

Az üzemméret – környezet kölcsönhatás bizonyítékai

Fürjész István

Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum,
Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar,
Vállalatgazdaságtani Tanszék, Debrecen
furjeszi@agr.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Ebben a dolgozatban a szerző elsősorban az Amerikai Egyesült Államokban gyűjtött tapasztalataira támaszkodva kísérli meg felhívni a figyelmet arra, hogy az üzemi méretek kérdésköre – amely a világon mindenütt integráns részét képezi az állami földbirtok-politikának – Magyarországon sem tárgyalható a kérdés nyilvánvaló környezetvédelmi összefüggéseinek pontos ismerete nélkül. Az Amerikai Egyesült Államokban, ahol a nagyüzemek túlzott agrokémikália használata komoly gondokat okoz, ma sok kutató vallja, hogy a hagyományos nagyüzemi modell felett több tekintetben is eljárt az idő. Ezek a szakemberek megkérdőjelezik a nagyüzemekre építő birtokstruktúra társadalmi és nemzetgazdasági előnyét, a Közép-Kelet-Európából érkező kutatót pedig arra biztatják, hogy értékelje át magában a kialakítandó gazdaságszerkezetről alkotott képet. Szerintük fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a térség egyetlen országának, így Magyarországnak sem kell mindenáron végigjárnia – vagy újra kezdenie – azt a nagyüzemi utat, amelynek elhagyását az USA-ban ma már sokan szorgalmazzák. A dolgozatban bemutatott összefüggések alapján kiderül, hogy a nagyüzemek adottságaiknál fogva kevésbé megbízható örei a természeti környezetnek, mint a kisüzemek. Megállapítást nyer, hogy a nagyüzemi technológia környezetvédelmi hátrányai között emlegetett túlzott műtrágyahasználat ma még nem jellemző a hazai növénytermelő nagyüzemekre. Ezzel szemben a növényvédő szerek esetében Magyarországon is kedvezőtlen tendencia látszik körvonalazódni, a nagyobb üzemek arányaiban már ma nagyobb hektáronkénti növényvédő szer ráfordításokkal dolgoznak.

Kulcsszavak: üzemméret, környezet, monokultúra, szántóföldi növénytermesztés

SUMMARY

With this study, based on experience gained in the United States of America, the author intends to draw attention to the fact that farm size related questions in Hungary, which form an integrant part of farm policies all around the world, cannot and should not be discussed without taking environmental relations into account. In the United States, where the excessive use of agrochemicals poses a great threat to the environment, many researchers claim that the conventional large farm model is now getting outdated. These experts question the social and economic benefits of a large farm oriented farm structure and try to convince researchers arriving from Middle- and Eastern-European countries to reform their thought on optimum farm structure. In their opinion, it is essential to let countries in the region understand that they are not required to follow the US course of large farms, which many experts in the States also would prefer to leave. From the facts presented in this study, it can be concluded that large farms by nature can protect the environment less efficiently than small farms. It is also pointed out that the excessive

use of fertilizers, which is a trait often attributed to large farms by researchers throughout the world, do not yet apply to large farms in Hungary. As regards the use of pesticides in Hungary, the unfavorable tendency portrayed in foreign literature is identified in this analysis, according to which the larger the farm involved in field cropping the larger per hectare doses they use to protect their crops.

Keywords: farm size, environment, monoculture, field cropping

BEVEZETÉS

Az üzemi méretek vizsgálata visszatérő témája a világban zajló agrárökonómiai kutatásoknak. A kérdést taglaló tanulmányok zömében valamilyen központi – az érintett ország vagy régió birtokszerkezetét érintő – döntést alapoznak meg, ahol a birtokpolitika fő csapásvonalának meghatározásához hatékonysági mutatóktól, gazdaságossági, életképességi vizsgálatoktól várják az iránymutatást. A külföldi szerzők az ökonómia teljes modernkori eszközrendszerét látva vetve keresik azt az optimális birtokszerkezetet, amellyel versenyképes, magas szintű foglalkoztatottságot biztosító, de a mezőgazdasági termelés nemzeti sajátosságait megőrző agrárágazatot lehet működtetni a különböző országokban. Ugyanakkor, sokan hajlamosak átsiklani a kérdés nyilvánvaló környezetvédelmi vonatkozásai felett, olyan szakkifejezésekben keresve feloldozást, mint költségminimalizálás, életszínvonal, jövedelmezőség. Ebben a dolgozatban a szerző arra vállalkozik, hogy a vonatkozó hazai és nemzetközi szakirodalom egy nagyobb szeletének áttekintése révén néhány témába vágó – az üzem és környezet viszonyának jellemzésére használt, megkopott általánosságokon túlmutató – újszerű tudományos eredményt ismertessen, illetve, hogy az Agrárgazdasági Kutató Intézet (AKI) által közölt adatok elemzése révén megkíséreljen igazolni néhány, az üzemi méretek és a környezet viszonyával kapcsolatosan felvetett összefüggést. Miért fenntarthatóbb a családi gazdálkodás? Miért környezettudatosabb a kistermelő? Ez a dolgozat elsősorban az ilyen típusú kérdésekre adandó válasz kifejtéséhez kíván adalékokkal szolgálni.

A VIDÉKFEJLESZTÉSI POLITIKA SZEREPE

Megengedhetjük-e magunknak, hogy a csak alacsonyabb hozamokat ígérő biotermelés révén próbáljuk meg kielégíteni a 6,5 milliárdos lélekszámú emberiség élelmiszerigényét? Erre a közkeletű

kérdésre rengeteg tudós keresi a választ. Közülük meglepően sokan törnek lándzsát az „igen” válasz mellett. Vasilikiotis (2001) a bioélelmiszerek fajlagos tápértékéről és pénzben kifejezett értékéről értekezik, és azt találja, hogy egységnyi területre vetítve a mutatók a monokultúrák, intenzív termelés megfelelő paramétereikhez képest jelentősen magasabb értékeket mutatnak. Tanulmányában a szerző kiemeli, hogy a biotermesztéshez kapcsolódó kedvező környezeti hatások – a legmodernebb természet-közeli természetstechnológiák révén és néhány éves kiesést követően – akár a hagyományos, iparszerű (továbbiakban: nagyüzemi) művelés hozamaihoz hasonló, vagy azt meghaladó nagyságú terméshozamok mellett is realizálhatók. Strange (1988) az USA-ban 1992-ben lezajlott mezőgazdasági összeírás adatait felhasználva rámutat arra, hogy a kisebb (~2 hektáros) farmok esetében tapasztalható, dollárban kifejezett hektáronkénti kibocsátás tekintetében 10-szeres értékek mutatkoznak a nagy (~2700 hektáros) gazdaságok hasonló adataihoz képest. A szerző elemzése szerint a nagy különbség csak részben tulajdonítható a kisgazdaságokban preferált, nagy termelési értéket produkáló gyümölcs-, zöldség- és virág kultúráknak, a kisüzemek magas hektáronkénti hozamai legalább részben az alkalmazott változatos növénytermesztési rendszereknek is tulajdoníthatók. Corselius et al. (2001) a fenntartható mezőgazdaság kialakításának feltételrendszerét tárgyaló tanulmányukban külön fejezetet szánnak a kisüzemi termelésnek. Állásfoglalásuk szerint a fenntartható mezőgazdasági termelést folytató farmok jellemzően a kisebb gazdaságok közül kerülnek ki, de legalábbis családi gazdaság (family farm) formában működnek. Tényként közlik, hogy az USA-ban a kisebb területű gazdaságok által művelt földet nagyobb valószínűséggel birtokolja a gazdálkodó, mint nagyüzemek esetében. Ennek a ténynek a fenntartható termelés megvalósítása szempontjából elsősorban a rövid lejáratú bérleti szerződések miatt van jelentősége, amelyekről ismeretes, hogy a rövid távú tervezhetőség és felelősség miatt a föld bérletét a talajban lévő tartalékok minél teljesebb kimerítésére ösztönzik (Posta, 1997).

Ma már ismeretesek tehát olyan környezetkímélő természetstechnológiai megoldások, amelyek révén legalább részben megkérdőjelezhető a nagyüzem versenyképességbeli előnyének gondolata. Ezek a megoldások azonban csak meghatározott feltételek (szakismeret, tőke, stb.) mellett működhetnek a gyakorlatban, ezért széleskörű elterjedésükre várni kell. Az ilyen technológiák helyén képződő űrt átgondolt, körültekintő vidékfejlesztési programokkal célszerű kitölteni, amelyek kidolgozásában Európa élénjár. Häring (2003) rámutat, hogy az agrár-környezetvédelmi programokba ágyazva Európában már a '90-es évek elején (Council Regulation No. 2078/92) megjelentek azok a pénzügyi támogatási formák, amelyek révén az Európai Unió a biogazdálkodás térnyerését kívánta előmozdítani. A környezetvédelmi célok megvalósítása érdekében az EU mind átgondoltság, mind integráltság

tekintetében korszerű eszközökhöz folyamodott. Az 1992. évi KAP reformba ágyazott kötelező területpihentetés eszköze, vagy a termelésről leválasztott támogatások rendszere (Popp et al., 2004) már kellő hatékonysággal képesek mozgósítani a termelőket, hogy – akár a birtokméretek átgondolása révén – alkalmazkodjanak a megváltozott feltételekhez. Magyar vidékfejlesztési programba épülő környezetvédelmi célú intézkedések vonatkozásában a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv, vagy a Vidékfejlesztés Új Kutatási Programja címmel (Borsos és Nábrádi, 2005) útnak indított anyag szolgálhat példával.

A VIDÉKFEJLESZTÉSI POLITIKA FELELŐSSÉGE

A vidékfejlesztési politika környezetvédelmi irányultsága a világon mindenütt megfigyelhető vonás. A vidékpolitikának előnyben kell részesítenie a társadalom érdekét kiszolgáló kisgazdaságokat, amelyek általában jobban megfelelnek a modern mezőgazdaság-szemlélet környezetvédelmi szempontjainak. Rosset (1999) a kisüzemek előnyeit taglaló írásában felhívja a figyelmet egy, az Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma (USDA) irányítása alatt álló bizottság (National Commission on Small Farms) által 1998-ban kiadott, sokak által mérföldkőnek tekintett beszámolóra, amelyben az USDA a kisgazdaságok társadalomban betöltött szerepét elemzi. A megállapításokat 6 pontba foglalták, ezek közül az első kettő rögtön a kisgazdaságok környezetvédelmi szempontú előnyeit méltatja:

1. A kisgazdaság alkalmasabb az érintetlen környezetre jellemző változatosság megőrzése. A „diverzitás” kifejezéshez hagyományosan társított biológiai változatosságon túlmenően a Bizottság tájképszerkezeti változatosságot is azonosít a kisüzemi termelés előnyei között.
2. Környezetvédelmi előnyök: a talaj, a vízkészletek és a természetes élővilág tudatos és felelős védelme osztársadalmi érdek, ezt a funkciót a „family farm”-ok (azok a 75 hektár alatti kisgazdaságok, amelyek együttesen az Egyesült Államokban működő gazdaságok 60%-át teszik ki) kéretlenül is ellátják.

Rosset szerint a kisüzemi és a nagyüzemi termelés igazságos összehasonlításának alapfeltétele, hogy hektáronkénti terméshozamok helyett hektáronkénti összes termékkibocsátásban gondolkozzunk. Szerinte a kisgazdaságok biodiverzitás vonatkozásában jelentkező előnye elvitathatatlan, hiszen a monokultúrák természet helyett szükségszerűen megjelenő integrált növénytermesztési technikák akár „egy tucattal is több” növényi terméket és különböző állati termékeket eredményezhetnek hektáronként. Az Amish közösség példáját említve elmondja, hogy az Egyesült Államokban a „Mississippitől keletre” a legsikeresebb gazdálkodást az Amish-ok által lakott Pennsylvania állambeli Lancaster megyében

folytatják. Az Amish-ok a mezőgazdasági termelés során kerülnek a modern technológiák alkalmazását, sőt, igyekeznek a minimumra szorítani a gazdaságukban működő banki hitelállományt is, ennek ellenére Lancaster megye évi 700 millió dollár értékű árbevétel ér el mezőgazdasági termékekből. E tanulmány szerzőjének a DATE Üzemtani Alapítvány jóvoltából személyesen is volt alkalma meggyőződni arról, hogy az Amish farmer családokra alapuló, a kétkezi munkát felvállaló közösségek egyedülálló szépségű természeti és kulturális környezetet alakítanak ki az Egyesült Államok egyik legsűrűbben lakott államában.

A kisüzemekkel szemben tanúsított összirtásadalmi felelősségvállalás nemcsak azért elvárás, mert a vidékhez szorosan kötődő gazdálkodó tevélegesen részt vesz a természeti értékek védelmében. Pretty et al. (2000) tanulmányukban úgy becsülik, hogy az Egyesült Királyság gazdaságát éves szinten csaknem 2,5 milliárd font extern, a kedvezőtlen, túlnyomórészt nagyüzemekre alapozott szántóföldi növénytermesztés által generált, de senki által meg nem térített természeti kár éri. Itt a kisgazdaság a kár nagyságát csökkentő alternatívaként jön számításba, előnye kézzelfogható (Stoate et al., 2001; Tanka, 2000). Végül fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a vidékpolitika felelőssége nemcsak elméleti fejtegetésekkel érhető tetten. A gyakorlat szintje, a működő uniós intézkedések szintje hasonlóképpen fontos. A nemzetközi szakirodalomban egyik legnagyobb publicitást kapott intézkedés fonákságait értékeli például Wilson (1997). A tanulmány walesi mintán keresztül vizsgálja azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják a farmok csatlakozási hajlandóságát a környezetvédelmi szempontból érzékeny térségnek (ESA) számító területeken működő környezetvédelmi programokhoz. Az Európai Unió ESA programja önkéntes csatlakozás fejében pénzügyi támogatást nyújt az érzékeny térségnek minősített területen működő gazdaságok számára. A program a tulajdonosok anyagi támogatása révén kívánja megőrizni a tájra, térségre hagyományosan jellemző – környezetvédelmi szempontból előnyös – termelési módszereket, eljárásokat. A vizsgálatokból kiderül, hogy az összes tényezőt figyelembe véve a programok kapcsán mutatott csatlakozási hajlandóságot első helyen az üzemi méretek befolyásolják, de korántsem a szerző által elfogadhatónak ítélt módon. A tanulmányból kiderül, hogy a támogatási rendszer helytelen kialakítása következtében a program nem a kívánt eredményre vezet. A támogatást területi alapon, a pályázatható terület minden hektárja után járó fix összegű támogatás formájában ítélik oda, így éppen a legnagyobb területtel rendelkező, egyébként is jellemzően nyereségorientált termelést folytató farmok csatlakoznak az ESA programhoz, amelyek méretüknél fogva a legkevésbé képesek a hagyományos művelési technológiák megőrzésére.

Ezzel szemben a kisméretű gazdaságok a nyilvánvaló érdeklődés ellenére kiszorulnak a programokból, aminek legfőbb oka az, hogy

egyáltalán nem, vagy alig rendelkeznek pályázatható területekkel.

A KISGAZDASÁGOKNAK TULAJDONÍTOTT KÖRNYEZETVÉDELMI ELŐNY DIMENZIÓI

A kisüzemi vezető személyének tulajdonítható előnyök

A kisgazdaságok vezetőiről a termelői hozzáállásra, a vidéki ember magatartására, az egyéni szubjektumra hivatkozva sokan szeretik kijelenteni, hogy körükben sokkal általánosabb gyakorlat a környezettudatos gazdálkodás. Ennek a kijelentésnek bizonyosan van valóságtartalma. A multifunkciós mezőgazdaság kívánalmainak mindenben megfelelő gazdálkodó motivációs rendszerébe több szociológiai tanulmány ad betekintést. McNally (2002) a családi gazdálkodók és feleségeik gazdálkodáson kívüli tevékenységének környezetre gyakorolt hatásáról szóló tanulmányában – a lehetséges hatások részletezése során – a következő feltevéseket fogalmazza meg: valószínű, hogy a gazdálkodás melletti egyéb munkavégzés leköti a farmer energiáját, így az kevésbé intenzív gazdálkodási formákat, kevésbé intenzív ágazatokat választ. Az alternatív munkavégzés szemléletbeli változással is együtt jár, az ilyen gazdálkodók körében kedvezőbb fogadtatásra találnak a környezettudatos termelést hirdető gondolatok. Véleménye szerint a gazdálkodáson kívüli jövedelemszerző tevékenység jellege meghatározó azoknál a termelőknél, akik a falusi turizmusban, vagy más, a környezeti értékek megőrzésén alapuló tevékenységben is szerencsét próbálnak.

A kistermelő „környezettudatos” döntéseit befolyásoló objektív körülményeket ökonómiai összefüggések igénybevételével lehetséges tisztázni. Bezemer (2004) közép- és kelet-európai országokban vizsgálta a nagyüzemi rendszer minden várakozáson túl történő fennmaradásának okait. Négy különböző tényezőt jelöl meg lehetséges indokként: a vezetés érdekeit, a tulajdonosi struktúra változatlanóságát, a pénzügyi transzferek alakulását, valamint a fogyasztás és termelés összefüggéseit. A szerző a mezőgazdasági vállalkozást irányító szakember viselkedésének közgazdasági modellezése révén rámutat, hogy az egyéni gazdálkodást folytató termelő pusztán kockázatkerülő magatartása következtében a termelési (tőke) ráfordítások alacsonyabb szintjét választja a vállalkozás működtetése során, mint a fizetett, nagyüzemi menedzser. A tanulmányban megállapítást nyer, hogy a termelési ráfordítások szintjében mutatkozó különbség sok egyéb tényező mellett függ a rendelkezésre álló termelő eszközök összetételétől, mert ezek minősége és mennyisége nagyban befolyásolja a termelési függvény, a tőke marginális termelékenységének alakulását. Az önállóan gazdálkodó termelő tehát nem csak természetbarát látásmódja, a neki tulajdonított „gondos gazda” szerep miatt hivatott környezetvédelmi problémák megoldására, hanem feltárható és bizonyítható

olyan közgazdasági törvényszerűségek is, amelyek a kistermelőt „akár akarata ellenére is” környezetvédő szerep betöltésére kényszeríthetik. Ehhez csak azt az előfeltételt kell elfogadnunk, hogy természetvédelmi szempontból minden olyan termelői döntést kedvezőnek tekintünk, amelynek eredménye a ráfordítások megfontolása, mérséklése. Kiderül tehát, hogy a kockázat szelektív módon hat a gazdálkodókra, a kisüzemi körülmények között gazdálkodó termelő azonos kockázat mellett hamarabb mérsékli termelési ráfordításait, mint nagyüzemet (társas vállalkozást) irányító társa. A kistermelőt tehát legalább részben a körülmények teszik „környezetvédővé” (Bedéné Szőke et al., 2003).

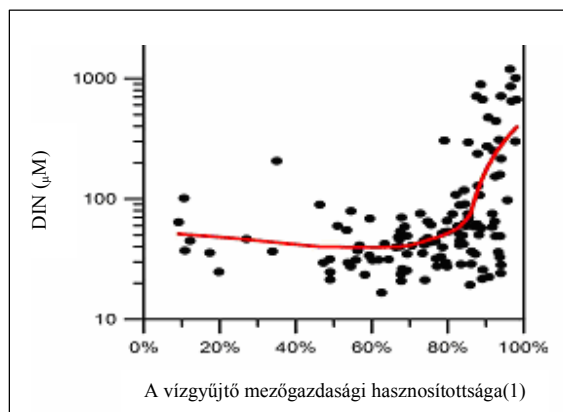
A kisüzemi termelési rendszernek tulajdonítható előnyök

A vetésszerkezetben mutatkozó előnyök

A kisgazdaságoknak tulajdonított környezetvédelmi előny további dimenzióinak elemzéséhez először ismét el kell fogadnunk egy sztereotíp, konvencionális értelemben viszont helytálló jellemzést, amely a szántóföldi növénytermesztést folytató nagyüzemeket intenzív módszerekkel, alacsony élómunka- és magas gépi munka ráfordítással művelt, egybefüggő területekként írja le. Rosset korábban már idézett tanulmányában az ilyen típusú üzemekkel összefüggésben a „felperzselt föld” taktikájáról beszél fák, vadvilág nélkül, „végtelen” monokultúrákkal. D'Souza és Ikerd (1996) az Egyesült Államokban végzett vizsgálataik alapján megállapítják, hogy a kisüzemek területének 17%-a tartozik az erdő művelési ágba, míg a nagyüzemek területüknek csupán 5%-át hajlandók ilyen módon hasznosítani. A kisüzemek földjeik termékenységének fenntartására is nagyobb figyelmet fordítanak: a nagyüzemekhez képest az általuk művelt terület dupláján tartanak fenn takarónövény, illetve zöldtrágya kultúrákat. A nagyüzemi termelés tehát könnyen vezethet a tájszerkezet kóros leegyszerűsödéséhez. Koivu (2002) dolgozata arra keres választ, hogy a finn mezőgazdaságban az elmúlt négy évtizedben lezajlott modernizáció milyen módon és milyen mértékben alakította át a vidék tájképét. A három mintaterületre kiterjedő, 4 évtizedet felölelő vizsgálat alapján a szerző az átlagos farmméretek vonatkozásában jelentős – háromszoros – növekedést regisztrál, ezzel párhuzamosan a vidéki táj és a vele összefüggésbe hozott változatos természeti környezet szerkezetének leegyszerűsödéséről számol be. Ennek a jelenségnek egyik érdekes mutatószáma a táblaszegélyek hosszának változása. Ez az index 4000 hektárnyi terület átlagában a szerző által vizsgált 40 év adatai szerint jelentős, 330 m/ha csökkenés mutatott Finnországban. Ugyancsak a témához kapcsolódó kutatásokat folytat Downing (2005) az USA Iowa államában. Kollégáival kiterjedt kutatások keretében vizsgálják az egybefüggő mezőgazdasági területek

környezetre gyakorolt hatását. A vizsgálatok egyik irányát a monokultúrás, intenzív mezőgazdasági termelés során megfigyelhető tápanyag kimosódás kutatása jelenti. Iowa azon USA államok közé tartozik, ahol a szövetkezeti irányítás alatt álló nagyüzemek óriási táblákon folytatnak növénytermesztő tevékenységet. A nagy adagú, nem precíziós adagokkal dolgozó műtrágyázás következtében kimosódó tápanyag végighalad a Mississippi folyón, hogy a torkolatnál hozzájáruljon a ma USA szerte a legkomolyabban veszélyeztetett környezeti értékek között számon tartott Mexikói-öböl elalgásodásához. Az iowai vizsgálatok során a kutatók azt tanulmányozzák, hogy a Mississippit tápláló, Iowa államban eredő mellékfolyók vízgyűjtő területeinek táj- és üzemszerkezete hogyan befolyásolja a talajból kimosódó tápanyagok mennyiségét (1. ábra).

1. ábra: Összefüggés 130 Iowa államban eredő folyó vízgyűjtő területének mezőgazdasági hasznosíthatósága és a folyók által táplált tavak oldott szervesnitrogén (DIN) tartalma között



Forrás: Downing, 2005

Figure 1: Relationship between agricultural land use in 130 watersheds and nutrients in lakes receiving input from these watersheds
agricultural land in watersheds(1)

Az eredményekből kiderül, hogy a kimosódó műtrágya hatóanyag 60-80%-át a területek 10-15%-án működő, egybefüggő táblákkal jellemezhető nagyüzemek döntéshozói juttatják a környezetbe. A szerző függvényeszerű összefüggést talál a vízgyűjtő területek kultúránövény-borítottsága és a kimosódó tápanyagok mennyisége között. Az összefüggés értelmében egészen 75-80%-os kultúránövény-borítottságig a kimosódó tápanyagok mennyisége alacsony, majd ezt meghaladó borítottság-értékek esetén a függvény exponenciálisan növekvő értékeket vesz fel, a kimosódó tápanyagok mennyisége rohamosan nő. Pain (1994) olaszországi példát említ, ahol a rizstermesztésben bekövetkező üzemméret növekedés hatására jelentősen romlott a rizsföldek vadvilág eltartó képessége. A lézeres szintező berendezés segítségével kialakított óriási rizstáblákból eltűntek azok a mélyedések, amelyek lecsapolás idején biztosították a vízi élőlények túlélését.

Termelési-technológiai előnyök

Hazánkban és a kelet-európai országok többségében a II. világháborút követő tévesztés eredményeként a növénytermesztési ágazatok terméseredményei lényegesen javultak, de az alkalmazott intenzív technológiák hatására korábban soha nem látott ütemben savanyodtak el a talajok, riasztó méreteket öltött az erózió, valamint a talajok só és szermaradvány terheltsége (Bouma et al., 1998). A túlzott agrokémikália használat mérséklésének kedvező környezeti hatásairól hazánkban többek között Szabó (2001) tesz említést. A dolgozat következő részében a szerző a szántóföldi növénytermesztésben alkalmazott nagyüzemi technológiák környezetre gyakorolt komplex hatását elemzi. A kitűzött cél elérése érdekében három, önkényesen kiragadott tényező szerepének értékelésére kerül sor, amelyek közül kettő vizsgálatához a szakirodalmi források mellett az Agrárgazdasági Kutató Intézet kellően reprezentatív adatait is segítségül hívja. Az intézet (AKII, 2003) a vállalati méreteket az ökonómiai értelemben vett üzemméret meghatározása révén, a standard fedezeti hozzájárulás (SFH, angol nevén: Standard Gross Margin – SGM) mutató segítségével állapítja meg. Miután az egyes összefüggések igazolásához felhasznált kutatóintézeti adatok csak az SFH mutató alapján képzett üzemméretnek szerinti bontásban férhetők hozzá, ezért ezt a mutatót ebben a dolgozatban az üzemi méretet jól jellemző paraméterként fogadjuk el.

Egysíkú, gyakran túlzott műtrágya-használat

A mértéktelen műtrágyahasználat környezetromboló hatása tény. Sacco et al. (2003) egy északnyugat-italiai, közel tízezer hektár intenzív mezőgazdasági termelés alatt álló területet felölelő vizsgálat eredményeit értékeli az EU nitrát direktívájával összefüggésben. A szerzők úgy találják, hogy a Pó folyó medencéjében folyó rendkívül intenzív nagyüzemi növénytermesztés az egész régióban – legfőképp pedig az állattenyésztési telepekhez tartozó takarmánytermő területeken – a környezetvédelmi politika közbelépését indokló helyzet kialakulásához vezetett.

A nitrogén, a foszfor és a kálium tápelemekre kiterjedő vizsgálat eredményei szerint állattartó telepek esetében az éves terméssel a kijuttatott szerves- és műtrágya-hatóanyagot átlagosan alig több, mint 30 százalékát vonják ki a talajból, de regionális átlagnak is alacsony értékeket kapnak. A régió egészére vonatkozó vizsgálatok szerint a kijuttatott és a terméssel elvont mennyiség aránya nitrogén esetében 53%, foszfornál 37%, káliumnál pedig 39%.

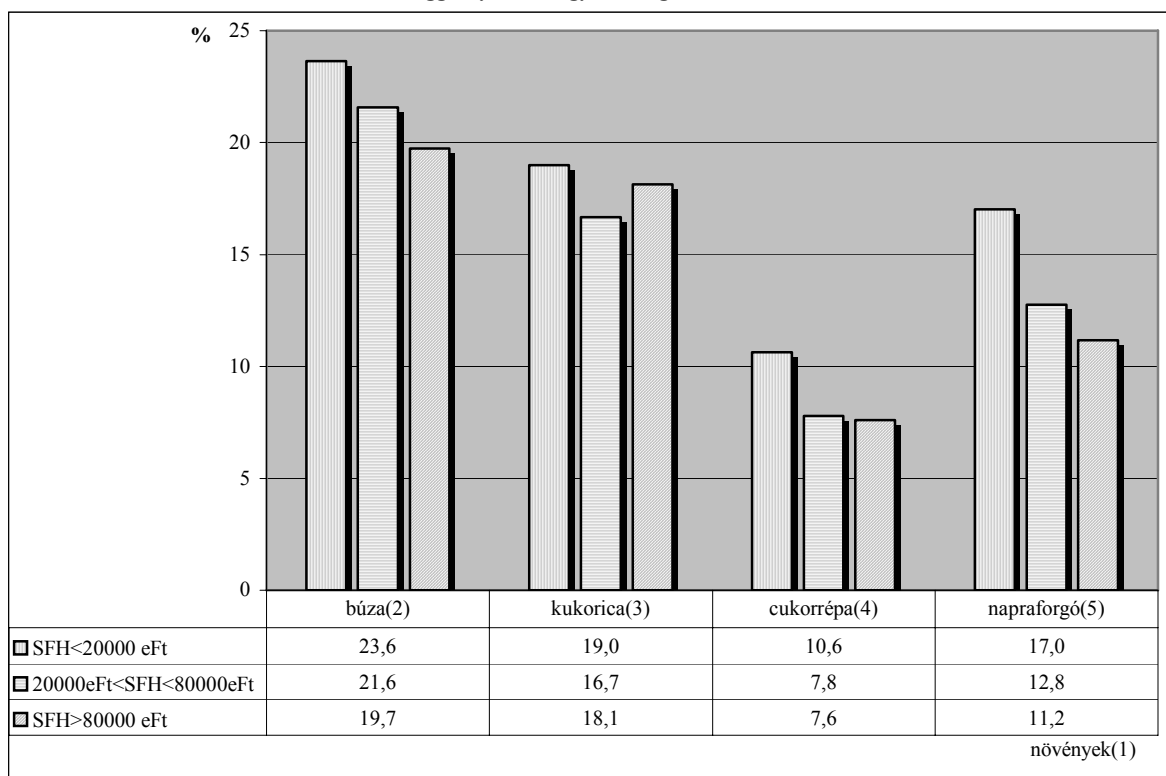
Az eredmények ismeretében a szerzők felhívják a figyelmet az EU szintű foszfor direktíva megalkotásának szükségességére is. Ehhez képest Magyarországon még nem kell számolnunk e direktívák korlátozó hatásával, mert az elmúlt másfél évtizedben a műtrágya-felhasználás jelentős

mértékben visszaesett, a '90-es évek 40 kg-os hektáronkénti adagjai után az országos átlag még ma, 2005-ben sem haladja meg a 100 kg-ot. Ennek okai között a gyakran emlegetett tőkeszegénységet, és az ipari inputok – így a műtrágya – árának folyamatos emelkedését lehet megemlíteni. A műtrágyázásra fordítható összeg nagysága a gazdaságok többségében tehát erősen korlátozott. A rendelkezésre álló magyarországi adatok csak közvetetten alkalmasak az alcímben felvetett jelenség vizsgálatára, de elemzésük alapján úgy tűnik, hogy Magyarországon az ezredfordulót követő években nem kellett tartanunk a műtrágyázás környezetromboló hatásától. Miután sok szakember a műtrágya felhasználás mutatóinak gyors növekedését prognosztizálja, vélhető, hogy ez a környezetvédelmi szempontból kedvező helyzet rövid időn belül változni fog. Jelenleg minél nagyobb egy gazdaság, annál valószínűbb, hogy megkeresi a tulajdonában lévő erőforrások ráfordításainak azt a kombinációját, amellyel a műtrágyára fordítandó összegeket mérsékelni tudja. Ezt az állítást támasztja alá a 2. ábra, amelyből kiderül, hogy a Magyarországon működő társas vállalkozások az üzemméret fokozódásával változó költségeik egyre kisebb hányadát fordítják műtrágyavásárlásra, annak ellenére, hogy az ügyletek volumenéből fakadó méretgazdaságosság miatt a nagyobb üzemek a kedvező alkupozíció következtében előnyösebb áron juthatnak hozzá a műtrágyákhoz. Ezzel szemben egyéni gazdaságoknál jellemzően az egyéb (gépi, humán) erőforrások jelentik a limitáló tényezőt, így a műtrágyára fordított összegek összes változó költségen belüli relatív nagysága a komplett berendezkedést feltételező üzemméretig fokozódhat. Ez magyarázhatja azt, hogy a búza, kukorica, cukorrépa és napraforgó növények – amelyeket hagyományosan a nagyüzemek növényeinek tekintünk – esetében Magyarországon csak kisgazdaságoknál áll meg az üzemi méretek növekedésével párhuzamosan növekvő műtrágya-felhasználásra vonatkozó feltételezés (3. ábra).

Egysíkú, gyakran túlzott növényvédőszer-használat

A nagygazdaságok működésének nemcsak velejárója, de egyenesen feltétele az élőmunka-felhasználás radikális csökkentése. Ez a kényszer kevés műveletet érint olyan egyoldalúan, mint a növényvédelem munkáit, ahol a mind virulensebb kórokozók, kártevők elleni védelem ma sokkal inkább épül a megelőzésre, mint az okszerű, eseti kezelésre. A több száz hektáros területeken gazdálkodó üzemekben a legnagyobb odafigyelés mellett sincs mód részletes monitoring-rendszerek működtetésére, míg kistermelők akár napi rendszerességgel ellenőrizhetik a művelésük alatt álló területeket, a kártevők legapróbb nyomai után kutatva, akár táblánkénti bontásban felmérve a fertőzések nagyságát. Vasilikiotis már idézett tanulmányában tárgyalja a monokultúras növénytermesztésre jellemző vegyszerhasználat veszélyeit.

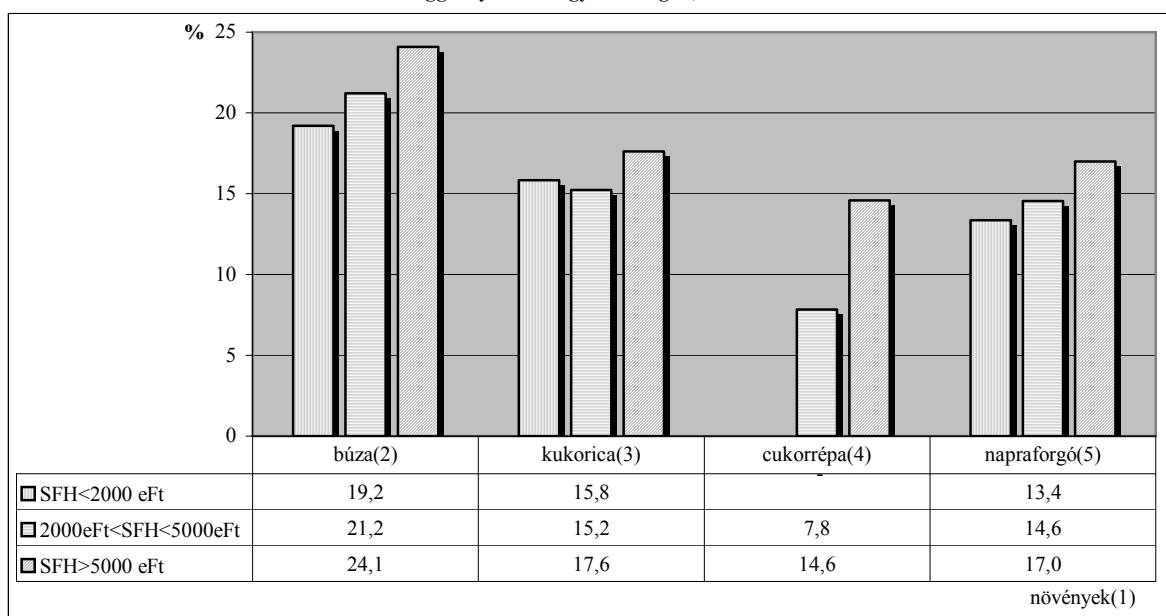
2. ábra: Társas gazdaságok műtrágya költségének aránya az összes változó költségeken belül az SFH alapján képzett üzemméreték függvényében Magyarországon, 2002-ben



Forrás: AKII, 2003

Figure 2: Per hectare total variable costs related fertilizer costs in large-scale farm preferred enterprises at different economic farm size levels in Hungarian corporate farms, in 2002
crops(1), wheat(2), corn(3), sugar beet(4), sunflower(5)

3. ábra: Egyéni gazdálkodók műtrágya költségének aránya az összes változó költségeken belül az SFH alapján képzett üzemméreték függvényében Magyarországon, 2002-ben



Forrás: AKII, 2003

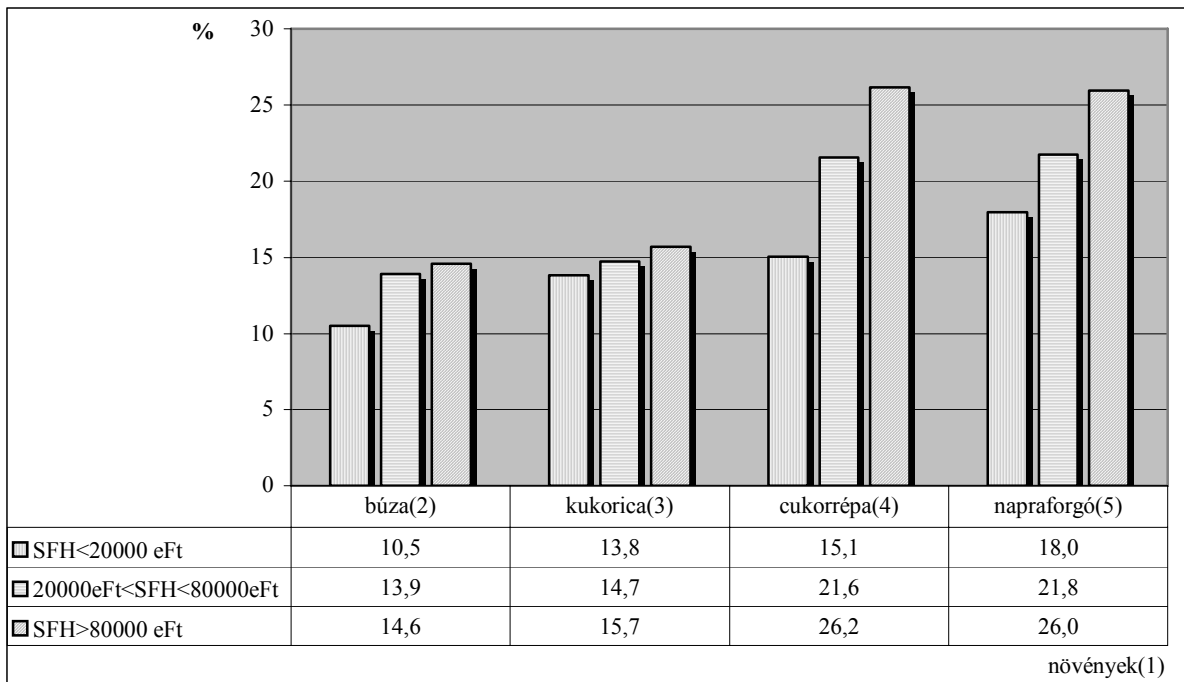
Figure 3: Per hectare total variable costs related fertilizer costs in large-scale farm preferred enterprises at different economic farm size levels in Hungarian family farms, in 2002
crops(1), wheat(2), corn(3), sugar beet(4), sunflower(5)

USA-beli kutatásai során azt találja, hogy a szóját nagyüzemi keretek között termelő üzemek a természetstechnológia egyszerűsítése végett előszeretettel alkalmaznak ún. Roundup Ready szóját, amelyet géntechnológiai módszerek segítségével felvérteztek a Roundup nevű növényvédő szer elleni ellenállósággal. 8200 lefolytatott parcellakísérlet alapján kiderült, hogy a fajta 7-10%-kal produkál gyengébb terméseredményeket a hagyományos fajtáknál (Bendrook, 1999), ennek ellenére az ilyen fajtával bevetett egybefüggő táblák minden négyzetméterére 5-10-szer több Roundup-ot juttattak ki a gazdák, mint a hagyományos fajtákkal bevetett táblák esetében.

A nagyüzemek pazarló vegyszerhasználata több, e helyütt nem részletezett szakmai ellenérv miatt sem tekinthető általános érvényű igazságnak. Mégis, a bemutatásra kerülő összefüggések (4. és 5. ábra) arra engednek következtetni, hogy a szegélyeknél bekapcsolva hagyott permetező berendezések, vagy az egyöntetűen nagy dózissal kezelt állományok előfordulási valószínűsége nagyobb olyan nagygazdaságok esetén, ahol egyrészt a feladat költségvonzata, másrészt a rendelkezésre álló emberi erőforrás szűkössége nem teszi lehetővé a növényvédő szerek felhasználásának fokozott

ellenőrzését. Másfelől, a növényvédő szerek használatára nem jellemző az a visszaesés, amelyet a műtrágyáknál tapasztalhattunk. Az üzemi méretek növekedése úgy az egyéni gazdálkodóknál, mint a társas gazdaságokban a változó költségeken belül a szerköltség arányának növekedését eredményezte, ami arra utal, hogy az egyöntetű, nagy táblák növényvédelmét nagyüzemekben fajlagosan mind több és több vegszerrel oldják meg. Az összefüggés különösen jól megfigyelhető a társas gazdaságok két – növényvédelmi szempontból kritikus – növénye, a cukorrépa és a napraforgó esetében. Arra vonatkozóan sajnos nem állnak rendelkezésre adatok, hogy a szerköltségekben mutatkozó különbség mennyiben tudható be például az alkalmazott szerek árai között lévő különbségeknek, de a vizsgált ágazatokra általánosan elmondható, hogy technológiájuk kiforrott és sok tekintetben egységes, ezért 5-10%-os eltérések csak nagyon kis valószínűséggel magyarázhatók az alkalmazott szerek árdifferenciáival. Mindezek arra engednek következtetni, hogy a méret növekedésével az üzemek egyre nagyobb mértékben terhelik növényvédő szerekkel a környezetet, a szakirodalomban már igazolt tendencia Magyarországon is relevánsnak tekinthető.

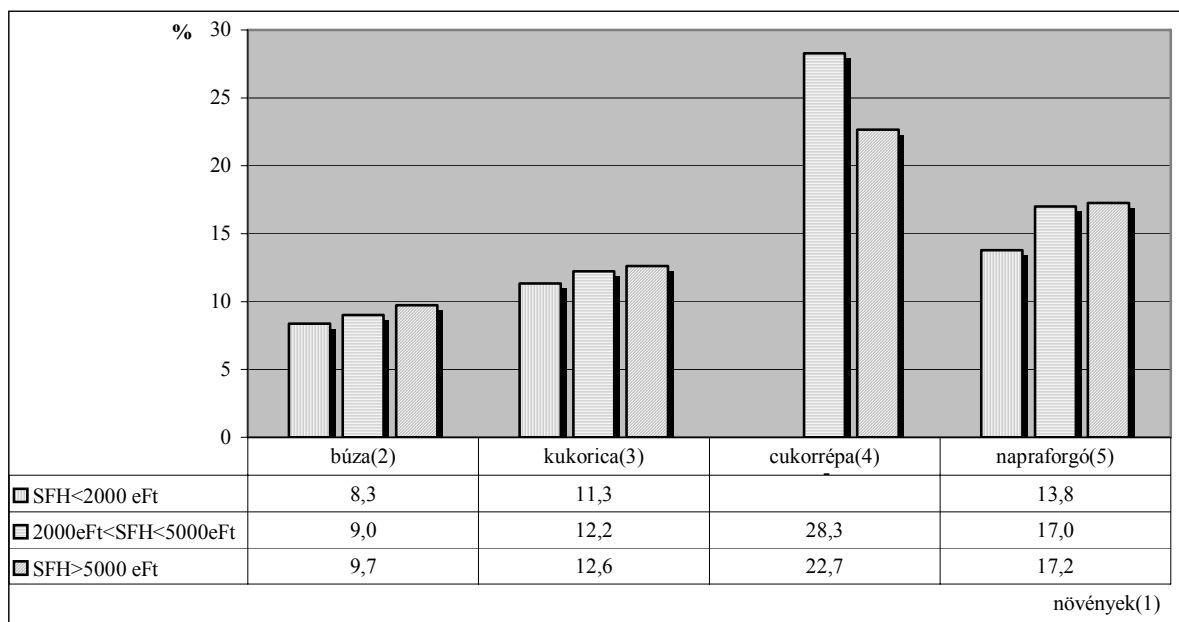
4. ábra: Társas gazdaságok növényvédő szer költségének aránya az összes változó költségeken belül az SFH alapján képzett üzemméretek függvényében Magyarországon, 2002-ben



Forrás: AKII, 2003

Figure 4: Per hectare total variable costs related fertilizer costs in large-scale farm preferred enterprises at different economic farm size levels in Hungarian corporate farms, in 2002
crops(1), wheat(2), corn(3), sugar beet(4), sunflower(5)

5. ábra: Egyéni gazdálkodók növényvédőszer költségeinek aránya az összes változó költségeken belül az SFH alapján képzett üzemméretek függvényében Magyarországon, 2002-ben



Forrás: AKII, 2003

Figure 5: Per hectare total variable costs related crop-protection costs in large-scale farm preferred enterprises at different economic farm size levels in Hungarian family farms, in 2002
crops(1), wheat(2), corn(3), sugar beet(4), sunflower(5)

A biológiai változatosság csökkenése

A nagyüzemekre jellemző körülmények között végbemenő biológiai diverzitás csökkenés indikátor jelenség, az üzem-környezet kölcsönhatás egyik elsődleges mércéje, amely magában rejt a természetes önszabályozó mechanizmusok lelassulásának vagy teljes leállításának lehetőségét. A biodiverzitás minden esetben csökken, amikor az ember saját képére formálja környezetét, de a korábbi szinthez képest alacsonyabb szinten állandósítható, ha a fajok sokasága számára biztosított a túléléshez szükséges minimális életter.

A nemzetközi szakirodalomban fellelhető számos olyan tanulmány, amely az intenzív, nagyüzemi mezőgazdasági termelés biológiai változatosságra gyakorolt kedvezőtlen hatását vizsgálja. Ezen a helyen Nyffeler és Sunderland (2003) összegző típusú dolgozatának eredményei említhetők. A szerzők európai és egyesült államokbeli tanulmányok eredményeit vizsgálva rámutatnak arra, hogy a szántóföldi növénykultúrák természetes kártevő irtását végző pókpopulációk esetében az Európára jellemző 2-600 egyed/m² mutató lényegesen sűrűbb pókállományt jelez, mint az Egyesült Államok hasonló adata (0,02-14 egyed/m²). Miután Raatikainen és Huhta (1968) már korábban bizonyították a táblaméret és a pókpopulációk sűrűsége közötti negatív összefüggést, a szerzők hangot adnak azon véleményüknek, hogy az Egyesült Államokra jellemző nagyobb átlagos farmméret felelős lehet a pókpopulációk alacsonyabb sűrűség

mutatójáért. Nagyüzemi méretek között, egybefüggő táblákban tehát vélhetően csökken a különböző fajok élettere, a változásnak megfelelni nem tudó fajok eltűnnek a mesterségesen fenntartott kultúrákból.

ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozatban először hazai és nemzetközi szakirodalmi források eredményeinek ismertetésére került sor, amelyek segítségével a szerző arra kívánja felhívni a figyelmet, hogy az iparszerű termelést folytató nagyüzemek adottságaiknál fogva kevésbé megbízható órei a természeti környezetnek, mint a kisüzemek.

Megállapítást nyer, hogy a nagyüzemi technológia környezetvédelmi hátrányai között emlegetett túlzott műtrágyahasználat – szemben a növényvédőszerrel tapasztalt kedvezőtlen tendenciával – ma még nem jellemző a hazai növénytermelő nagyüzemekre. Léteznek azonban olyan előrejelzések, amelyek már viszonylag rövidtávon is a világ más, intenzív nagyüzemi növénytermesztéssel jellemezhető részein alkalmazott műtrágya adagokkal számolnak Magyarországon. A közeljövőben tehát változhat a helyzet, ha a magyar döntéshozók nem látják be, hogy a földbirtok politikát érintő döntésekkel akár környezetvédelmi vonatkozású kérdésekben is előrelépést lehet elérni. Az Amerikai Egyesült Államokban ma sok kutató vallja, hogy a hagyományos nagyüzemi modell felett több tekintetben is eljárt az idő.

Ezek a szakemberek megkérdőjelezik a nagyüzemekre épülő birtokstruktúra társadalmi és nemzetgazdasági előnyét, a Kelet-Európából érkező kutatót pedig arra bíztatják, hogy értékelje át magában a kialakítandó gazdaságszerkezetről alkotott képet. Szerintük fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a térség egyetlen országának, így Magyarországnak sem kell mindenáron végigjárnia – vagy újra kezdenie – azt a nagyüzemi utat, amelynek

elhagyását az USA-ban már ma is sokan szorgalmazzák. E kutatók úgy vélik, hogy racionális földhasználatot és ezzel párhuzamos eredményes működést ma főleg azok a kisebb üzemek képesek megvalósítani, ahol fenntartható természetstechnológiai megoldásokat alkalmaznak, emellett pedig a lehető legkisebb környezeti terheléssel képesek kiváló minőségű termékeket előállítani.

IRODALOM

- Bedéné Szőke É.-Farkasné Fekete M.-Molnár J.-Széles Zs.-Szűcs I.-Takácsné György K.-Takács I.-Vas J. (2003): Birtokviszonyok és a mérethatékonyság. (Szerk: Szűcs I.) Agroinform Kiadó. NKFP-2003/4/32. 166.
- Bendrook, C. (1999): Evidence of the Magnitude and Consequences of the Roundup Ready Soybean Yield Drag from University Based Varietal Trials in 1998. Ag Biotech InfoNet Technical Paper. http://www.biotech-info.net/RR_yield_drag_98.pdf
- Bezemer, D.J. (2004): Risk and agricultural de-collectivization, with evidence from the Czech Republic. *Economic Systems* 28, 13-33.
- Borsos J.-Nábrádi A. (2005): A vidékfejlesztés új kutatási programja. *Gazdálkodás* 3. 1-10.
- Bouma, J.-Várallyay, G.-Batjes, N.H. (1998): Principal land use changes anticipated in Europe. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 67, 103-119.
- Corselius, K.-Wisniewski, S.-Ritchie, M. (2001): Sustainable agriculture: making money, making sense. The Institute for Agriculture and Trade Policy. www.iatp.org
- Downing, J. (2005): Plumbing Agricultural Landscapes for water quality improvement: coexistence of intensive agriculture and good water quality. Collaborator: Cruse, R. Iowa State University The department of ecology, evolution and organismal biology. Kutatási project előterjesztés. 1-5.
- D'Souza, G.-Ikerd, J. (1996): Small Farms and Sustainable Development: Is Small More Sustainable?" *Journal of Agricultural and Applied Economics* 28.1:73-83.
- Häring, A.M. (2003): Organic dairy farms in the EU: Production systems, economics and future development. *Livestock Production Science* 80. 89-97.
- Koivu, R.H. (2002): Landscape and modernizing agriculture: a case study of three areas in Finland in 1954-1998. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 91, 273-281.
- McNally, S. (2002): Are 'Other Gainful Activities' on farms good for the environment? *Journal of Environmental Management* 66, 57-65.
- Nyffeler, M.-Sunderland, K.D. (2003): Composition, abundance and pest control potential of spider communities in agroecosystems: a comparison of European and US studies. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 95. 579-612.
- Pain, D. (1994): Case Studies of Farming and Birds in Europe: Rice Farming in Italy. *Studies in European Agriculture and Environmental Policy* No 8. Cambridge: Birdlife International
- Popp J.-Potori N.-Udovecz G. (2004): A közös agrárpolitika 2003. évi reformja. *Gazdálkodás különkiadás* 10. 1-45.
- Posta L. (1997): Tulajdonosi és vállalkozói érdekek a földhasználatban (kandidátusi értekezés) Debrecen.
- Pretty, J.N.-Brett, C.-Gee, D.-Hine, R.E.-Mason, C.F.-Morison, J.I.L.-Raven, H.-Rayment, M.-van der Bijl, G. (2000). An assessment of the external costs of UK agriculture. *Agricultural Systems* 65, 113–136.
- Raatikainen, M.-Huhta, V. (1968): On the spider fauna of Finnish oat fields. *Ann. Zool. Fenn.* 5, 254–261.
- Rosset, P.M. (1999): The multiple functions and benefits of small farm agriculture. Policy brief No 4. FAO/Netherlands Conference „Cultivating Our Futures” on the Multifunctional Character of Agriculture and Land, 12-17 September 1999, Maastricht, Hollandia. 1-23.
- Sacco, D.-Bassanino, M.-Grignani, C. (2003): Developing a regional agronomic information system for estimating nutrient balances at a larger scale. *European Journal of Agronomy* 20. 199-210.
- Stoate, C.-Boatman, N.D.-Borrallho, R.J.-Carvalho, C.R.-de Snoo, G.R.-Eden, P. (2001): Ecological impacts of arable intensification in Europe. *Journal of Environmental Management*, 337-365.
- Strange, M. (1988): Family Farming: A New Economic Vision. Lincoln: University of Nebraska Press and Food First Books.
- Szabó G. (2001): Élelmiszer-gazdaságtan. Egyetemi Jegyzet. 80.
- Tanka E. (2000): Föld és elsajátítás. Agroinform Kiadó. 200.
- Vasilikiotis, C. (2001): The legacy of industrial agriculture. http://agroeco.org/fatalharvest/articles/organic_feed_world.pdf
- Wilson, G.A. (1997): Factors influencing participation in the Environmentally Sensitive Areas Scheme. *Journal of Environmental Management* 50, 67-93.
- AKII (2003): Agrárgazdasági Információk. A teszüzemek főbb ágazatainak költség és jövedelemhelyzete 2002-ben (Szerzők: Béládi K.-Kertész R.), 2003/6, 1-199.