyomtatványok kitöltésével és határidőre történő megküldésével tudnak eleget tenni. Fontos, hogy a termelésről naplószerű, folyamatos nyilvántartást kell vezetni. A vállalkozásokat legalább évi egy alkalommal teljes körűen ellenőrzik. Az ellenőrzés megállapításait jelentésben foglalja össze az ellenőr, amelyet a partner is aláír.

Az ellenőr a minden termelő részére átadott „Eljárások listája a feltételrendszer előírásaitól való eltérésekre” alapján javaslatot tesz a gazdaság megfelelőségének megállapítására. Ennek figyelembe vételével a következő döntések születhetnek:

- az alkalmazott eljárás megfelel az előírásoknak,
- az alkalmazott eljárás megfelel a feltételeknek, de bizonyos hiányosságokat pótolni kell, amelyet a következő ellenőrzéskor vizsgálunk meg, vagy határidőhöz kötve kérjük a pótlás dokumentálását,
- az alkalmazott eljárás csak bizonyos hiányosságok pótlása esetén felel meg,
- az alkalmazott eljárások nem felelnek meg az ökológiai gazdálkodás követelményeinek.

Tanúsítás

A védjegy és a jelölés közötti különbség taglalásánál már ismertetésre került a Minősítő Tanúsítvány, de a teljesség kedvéért itt is megismétlésre kerül.

A Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. az Alap-feltételrendszernek való megfelelést tanúsítvánnyal igazolja.

A Minősítő Tanúsítvány: az ellenőrzési jegyzőkönyv értékelése után adák ki, amely a gazdaságban zajló termelési eljárás(ok) megfelelőségét igazolja. Csak a Minősítő Tanúsítvány mellékletében felsorolt termékek forgalmazhatók ökológiai (átállási) jelöléssel, amelyet a címkén, árukísérő bizonylatokon (szállítójeggy, számla, felvásárlási jegy, stb.) kell feltüntetni; ezt a jelölést csak azok alkalmazhatják, akik rendelkeznek ilyen tanúsítvánnyal.

A Minősítő Tanúsítvány kétféle lehet:

a Tanács 2092/91/EGK rendelet (EU bio rendelet) előírásainak való megfelelést igazoló, vagy a Tanács 2092/91/EGK rendelet és a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. többlet előírásainak való megfelelést igazoló (IFOAM) tanúsítvány.

IFOAM szerinti tanúsítvány birtokában lehet külön védjegyhasználati szerződés alapján a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. védjegyét használni. Az ilyen tanúsítás előnye az is, hogy könnyebb a terméket olyan vevők felé értékesíteni, akik jogosultak az egyes ismert európai védjegyek (pl.: Soil Association, KRAV, Naturland, stb.) használatára.

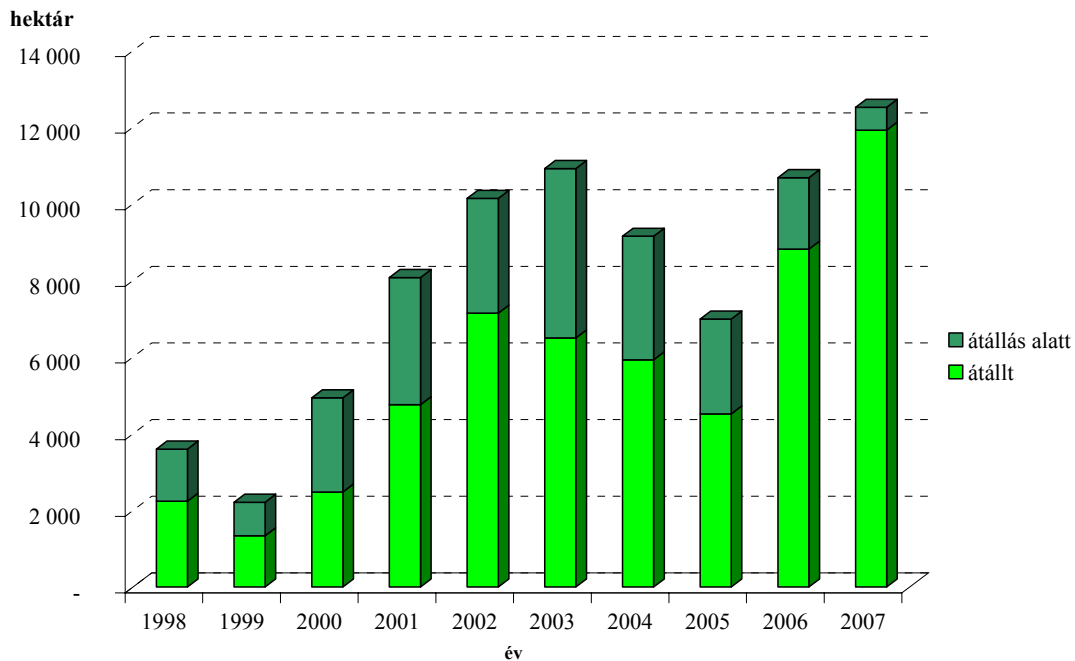
Az árukísérő terméktanúsítvány azt igazolja, hogy a tanúsítványon megnevezett mennyiségű árut (terméket), az ökológiai gazdálkodás szabályait betartó vállalkozás állította elő. Ezt a tanúsítványt a beküldött „Tanúsítvány kiadásának kérelme” formanyomtatvány alapján a célország, illetve a vevő igényeinek megfelelően állítják ki, szerepeltetve rajta egyéb adatok mellett a vevő nevét és termék pontos mennyiségét is.

8.11. melléklet Az állattartásra vonatkozó szabályok számokban

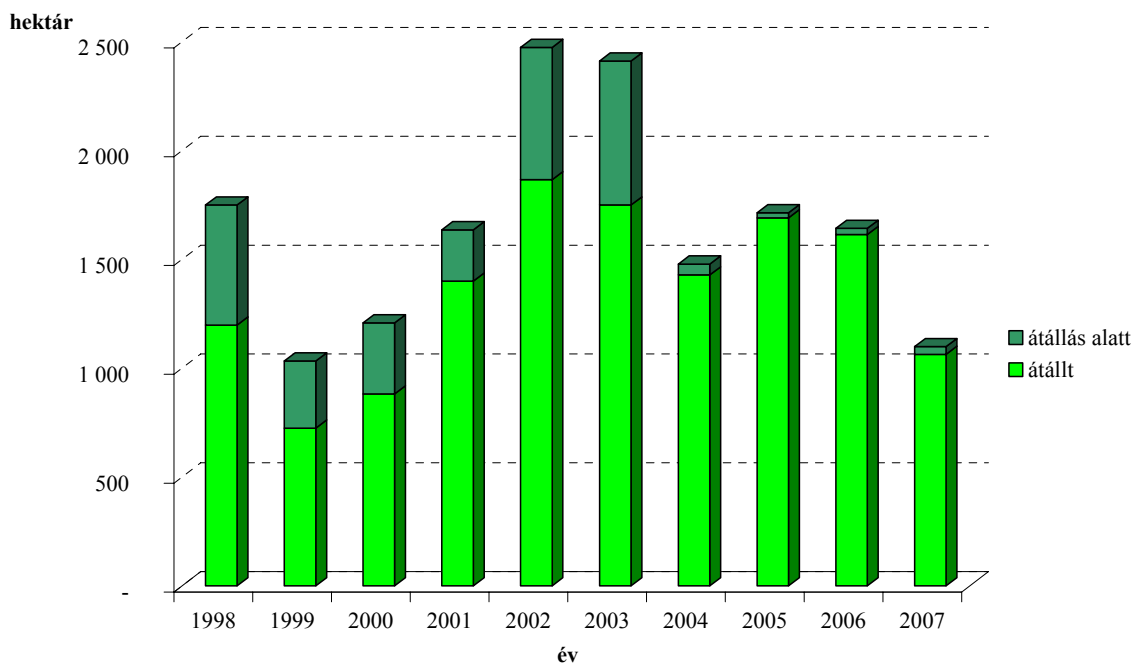
Az állatok hektáronkénti legnagyobb megengedett létszáma osztályonként vagy fajonként

Állat	Az állatok hektáronkénti legnagyobb megengedett létszáma évi 170 kg/hektár nitrogén-hatóanyag egyenértéknek megfelelően
Hat hónaposnál idősebb lófélék	2
Hízóborjú	5
Egyévesnél fiatalabb egyéb szarvasmarhafélék	5
Egy- és kétéves kor közötti hímivarú szarvasmarhafélék	3,3
Egy- és kétéves kor közötti nőivarú szarvasmarhafélék	3,3
Kétéves vagy annál idősebb hímivarú szarvasmarhafélék	2
Tenyészüszők	2,5
Hízóüszők	2,5
Tejelő tehenek	2
Kiselejteztetett tejelő tehenek	2
Egyéb tehenek	2,5
Nőstény tenyésznyulak	100
Juh	13,3
Kecske	13,3
Malac	74
Tenyészkoca	6,5
Hízósertés	14
Egyéb sertés	14
Broiler csirke	580
Tojógyúrk	230

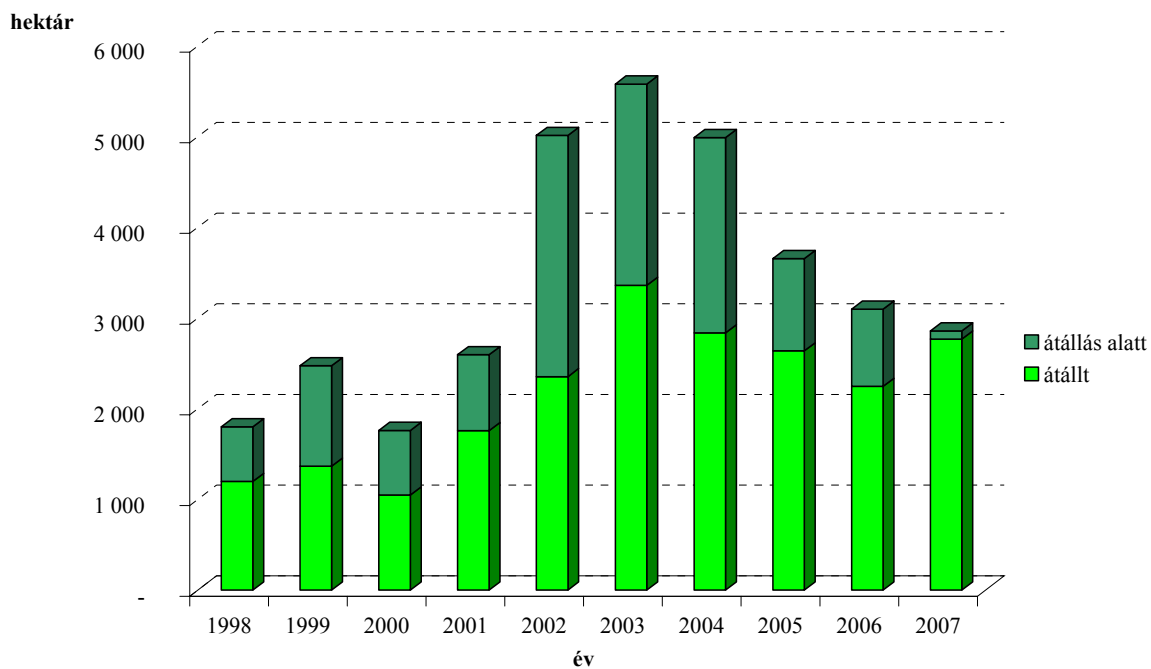
8.12. melléklet A magyarországi ökogazdálkodás időbeli áttekintése



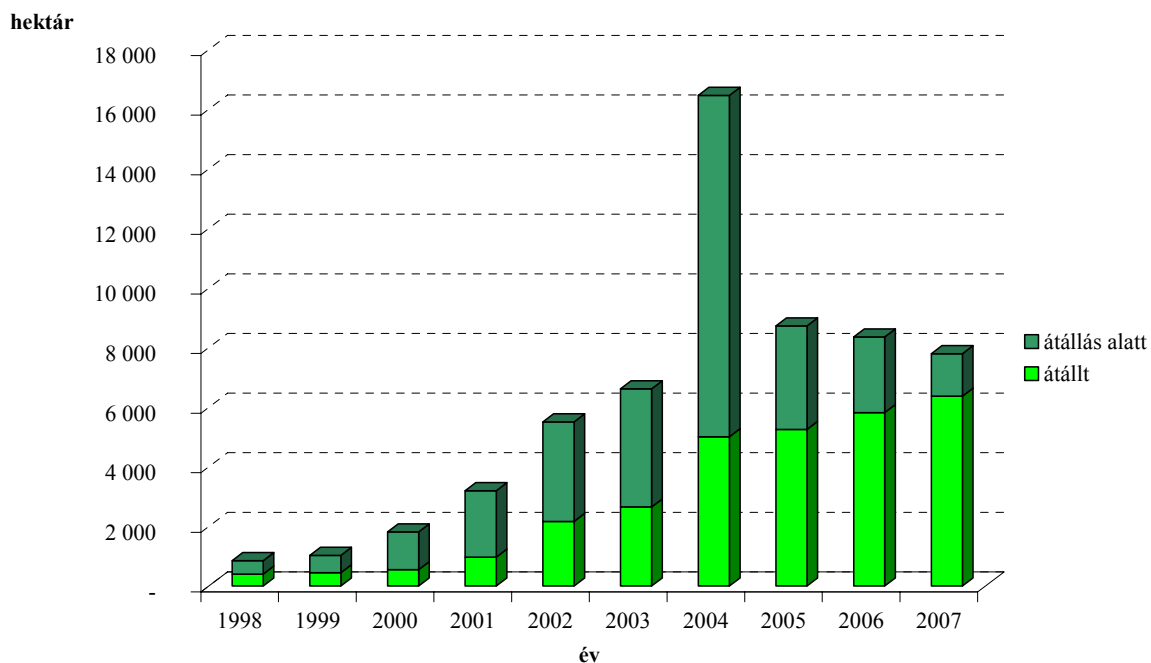
*72. ábra Az ökológiai őszi búza területének alakulása
Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



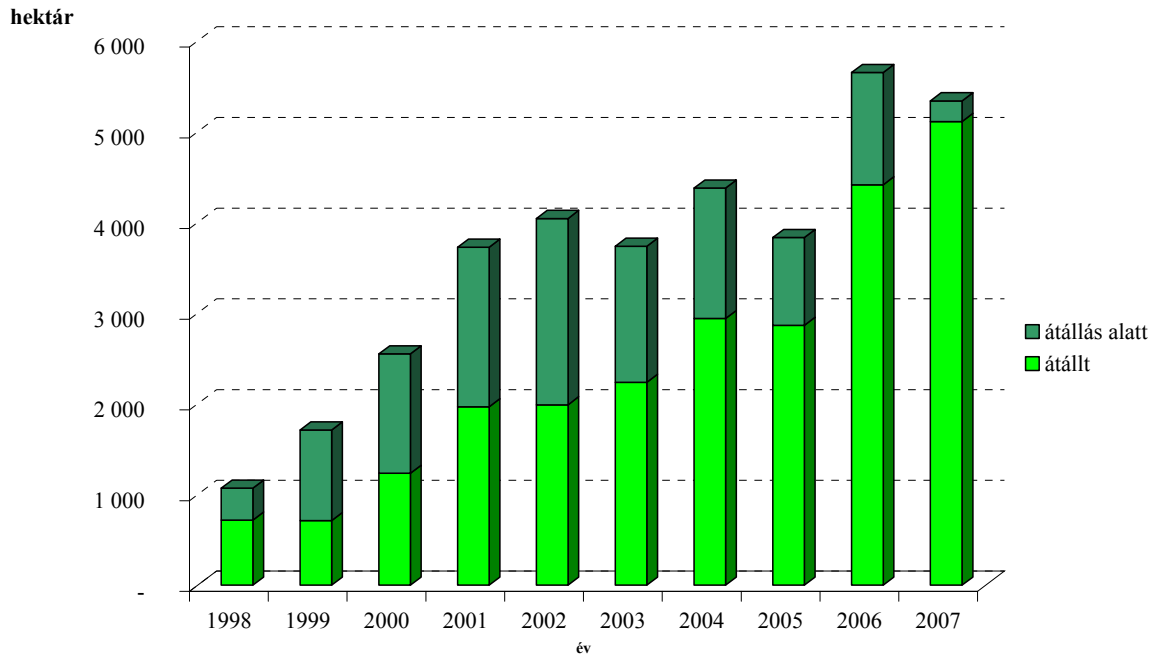
*73. ábra Az ökológiai olajtök területének alakulása
Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



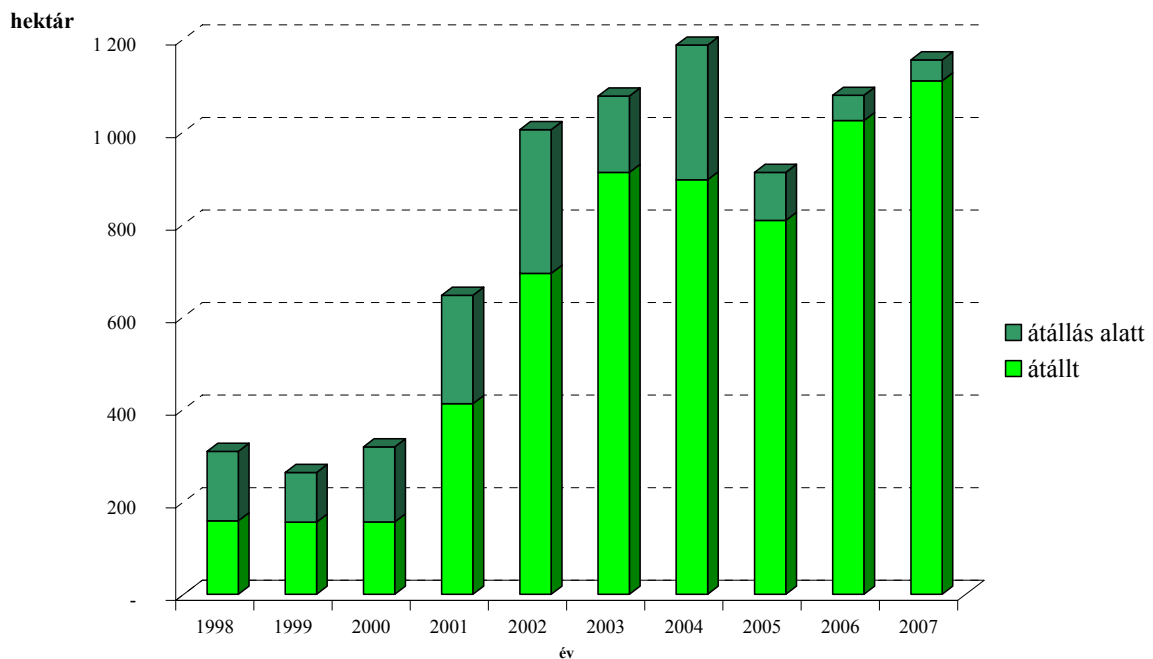
*74. ábra Az ökológiai napraforgó területének alakulása
Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia
Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



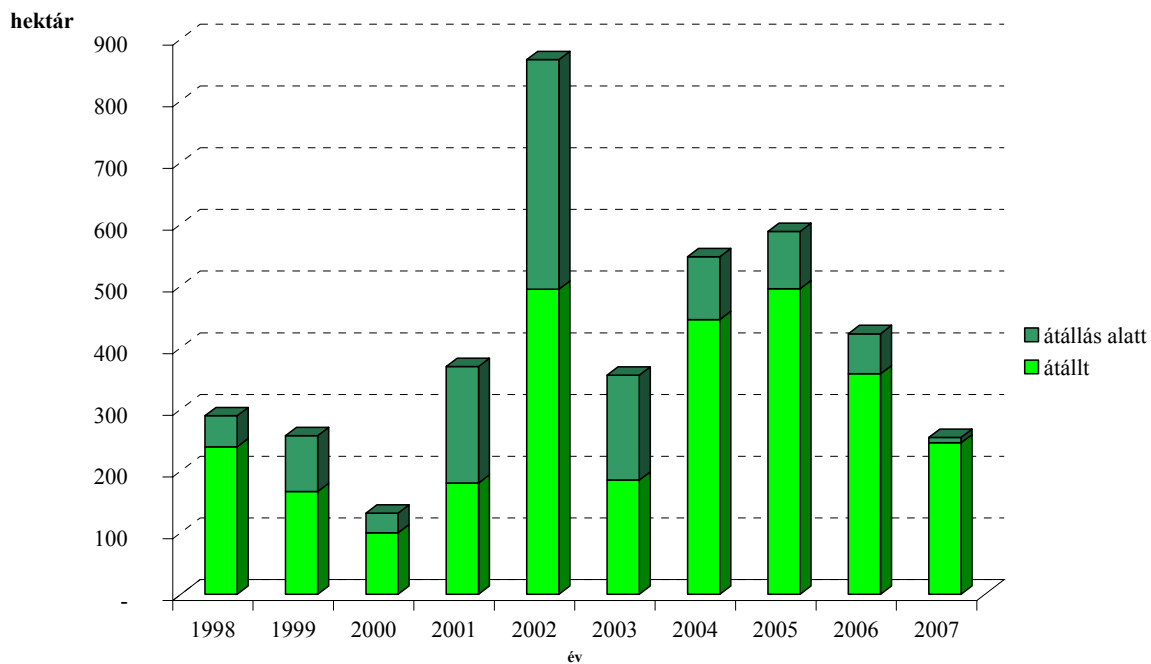
*75. ábra Az ökológiai lucerna területének alakulása
Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia
Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



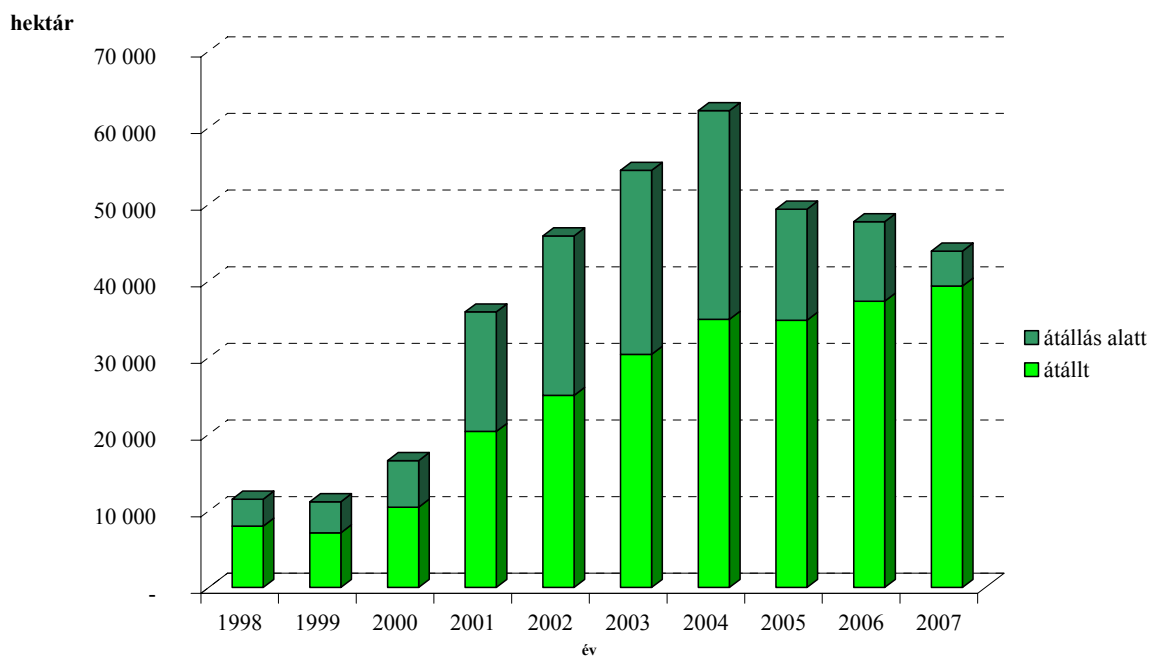
*76. ábra Az ökológiai kukorica területének alakulása
 Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



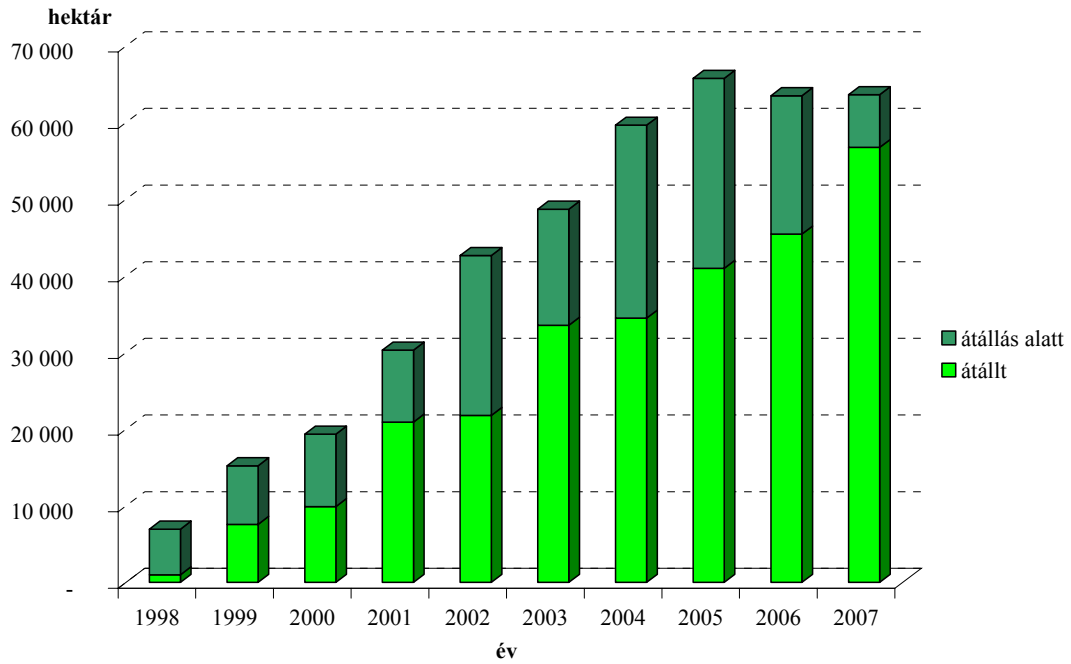
*77. ábra Az ökológiai zöldség területének alakulása
 Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



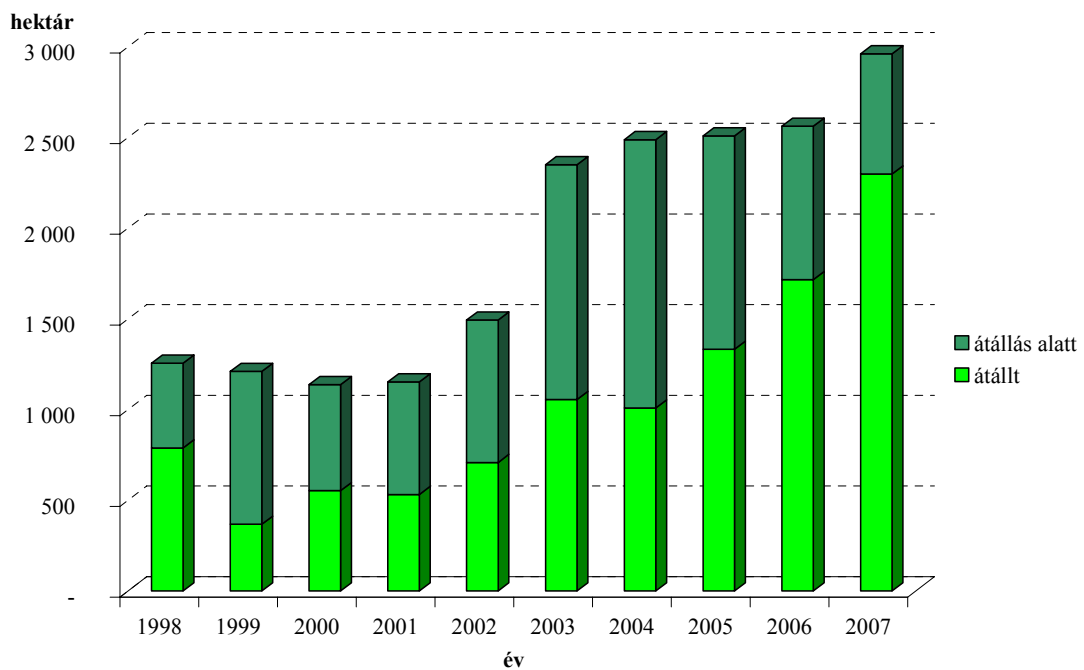
*78. ábra Az ökológiai gyógy- és fűszernövények területének alakulása
Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia
Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



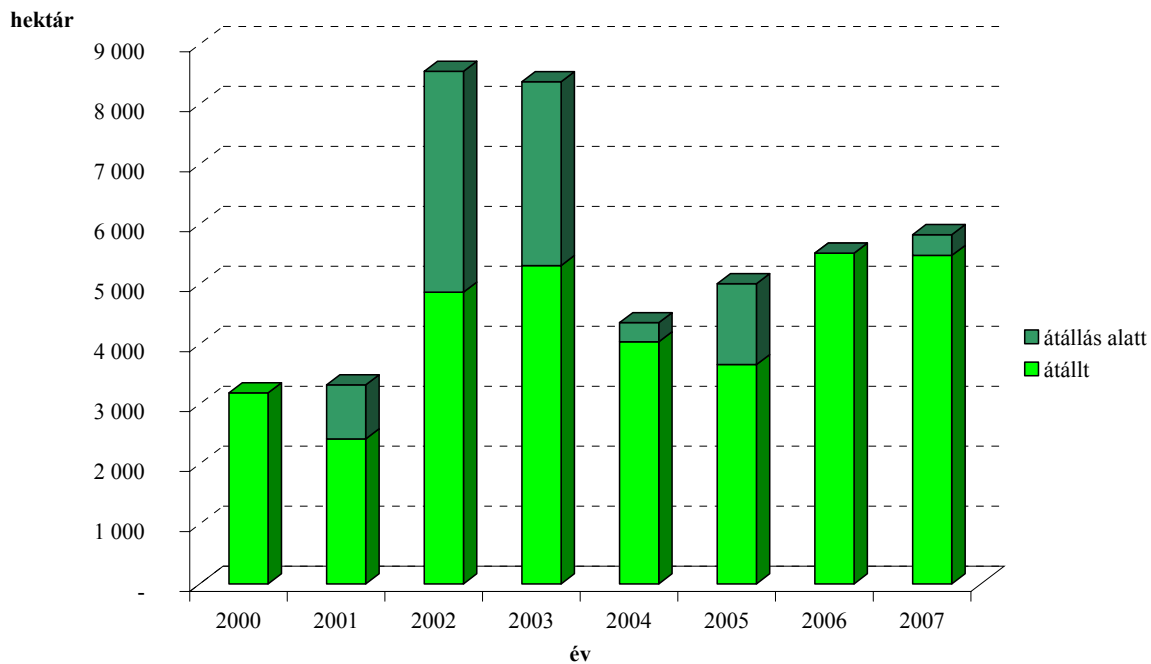
*79. ábra Az ökológiai szántó területének alakulása
Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia
Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



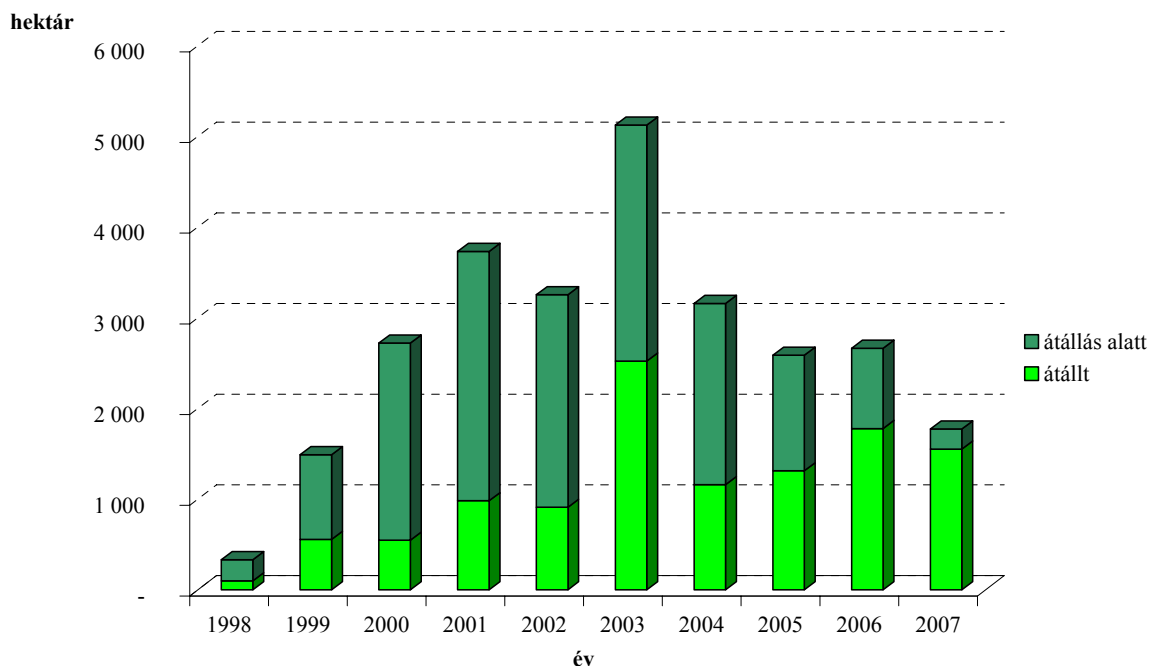
*80. ábra Az ökológiai gyepterületének alakulása
 Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



*81. ábra Az ökológiai ültetvény területének alakulása
 Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



*82. ábra Az ökológiai erdő területének alakulása
Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia
Kft. adatai alapján saját szerkesztés*



*83. ábra Az ökológiai ugar területének alakulása
Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Hungária Öko Garancia
Kft. adatai alapján saját szerkesztés*

8.13. melléklet Ábrajegyzék

1. ábra	Összefüggés a fenntartható mezőgazdaság dimenziói között	14
2. ábra	A természetes és mesterséges inputok felhasználása a különböző gazdálkodási rendszerekben	16
3. ábra	A mezőgazdaság központi kérdéseinek változása.....	17
4. ábra	A GM növények termelés-területének időbeli alakulása a világban.....	30
5. ábra	A GM növények termelés-területek megoszlása 2006-ban	31
6. ábra	A GM növények termelés-területének és az ökológiai módon művelt területek összehasonlítása a legjelentősebb GM területekkel rendelkező országok esetében, 2006-ban	31
7. ábra	A különböző típusú telítődési görbék.....	39
8. ábra	A telítődési görbe alakparaméterének változása ($a = 1$)	40
9. ábra	A telítődési görbe eltolási paraméterének változása ($b = -0,25$)	40
10. ábra	BCG-mátrix	42
11. ábra	Klaszterezési módszerek	43
12. ábra	A legjelentősebb ökoterülettel rendelkező országok ökoterület hasznosítása, 2006-ban	46
13. ábra	Az ökoszántóterületen belül a különböző művelési ágak aránya, 47	
14. ábra	Az EU-15 országokban az ökoterület hasznosítása, 2006-ban ..	49
15. ábra	Az EU-15 országokban az ökoszántóterületen belül a különböző művelési ágak aránya, 2006-ban	49
16. ábra	Az EU-12 országok közül néhány ország ökoterület hasznosítása, 2006-ban	50
17. ábra	Az EU-12 országok közül néhány országban az ökoszántóterületen belül a különböző művelési ágak aránya, 2006-ban	51
18. ábra	Az ökológiai területek méretének alakulása az EU-15 országokban és saját számítások alapján a várható területi méret 54	
19. ábra	Az ökogazdaságok számának alakulása az EU-15 országokban és saját számítások alapján a várható számuk	56
20. ábra	Az ökológiai területek aránya az összes mezőgazdasági területen belül az EU-15 országokban.....	57
21. ábra	A különböző izolációs területek méretének szemléltetése különböző oldalhosszúságú, de azonos alapterületű művelési tábláknál, azonos izolációs távolság esetén.....	61
22. ábra	Az izolációs faktor alakulása különböző nagyságú, de négyzet alakú művelési területeken különböző – 75 métertől kisebb – izolációs távolságok esetén.....	63

23.ábra	Az izolációs faktor alakulása különböző nagyságú, de négyzet alakú művelési területeken különböző – 100 métertől nagyobb – izolációs távolságok esetén.....	63
24.ábra	Az izolációs faktor alakulása különböző nagyságú, téglalap művelési területeken és különböző – 75 métertől kisebb – izolációs távolságok esetén.....	65
25.ábra	Az izolációs faktor alakulása különböző nagyságú, de téglalap alakú művelési területeken és különböző – 100 métertől nagyobb – izolációs távolságok esetén.....	65
26.ábra	Az ökotermékek felárának alakulása a keresleti-kínálati viszonyok tükrében.....	68
27.ábra	Az ökopiacokon és a szupermarketben megkérdezett fogyasztók által észlelt felár kategorizált értékek alapján ábrázolva.....	69
28.ábra	Az EU 20 országának klaszterezésének eredménye	72
29.ábra	Az egy főre jutó GDP és az ökogazdaságok aránya közötti összefüggés az EU-25 országokban	73
30.ábra	Az egy főre jutó GDP és az ökoterületek aránya közötti összefüggés az EU országaiban.....	74
31.ábra	A HDI és az ökoterületek aránya közötti összefüggés az EU országaiban	74
32.ábra	A GPI és az ökoterületek aránya közötti összefüggés az EU országaiban	75
33.ábra	Az ökoterületek mérete és az ökotermékek értékesítése közötti összefüggés az EU-15 országokban	76
34.ábra	Az ökogazdálkodásra fordított támogatás és az ökoterületek aránya közötti összefüggés	76
35.ábra	Az ökogazdálkodás területének valós alakulása összehasonlítva a NAKP-ban kitűzött célokkal	77
36.ábra	Az ökogazdálkodók számának valós alakulása összehasonlítva a NAKP-ban kitűzött célokkal	77
37.ábra	Az ökológiai gazdálkodás termelési szerkezetének alakulása, az átállás alatt és a már átállt területek együtt (1998 és 2007 között).....	78
38.ábra	A kérődző állatok számának alakulása.....	79
39.ábra	Az abrakfogyasztó állatok számának alakulása	79
40.ábra	A legelő terület és az állatállomány létszáma alapján szükséges terület összehasonlítása	80
41.ábra	A növénykategóriák szerinti Pareto-elemzés eredménye	82
42.ábra	A növények szerinti Pareto-elemzés eredménye.....	82
43.ábra	A BCG-elemzés eredménye	84
44.ábra	Átlagos birtokméret (ha)	85

45.ábra: A jövedelmezőség (fedezeti méret) változása különböző mértékű (10-100%) biofelárnál, 30% bázis fedezeti hozzájárulás esetén	86
46.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei.....	87
47.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Ausztria esetében	115
48.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Belgium esetében.....	115
49.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Dánia esetében	116
50.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Finnország esetében.....	116
51.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Franciaországban	117
52.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Németország esetében.....	117
53.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Görögország esetében.....	118
54.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Írország esetében.....	118
55.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Olaszország esetében.....	119
56.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Luxemburg esetében.....	119
57.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Hollandia esetében.....	120
58.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Portugália esetében	120
59.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Spanyolország esetében	121
60.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Svédország esetében	121
61.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei az Egyesült Királyság esetében	122
62.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Csehország esetében	122
63.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Észtország esetében	123
64.ábra Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Lettország esetében.....	123

65.ábra	Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Litvánia esetében	124
66.ábra	Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Lengyelország esetében	124
67.ábra	Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Románia esetében	125
68.ábra	Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Szlovákia esetében	125
69.ábra	Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei Szlovénia esetében	126
70.ábra	Az ökológiai módon művelt területek valós adatai és a modellszámítások eredményei az EU-10 országok esetében ...	126
71.ábra	A Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. Ellenőrzési rendszere	136
72.ábra	Az ökológiai őszi búza területének alakulása	140
73.ábra	Az ökológiai olajtők területének alakulása	140
74.ábra	Az ökológiai napraforgó területének alakulása	141
75.ábra	Az ökológiai lucerna területének alakulása	141
76.ábra	Az ökológiai kukorica területének alakulása	142
77.ábra	Az ökológiai zöldség területének alakulása	142
78.ábra	Az ökológiai gyógy- és fűszernövények területének alakulása	143
79.ábra	Az ökológiai szántó területének alakulása	143
80.ábra	Az ökológiai gyepterületének alakulása	144
81.ábra	Az ökológiai ültetvény területének alakulása	144
82.ábra	Az ökológiai erdő területének alakulása	145
83.ábra	Az ökológiai ugar területének alakulása	145

8.14. melléklet Táblázatok jegyzéke

1. táblázat A NEW számításához szükséges tényezők.....	19
2. táblázat A GPI számításának sablonja	20
3. táblázat Az ökogazdálkodás növekedését meghatározó, befolyásoló tényezők	22
4. táblázat Az ökológiai gazdálkodás fejlődésének akadályai	23
5. táblázat Európa néhány országának célkitűzése az ökológiai módon művelt területek növekedésére vonatkozóan.....	26
6. táblázat Az ökotermékek kereskedelme 1997-től	27
7. táblázat Agrár-környezetvédelmi programok keretében meghirdetett irányszámok.....	28
8. táblázat A GM kukoricát termelő EU tagállamok koegzisztencia- szabályozása	32
9. táblázat A logisztikus függvényillesztés eredménye az EU-15 országok esetében az ökotermékek alakulására, az első forgatókönyv szerint.....	53
10. táblázat A logisztikus függvényillesztés eredménye az EU-15 országok ökogazdaságának esetében.....	55
11. táblázat Az európai országok ökogazdálkodásának és ökotermék- fogyasztásának ösztönző eszközei.....	58
12. táblázat A logisztikus függvényillesztés eredménye az EU-15 országok esetében, a második forgatókönyv szerint	59
13. táblázat A harmadik forgatókönyv első változatának részeredményei.....	64
14. táblázat A harmadik forgatókönyv második változatának eredményei.....	66
15. táblázat Az ökológiai gazdálkodás támogatottsága Európa országokban,	71
16. táblázat A klaszterezés eredménye.....	72

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozom első sorban témavezetőmnek és feleségének a kimondhatatlanul sok szakmai és lelki támogatásért, mellyel munkámat segítették és a megfelelő pillanatokban előrébb lendítették.

Külön köszönöm Szűcs István Professzor úr szakmai támogatását és segítségét, mellyel biztosította számomra a megfelelő kutatási feltételeket.

Kollégáimnak köszönöm, hogy az oktatói és a kutatói munkámban is mindig számíthattam segítségükre.

A kutatói munkám során sok segítséget kaptam egyetemünkön kívül dolgozó szakemberektől, külön kiemelem közülük: Dr. Kürthy Gyöngyit, Dr. Mokry Tamást, Orbán Pétert és Helga Willert. Nekik külön köszönöm a segítséget.

Hálás vagyok családomnak – férjemnek, édesanyámnak és testvéremnek –, hogy mindvégig mellett álltak, bíztattak és támogattak.

Márti néninek köszönöm, hogy egyetemi évem első napjától kezdve segített és támogatott mindenben.

Köszönöm barátaimnak, hogy a kutatói évek alatt hozzájuk is menekülhettem a munka nehézségei elől. Külön köszönöm Szvetinek a baráti és a rendkívül hasznos szakmai segítséget.