

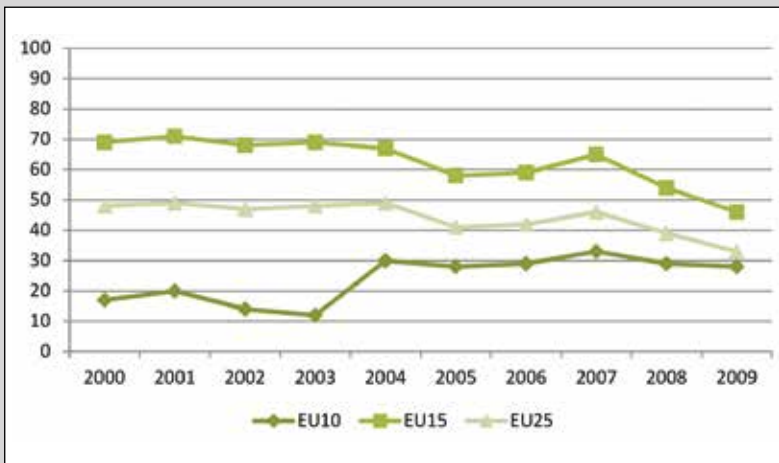
GAZDÁLKODÁS

www.hermanottointezet.hu

Scientific Journal on Agricultural Economics

A TARTALOMBÓL

A mezőgazdasági jövedelem alakulása
az összes átlagos jövedelem arányában, százalék



Forrás: Koester és Loy tanulmánya

Közvetlen kifizetések
új módszertanának
értékelése

Mezőgazdaság mint a
gazdasági növekedés
motorja?

Automatizált komplex
földértékelési rendszer

Alternatív fehérjeforrások
az EU-ban

Mezőgazdasági üzemek
technikai hatékonysága

Dán és a dél-koreai
szövetkezeti modellek



TARTALOM

<i>Reményik Sándor: A karácsonyfa énekel</i>	473
--	-----

TUDOMÁNYOS CIKK

<i>Ulrich Koester – Jens-Peter Loy: KAP-reform – az EU közvetlen kifizetésekre kidolgozott új módszertanának értékelése</i>	474
<i>Fertő Imre: Lehet-e a mezőgazdaság a gazdasági növekedés motorja? A kelet-közép-európai országok tapasztalatai</i>	485
<i>Szűcs István – Farkasné Fekete Mária – Vinogradov Szergej: Kísérlet egy automatizált komplex földértékelési rendszer kidolgozására</i>	496
<i>Popp József – Oláh Judit – Harangi-Rákos Mónika – Fári Miklós: A fehérjetermék helyettesítése alternatív fehérjeforrásokkal az EU-ban</i>	506
<i>Neszmélyi György Iván: Szövetkezeti modellek a világban – Dánia és a Koreai Köztársaság példájának tanulságai</i>	532

SZEMLE

<i>Hamza Eszter: Kovács Katalin (szerk.): Földből élők – Polarizáció a magyar vidéken (könyvismertetés)</i>	548
---	-----

KRÓNIKA

<i>Csáki Csaba: Forgács Csaba köszöntése</i>	552
<i>Zoltayné Paprika Zita: Negyvenöt év a Corvinuson és jogelődjein</i>	553
<i>Tóth József: Forgács Csaba professzor 70 éves</i>	555
<i>Andrew Fieldsend: Tudásmegosztás és innováció a mezőgazdaságban és a vidéki területeken: nagyobb figyelmet szükséges szentelni a régiós különbségek kezelésére az Európai Unióban</i>	557
<i>A Gazdálkodás 2015. évi nívódíjainak átadása</i>	560

<i>Tisztelt Szerzőtársunk!</i>	566
<i>Előfizetési felhívás</i>	567
<i>Summary</i>	562
<i>Contents</i>	565

A GAZDÁLKODÁS

SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

SZÉKELY CSABA

a Szerkesztőbizottság elnöke
egyetemi tanár, Sopron

KAPRONCZAI ISTVÁN

főszerkesztő,
c. egyetemi tanár, Budapest

RIEGER LÁSZLÓ

felelős koordinátor,
c. egyetemi tanár, Budapest

BORBÉLY CSABA

egyetemi docens, Kaposvár

FEHÉR ALAJOS

egyetemi magántanár, Kompolt

FORGÁCS CSABA

egyetemi tanár, Budapest

HEGYI JUDIT

egyetemi docens, Mosonmagyaróvár

KÁPOSZTA JÓZSEF

egyetemi docens, Gödöllő

CSETE LÁSZLÓ

tiszteletbeli főszerkesztő,
c. egyetemi tanár, Budapest

TAKÁCSNÉ GYÖRGY KATALIN

doktori iskolák koordinátora,
egyetemi tanár, Budapest

LAKNER ZOLTÁN

egyetemi tanár, Budapest

MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID

c. egyetemi tanár, Budapest

PUPOS TIBOR

egyetemi tanár, Keszthely

SZABÓ G. GÁBOR

tudományos főmunkatárs, Budapest

SZÚCS ISTVÁN

egyetemi docens, Debrecen

TUDOMÁNYOS TANÁCSADÓ TESTÜLETE

ALVINCZ JÓZSEF

egyetemi tanár, Kaposvár

CSÁKI CSABA

akadémikus, professor emeritus
Budapest

FERTÓ IMRE

egyetemi tanár, Budapest

JUHÁSZ ANIKÓ

főigazgató, Budapest

LEHOTA JÓZSEF

egyetemi tanár, Gödöllő

MAGDA SÁNDOR

egyetemi tanár, Gyöngyös

NÁBRÁDI ANDRÁS

egyetemi tanár, Debrecen

POPP JÓZSEF

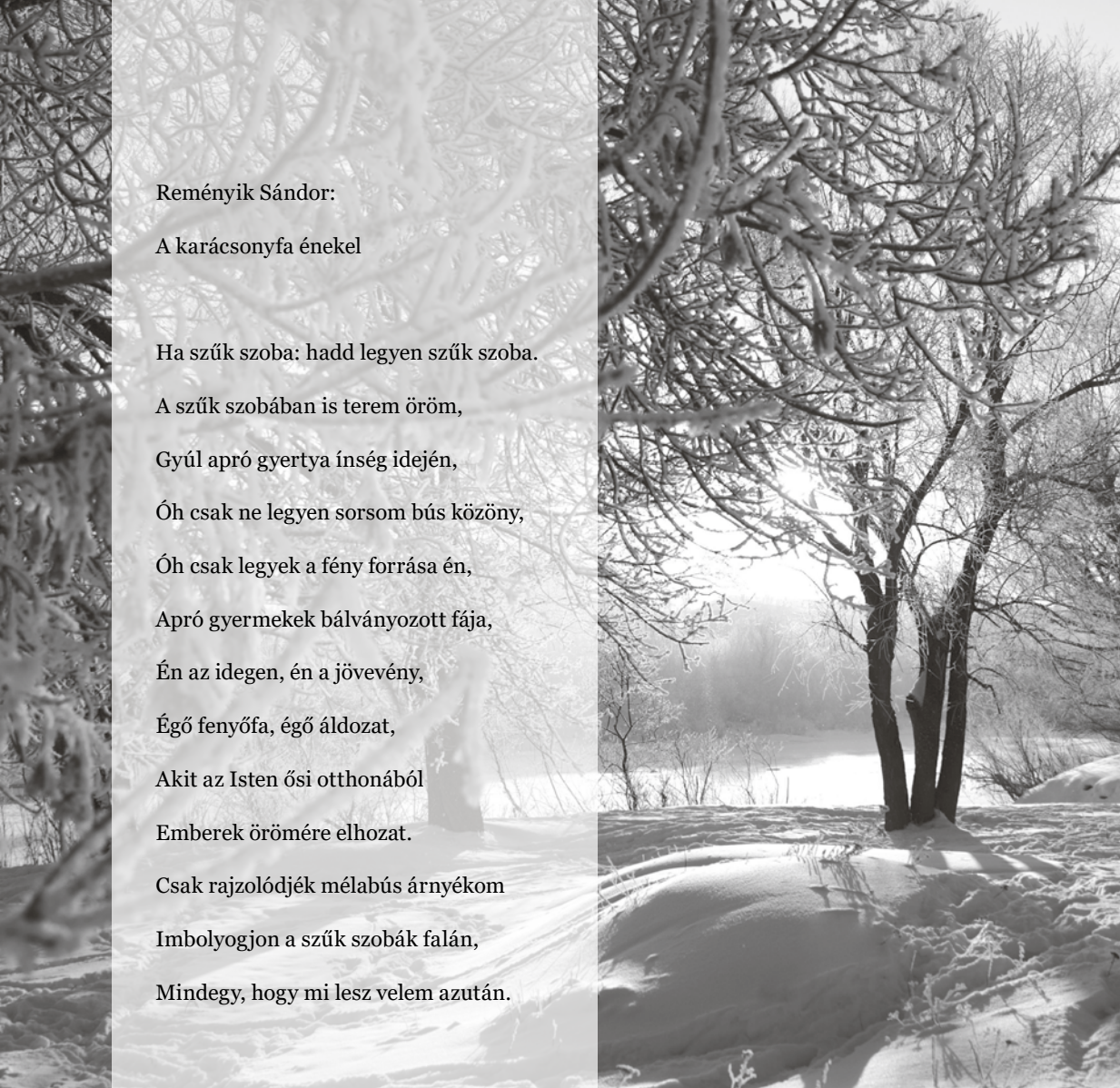
egyetemi tanár, Debrecen

SZÚCS ISTVÁN

egyetemi tanár, Gödöllő

UDOVECZ GÁBOR

egyetemi tanár, Kaposvár



Reményik Sándor:

A karácsonyfa énekel

Ha szűk szoba: hadd legyen szűk szoba.

A szűk szobában is terem öröm,

Gyúl apró gyertya ínség idején,

Óh csak ne legyen sorsom bús közöny,

Óh csak legyenek a fény forrása én,

Apró gyermekek bálványozott fája,

Én az idegen, én a jövevény,

Égő fenyőfa, égő áldozat,

Akit az Isten ősi otthonából

Emberek örömére elhozat.

Csak rajzolódjék mélabús árnyékom

Imbolyogjon a szűk szobák falán,

Mindegy, hogy mi lesz velem azután.

A Gazdálkodás 2016. évi utolsó számában boldog karácsonyt és békés, eredményes új esztendőt, egészséget és sok örömet kíván valamennyi tisztelt

Olvasójának,

Előfizetőjének,

Szerzőtársának,

Támogatójának!

a Gazdálkodás Szerkesztőbizottsága, Szerkesztősége és Kiadója

////////////////////////////////////TUDOMÁNYOS CIKK////////////////////////////////////

KAP-reform – az EU közvetlen kifizetésekre kidolgozott új módszertanának értékelése

ULRICH KOESTER – JENS-PETER LOY

Kulcsszavak: mezőgazdasági politika, helyzetértékelés, indikátorok, jövedelem, tesztüzemi adatbázis.

JEL-kód: Q14, Q18.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A Közös Agrárpolitika bevezetése óta komoly változásokon ment keresztül. Jelenleg ezek hétévente követik egymást, amelyek közül a legutóbbi alapvető változás 2013-ban történt a 2014–2020-as időszakra vonatkozóan. A döntéshozók emellett meggyeztek egy féldíós felülvizsgálatban is, hogy értékelni lehessen a bevezetett számos új rendelet hatásait. A Bizottság kidolgozott egy értékelési módszertant és már publikált is néhány anyagot az előző időszakokra vonatkozó előzetes eredményekből. A jelen írás áttekinti, hogy a Bizottság által használt módszertan és az adatbázis összhangban van-e a legmagasabb szintű agrárpolitikai értékelési standardokkal.¹

BEVEZETÉS

Egy közelmúltban megjelent OECD-kiadvány elemezte a politikai szabályozó eszközök hatásvizsgálatára jelenleg használt értékelési módszereket és néhányat újra reflektorfénybe állított (*OECD, 2015*). Az elemzés, amely 33 OECD-tagországra és az EU-ra terjedt ki, megállapította, hogy komoly tere van a módszertan fejlesztésének. *Lee és Kirkpatrick (2006)* egy évtizeddel korábban jellegzetes EU-intézkedéseket értékelt és szintén – elsődlegesen – negatív következtetésekre jutott, vagyis véleményük szerint érdemes végiggondolni az ebből levonható tapasztalatokat és olyan módszereket szükséges alkalmazni, amelyek megerősítik a későbbi értékelési gyakorlatot. A fenti két anyag áttekintette

az OECD-tagországok és az EU értékelési módszereit, utóbbinál 2003-ig visszamenőleg. Ennek tükrében érdemes megvizsgálni, hogy az EU alkalmazta-e ezen publikációk ajánlásait.

A 2013 óta érvényes jogi szabályozás alapján az Európai Bizottság (EB) felelős a Közös Agrárpolitika (KAP) I. pilléres intézkedéseinek értékeléséért, míg a II. pillér esetében ez a tagországok feladata (*Az Európai Parlament és a Tanács 1306/2013/EU rendelete*). Az EU költségvetésének meghatározó részét, közel 40 százalékát az I. pilléres támogatások teszik ki. Az értékelések iránti elkötelezettség jelentős előrelépés. Jelen tanulmány egyetlen intézkedésre, a közvetlen kifizetésre koncentrált. Ennek oka kettős. Egyrészt ez teszi ki a KAP kifizetéseinek több mint 70 százalékát, másrészt az

¹ Jelen tanulmány elkészítésével a 70 éves *prof. dr. Forgács Csaba* előtt szeretnénk tisztelegni.

EB már publikálta az ezzel kapcsolatos értékelés eredményeit. A tanulmány céljai a következők: egyfelől megvizsgálni, hogy az EB által alkalmazott módszertan összhangban van-e a legkorszerűbb, a professzionális gazdaságpolitikai értékelésekben használt elemzési eszközökkel. Másfelől megvizsgálni, hogy a KAP értékeléséhez használt teszttüzemi adatbázis (*Farm Accountancy Data Network*, FADN) alkalmas-e a hatások kimutatására.

A tanulmány felépítése a következő. Először bemutatjuk a politikai értékelések menetrendjét és megvitatjuk a Bizottság megközelítését a széles körben elfogadott értékelési módszerek tükrében. (Bővebben lásd: *OECD, 2014; Heckman, 2010; Coglianesi, 2012*, valamint *Camilla és Weiland, 2012*.) Az elemzés értékelési mind a módszertant, mind az ehhez használt adatbázist. Ezt követően a hivatalos EUDokumentumok alapján elemezzük a KAP céljait, aminek segítségével kimutatjuk, hogy az értékelés nem feltétlenül eredményez világos megállapításokat, amennyiben összetettek és nem pontosan definiáltak a célok. Ezt követően elemezzük, hogy az EU megközelítése lehetővé teszi-e a hatékony politikatervezés világos diagnózisát. Végezetül értékeljük az elemzések alapjául szolgáló Tesztüzemi Adatbázist, különös tekintettel a közvetlen kifizetések értékelésére. Célunk annak kimutatása, hogy az adatbázis reprezentatívnak tekinthető-e a politikai elemzések értékelésére, különösen a közvetlen kifizetések vonatkozásában.²

A POLITIKAI ELEMZÉSEK MENETRENDJE

A következő, széles körben elfogadott módszertani alapelvek fogalmazhatók meg a politikai elemzésekkel kapcsolatban:

- Definiálja a változások céljait és mér-

tékét. A változók változása számszerűsíthető legyen és tegye lehetővé a változások sorrendjének kardinális vagy ordinális felállítását.

- Tegye lehetővé a jelen helyzet és a célok (kívánt) hatására előálló jövőbeli helyzet összehasonlítását. Az értékelési módszerben ez a lépés megállapítja, hogy a politikai beavatkozás vagy változás megfelelő volt-e.

- Alkalmas annak a megállapítására, hogy a kiválasztott eszköz hozzájárul-e a politikai beavatkozás és az anélküli helyzet közötti rés csökkentéséhez. Ennek az eredménye mutatja a politikai beavatkozás hatékonyságát.

- Részletezi a politikai beavatkozás költségeit. A gazdasági költségek megmutatják azon erőforrások értékét, amelyek átcsoportosításra kerültek más alternatív felhasználástól. A költségek tartalmaznak a mellékhatás-torzítást (*by-product distortion*) is, ami annak következtében áll elő, hogy a beavatkozás torzítást, illetve az adminisztratív költségek növekedését eredményezi.

- Beazonosítja a várhatóan még hatékonyabb politikai eszközöket, de kizárólag abban az esetben, ha a további beavatkozást az értékelés eredményei alátámasztják.

Azt mindenképpen meg kell jegyezni, hogy a fenti lépések sem vezetnek szükségszerűen egyértelmű megállapításokhoz, mivel a megfelelő adatbázisnak is kiemelt fontossága van. Ennek érdekében mindenképpen vizsgálni kell az alapadatokat biztosító Tesztüzemi Adatbázis célnak való megfeleléségét.

A MEZŐGAZDASÁGI POLITIKA CÉLJAI

Minden politikai elemzés normatív. Az értékeléseknek mindenképpen vizsgálniuk kell, hogy az alkalmazott eszköz hozzájárult-e a célok megvalósításához és a fel-

² A témáról részletes elemzés olvasható magyar nyelven az Európai Számvevőszék anyagában: http://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR16_01/SR_FARMERS_HU.pdf.

merült gazdasági költségek alacsonyabbak voltak-e a hasznoknál. Ideális esetben a költségek és hasznok pénzben kifejezhetőek. Amint az bemutatásra kerül, ez nem mindig lehetséges, habár első lépésként az értékelésnek bizonyítania kell, hogy a megfontolás alatt álló politikai eszköz hozzájárul a célokban megfogalmazott pozitív változásokhoz. Emiatt a következő elemzés a politikai célok áttekintésével kezdődik.

Az 1957-es Római Szerződésben lefektetett agrárpolitikai célok jelenleg is érvényben vannak az EU-ban. Sem a tagországok számának növekedése, sem a különféle EU-megállapodások nem eredményezték a hivatalos agrárpolitikai célok megváltozását, amelyek továbbra is a következők:

- a mezőgazdasági termelés és termelékenység növelése;
- a mezőgazdasági termelésből élők számára méltányos jövedelemszint biztosítása;
- a mezőgazdasági termékek piacainak stabilizálása;
- az élelmiszer-ellátás biztonságának garantálása;
- annak biztosítása, hogy az élelmiszerek reális áron jussanak a fogyasztókhoz (*Az Európai Unióról szóló szerződés és az Európai Unió működéséről szóló szerződés egységes szerkezetbe foglalt változata*).

Az EU döntéshozóinak a mezőgazdasági termelésből élők számára méltányos jövedelemszint biztosítása tűnik a legfontosabbnak.³ Azonban a célok sorrendje világosan jelzi, hogy ezt a célt az első cél, a mezőgazdasági termelés és termelékenység növelésének következményeként lehet elérni. Ennek következtében az értékelőnek először azt kell meghatároznia, hogy a politikai beavatkozás hatással van-e az első célra; illetve ha az közvetlenül a másodikra fókuszál, akkor az elsőre gyakorolt indirekt hatások a fontosak.

Mivel eddig a politikai eszközök közép-pontjában a termelői jövedelem növelése állt és csak kisebb mértékben a mezőgazdasági termelés és termelékenység növelése, ezért a Tesztüzemi Adatbázis az EU mezőgazdasági politikája elemzésének az alapja.

Eltételezve a Római Szerződésben lefektetett céloktól és azok felülvizsgálataitól, a Bizottság megalkotott egy szélesebb körű és konkrétabb politikai célkitűzésrendszert:

- hozzájárulás a biztonságos élelmiszerek életképes és piacorientált termeléséhez;
- a természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás és a környezeti károk javak biztosítása;
- kiegyensúlyozott területfejlesztés és virágzó vidéki térségek (*Common Agricultural Policy towards 2020*).

A mezőgazdasági politikai célok Európai Parlament és a Tanács általi legfrissebb értelmezése megerősíti ezeket a célokat. A KAP-ban alkalmazott eszközök teljesítményének mérése az alábbi célokkal összhangban tehető meg:

- életképes élelmiszer-termelés, ami figyelembe veszi a mezőgazdasági jövedelmet, termelékenységet és árstabilitást;
- természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás és az éghajlatváltozás következményei elleni fellépés, ami tekintettel van az üvegházhatású gázok kibocsátására, a biodiverzitásra, a talajra és a vizekre;
- kiegyensúlyozott területfejlesztés, ami a vidéki foglalkoztatásra, növekedésre és szegénységre fókuszál a vidéki területeken (*Az Európai Parlament és a Tanács 1306/2013/EU rendelete*).

Fontos megjegyezni, hogy a fenti célok megfogalmazása elkerüli a méltányos jövedelemszint, illetve a mezőgazdasági közösség szóhasználatot. Ez azt jelenti, hogy a jogalkotó számára már nem érdekes az, aki az életképes élelmiszer-termelést bizto-

³ Nincs olyan hivatalos dokumentum, amelyik rangsorolná a célokat. Azonban a KAP kezdetétől fogva az Európai Tanácsban folyó viták és a végső döntések mindig a termelői jövedelemre fókuszáltak.

sítja, ezért a családi gazdaságok többé már nem állnak a politika középpontjában. Az élelmiszert ugyanúgy előállíthatják társas vállalkozások vagy részmunkaidős gazdálkodók is. A kritikus szempont az életképesség. Mindemellett a célkitűzések megfogalmazása arra enged következtetni, hogy az információk fókuszában a mezőgazdasági jövedelemnek kell állni, de ez nem mutatja az információ célját a döntéshozatali folyamatban. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy a politikai döntések elsődleges tényezőjének a jövedelem összehasonlításának kell lennie.

A Bizottság céljai sokkal átfogóbbak a hivatalos céloknál. A közvetlen kifizetések hatásairól szóló dokumentumban a következő célokat fektették le:

- a termeléstől elválasztott kifizetések igazságosabb elosztása tagországok és a termelők között a közvetlen kifizetések termelői jövedelemre gyakorolt hatásának növelése és az alapvető közjavak biztosítása érdekében;

- célirányosabb közvetlen kifizetések a közjavak biztosítása érdekében;

- célirányosabb közvetlen kifizetések a jövedelemtámogatási igény érdekében (*Common Agricultural Policy towards 2020, Annexes 3A-D*).

Érdekes lenne összehasonlítani a Bizottság által meghatározott célokat a jogalkotók által hivatkozottakkal és a Római Szerződésben szereplőkkel. Mindezek nincsenek egymással összhangban, holott hivatalosan elfogadottak. Úgy tűnik, hogy a Bizottság véleményére nagyobb hatást gyakoroltak a jelenlegi, döntéshozók közötti politikai viták, mint a hivatalos jogalkotás. A Bizottság nyilvánvaló célja, hogy választ adjon a politikai erőknek és ezáltal a hivatalos célok háttérbe szorultak.

Nézzük például az első célt, a termeléstől leválasztott kifizetések igazságosabb elosztását a tagországok között. Semmilyen gazdasági indok nem támasztja alá, hogy a kifizetések igazságosabb elosztása össz-

hangban lenne a termelési/termelékenységi vagy a jövedelmi célokkal. Az új tagországok termelőinek jövedelme lehet alacsonyabb vagy magasabb, mint a hasonló csoportok jövedelme egy adott tagországban. Amennyiben a KAP szeretné kiegyenlíteni a termelői jövedelmeket az EU-ban, akkor az valószínűleg nem lenne összhangban a Római Szerződés jövedelemre vonatkozó célkitűzésével. Az empirikus adatok azt mutatják, hogy az új tagországokban a csatlakozást követően szignifikánsan nőtték a mezőgazdasági jövedelmek és egyáltalán nem evidens, hogy magasabb kormányzati támogatásra lenne szükség a termelői és a nem termelői jövedelmek további kiegyenlítésének érdekében.

Amennyiben a Bizottság azt feltételezi, hogy a kifizetések tagországok közötti kiegyenlítése hozzájárul a termelési/termelékenységi cél megvalósulásához, akkor bizonyítani kellene, hogy a régi tagországok alacsonyabb és az új tagországok magasabb hektáronkénti kifizetései növelnék az EU termelékenységét és hozzájárulnának a mezőgazdaságból élők méltányos jövedelemszintjének biztosításához mindkét országcsoportban. Azonban önmagában annak kijelentése, hogy a közvetlen kifizetéseket ki kell igazítani, nincsen összhangban a KAP hivatalos céljaival.

Hasonló gondolatmenettel indokolható a Bizottság közjavakra vonatkozó célkitűzése. Nem bizonyított és nincs mögötte gazdasági indok, hogy az összes gazdálkodónak ugyanakkora hektáronkénti kifizetést kellene kapnia a közjavak biztosításának érdekében. A közjavak nincsenek közvetlenül rögzítve a rendkívül heterogén minőségű földhöz, valamint a közjavak biztosításának költségei és az irántuk megnyilvánuló kereslet is nagy eltéréseket mutat az egyes régiók és országok között. Ráadásul az egyes közjavak iránti kereslet függ a potenciális használók fizetési hajlandóságától és a preferenciáiktól, valamint a közjavak állami beavatkozás

nélküli elérhetőségétől. Mivel ezek a tényezők régióként eltérőek, így gazdaságilag nem hatékony a termelők azonos mértékű kompenzálása a közjavak termeléséért. Ezen megfontolások alapján a célok és a közvetlen kifizetések vonatkozásában levonhatjuk azt a következtetést, hogy egy ilyen jellegű politikai beavatkozás nem lehet eredményes, mivel nem járul hozzá az adott cél eléréséhez. Mindazonáltal a politikai beavatkozás lehet hatékony.

Összefoglalva elmondható, hogy az EU agrárpolitikai eszközeinek a Bizottság általi elemzési módszereiből hiányzik a politikai célok világos megfogalmazása, hiányoznak a koherens agrárpolitikai célok és azok számszerűsítése. Ebből következik, hogy a Bizottság nem képes a közvetlen kifizetések korszerű elemzésére, mivel a politikai beavatkozások hasznai nem kerülnek értékelésre. Mindazonáltal a Bizottság módszertana hasznos lehet, amennyiben bizonyítható a pozitív kapcsolat a politika költségei és a hasznai között.

A HELYZETÉRTÉKELÉS ESETLEGESSÉGE

Minden politikaelemzésben fontos szerepet játszik a tiszta helyzetértékelés. Először az értékelőnek állást kell foglalnia, hogy szükség van-e politikai beavatkozásra. Másodszor igazolni kell, hogy az adott beavatkozás hozzájárul a politikai célok kívánt változásához. Mindkét esetben elengedhetetlen a politikai beavatkozás hatásainak beazonosítása annak érdekében, hogy össze lehessen hasonlítani a hatására előálló és az anélküli helyzetet.

A Bizottság nem követi ezt a korszerű megközelítést, ugyanis a közvetlen kifizetések hatásainak számbavételére nem kerül sor. Ehelyett a Bizottság hatásindikátorokat használ annak igazolására, hogy szükség van az adott beavatkozásra és kihangsúlyozza annak hatásait.

A POLITIKAI INDIKÁTOROK HASZNÁLATA AZ ELEMZÉSBEN

Az EU törvényhozása a Bizottság számára a hatásindikátorok használatát ajánlja a KAP értékelésére (*Az Európai Parlament és a Tanács 1306/2013/EU rendelete, 110. cikk*). A Bizottság számos indikátort használ, amelyek a következő kategóriákba sorolhatók: hatásindikátorok, eredményindikátorok és outputindikátorok (*A Bizottság 834/2014/EU végrehajtási rendelete*).

A Bizottság a következő hatásindikátorok használatát javasolja a közvetlen kifizetések értékelésére az életképes élelmiszer-termelési cél kapcsán (*Impact Assessment. Common Agricultural Policy towards 2020, Annex 3*):

- mezőgazdasági vállalkozói jövedelem;
- mezőgazdasági tényezőjövedelem;
- mezőgazdasági termelékenység;
- EU termékpiacon átváltozás.

Ezek az indikátorok több egymást követő évre kiszámításra kerülnek. Az időszak alatti pozitív változás a politikai beavatkozás sikereként kerül értékelésre, amivel hozzájárult az adott cél eléréséhez.

A fenti – és általában véve minden – indikátorokkal kapcsolatban két problémát kell kiemelni. Egyrészt nem alkalmasak az oksági viszony beazonosítására, mindössze két statisztikai változó kapcsolatát szemlélítik. Az értékük kiszámítható bizonyos esetekben, azonban nem alkalmasak az oksági kapcsolat számszerűsítésére. Ez a lényeges hátrány megfigyelhető mind a négy indikátor esetében és kiemelésre kerül az életképes termelés céljának szempontjából a közvetlen támogatások hatásainak elemzése során. Másrészt az egyedi indikátorok nem feltétlenül tükrözik adekvát módon a politikai változó értékét.

Terjedelmi korlátok miatt kizárólag az első hatásindikátor kiszámítását – ami a legközelebb áll az életképes termelési célhoz – és az értékelési folyamatban történő használatát mutatjuk be. Mindazonáltal a

korlátozott számú hatásindikátor vizsgálata is lehetővé teszi a politikai elemzésekben történő használatukkal kapcsolatos problémák feltárását.

MEZŐGAZDASÁGI VÁLLALKOZÓI JÖVEDELEM

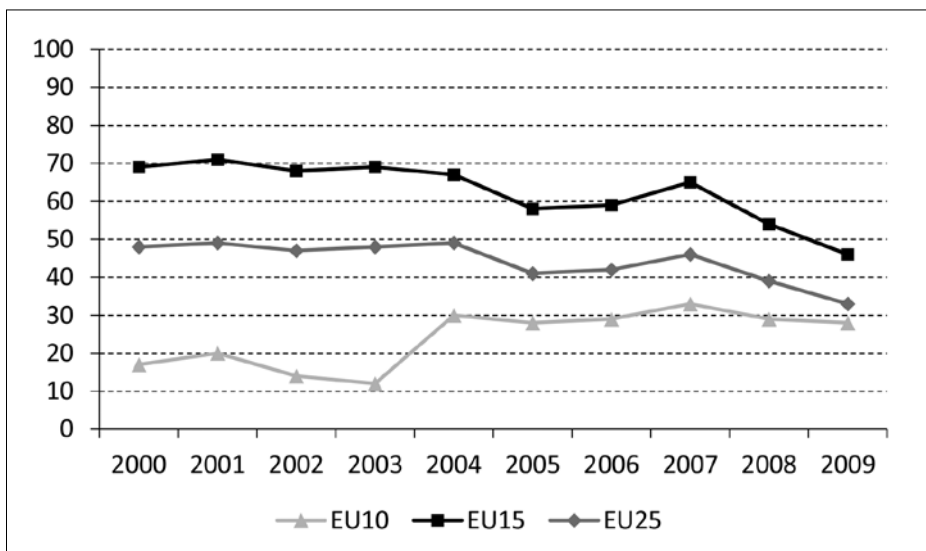
Amíg a fenti változó kiszámításának módszertana jól körülhatárolt (*Impact Assessment. Common Agricultural Policy towards 2020, Annex 3*), addig nyitva marad a kérdés, hogyan használható az értékelési folyamatban. A mezőgazdasági vállalkozói jövedelem a mezőgazdasági tevékenység által termelt jövedelemnek a munkaerő költségeivel, az idegen tőke kamataival és a földbérleti díjakkal csökkentett összege, ami az üzem saját termelési tényezőinek ellentételezésére használható. Kiemelésre érdemes, hogy ez a jövedelem részben vagy egészben tartalmazza a köz-

vetlen kifizetéseket attól függően, hogy a gazdálkodó milyen mértékben termel bérelt földön és ezáltal a közvetlen kifizetések mekkora része kerül a földtulajdonosokhoz. Következésképpen félrevezető annak a feltételezése, hogy a közvetlen kifizetések csökkenése esetén a vállalkozói jövedelem ugyanolyan mértékben csökkenne. Márkás különbség van a kifizetések jogosultja és haszonélvezője között. A transzferhatékonyosság szignifikánsan kisebb, mint egy, ennél fogva ez az indikátor nem használható a KAP teljesítményének értékelésére. Ráadásul azt sem mutatja meg, hogy milyen lenne a KAP teljesítménye a közvetlen kifizetések nélkül.

Az EB a mezőgazdaság jelenlegi állapotában ezt a változót használja a jövedelmi helyzet kimutatására. A mezőgazdasági vállalkozói jövedelmet a mezőgazdasági munkaerő nagyságával elosztva a nem fi-

I. ábra

A mezőgazdasági jövedelem alakulása az összes átlagos jövedelem arányában, százalék



Megjegyzés: a grafikon adatai a mezőgazdasági vállalkozói jövedelem/éves munkaerőegységet a gazdaság egészében elérhető jövedelmi arány százalékában mutatják be. Az eredményeket azonban óvatosan kell értelmezni a gazdálkodók mezőgazdasági tevékenységéből származó jövedelmének és a nemzetgazdasági átlagos jövedelem között a mérésben fennálló fogalmi különbségek miatt. Mivel a gazdaság egészére nem mindegyik tagországban állnak rendelkezésre megbízható adatok a teljes idős foglalkoztatásra a munkaerőpiaci statisztikákban, így csak néhány országban kerülhetek valóban kiszámításra az átlagos értékek. (EU15: EL, ES, FR, IT, NL, AT, PT; EU10: CZ, EE, HU, PL, SK; EU25 = EU15 + EU10 országok.)

Forrás: Common Agricultural Policy towards 2020 Annex 3

zetett munkaerő által megtermelt családi farmjövedelmet kapjuk meg. Ez a változó kerül összehasonlításra a folyó áron számított nemzetgazdasági átlagos jövedelemmel (*Impact Assessment. Common Agricultural Policy towards 2020, Annex 3*). Az 1. ábra a Bizottság összehasonlításának eredményeit szemlélteti.

Az EB a következő módon értékeli az eredményeket:

Amíg az EU mezőgazdasági szektorában érdemben nőtt a gazdaságok mérete és javult a termelékenység, addig nagyon sok gazdaság továbbra is erősen függ a közvetlen kifizetésektől a mezőgazdasági tevékenység alacsony jövedelmezősége miatt. A közvetlen kifizetések a mezőgazdasági jövedelmeknek átlagosan a 29 százalékát tették ki a 2007–2009 közötti időszakban (az összes támogatás pedig közel 40 százaléka volt a mezőgazdasági jövedelemnek) (*Common Agricultural Policy towards 2020, 11. o.*).

A fenti érvelés számos okból megkérdőjelezhető. Először is a jövedelem összehasonlítása félrevezető. Az adatok az Eurostat mezőgazdasági számlarendszeréből (MSZR), a mezőgazdasági munkaerő inputstatisztikákból és a nemzeti számlákból származnak. Az úgynevezett családi gazdaság jövedelme nem vonatkozik a gazdálkodók minden csoportjára, ugyanakkor tartalmazza a teljes mezőgazdasági szektor által megtermelt vállalkozói jövedelmet. Ez utóbbi pedig magában foglalja a rész-munkaidős és hobbigazdaságok, a családi gazdaságok és a társas vállalkozások által megtermelt jövedelmet is.

Mindezek alapján egyáltalán nem nyilvánvaló, hogy a családi gazdaság jövedelme milyen viszonyban van az életképes termeléssel. Ezen felül ez a kategória nem tartalmazza a farmon kívüli tevékenységből származó jövedelmet, mint például farmon kívüli jövedelem vagy a mezőgazdaságon kívül befektetett tőke hozama.

Másodszor – amint azt a Bizottság is je-

lezte – a mezőgazdasági munkaerőre vonatkozó adatok közelítő becslések és nem álltak rendelkezésre mindegyik tagországra vonatkozóan.

Harmadszor, a mezőgazdasági és a nem mezőgazdasági munkaerő képzettsége eltérő, átlagosan nézve sokkal magasabb az utóbbi csoport esetében.

Negyedszer, a vállalkozói jövedelem nem tartalmazza a tulajdon kapcsán a házak bérbeadásából származó nem pénzügyi jövedelmeket, holott a lakhatás költségei akár az összes nettó jövedelem 30 százalékát is kitehetik. Ha ez a különbség figyelembevételre kerülne, akkor a bemutatott jövedelmi különbségek az évek zömében eltűnnének az EU15-ben.

Ötödszor, félrevezető a bruttó jövedelmek összehasonlítása, ha jelentősen eltér egymástól a mezőgazdasági és a nem mezőgazdasági jövedelmek adóztatása. Több országban, köztük Németországban is ez a helyzet.

Hatodszor, jövedelempolitikai szempontból nem használható az átlagos jövedelmek összehasonlítása, amikor az egyének nagy csoportján belül óriási jövedelmi eltérések vannak. Széles körben ismert, hogy a közvetlen kifizetések növelik a jövedelmi egyenlőtlenséget, ráadásul a támogatásra jogosultak és a haszonélvezők nem mindig ugyanazok. A Bizottság azon kijelentése, hogy „a közvetlen kifizetések a mezőgazdasági jövedelmek átlagosan 29 százalékát tették ki a 2007–2009 közötti időszakban (az összes támogatás pedig közel 40 százaléka volt a mezőgazdasági jövedelemnek)” (*Impact Assessment. Common Agricultural Policy towards 2020, Annex 3*) nagyon félrevezető, mivel figyelmen kívül hagyja a kifizetések transzferét a jogosultak és a földtulajdonosok között. A bérelt földön gazdálkodók jövedelmét ez közvetlenül csökkenteti, mivel a földbérleti díj a költségek között szerepel.

A Bizottság a mezőgazdasági vállalkozói jövedelem változót egy másik jövedelem-

összehasonlításához is használta. A Római Szerződés és az azt követő módosítások alapján mindössze egy agrárgazdasági cél járul hozzá a mezőgazdasági termelésből élők számára méltányos jövedelemszint biztosításához. Az EB feltételezi, hogy a mezőgazdasági vállalkozói jövedelem (családi gazdaság jövedelme) megfelelő indikátora a mezőgazdaságban foglalkoztatottak életszínvonalának, így használható a támogatások változásainak életszínvonalra/vásárlóerőre gyakorolt hatásainak elemzéséhez, például a közvetlen támogatások esetében. A vállalkozói jövedelem kapcsán korábban bemutatottak alapján ezt a feltételezést el kell vetni.

Emellett a kifizetések kedvezményezettje gyakran részmunkaidős vagy önellátó gazdaság. Ezen típusú gazdaságoknak az életképes termeléshez történő hozzájárulása kétséges. A 2. ábra implicit módon feltételezi, hogy a gazdaságok mérete és termelékenysége vonatkozásában a mezőgazdasági szektor szerkezete teljesen más lenne a közvetlen kifizetések nélkül.

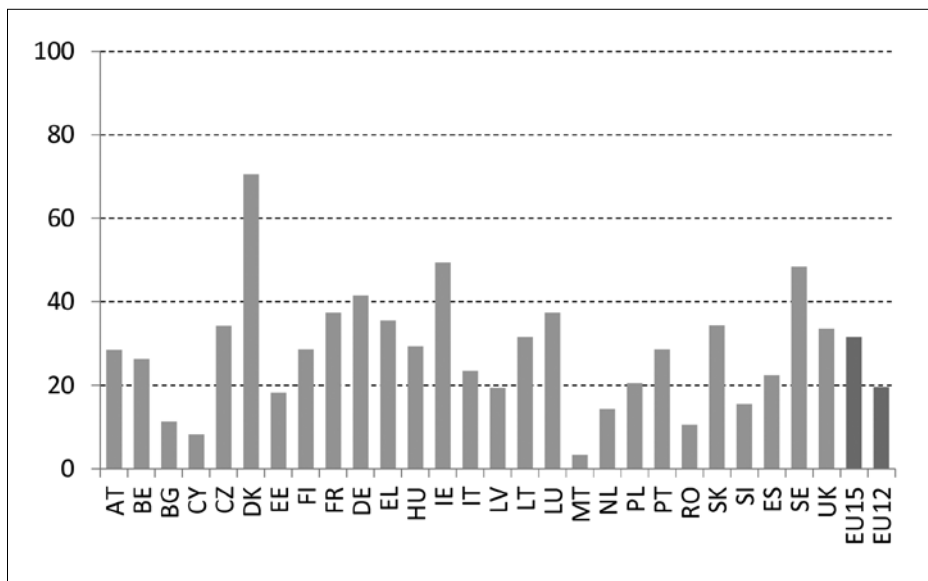
Levonható tehát az a következtetés, hogy az EU megközelítése nem tisztázza, hogy szükség van-e politikai beavatkozásra az életképes termelés céljának előmozdítása érdekében, vagy a politikai beavatkozás pozitív változást eredményezett-e ezen változó vonatkozásában. Emellett meg kell jegyezni azt is, hogy az EB ehhez nem használja a tesztüzemi adatokat, holott az EU törvényhozása az FADN-adatbázist jelöli meg a politikai elemzések fő adatforrásának. Azonban jó oka van annak, hogy nem ezt használja.

A TESZTÜZEMI ADATBÁZIS HASZNÁLATA A KÖZVETLEN KIFIZETÉSEK HATÁSAINAK ELEMZÉSÉRE

Az 1965-ös indulása óta az éves tagállami felméréseken alapuló FADN-adatbázis az alapja a mezőgazdasági vállalkozások jövedelmének értékelésére. Jelenleg az éves minta megközelítőleg 80 000 mezőgazdasági vállalkozást fed le. A kiválasztási terv

2. ábra

**A közvetlen kifizetések aránya a mezőgazdasági tényezőjövedelemből
2007–2008 átlagában, százalék**



alapján ezek a gazdaságok reprezentálják a nagyjából teljes, 5 millió uniós gazdaságot. Ez a mintanagyság megközelítőleg lefedi a megművelt mezőgazdasági terület és a mezőgazdasági termelés 90 százalékát. A nemzeti ügynökségek felelősek az adatok begyűjtéséért. Az FADN adatai az időszakosan előállított és publikált gazdasági kérdőívekből kerülnek kiszámításra. Az adatgyűjtés költségeit a Bizottság megtéríti a sikeresen kitöltött gazdaságszintű kérdőívek alapján. A tagállamoknak szabad keze van abban, hogy milyen szervezeti struktúrában gyűjtik be az adatokat. Németországban például a Szövetségi Mezőgazdasági Minisztérium határozza meg a kiválasztási tervet, ami figyelembe veszi a régiós eltéréseket, a gazdaságtípust és a méretet is. A Bizottság érvényesíti és jóváhagyja az adatokat.

Az, hogy egy minta statisztikailag megbízható információkat nyújt-e, függ a sokaság jellemzőitől. Azonban önmagában egyetlen minta nem teszi lehetővé az összes agrárpolitikai eszköz hatásainak értékelését. Az észszerű minta kialakítása során figyelembe kell venni a politika céljait. A teljes sokaságnak és a mintának lehetővé kell tennie a kutató számára, hogy igazolhassa az egyes politikai eszközök hatásait az agrárpolitikai célok elérése tekintetében. Ennélfogva a Tesztüzemi Adatbázis reprezentativitásának vizsgálata a politikai célokkal kell, hogy kezdődjön, valamint annak kimutatásával, hogy az alapsokaság és a minta kapcsolatban áll a politikai célokkal.

Az FADN kiválasztási mechanizmusának alapja a farmgazdaság. Az 1965-ös rendelet alapján az adatbázis a kereskedelmi farmokra épül (*A Tanács 79/65/EGK rendelete*). A kereskedelmi farm definíció szerint elég nagy ahhoz, hogy a gazdálkodó fő (jövedelmi) tevékenysége legyen és megfelelő jövedelmet biztosítson családjának támogatásához. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy el kell érnie egy bizonyos

ökonómiai méretet. Ennek a minimuma tagországonként eltérő, mivel a család támogatásához szükséges jövedelem függ a gazdasági környezettől, beleértve a nem mezőgazdasági népesség jövedelmét is. A kereskedelmi farm definíciója azt is jelenti, hogy az FADN a családi gazdaságok gazdasági helyzetének felmérése céljából került létrehozásra.

Amikor 1965-ben létrehozták a Tesztüzemi Adatbázist, akkor – kevés kivételtől eltekintve – az EU mezőgazdasági termelése a családi gazdaságokra épült. Az évek során azonban más típusú termelési egységek is megjelentek, mint például a szövetkezetek és a különféle társulások, ami elsősorban az EU-bővítések következménye volt. Ezek egyértelműen nem családi gazdaságok, az is kérdéses, hogy szükséges-e a bevonásuk az FADN-rendszerbe. Lengyelországban például a részét képezik, azonban komoly nehézségeket okoz a szükséges információk begyűjtése. Ugyanez igaz Romániára is. Németországban kizárólag a régi Kelet-Németországból szerepelnek az adatbázisban jogi személyek, a volt Nyugat-Németországból nem.

Külön kérdéskör, hogy hogyan lehet kezelni a különböző jogi személyiségű formákban történő mezőgazdasági tevékenységeket. Néhány országban ezek szerepelnek az adatbázisban (például Lengyelország és Románia), míg máshol csak akkor, ha a gazdaság részét képezik és nem különálló jogi személyek (például Németország). Ezen tevékenységek fontossága jelentősen eltér az egyes tagállamokban. Ennek alapján leszögezhető, hogy az FADN-adatok alapjául szolgáló gazdasági sokaság kritérium nem uniformizált.

Az FADN-hez használt kiválasztási kritérium nincs összhangban azzal, hogy a kiválasztott gazdaságok jogosultak-e közvetlen kifizetésekre. Az előbbi esetben ez a bruttó kibocsátás (*standard output*, SO), de a közvetlen kifizetések zöménél a gazdaság mérőszáma a megművelt terület nagysága.

Sajnálatos módon nincs lineáris kapcsolat a kétféle módon mért méret között (SO és hektár). Erre Románia a legjobb példa, ahol az FADN bekerülési küszöb 2000 euró standard kibocsátás. A közvetlen kifizetések esetében a jogosultság alsó határa 1 hektár. A mezőgazdasági termelésben mindössze három olyan termék van, amelyekkel a 2000 euró standard kibocsátás elérhető 1 hektáron, ezek pedig a gomba-termesztés, az állandó növénykultúrák és a tojtyúktartás. A gazdaságok zömének azonban 1 hektárnál sokkal nagyobb területet kell megművelnie ahhoz, hogy elérje a 2000 euró standard kibocsátást.

Ennek a fogalmi ellentmondásnak komoly következményei vannak a közvetlen kifizetésekre az FADN-adatakra épülő hatáértékelése során. Ráadásul ez az ellentmondás torzítja a közvetlen kifizetések hatásainak az országok közötti összehasonlítását is. Az FADN-adatak uniós szintű aggregálásával nem lehet észszerű következtetéseket levonni, mindemellett az FADN-adatak nem tükrözik az agrárpolitikai beavatkozások költségeit sem.

A minta véletlenszerűsége fontos jellemzője a minőségnek, különösen ha ennek alapján hipotéziseket kívánunk tesztelni és értékelni az egész sokaság vonatkozásában. Nincs kétség afelől, hogy az FADN-minták nem véletlenszerűek. Abban az esetben sem azok, ha erre kifejezetten törekednek, mivel az alacsony válaszadási ráta miatt ez önszelekciós torzításokhoz (*self-selection biases*) vezet. Amíg az önszelekciós torzítás a régió, gazdaságtípus és -méret vonatkozásában korlátozott lehet a rétegzett mintavétel miatt, ez már nem teljesül az olyan fontos változókra, mint a jövedelem.

Az FADN-minta fő célja a jövedelmi paraméterek biztosítása, azonban a felépítése ebből a szempontból nem optimális. Számos ország vizsgálta már ezt a problémát (Németország, Franciaország, Hollandia, Lengyelország, Spanyolország és Románia) és dolgozott ki különféle rétegzési

stratégiát, azonban a régió, gazdaságtípus és -méret osztályainak általános felépítése ugyanaz maradt. Úgy tűnik, hogy a rétegek használatának célja mindössze az, hogy bizonyos szempontokból igazolja a minta illeszkedését az alapsokasághoz. Sok esetben a rétegek száma túl nagy, ami felerősítheti az egyes gazdaságok rétegek közötti mozgásának hatásait. Ezen felül a minta kialakításához használt összeírások nem frissülnek évente, ezáltal az alapsokaságra vonatkozó információk csak meghatározott időbeli eltéréssel kerülhetnek figyelembevételre.

Az FADN-adatak jobban reprezentálják a családi gazdaságokat, mint a kereskedelmi farmokat, társulásokat és jogi személyiségű társaságokat, amelyek gyakran alulreprezentáltak a mintában. Ebből az is következik, hogy esetükben a jövedelemre vonatkozó értékek bizonyos szinten félrevezetőek. Továbbá minden tagállam vizsgálatából kiderült, hogy a mezőgazdasági munkaerő számbavétele kritikus tényező. Azonban az EU jövedelemelemzéseiben ezek fontos szerepet töltenek be, így az erre épülő eredmények szükségszerűen torzítanak.

Az FADN-adatak idősoros összehasonlítása nem biztosított, ennek érdekében további számításokat és elemzéseket kellene elvégezni. A keresztszerkezeti összehasonlításokat a célhoz kell igazítani. Például nem logikus olyan jövedelmi összehasonlítást végezni, ami nem veszi figyelembe a megélhetési költségeket.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az EU agrárpolitikája hatásainak vizsgálata a hatásindikátorok számszerűsítésén alapul. Ezek az indikátorok tisztázzák, hogy szükség van-e az adott beavatkozásra az agrárpolitikai célokhoz történő nagyobb hozzájárulás érdekében. A hatásindikátorok időbeli változása nem segít beazonosítani a változás okait. Az indikátorok számos külső változó hatására változhatnak, nem pusztán (vagy nem elsősorban) az adott

beavatkozás miatt. Ennélfogva a politika elemzésében a legnehezebb feladat a változás okainak beazonosítása és a beavatkozás tiszta hatásainak kimutatása. A Bizottság teljes mértékben figyelmen kívül hagyta ezeket a fontos lépéseket.

Emellett a Bizottságnak nem sikerült a közvetlen kifizetések költségeinek a mérése, illetve a költségek és a hasznok összehasonlítása. A költségek számszerűsítése megkívánná annak a pénzbeli kimutatását, hogy mekkora lett volna az egész gazdaság

termelése a közvetlen támogatások nélkül. Az összehasonlításnak figyelembe kell vennie a kifizetéseknek a mezőgazdasági szektor strukturális változására gyakorolt hatásait, a költségvetési kiadások nagyságát, beleértve az adminisztratív és kifizetési költségeket is. Egy ilyen összehasonlítás nagy valószínűséggel azt mutatná ki, hogy a költségek szignifikánsan meghaladják a hasznokat és a közvetlen kifizetések megszüntetése nem gyakorolna negatív hatást az életképes termelés céljára.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) A Bizottság 834/2014/EU végrehajtási rendelete (2014. július 22.) a közös agrárpolitika közös monitoring- és értékelési keretének alkalmazására vonatkozó szabályok megállapításáról. Official Journal of the European Union, L 230/1, 2014. augusztus 1. – (2) A Tanács 79/65/EGK rendelete (1965. június 15.) az Európai Gazdasági Közösségben működő mezőgazdasági üzemek jövedelmére és üzleti tevékenységére vonatkozó számviteli adatok gyűjtésére szolgáló hálózat létrehozásáról. Official Journal of the European Communities, 1859/65, 1965. június 23. – (3) Az Európai Parlament és a Tanács 1306/2013/EU rendelete (2013. december 17.) a közös agrárpolitika finanszírozásáról, irányításáról és monitoringjáról és a 352/78/EGK, a 165/94/EK, a 2799/98/EK, a 814/2000/EK, az 1290/2005/EK és a 485/2008/EK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről. Official Journal of the European Union, L 347/549, 2013. december 20. – (4) Az Európai Unióról szóló szerződés és az Európai Unió működéséről szóló szerződés egységes szerkezetbe foglalt változata. Official Journal of the European Union, C115, 2008. május 9. 62. p. – (5) CAMILLA, A. – WEILAND, S. (2012): Policy assessment: The state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, Vol. 30, No. 1, 25–33. pp. – (6) COGLIANESE, C. (2012): *Measuring Regulatory Performance. Evaluating the Impact of Regulation and Regulatory Policy*. OECD Expert Paper No. 1. – (7) *Common Agricultural Policy towards 2020. Assessment of Alternative Policy Options*. (COM(2011) 625 final), European Commission, Brussel, 2011 – (8) *Common Agricultural Policy towards 2020. Assessment of Alternative Policy Options*. Annexes 3A-D: Direct Payments (COM(2011) 625 final), European Commission, Brussel, 2011 – (9) *Common Agricultural Policy towards 2020. Assessment of Alternative Policy Options*. Annex 3, SEC(2011) 1153 final/2, Commission Staff Working Paper, European Commission, Brussel, 2011. október 20. – (10) HECKMAN, J. J. (2010): Building Bridges Between Structural and Program Evaluation Approaches to Evaluating Policy. *Journal of Economic Literature*, Vol. 48, No. 2, 356–398. pp. – (11) LEE, N. – KIRKPATRICK, C. (2006): Evidence-based policymaking in Europe: An evaluation of European Commission integrated impact assessments. *Impact Assessment and Project Appraisal*, Vol. 24, No. 1, 23–33. pp. – (12) *A mezőgazdasági termelők jövedelmének támogatása: Megfelelő a bizottsági teljesítménymérési rendszer kialakítása és a rendszer megbízható adatokon alapul?* Különjelentés. Európai Számvevőszék, Európai Unió Kiadóhivatala, Luxembourg, Luxembourg, http://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR16_01/SR_FARMERS_HU.pdf – (13) OECD (2014): *OECD Framework for Regulatory Policy Evaluation*. OECD Publishing, Paris – (13) OECD (2015): *OECD Regulatory Policy Outlook 2015*. OECD Publishing, Paris

Lehet-e a mezőgazdaság a gazdasági növekedés motorja? A kelet-közép-európai országok tapasztalatai

FERTÓ IMRE

Kulcsszavak: mezőgazdaság, gazdasági növekedés, Kelet-Közép-Európa.
JEL-kód: Q18.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A cikk 1990 és 2011 közötti adatokat felhasználva vizsgálja meg annak eshetőségét, hogy lehet-e a mezőgazdaság a gazdasági növekedés motorja a kelet-közép-európai országokban. Számításaink nem tudták igazolni, hogy a mezőgazdaság hozzájárult volna a gazdasági növekedéshez, ugyanakkor a fordított irányú kapcsolat nem utasítható el, azaz a gazdasági növekedés húzóerőt jelenthet a mezőgazdaság számára. Eredményeink általánosításának két korlátja van: egyrészt a korábbi kutatásokhoz képest rövidebb időszakot vizsgáltunk, másrészt további változók bevonása szükséges a mezőgazdaság szerepének jobb megértéséhez a gazdasági fejlődésben.¹

BEVEZETÉS

A mezőgazdaság szerepe a gazdasági fejlődésben régóta tárgya az agrárgazdaságtannak és a fejlődés-gazdaságtannak (Mundlak, 2000; Timmer, 2002; Gollin, 2010). A kérdés különösen fontos a fejlődő országok számára, ahol még mindig jelentős a mezőgazdaság aránya a GDP-ben, a foglalkoztatottságban, illetve az exportban. Az agrárszektor jelentőségéről folytatott vita nem új keletű a szakirodalomban. Ha az elméletörténeti előzményektől (például fiziokraták) eltekintünk, akkor a második világháború után a mezőgazdaság kulcseleme lett az úgynevezett strukturális átalakulás paradigmájának (Chenery – Srinivasan, 2007). A kutatások első nagyobb hulláma ennek megfelelően a múlt század ötvenes-hatvanas éveire tehető (pl. Lewis, 1954; Fei – Ranis, 1961; Johnston

– Mellor, 1961; Jorgenson, 1961; Schultz, 1964). Ezek a tanulmányok alapvetően kvalitatív jellegűek voltak és elsősorban az ágazatok közötti kapcsolatok jelentőségét hangsúlyozták a mezőgazdaság és az ipar tekintetében. Az empirikus kutatások rendelkezésére álló adatok mennyiségének és minőségének javulásával a kérdés újra és újra felmerült a nemzetközi szakirodalomban (pl. Echevarria, 1997; Gemmel et al., 2000; Gardner, 2005; Tiffin – Irz, 2006; Tsakok – Gardner, 2007). Annak ellenére, hogy a statisztikai adatok tanúsága szerint a mezőgazdaság szerepe a nemzetgazdaságban csökken a gazdasági fejlődéssel párhuzamosan (Herrendorf et al., 2013), az agrártermékek világpiacán végbement 2007–2008. évi váratlan áremelkedés két évtized után újra reflektorfénybe állította ezt a régi problémát (pl. Timmer, 2009; Deither – Effenberger, 2012; Dorin et al.,

¹ Jelen tanulmány elkészítésével a 70 éves *prof. dr. Forgács Csaba* előtt szeretnénk tisztelni.

2013; Awokuse – Xie, 2014). Az eddigi kutatások elsősorban a fejlődő országokra és az Egyesült Államokra koncentráltak. Noha az agrárátalakulás első évtizedének fejleményei a volt szocialista államokban, és ezen belül is a kelet-közép-európai országokban jól dokumentáltak (Csáki – Nash, 1997; Csáki – Zuschlag, 2003; Lerman, 2001; Rozelle – Swinnen, 2004), hasonló kutatás még nem született erre a régióra. A cikk az első lépés ebben az irányban. Tanulmányunk két úton járul hozzá az eddigi kutatásokhoz. Egyrészt ez az első elemzés, amely a mezőgazdaság hozzájárulását vizsgálja a gazdasági növekedéshez a kelet-közép-európai országokban, másrészt a korábbi vizsgálatokhoz képest újabb módszertani fejleményeket alkalmaz az elemzés során. A cikk felépítése a következő. Először röviden áttekintjük a nemzetközi irodalom legfontosabb eredményeit a mezőgazdaság gazdasági fejlődésben betöltött szerepéről. Ezt követően ismertetjük adatainkat, illetve az alkalmazott módszertant. Végül bemutatjuk az eredményeinket és megfogalmazzuk néhány konklúziót.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS²

A gazdasági fejlődésről szóló irodalomban két egymással ellentétes álláspont különböztethető meg a mezőgazdaság szerepéről a gazdasági növekedésben. A kutatások kiindulópontját Lewis (1954) híres duális gazdaság modellje jelenti, amely egy tradicionális mezőgazdasági és egy modern kapitalista (ipari) szektorból áll. A feltevés szerint a mezőgazdaságban alacsonyabb a termelékenység, mint a modern szektorban. A Lewis-modell azon a megfontoláson alapszik, hogy a mezőgazdaságban jelentős többletmunkaerő van. Ha a termelékenység alacsonyabb a mezőgazdaságban, akkor a bérek magasabbak lesznek a modern szek-

torban, és ez jelentős ösztönzést jelent a mezőgazdaságban dolgozók számára, hogy átmenjenek a modern szektorba, ami növeli a gazdaság hatékonyságát és hozzájárul a gazdasági növekedéshez (Lewis, 1954; Fei – Ranis, 1961; Jorgenson, 1961). Ebben a felfogásban a mezőgazdasági termelés csak a gazdasági növekedés szükséges feltételeként vagy előfeltételeként szerepel, amelynek feladata a munkaerő biztosítása a modern szektor számára.

Schultz (1964) ezzel szemben a mezőgazdaság élelmiszer-ellátó szerepét, valamint a mezőgazdasági technológiába való beruházás termelékenység- és ezen keresztül jövedelemnövelő hatását hangsúlyozta. Johnston és Mellor (1961) szintén a Lewis-modellből kiindulva az eredetivel ellentétes véleményre jutott. A szerzők kimutatták, hogy az alapmodellben alkalmazott elméleti feltevések mellett is játszhat pozitív szerepet a mezőgazdaság a gazdasági növekedésben. Hangsúlyozták, hogy a termelési és fogyasztási kapcsolatokon keresztül a mezőgazdaság közvetlenül és közvetve is hozzájárulhat a gazdasági növekedéshez. A szektorok közötti kapcsolatoknak öt fontos típusát különböztették meg. Egyrészt a többletmunkaerő kínálata az ipari szektornak, másrészt az élelmiszer-termelés belföldi fogyasztásra, harmadrészt az ipari termékek iránti kereslet, negyedrészt az ipari beruházásokhoz szükséges megtakarítások és végezetül a mezőgazdasági exportból származó bevétel, ami finanszírozhatja a félkész, illetve tőkejószágok importját. Az a tény, hogy a fejlődő országokban a mezőgazdaság és a modern szektor között meghatározó kapcsolatok állnak fenn, a mezőgazdaság növekedését fontos eszközzé teheti a szegénység elleni harcban.

A két elméleti hagyomány közül a negatív véleménynek volt meghatározó szerepe a

² Az érdeklődő olvasó az irodalom részletes áttekintését találhatja például Timmer (2002), Barrett és szerzőtársai (2010), Gollin (2010), Dethier és Effenberger (2012) munkáiban.

fejldő országok jelentős részének fejlesztéspolitikájára a múlt század második felében (Schiff – Valdes, 2002). A fejldő országok antiagrárius politikáját az agrárpolitika politikai gazdaságtanáról szóló vizsgálatok is megerősítik (de Gorter – Swinnen, 2002; Anderson et al., 2013).

Dethier és Effenberger (2012) megjegyzi, hogy noha az egyes elméleti modellek ellentétes szerepet tulajdonítanak a mezőgazdaságnak a gazdasági növekedésben, ettől még nem szükségszerűen mondanak egymásnak ellent. A modellek ugyanis különböző előfeltevéseken alapulnak, amelyekből majdnem szükségszerűen következnek az eltérő gazdaságpolitikai ajánlások. Mivel az egyes fejldő országok jelentősen különböznek belső és külső gazdasági körülményeikben, ezért a mezőgazdaság szerepéről vallott felfogást érdemes lehet felülvizsgálni. Ez tükröződik részben a *World Development Report 2008* (World Bank, 2007) című munkában is, amely azt állapítja meg, hogy a mezőgazdaság-alapú országokban lehet a mezőgazdaság a növekedés fő motorja, míg az átmeneti országokban, ahol az agrárszektor súlya bár alacsonyabb, de az ágazat még emellett is fontos szerepet játszhat a vidéki szegénység csökkentésében.

Noha sok tanulmány vizsgálta már a mezőgazdaság és a gazdasági növekedés kapcsolatát, mégsem számolhatunk be egyetértésről az eredmények tekintetében. Ezen a kétértelműségeen a nagyobb és jobb minőségű adatbázisok használata és a fejlettebb empirikus módszertan sem segített. A következőkben csak az utóbbi évek legfontosabb eredményeit tekintjük át, kihagyva az egy országra koncentráltó esettanulmány-jellegű vizsgálatokat. Timmer (2002) 65 fejldő országot vizsgált meg 1960 és 1985 között. Eredményei azt mutatták, hogy pozitív kapcsolat van a mezőgazdasági GDP egy évvel késleltetett értéke, illetve a nem mezőgazdasági GDP növekedése között. Self és Grabowski

(2007) szintén pozitív kapcsolatot talált a különböző módon mért mezőgazdasági termelékenység és az átlagos egy főre jutó GDP-növekedés között 1960 és 1995 között 89 országot elemezve. Gardner (2005) 52 fejldő országot elemzett 1980 és 2001 között, de nem talált bizonyítékot arra, hogy a mezőgazdaság elsődleges motorja lenne a gazdasági növekedésnek. Érdemes hangsúlyozni, hogy noha az empirikus vizsgálatok korrelációt találtak a mezőgazdasági GDP és a GDP között, ez nem feltétlenül jelent oksági kapcsolatot egyik irányban sem. A korreláció félrevezető lehet, hiszen előfordulhat, hogy a két szektor egymástól függetlenül változik egy közös harmadik tényező eredőjeként. Továbbá felmerül az endogenitás problémája is, amit Tsakok és Gardner (2007) a tyúk és tojás problémájaként jellemezte. A vizsgálatunkhoz legközelebb álló tanulmányban Tiffin és Irz (2006) ezért kétváltozós Granger-oksgai tesztet és panelkointegrációs módszertant alkalmazva 85 ország adatait elemezte. Eredményeik szerint a fejldő országoknál kimutatható a pozitív kapcsolat a mezőgazdaság és a gazdasági növekedés között, de ez a kapcsolat messze nem egyértelmű a fejlett országok esetében. Awokuse és Xie (2014) kilenc fejldő országot elemzett 1980 és 2011 között kointegrációs módszerre alapozott irányított aciklikus gráfok segítségével. Számításaik arra utalnak, hogy a mezőgazdaság hozzájárulhat a gazdasági növekedéshez, noha a hatás mértéke országonként különbözött. Összefoglalva, az empirikus vizsgálatok eredményei jelentősen változnak aszerint, hogy milyen országokra és melyik időszakra vonatkoznak, illetve milyen módszertannal készültek.

ADATOK

A szakirodalmi gyakorlatot követve az alábbi változókat használtuk az elemzés során: egy főre jutó mezőgazdasági GDP és egy főre jutó GDP. Ez utóbbi számolásakor a halmozódás elkerülése végett a GDP-ből

kivontuk a mezőgazdasági GDP-t, ezért változónk neve az egy főre jutó nem mezőgazdasági GDP. Adataink a *Világbank World Development Indicators* (WDI) adatbázisából származnak (*World Bank, 2013*). A vizsgálat időtartama az 1990 és 2011 közötti időszak. Mintánkban tíz kelet-közép-európai ország szerepel (Bulgária, Csehország, Észtország, Lengyelország, Lettország, Litvánia, Magyarország, Románia, Szlovákia és Szlovénia). Az elemzés során a szakirodalmi gyakorlatnak megfelelően a változóknak a természetes alapú logaritmusát használtuk.

MÓDSZERTAN

Elemzésünk során alapvetően a *Tiffin és Irz (2006)* által alkalmazott módszert követjük. Ebben a keretben a gazdasági növekedés és a mezőgazdaság kapcsolata közötti oksági vizsgálat paneladatokat esetében három lépést igényel. Egyrészt változóink idősoros tulajdonságainak alapos vizsgálatát, másképpen fogalmazva annak feltárását, hogy adataink stacionáriusak-e vagy sem. Másrészt van-e hosszú távú kapcsolat a két változó között, azaz kointegráltak-e. Végezetül van-e oksági kapcsolat a változók között, és ha igen, melyik változó irányából.

A paneladatokat ökonometriája számos panelegységgyök-próbát fejlesztett ki az elmúlt évtizedekben (*Baltagi, 2008*). A különböző próbákat első vagy második generációs panelegységgyök-próbáknak nevezik, attól függően, hogy élnek-e a keresztmetszeti függetlenség feltevésével vagy sem. Az elemzés során először első generációs panelegységgyök-próbákat alkalmazunk, hogy megállapítsuk változóink stacionáriusak-e vagy sem. A panelegységgyök-próbák egy bővített *Dickey–Fuller-modellből* (ADF) indulnak ki:

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \delta Y_{i,t-1} + \sum_{k=1}^{p_i} \gamma_{ik} \Delta Y_{i,t-k} + e_{it} \quad (1),$$

ahol $\Delta Y_{it} = Y_{it} - Y_{i,t-1}$, $i = 1, 2, \dots, N$ ország, illetve $t = 1, 2, \dots, N$ periódus (esetünkben év), Y pedig egy tetszőleges gazdasági változó

(pl. GDP, árak, esetünkben az egy főre jutó mezőgazdasági vagy nem mezőgazdasági GDP). Az egyik legnépszerűbb első generációs panelegységgyök-próba a *Levin és szerzőtársai (2002)* által kidolgozott teszt, amely homogenitást feltételez keresztmetszetben a hibatagra vonatkozó szokásos feltevéssel:

$$e_{it} \sim iid N(0, \sigma_v^2), \quad (2).$$

Ezek alapján a következő hipotéziseket tesztelik:

H₀: $\delta = 0$, egységgyök (nem stacionaritás) (3),

H₁: $\delta < 0$, stacionaritás (konvergencia) (4).

Az első generációs próbák újabb, úgynevezett heterogén változatai alternatív hipotézisként már engedélyezik az egyéni egységgyököt, de nem minden adatsor esetében (pl. *Im et al., 2003; Maddala – Wu, 1999*), ahol a tesztheyenlet a következőképpen módosul:

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \delta_i Y_{i,t-1} + \sum_{k=1}^{p_i} \gamma_{ik} \Delta Y_{i,t-k} + e_{it} \quad (5).$$

A megfelelő teszthipotézisek az alábbiak:

H₀: $\delta_i = 0$, egységgyök (nem stacionaritás) (6),

H₁: $\delta_i < 0$, legalább egy i -re stacionaritás (konvergencia) (7).

Mivel a próbák eredményei érzékenyek lehetnek arra, hogy különböző időbeli késleltetéseket választunk, ezért az *Ng és Perron (2001)* által javasolt módosított *Akaike* információs kritériumot alkalmaztuk a késleltetés hosszának meghatározására. Az első generációs panelegységgyök-próbák általában gyakrabban elutasítják az egységgyökök létét a paneladatokban (pl. *Hurlin, 2010*). A keresztmetszeti függetlenség feltevésének oldására a próbáknak két nagyobb csoportja alakult ki: egyrészt a dinamikus faktormodellek (*Bai – Ng, 2004; Moon – Perron, 2004; Pesaran, 2007*), másrészt a közös tényező- vagy időhatásmodellek (pl. *Chang, 2002, 2004*). A következőkben a *Pesaran (2007)* által kidolgozott panelegységgyök-próbát alkalmazzuk, amely figyelembe veszi a keresztmetszeti függőséget. Ennek megfelelően

az ADF (1) egyenlet a következőképpen módosul:

$$\Delta Y_{it} = a_i + \delta_i Y_{i,t-1} + c_i \bar{Y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{Y}_t + e_{it} \quad (8),$$

ahol $\bar{Y}_{t-1} = M^{-1} \sum_{i=1}^M Y_{i,t-1}$ a keresztmetszeti átlag minden M különbségre t időpontban és $\Delta \bar{Y}_t = M^{-1} \sum_{i=1}^M \Delta Y_{i,t}$. Az egyes próbákat trendhatás nélkül és trendhatás mellett is elvégeztük. Végezetül a panelegységgyök-próbákat változók első differenciájára is elvégezzük, hogy ellenőrizzük, hogy nem másodrendűen integráltak-e.

Ha változóink elsőrendűen integráltak panelkörnyezetben, a következő lépés, hogy megvizsgáljuk, vajon kointegráltak-e. Az ökonometriai irodalom számos panelkointegrációs próbát dolgozott ki, itt csak hármat ismertetünk röviden. Az egyik legnépszerűbb próbasorozat *Pedroni (1999, 2004)* fejlesztette ki, amely a következő regressziós egyenletről indul ki:

$$Y_{it} = a_i + \delta_{it} + \beta_{1i} x_{1i,t} + \beta_{2i} x_{2i,t} + \dots + \beta_{mi} x_{mi,t} + e_{it} \quad (9),$$

ahol $t = 1, \dots, T$; $i = 1, \dots, N$; $m = 1, \dots, M$; Y és x feltevés szerint elsőrendűen integráltak $I(1)$. Az a és δ paraméterek az egyéni és a trendhatások, amelyeket szükség szerint nullára korlátozunk. A kointegráció elutasításának nullhipotézise azt feltételezi, hogy e_{it} elsőrendűen integrált $I(1)$. A módszer először megbecsli a (9) egyenletet, majd az abból származó reziduumokat teszteli a megfelelő segédregresszió segítségével, hogy elsőrendűen integráltak-e:

$$e_{it} = \rho_i + e_{it-1} + u_{it} \quad (10).$$

Pedroni többféle eljárást javasol annak tesztelésére, hogy $\rho_i = 1$. Két alternatív hipotézis van. Egyrészt a homogén alternatíva, ahol $\rho_i = \rho = 1$ minden i -re, amelyet panelstatisztika-tesztnak neveznek. Másrészt a heterogén alternatíva, ahol $\rho_i < 1$ minden i -re, amelyet csoportstatisztika-tesztnak hívnak.

Kao (1999) lényegében egy nagyon hasonló megközelítést javasol a különbséggel, hogy az első lépcsős egyenletben specifikálja a keresztmetszet-specifikus tengelymetszetet és a homogén együtt-

hatókat. A (9) egyenlet terminusaiban fogalmazva, az a_i heterogén, a β_i homogén a keresztmetszetek között és minden trend-együttható zéró.

Maddala és Wu (1999) Fisher eredményeit felhasználva egy alternatív módszert javasol a kointegráció tesztelésére paneladatokban, amely úgy kombinálja az egyéni keresztmetszetekre alkalmazott próbákat, hogy tesztstatisztikát kapjon a teljes panelre. Ezt az eljárást hívják gyakran *Fisher–Johansen-próbának*.

Harmadik lépcsőben pedig teszteljük a két változó közötti kapcsolatot panelkörnyezetben. Itt valójában az idősoros adatokra kidolgozott *Granger oksági próba* paneladatokra való kiterjesztéséről van szó. Egy kétváltozós regresszió panelkontextusban az alábbi módon írhatunk fel:

$$y_{i,t} = \alpha_{0,i} + \alpha_{1,i} + y_{i,t-1} + \dots + \alpha_{t,i} y_{i,t-1} + \beta_{1,i} x_{i,t-1} + \dots + \beta_{t,i} x_{i,t-1} + \dots + \varepsilon_{i,t} \quad (11),$$

$$x_{i,t} = \alpha_{0,i} + \alpha_{1,i} + x_{i,t-1} + \dots + \alpha_{t,i} x_{i,t-1} + \beta_{1,i} y_{i,t-1} + \dots + \beta_{t,i} y_{i,t-1} + \dots + \varepsilon_{i,t} \quad (12),$$

ahol t a panel idődimenzióját, i pedig a keresztmetszeti dimenzióját jelöli. Az oksági próbák abból a szempontból különböznek egymástól, hogy milyen feltevésekkel élnek a keresztmetszeti együtttható homogenitására vonatkozóan. Általában az adott változóra vonatkozó paneladatokat egy idősoros változóként kezelik, és ezután becsülik a Granger oksági próbát a hagyományos módon. Teszik ezt azzal a kitéllettel, hogy nem engedik, hogy az adatok az egyik keresztmetszetből készletetett változóként egy másik keresztmetszetbe lépjenek. Ez a módszer azt feltételezi, hogy minden együtttható azonos a keresztmetszetek között, azaz:

$$\alpha_{0,i} = \alpha_{0,j}, \alpha_{1,i} = \alpha_{1,j}, \dots, \alpha_{t,i} = \alpha_{t,j}, \forall i, j \quad (13),$$

$$\beta_{1,i} = \beta_{1,j}, \dots, \beta_{t,i} = \beta_{t,j}, \forall i, j \quad (14).$$

Dumitrescu és Hurlin (2012) egy másik próbát javasol azzal a feltevéssel, hogy minden együtttható eltérhet a keresztmetszetek között, azaz:

$$\alpha_{0,i} \neq \alpha_{0,j}, \alpha_{1,i} \neq \alpha_{1,j}, \dots, \alpha_{t,i} \neq \alpha_{t,j}, \forall i, j \quad (15),$$

$$\beta_{1,i} \neq \beta_{1,j}, \dots, \beta_{t,i} \neq \beta_{t,j}, \forall i, j \quad (16).$$

EREDMÉNYEK

Panelegységgyök-próbák

Az első generációs panelegységgyök-próbák eredményeit mutatja az 1. táblázat. A próbákat mindkét változóra trendhatás nélkül és trendhatás mellett végeztük el. A próbák egyértelmű képet adnak: mindegyik esetben elfogadjuk a panelegységgyök létezését. Másképpen fogal-

mazva az eredmények arra utalnak, hogy az egy főre jutó nem mezőgazdasági és mezőgazdasági GDP nem stacionárius.

Ellenőrizzük, hogy adataink vajon nem másodrendűen integráltak-e. Ezért elvégeztük a panelegységgyök-próbákat a változók első differenciáira is. Számításaink azt mutatják, hogy egyértelműen elutasíthatjuk a panelegységgyökök létét mindkét változó első differenciáiban (2. táblázat).

1. táblázat

Panelegységgyöktesztek (p érték)

Nullhipotézis: egységgyök (individuális hatás)		
	Nem mezőgazdasági GDP/fő	Mezőgazdasági GDP/fő
Levin, Lin és Chu t -statisztika	0,9997	1,0000
Im, Pesaran és Shin W -statisztika	1,0000	1,0000
ADF – Fisher-féle Chi -négyzet	1,0000	1,0000
PP – Fisher-féle Chi -négyzet	1,0000	1,0000
Nullhipotézis: egységgyök (individuális és trendhatás)		
Levin, Lin és Chu t -statisztika	0,5090	0,8658
Im, Pesaran és Shin W -statisztika	0,9606	1,0000
ADF – Fisher-féle Chi -négyzet	0,9958	1,0000
PP – Fisher-féle Chi -négyzet	0,9756	0,9318

Megjegyzés: ADF – Augmented Dickey Fuller, PP – Philips–Perron

Forrás: saját számítás

2. táblázat

Panelegységgyöktesztek a változók első differenciáiban (p érték)

Nullhipotézis: egységgyök (individuális hatás)		
	Nem mezőgazdasági GDP/fő	Mezőgazdasági GDP/fő
Levin, Lin és Chu t -statisztika	0,0000	0,0000
Im, Pesaran és Shin W -statisztika	0,0000	0,0000
ADF – Fisher-féle Chi -négyzet	0,0000	0,0000
PP – Fisher-féle Chi -négyzet	0,0000	0,0000
Nullhipotézis: egységgyök (individuális és trendhatás)		
Levin, Lin és Chu t -statisztika	0,0000	0,0000
Im, Pesaran és Shin W -statisztika	0,0000	0,0000
ADF – Fisher-féle Chi -négyzet	0,0000	0,0000
PP – Fisher-féle Chi -négyzet	0,0000	0,0000

Forrás: saját számítás

3. táblázat

Pesaran-féle keresztmetszeti függetlenségtesztek

Változó	CD-teszt	P érték	Korreláció	Korreláció
Nem mezőgazdasági GDP/fő	29,40	0,000	0,983	0,983
Mezőgazdasági GDP/fő	28,44	0,000	0,951	0,951

Forrás: saját számítás

4. táblázat

Pesaran-féle panelegységgyöktesztek a szintadatokban és az első differenciákban (p érték)

Nem mezőgazdasági GDP/fő		Mezőgazdasági GDP/fő	
Szint			
trend nélkül	trend	trend nélkül	trend
0,062	0,950	0,796	0,964
első differencia			
0,000	0,000	0,000	0,000

Forrás: saját számítás

A panelegységgyökkel kapcsolatos irodalom hangsúlyozza a keresztmetszeti függetlenség problémájának fontosságát az első generációs próbák esetében. Ezért elvégeztük a *Pesaran (2004)* által javasolt statisztikai próbát. A számítások egyértelműen azt jelzik, hogy mindkét változó esetében elutasíthatjuk a keresztmetszeti függetlenség nullhipotézisét (3. táblázat). Eredményeink tehát arra utalnak, hogy további, második generációs panelegységgyök-próbák elvégzése szükséges.

Ezért a következő lépcsőben a *Pesaran (2007)* által kidolgozott próbát alkalmazzuk. Becsléseink megerősítik korábbi eredményeinket, mindkét változó elsőrendűen integrált, míg az első differenciákban elutasítjuk a panelegységgyök nullhipotézist. Összegezve, számításaink alapján megállapíthatjuk, hogy változóink elsőrendűen integráltak, ezért adatbázisunk alkalmas arra, hogy továbblépünk a panelkointegrációs elemzésre (4. táblázat).

Panelkointegrációs próbák

Eredményeink robusztusságának ellenőrzésére többféle panelkointegrációs próbát alkalmaztunk (5. táblázat).

A *Pedroni-tesztek* ellentmondásos eredményre vezettek attól függően, hogy trend nélkül vagy trendhatással vizsgáltuk a nincs panelkointegráció nullhipotézist. Az előbbi esetben a próbák elutasítják, míg az utóbbi esetben egy kivétellel megerősítik a nullhipotézist. A *Kao-próba* szintén elutasítja a nincs kointegráció nullhipotézisét. A *Fisher–Johansen-próbák* viszont nem utasítják el azt a nullhipotézist, hogy legalább egy kointegráló vektor van a két változó között. Összegezve, a próbák eredményeinek többsége inkább arra utal, hogy nem utasíthatjuk el a kointegrációt a két változó között.

Panelokszági tesztek

Vizsgálatunk utolsó állomásaként megnézzük, vajon milyen kapcsolat van a mezőgazdasági és a nem mezőgazdasági szektor egy főre jutó kibocsátása között. Megjegyezzük, hogy ebben a megközelítésben a próbák nullhipotézise az, hogy az egy főre jutó mezőgazdasági GDP változása nem okozza az egy főre jutó nem mezőgazdasági GDP változását, illetve fordítva. Mivel a Granger oksági próbák eredménye gyakran érzékeny az időbeli késleltetés hosszának

5. táblázat

Panelkointegrációs próbák

<i>Pedroni reziduális kointegrációs próbák</i>	Trend nélkül	Trend
Panel v -statisztika	0,0000	0,0003
Panel ρ -statisztika	0,0006	0,6100
Panel PP -statisztika	0,0010	0,6632
Panel ADF-statisztika	0,0098	0,9120
Csoport ρ -statisztika	0,0664	0,8211
Csoport PP -statisztika	0,0018	0,6169
Csoport ADF-statisztika	0,0297	0,9574
<i>Kao reziduális kointegrációs próbák</i>		
ADF	0,0194	
<i>Fisher–Johansen panelkointegrációs próbák</i>		
Nincs tengelymetszet	0,0813	0,3621
Van tengelymetszet	0,6981	0,9241

Forrás: saját számítás

megváltoztatására, ezért 1 és 4 év közötti késleltetést alkalmaztunk becsléseink robusztusságának ellenőrzésére. Számításaink szerint nem utasíthatjuk el, hogy az egy főre jutó mezőgazdasági GDP változása nem okozza a nem mezőgazdasági GDP változását, függetlenül a késleltetés hosszának megválasztásától (6. táblázat). A fordított irányú kapcsolat kevésbé egyértelmű. A késleltetés hosszának növelése ugyanis a nullhipotézis elutasításához vezet. Másikféleképpen fogalmazva 3, illetve 4 éves késleltetés mellett elutasíthatjuk azt a nullhipotézist, hogy a nem mezőgazdasági GDP/fő válto-

zása nem okozza a mezőgazdasági GDP/fő változását.

Emlékeztetünk arra, hogy a Granger panelokolsági próbák meglehetősen korlátozó feltevéseken alapulnak. Ezért végezetül a *Dumitrescu és Hurlin (2012)* által javasolt panelokolsági próbát alkalmaztuk adatainkra, amely engedélyezi a heterogenitást. Az egy főre jutó mezőgazdasági GDP hatását illetően számításaink megerősítik a korábbi eredményeket, a négy próbából három nem utasítja el a nullhipotézist (7. táblázat). A nem mezőgazdasági GDP/főre vonatkozó próbák egyértelműen elutasítják, hogy ne

6. táblázat

Páros Granger panelokolsági próbák

Késleltetés	Változó	Okozza	Változó	P érték
1 év	mezőgazdasági GDP/fő	→	mezőgazdasági GDP/fő	0,5724
	nem mezőgazdasági GDP/fő	→	nem mezőgazdasági GDP/fő	0,1204
2 év	mezőgazdasági GDP/fő	→	mezőgazdasági GDP/fő	0,3005
	nem mezőgazdasági GDP/fő	→	nem mezőgazdasági GDP/fő	0,1590
3 év	mezőgazdasági GDP/fő	→	mezőgazdasági GDP/fő	0,1513
	nem mezőgazdasági GDP/fő	→	nem mezőgazdasági GDP/fő	0,0022
4 év	mezőgazdasági GDP/fő	→	mezőgazdasági GDP/fő	0,1947
	nem mezőgazdasági GDP/fő	→	nem mezőgazdasági GDP/fő	0,0006

Forrás: saját számítás

7. táblázat

Páros Dumitrescu–Hurlin paneloksági próbák

Késleltetés	Változó	Okozza	Változó	P érték
1 év	mezőgazdasági GDP/fő	→	nem mezőgazdasági GDP/fő	0,6812
	nem mezőgazdasági GDP/fő	→	mezőgazdasági GDP/fő	2,E-07
2 év	mezőgazdasági GDP/fő	→	nem mezőgazdasági GDP/fő	0,0005
	nem mezőgazdasági GDP/fő	→	mezőgazdasági GDP/fő	0,0000
3 év	mezőgazdasági GDP/fő	→	nem mezőgazdasági GDP/fő	0,1023
	nem mezőgazdasági GDP/fő	→	mezőgazdasági GDP/fő	9,E-07
4 év	mezőgazdasági GDP/fő	→	nem mezőgazdasági GDP/fő	0,1947
	nem mezőgazdasági GDP/fő	→	mezőgazdasági GDP/fő	0,0006

Forrás: saját számítás

lenne hatása a mezőgazdasági GDP/főre a késleltetés hosszától függetlenül. Magyarán az egy főre jutó nem mezőgazdasági GDP változása okozza az egy főre jutó mezőgazdasági GDP változását, de ez a kapcsolat fordítva már nem áll fenn.

ÖSSZEFOGLALÁS

A mezőgazdaság szerepe a gazdasági növekedésben átértékelődött a 2007. és 2008. évi világgiazi áremelkedést követően, amely új lendületet adott az empirikus kutatásoknak. Ebben a tanulmányban megvizsgáltuk az 1990 és 2011 között időszakra, hogy lehet-e a mezőgazdaság a gazdasági növekedés motorja a kelet-közép-európai országokban. Számításaink szerint nincsen arra empirikus bizonyíték, hogy az agrárszektor pozitív hatást gyakorolt volna a gazdasági növekedésre a vizsgált periódusban. Ez az eredmény részben összecseng *Tiffin* és *Irz* (2006) eredményeivel, akik szintén nem találtak egyértelmű kapcsolatot a mezőgazda-

ság és a gazdasági növekedés között a fejlett országokban. Ezt magyarázhatjuk azzal, hogy ebben az időszakban a kelet-közép-európai országokban jelentősen visszaesett a mezőgazdaság GDP-ben való részesedése, noha az egyes országok közötti különbségek jelentősek. Ugyanakkor nem tudtuk elutasítani azt a hipotézist, hogy az egy főre jutó GDP jótékony hatással lehet az egy főre jutó mezőgazdasági GDP-re. Eredményeink értelmezésekor két megszorítást kell tennünk. Egyrészt a korábbi kutatásokhoz képest rövidebb időszakokkal foglalkoztunk, másrészt elemzésünk csak a két változó közötti kapcsolat vizsgálatára korlátozódott. Ez felveti a szakirodalomban már megfogalmazott kritikát, hogy újabb változók bevonása szükséges a mezőgazdaság és a gazdasági fejlődés közötti kapcsolatrendszer jobb megértéséhez (*Tsakok – Gardner, 2007; Awokuse – Xie, 2014*). Ez azonban már egy újabb kutatás témája lehet.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) ANDERSON, K. – RAUSSER, G. – SWINNEN, J. F. M. (2013): Political economy of public policies: insights from distortions to agricultural and food markets. *Journal of Economic Literature*, 51 (2): 423–477. pp. – (2) AWOKUSE, T. O. – XIE, R. (2014): Does agriculture really matter for economic growth in developing countries? *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*. Megjelenés alatt. – (3) BAI, J. – NG S. (2004): A PANIC attack on unit roots and cointegration. *Econometrica*, 72 (4): 1127–1178. pp. – (4) BALTAGI, B. H. (2008): *Econometric Analysis of Panel Data*. 4. kiadás. Wiley, New York – (5) BARRETT, C. – CAR-

- TER, M. R. – TIMMER, C. P. (2010): A century-long perspective on agricultural development. *American Journal of Agricultural Economics*, 92 (2): 447–468. pp. – (6) CHANG, Y. (2002): Nonlinear IV unit root tests in panels with cross-sectional dependency. *Journal of Econometrics*, 110 (2002): 261–292. pp. – (7) CHANG, Y. (2004): Bootstrap unit root tests in panels with cross-sectional dependency. *Journal of Econometrics*, 120 (2): 263–293. pp. – (8) CHENERY, H. – SRINIVASAN, T. N. (2007): *Handbook of Development Economics*. Vol 1. Elsevier North-Holland, Eastbourne – (9) CSÁKI Cs. – NASH, J. (1997): *The Agrarian Economies of Central and Eastern Europe and the Commonwealth of Independent States*. World Bank Discussion Paper 387, Washington DC. – (10) CSÁKI Cs. – ZUSCHLAG A. (2003): *The Agrarian Economies of Central-Eastern Europe and the CIS*. ECSSD Environmentally and Socially Sustainable Development, Working Paper 37, Washington DC. – (11) DE GORTER, H. – SWINNEN, J. F. M. (2002): Political Economy of Agricultural Policy. In GARDNER, B. L. – RAUSSER, G. C. (eds.): *Handbook of Agricultural Economics*. 2B 1893–1943. Elsevier Science, Amsterdam – (12) DETHIER, J. J. – EFFENBERGER, A. (2012): Agriculture and development: A brief review of the literature. *Economic Systems*, 36 (2): 175–205. pp. – (13) DORIN, B. – HOURCADE, J. C. – BENOIT-CATTIN, M. (2013): *A World without Farmers? The Lewis Path Revisited*. Working Paper, Cired (No. hal-00866413). HAL – (14) ECHEVARRIA, C. (1997): Changes in sectoral composition associated with economic growth. *International Economic Review*, 38 (2): 431–452. pp. – (15) FEI, J. – RANIS, G. (1961): A theory of economic development. *American Economic Review*, 51 (4): 533–565. pp. – (16) GARDNER, B. (2005): Causes of Rural Economic Development. In COLMAN, D – VINK, N. (eds.): *Proceedings of the 25th International Conference of Agricultural Economists*. Durban, Oxford: Blackwell. 21–41. pp. – (17) GEMMELL, N. – LLOYD, T. – MATHEW, M. (2000): Agricultural growth and intersectoral linkages in developing economy. *Journal of Agricultural Economics*, 51 (3): 353–370. pp. – (18) GOLLIN, D. (2010): Agricultural productivity and economic growth. In PINGALI, P. – EVENSON, R. (eds.): *Handbook of Agricultural Economics*. Vol 4. Elsevier Science, Amsterdam, 3825–3866. pp. – (19) HERRENDORF, B. – ROGERSON, R. – VALENTINYI, Á. (2013): Growth and Structural Transformation. In AGHION, P. – DURLAUF, S. N. (eds): *Handbook of Economic Growth*. Vol. 2. Elsevier, 855–941. pp. – (20) HURLIN, C. (2010): What would Nelson and Plosser find had they used panel unit root tests? *Applied Economics*, 42: 1515–1531. pp. – (21) IM, K. S. – PESARAN, M. H. – SHIN, Y. (2003): Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115: 53–74. pp. – (22) JOHNSTON, B. – MELLOR, J. (1961): The role of agriculture in economic development. *American Economic Review*, 51 (4): 566–593. pp. – (23) JORGENSEN, D. (1961): The development of a dual economy. *Economic Journal*, 282: 309–334. pp. – (24) KAO, C. D. (1999): Spurious Regression and Residual-Based Tests for Cointegration in Panel Data. *Journal of Econometrics*, 90: 1–44. pp. – (25) LERMAN, Z. (2001): Agriculture in Transition Economies: from Common Heritage to Divergence. *Agricultural Economics*, 26 (2): 95–114. pp. – (26) LEVIN, A. – LIN, C. F. – CHU, C. S. J. (2002): Unit root test in panel data: asymptotic and finite sample properties. *Journal of Econometrics*, 108: 1–24. pp. – (27) LEWIS, W. A. (1954): Economic development with unlimited supplies of labour. *The Manchester School*, 22 (1): 139–191. pp. – (28) MADDALA, G. S. – WU, S. (1999): A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61: 631–652. pp. – (29) MOON, H. R. – PERRON, B. (2004): Testing for a Unit Root in Panels with Dynamic Factors. *Journal of Econometrics*, 122: 81–126. pp. – (30) MUNDLAK, Y. (2000): *Agriculture and Economic Growth: Theory and Measurement*. Harvard University Press, Cambridge and London – (31) NG, S. – PERRON, P. (2001): Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power. *Econometrica*, 69: 1519–1554. pp. – (32) PEDRONI, P. (1999): Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61: 653–670. pp. – (33) PEDRONI, P. (2004): Panel Cointegration; Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis. *Econometric Theory*, 20: 597–625. pp. – (34) PESARAN, M. H. (2004): General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *Working Papers in Economics*, No. 0435. University of Cambridge, Cambridge – (35) PESARAN, M. H. (2007): A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, Vol 22 (2): 265–312. pp. – (36) ROZELLE, S. – SWINNEN, J. F. M. (2004): Success and failure of reform: Insights from the transition of agriculture. *Journal of Economic Literature*, 42 (2): 404–456. pp. – (37) SCHIFF, M. – VALDES, A. (2002): Agriculture and the macroeconomy, with emphasis on developing countries. In GARDNER, B. L. – RAUSSER, G. C. (eds.): *Handbook of Agricultural Economics*, 2A, 1421–1454. pp. Elsevier,

Amsterdam – (38) SCHULTZ, T. W. (1964): *Transforming Traditional Agriculture*. Yale University Press, New Haven – (39) SELF, S. – GRABOWSKI, R. (2007): Economic development and the role of agricultural technology. *Agricultural Economics*, 36: 395–404. pp. – (40) TIFFIN, R. – IRZ, X. (2006): Is agriculture the engine of growth? *Agricultural Economics*, 35: 79–89. pp. – (41) TIMMER, C. P. (2002): Agriculture and economic development. In GARDNER, B. L. – RAUSSER, G. C. (eds.): *Handbook of Agricultural Economics. 2A*, Elsevier Science, Amsterdam, 1487–1546. pp. – (42) TIMMER, C. P. (2009): *A world without agriculture: The structural transformation in historical perspective*. AEI Press – (43) TSAKOK, I. – GARDNER, B. (2007): Agriculture in economic development: Primary engine of growth or chicken and egg? *American Journal of Agricultural Economics*, 89 (5): 1145–1151. pp. – (44) WORLD BANK (2007): *World Development Report 2008: Agriculture for Development*. World Bank/Oxford University Press, Washington, DC/Oxford – (45) WORLD BANK (2013): *World Development Indicators*. Washington, D.C. <http://data.worldbank.org>

Kísérlet egy automatizált komplex földértékelési rendszer kidolgozására

**SZÜCS ISTVÁN – FARKASNÉ FEKETE MÁRIA –
VINOGRADOV SZERGEJ**

Kulcsszavak: gazdasági földértékelés, fedezeti hozzájárulás, földhozadék,
D-e-Meter, externális hatások.

JEL-kód: Q19.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A jelenlegi cikk egy komplex földértékelési rendszer elvi felépítését foglalja össze. A szántóföldek közgazdasági értékelését szolgáló rendszer kidolgozásának egyik fontos célja volt az elavult aranykorona-rendszer felváltása. A rendszer komplex jellegét a földértéket befolyásoló ökológiai (a talaj tulajdonságai, a domborzati viszonyok, az éghajlat) és az ökonómiai tényezők egységes, zárt rendszerben történő értékelése biztosítja. A közgazdasági értékelés a D-e-Meter földminősítési rendszer struktúrájához igazodóan rendszerezi a közgazdasági tényezők hatását. A kidolgozott földértékelési módszer gyakorlati alkalmazásának előfeltétele az egyes D-e-Meter kategóriák közgazdasági tartalommal való feltöltése, ami azt jelenti, hogy a D-e-Meter pontkategóriákhoz egy súlyozott – úgynevezett standard – fedezetihozzájárulás-érték (SFH) kerül hozzárendelésre. A fedezeti hozzájárulás értékeinek számítása mintavételezéssel történik. A korrekciós tényezők (öntözési lehetőség, infrastruktúra, megközelíthetőség, externáliák) lehetővé teszik a földterület közgazdasági értékének pontosabb becslését. Minden fontosabb földértéket befolyásoló tényezőt és a hozzá tartozó információkat a kifejlesztett értékelési rendszer a digitális térképekről olvas le, ezzel biztosítva az értékelési rendszer automatikus jellegét. Az új komplex földértékelési rendszer alkalmas a földek közgazdasági értékeinek és piaci árainak pontos becslésére. A szántóterületek közgazdasági értékének meghatározása a potenciális standard fedezeti hozzájárulás értékéből indul ki, amely magában foglalja a földrészlet összes gazdasági és társadalmi hozadékát. A kidolgozott földértékelési algoritmus az alternatív földhasználati lehetőségek közötti választásban is alkalmazható.

BEVEZETÉS

Az elmúlt másfél évtizedben nagy erővel indultak meg és folytak egy új, az aranykoronát felváltó értékelési rendszer kialakításának munkálatai, a feladatokat kormányhatározat írta elő. Sajnálatos, hogy a pénzügyi erőforrások szűkössége miatt nem a genetikai talajtérképezési, hanem a mintateres földértékelési rendszer ki-

dolgozására nyílt lehetőség. Ez annál is inkább szomorú, mert a nyugat-európai fejlett országok mindegyikében rendelkezésre állnak a legkorszerűbb értékelési munkák eredményei, tehát pontosan ismerik termőföldjeik értékét, abszolút és relatív minőségét.

Az új földértékelési rendszer négy olyan természeti tényezőt vett alapul, melyek hosszabb távon is viszonylag stabilak, s

alapvetően meghatározzák a terméseredményeket. Ezek a talaj, a domborzat, az éghajlat és a hidrológiai adottságok.

A termőtalaj minősítéséhez 71 000 mintateret vizsgáltak meg részletesen. A vizsgálatok kiterjedtek a talaj eredetére, fizikai és kémiai tulajdonságaira, a termőréteg vastagságára, a humusztartalomra, a talaj vízgazdálkodására, a felszíni és a felszín alatti hidrológiai viszonyokra. Átfogták mindazon tényezőket, amelyek befolyásolják a talaj életét, meghatározzák a gazdálkodás lehetőségét.

A mintateres földértékelési rendszer az ország egész mezőgazdasági területét egységes elvek szerint felértékelte, s azt 1–100 pontig minősítette. A legalacsonyabb pontértékű terület hazánkban 13 pont/ha, a legmagasabb 78 pont/ha.

A számítási eredmények azt bizonyítják, hogy a mintateres termőhelyi pontértékek hűbben fejezik ki a földterület minőségét (annak relatív arányait), hiszen a fontosabb gazdasági mutatókkal vizsgált korrelációs koefficiens szorosabb kapcsolatot jelez a pontérték, mint az aranykorona esetében.

Ez azt jelenti, hogy az 1980-as években elvégzett mintateres (és részben genetikus) termőhelyi értékelés alkalmas az aranykorona-érték szerinti értékelés korrigálására. Az elkészült új értékelési rendszer bevezetésének szándékát azonban megváltoztatta az 1989-es rendszerváltás, illetve az ehhez kapcsolódó *Földkárptólási törvény*, amely alapján az aranykorona-rendszerhez nyúlt vissza, így a földminősítés alapja Magyarországon jelenleg is a XIX. sz. végén kiépített aranykorona-rendszer.

Az aranykorona-rendszer fogyatékoságának elemei a következő pontokban foglalkozhatók össze:

1. A rendszer bevezetésekor érvényes jövedelmi viszonyok, illetve termelési tényezők hozadéki arányai lényeges változásokon mentek keresztül.

2. Az 1960 utáni években megindult nagyarányú meliorációs, talajjavítási mun-

ka sokszor regionális szinten megváltoztatta a talajok termékenységét.

3. Megváltoztak a közlekedési lehetőségek. Új, viszonylag korszerű úthálózat jött létre az országban, mások a szállítási költségek és az infrastrukturális viszonyok. Ezekkel a mozgásfolyamatokkal függ össze, hogy megváltoztak a becslőjárások közötti ökonómiai különbségek is.

4. A kataszteri tisztajövedelmi rendszerben a talajok minősítése nélküli a korszerű laborvizsgálati eredményeket, csupán egyszerű érzékszervi vizsgálatokra támaszkodik.

A 4/015/2004 számon nyilvántartott *Földminőség, földérték és fenntartható földhasználat az európai uniós adottságok között* című NKFP kutatás-fejlesztési projekt keretein belül kutatások folytak egy korszerű, komplex, a modern technikai eszközöket felhasználó földértékelési rendszer módszertanának kidolgozására. A komplex értékelés az ökológiai és ökonómiai tényezők egységes rendszerbe foglalása. Az ökológiai értékelés a D-e-Meter pontrendszer kidolgozását jelenti, míg a közgazdasági értékelés a D-e-Meter rendszer struktúrájához igazodóan rendszerezi a közgazdasági tényezők hatását.

A D-e-Meter rendszer egy modern – online térinformatikai modellezési lehetőséggel támogatott – földminősítő rendszer, amelynek központi eleme egy földminőségi viszonyszám – a D-e-Meter pont –, amely a főbb gazdasági növények, illetve növénycsoportok környezeti igényei, a termelés intenzitása, valamint a klimatikus és földtani tényezőkben rejlő termelési kockázat alapján mutatja ki az egyes termőhelyek produktív viszonyait (*Gaal et al., 2003; Máté – Tóth, 2003*).

Az automatizált komplex földértékelés lényege, hogy a kidolgozott rendszer a földértéket befolyásoló tényezők értékét (tehát a befolyásoló tényezők megfelelő dimenziójú számszerű értékét) helyrajzi számonként (értékelési egységenként), a digitális talaj-

térképekről olvassa le, majd a megadott számítási algoritmus szerint kiszámítja a földek komplex hozadéki értékét, illetve árát euró/ha-ban. Az így kalkulált becsült földérték a földek társadalmi értékét a potenciális járadéktermelő képességük alapján határozza meg. Ettől a földpiacon kialakult piaci földárak a keresleti-kínálati viszonyoktól függően eltérhetnek, viszont egyértelműen alkalmasak a jelenlegi aranykorona szerinti földminősítési rendszer kiváltására, s egy sor földügyekkel kapcsolatos feladat ellátására.

Az új rendszerrel kapcsolatos elméleti alapok tulajdonképpen két tételben foglaltak össze:

1. a termelési tényezők árai az általuk előállított termékmennyiség nagyságából és értékéből vezethetők le;

2. a termelési tényezőhozadék leválasztásának (vagyis a keletkezett többlettermék bérre, tőkehozadékra és járadéokra történő megosztásának) az alapja a termelési tényezők és a termelés eredménye között kialakult kapcsolat, illetve az ezt leíró termelési függvények rendszere (Szűcs *et al.*, 1990).

A termőföld sajátosságából adódik, hogy ugyanazon a területen többféle mezőgazdasági termék előállítható, tehát helytelen lenne a termőföld értékét egyetlen termék hozadéka alapján közelíteni, vagyis nem lehet „kukoricaföldben”, „búzaföldben” stb. gondolkozni (Szűcs, 1998). Egy-egy konkrét földterület nem minden termék számára marginális, tehát valamilyen nagyságú földjáradék mindenképpen képződik, s az számszerűsíthető. Ebből adódik az a következtetés, hogy egy földterület anticipált értékét vagy árát a jelenleg *termelt és a jövőben termelhető termékek ökonómiai jellemzői határozzák meg*. A jövőbeni növényi kultúrák igénybevétele, a termőföld használata a földminőségen kívül több más tényezőtől, a termelés egyéb körülményeitől is függ. Hazánkban az elmúlt fél évszázadban sok munkaigényes termék kiszorult a termelésből a nagyüzemi gazdálkodási körülmények közepette (Szűcs, 1996),

de a tulajdoni struktúrák átalakulása, a farmgazdaságok megjelenése újra felveti ezen termékek termelésének igényét (pl. gyógynövény, agrármagvak stb.).

A tényezőhozadékok szétválasztásának számos elméleti-módszertani problémái miatt a nemzetközi szakirodalomban egyre inkább az a nézet kezd felülkerekedni, hogy a hozadéki érték meghatározását valamilyen összevont bruttó típusú hozadékkategória alapján célszerű közelíteni. Például az átlaghozamok, az árbevételek vagy valamilyen más, elsősorban a területi termelékenységet kifejező kategória segítségével (McRae – Burnham, 1981).

ELKÉPZELÉSEK EGY AUTOMATIZÁLT ÉRTÉKELÉSIRENDSZER- KONCEPCIÓ KIDOLGOZÁSÁHOZ

A fenti alaptendenciát figyelembe véve az új automatizált értékelési rendszer kidolgozásakor az alábbi scenáriókból indultunk ki:

1. A termőföld komplex (gazdasági) értékelése magában foglalja

a) az ökológiai tényezőket (talajviszonylati, éghajlati tényezőket és domborzati viszonyokat);

b) a közgazdasági tényezőket (szállítási viszonyok, piaci környezet tagoltsága, a mesterséges tereptárgyak).

2. A földértékelés alapján véve két szálon történik (Szűcs – Csendes, 2002):

a) hozadéki elven, ami kifejezi az adott szántóterület potenciális termőképességét és minősíti az ehhez tartozó közgazdasági környezetet, tehát magában foglalja a *földjáradékot és helyzeti járadékot*;

b) a valóságos földpiacon kialakult piaci földárak segítségével, amihez szükség van egy földpiaci információs rendszer kiépítésére.

3. A komplex földértékelés során, bár külön értékelhetők az ökonómiai és az ökológiai tényezők, az értékelésnek egységes, zárt rendszert kell alkotnia.

4. A földértékelésnek egy időben több célt kell szolgálnia:

- a) adózási;
- b) termelészabályozási (támogatási);
- c) örökösödési ügyek rendezése;
- d) kisajátítás-kártalanítás;
- e) földtulajdonvitából származó peres ügyek;
- f) földrendezés, tagosítás, földcserék;
- g) vállalati döntéshozatal, amennyiben a földminősítéshez gazdasági paraméterek vannak kapcsolva (pl.: talajművelési költségek vagy lejtőszög- és szállítási, művelési költségek stb.).

5. A termőföld komplex értéke kifejezhető többféle dimenzióval:

- a) pontértékszám (pl. termőhelyi értékszám, D-e-Meter pont, gabonaegység stb.);
- b) értékszám (forinttal, euróval);
- c) standard forinttal vagy euróval;
- d) változó árfolyammal;
- e) csatlakozás évének átlagos Ft/euró paritásával;
- f) euróban mért tiszta földhozadékkal.

6. Szűcs (1990) szerint vannak olyan földértékelési célok, amelyekhez tartozó feladatok csak pénzértékben kifejezett földértékkel oldhatók meg (pl. kisajátítás-kártalanítási, öröklődési stb. ügyek). Ugyanakkor vannak olyanok is, amelyek pontértékek segítségével is rendezhetők (pl. földcserék, adókiivetés stb.).

7. Értékben kifejezett mutatószám esetében azonban minden célhoz tartozó államigazgatási, társadalmi vagy gazdasági feladat megoldható (Szűcs – Naárné, 2008). Ezért végső soron a komplex földértékelést abba az irányba kell terelni, hogy a „végtermék”, a „minősítés” értékben jelenjen meg. Jelen álláspontunk szerint a földek gazdasági (komplex) értéke *euró-hozadék*.

Ennek az értéke az euróra való áttérés után viszonylag stabil, csak az euró paritásának változása esetén kell a rendszerbe beavatkozni.

Az új földértékelési módszer kidolgozása-

sánál a hozadéki földértékből indultunk ki. Azt tételeztük fel, hogy a piaci földár hosszú távon a föld elméleti közgazdasági értéke, vagyis a földjára adék tőkésített értéke körül ingadozik.

A földnek tulajdonítható jövedelemrész nagyon nehezen különíthető el a többi termelési tényezőtől, így kénytelenek voltunk olyan módszertani megoldást keresni, amelynek segítségével becsülhető a különböző minőségű földek eltérő jövedelemtermelő képessége.

Erre alkalmasnak találtuk a termelési érték és a változó költségek különbségként definiált *fedezeti hozzájárulást* (FH-t).

A FEDEZETI HOZZÁJÁRULÁS BECSLÉSE

Célunk a különböző minőségű földek eltérő hozam-, illetve jövedelemtermelő képességének kimutatása.

A D-e-Meter rendszerben definiált területi egységek (objektumok) közül a helyrajzi számmal ellátott kataszteri egység képezi a földadásvétel legkisebb önálló egységét (Gaál et al., 2007). A fedezeti hozzájárulás számításához szükséges gazdálkodási adatok azonban nem a kataszteri egységhez, hanem a parcellához tartoznak. Így célszerűnek látszik a vizsgálati objektumok elválasztása a két folyamat – az FH-értékek megállapításához szükséges mintavételezés és maga a földértékelés – esetében. A két objektum földrajzi kapcsolatban áll a talajfolttal és azon keresztül egymással is. A talajfoltok alapján rendelkezésre áll a D-e-Meter pont (földminőségi viszonyszám) mind a kataszteri egységre, mind a parcellára egyaránt. Így lehetőség nyílik arra, hogy a D-e-Meter pont segítségével a parcellaszintű FH-értékeket vonatkoztathatjuk a kataszteri egységekre is.

Ennek megfelelően a mezőgazdasági résztáblát, a parcellát választottuk ki a megfigyelési egységnek.

A *j*-edik parcella *termelési értéke* az *i*-edik növény esetében a *t*-edik évben:

$$TE_{i,j}^t = q_{i,j} \cdot p_i + q_{i,j}^m \cdot p_i^m + u_{i,j},$$

ahol

$q_{i,j}$ = az i -edik növény termésmennyisége a j -edik parcella esetében (t/ha);

p_i = az i -edik növény értékesítési ára (Ft/t);

$q_{i,j}^m$ = az i -edik növény melléktermékének hozama a j -edik parcella esetében (t/ha);

p_i^m = az i -edik növény melléktermékének ára (Ft/t);

$u_{i,j}$ = az i -edik növény közvetlen támogatása a j -edik parcella esetében, valamint a parcellára felosztott nem növény-specifikus támogatás összege együtt (Ft/ha).

A j -edik parcella közvetlen változó költsége az i -edik növény esetében a t -edik évben:

$$Kv_{i,j}^t = \sum_{l=1}^9 K_l^{i,j,t},$$

ahol

$K_1^{i,j,t}$ = az i -edik növény vetőmagköltsége a j -edik parcella esetében a t -edik évben (Ft/ha);

$K_2^{i,j,t}$ = az i -edik növény műtrágyaköltsége a j -edik parcella esetében a t -edik évben (Ft/ha);

$K_3^{i,j,t}$ = az i -edik növény növényvédőszerköltsége a j -edik parcella esetében a t -edik évben (Ft/ha);

$K_4^{i,j,t}$ = az öntözési költség az i -edik növény és a j -edik parcella esetében a t -edik évben (Ft/ha);

$K_5^{i,j,t}$ = a gépi munka üzemanyagköltsége az i -edik növény és a j -edik parcella esetében a t -edik évben (Ft/ha);

$K_6^{i,j,t}$ = a szárítás költsége az i -edik növény és a j -edik parcella esetében a t -edik évben (Ft/ha);

$K_7^{i,j,t}$ = a közvetlen marketing- és feldolgozási költségeknek a j -edik parcellára felosztott része a t -edik évben (Ft/ha);

$K_8^{i,j,t}$ = a közvetlen biztosítási díjnak a j -edik parcellára felosztott része a t -edik évben (Ft/ha);

$K_9^{i,j,t}$ = az egyéb közvetlen költségeknek a j -edik parcellára felosztott része a t -edik évben (Ft/ha).

A j -edik parcella fedezeti hozzájárulása az i -edik növény esetében a t -edik évben:

$$FH_{i,j}^t = TE_{i,j}^t - Kv_{i,j}^t.$$

Az EU-ban kidolgozott módszertantól eltérően a termelés közvetlen változó költségein belül szerepeltetjük a gépi munkák üzemanyagköltségét, a fűtési költséget pedig kihagytuk.

A D-E-METER RENDSZER ÉS A KÖZGAZDASÁGI ÉRTÉKELÉS EGYSÉGES RENDSZERBE FOGLALÁSA

Az egységes rendszer alapja a D-e-Meter pont, a fajlagos hozam és a fedezeti hozzájárulás közötti ekvivalencia megteremtése. Az egységes rendszer logikája az 1. ábra szerint értelmezhető.

Az értékelési rendszer automatizálása

Az ökonómiai, az ökológiai, a térképészeti, a matematikai és informatikai tudományos eredmények összekapcsolása, sajátos rendszerbe foglalása lehetővé teszi egy automatizált földértékelési eljárás kidolgozását.

Az automatizálás logikai menete a következő:

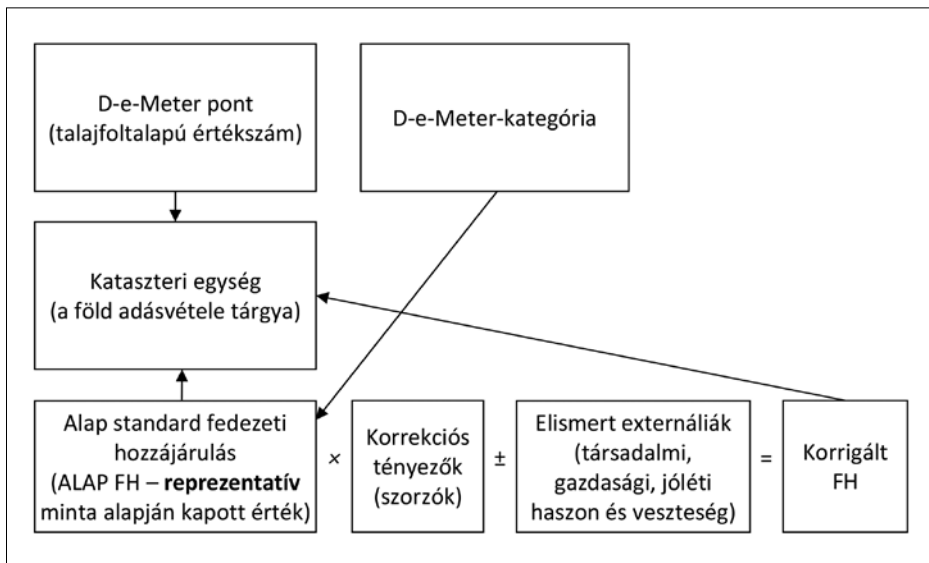
1. A D-e-Meter pontok a rendszer ökológiai blokkjában kerülnek meghatározásra talajfolt szinten.

2. A földek alaphozadéka (Alap Fedezeti Hozzájárulás) – külön végzett reprezentatív mintavételezés után – exogén módon kerül be a rendszer inputadatai közé, D-e-Meter pontkategóriaként összekapcsolva.

3. A térképi rétegeződési szintek (talajfolt, parcella, helyrajzi szám) összerendezésre kerülnek, helyrajzszám-szinten. Tehát ez az a szint, ahol a komplex euróhozadék érték megjelenik. (Ez megfelel a gyakorlati alkalmazásoknak is, hiszen

I. ábra

A kataszteri egység korrigált fedezeti hozzájárulás-értékének megállapítása



Forrás: Szűcs et al., 2006

minden földügyi kérdés helyrajzi szám vagy annak valamilyen törtrészlete szerint intéződik.

4. Az *Alap földhozadékok* regionális szintenként külön-külön kerülnek megállapításra, mert a közgazdasági értéket befolyásoló infrastrukturális környezetben olyan nagy különbségek vannak, melyeket a rendszer felépítése során figyelembe kell venni.

5. Az externáliák az *Alap Fedezeti Hozzájárulás* korrekcióiként vannak kezelve matematikai formulák segítségével, és exogén módon kerülnek az inputadatok közé.

6. A korrekciós tényezőkkal (a térképi leolvasás után megadott matematikai formulák segítségével) korrigáljuk az alaphozadéki értéket.

Az általunk kidolgozásra került földértékelési módszer gyakorlati alkalmazásának előfeltétele az, hogy a D-e-Meter pont kategóriákhoz egy súlyozott – úgynevezett *standard fedezeti hozzájárulás-érték* (SFH) rendeljünk.

A korrekciós tényezők számítása

A korrekciós tényezők hatásának számbavétele és beépítése az értékelési rendszerbe tulajdonképpen a helyzeti járadék számszerűsítését jelenti a rendszerben.

A földérték számításakor az 1. táblázat szerinti korrekciós tényezőket vettük figyelembe.

Az információk a digitális térképekről olvashatók le, ezzel biztosítjuk az értékelési rendszer automatikus jellegét.

A korrekciós tényezők együttes hatása az

$$SFH\text{-értékre: } SFH^{DM} \cdot \left(1 + \frac{\sum_{i=1}^6 k_i}{100}\right),$$

ahol k_i = az i -edik korrekciós tényező által előidézett SFH-változás, %.

Az externális hatások figyelembevétele

A mezőgazdasági externáliák két formában fordulnak elő:

I. táblázat

A korrekciós tényezők számbavétele

Ssz.	A tényező definiálása	Helyzetértékelés			Fedezeti hozzájárulás módosítása (együttható)
		rossz	közepes	jó	
1.	Terület tagoltsága, mérete	<10 ha		–	0,97
		vagy>200 ha	10–200 ha		1,00
2.	Öntözési lehetőség – működő felszín alatti nyomócsöves öntözőhálózat – víznyerési lehetőség nyílt csatornából – öntözési lehetőség üzemképes fúrt csóktütből	van/nincs			(ha van) 1,15
					1,15
					1,15
3.	Művelést gátló tereptárgyak elektromos vezeték mentén, a vezeték mindkét oldalán mért 10-40 m-es sávban az így számított területre	egynél több vezeték	egy vezeték		0,80
					0,90
				egy vezeték sem szeli át	1,00
4.	A terület megközelíthetősége az üzem területén lévő egy hektárra jutó szilárd burkolatú úthossz	0 km	1 km		0,85
					1,00
				1 km felett	1,15
5.	Infrastruktúra a) a legközelebbi lévő felvevőhelyek távolsága (vasúti, folyami, feldolgozó ipari) b) az 1000 főnél nagyobb település c) az útviszonyok, az autópálya megközelíthetősége, perc	5 km felett	1–5 km		0,90
					1,00
				1 km alatt	1,10
		5 km sugarú körön kívül	1–5 km		0,85
					1,00
				1 km-en belül	1,15
30<	15–30		0,90		
			1,00		
		15>	1,10		

(folytatás a következő oldalon)

1. ún. kapcsolt termékként, amikor az externália a hagyományos mezőgazdasági (élelmiszer- és nem élelmiszer-célú mezőgazdasági) termékek (takarmány, energianövény) előállítására révén nem szándékolt módon keletkezik (talaj-, talaj és folyóvi-

zekre gyakorolt hatás, oxigéntermelés és szén-dioxid-elnyelés);

2. önálló termékként, elsősorban közjavak formájában, amikor a tevékenység kifejezett célja a biodiverzitás fenntartása, a tájvédelem, talajvédelem stb.

Ssz.	A tényező definiálása	Helyzetértékelés			Fedezeti hozzájárulás módosítása (együttható)
		rossz	közepes	jó	
6.	A közelben lévő hulladéklerakótól mért távolság:				
	a) a veszélyes hulladék esetében	1–2 km	2–5 km	>5km	0,85 0,95 1,00
	b) a nem veszélyes hulladék esetében,	0,5–2 km	2–5 km	>5 km	0,85 0,95 1,00
	c) az inert hulladék esetében	0,3–1 km	1–2 km	>2 km	0,85 0,95 1,00

Forrás: Szűcs et al., 2008., 76. p.

A mezőgazdasági földterület értékének hozadéki elven alapuló meghatározásánál a föld jelen és jövőben várható magán- és társadalmi szolgáltatásainak diszkontált értékét módosítani kell a földhasználat negatív társadalmi hatásaival, az úgynevezett externális költséggel.

A hazai, de inkább a nemzetközi szakirodalmi források a hasznossági megközelítésben az externális költségek és hasznok mérésére használható eljárásokra egyéni preferenciákat tartalmaznak. A mérhetőségi és értékelési problémák feloldására dolgozták ki a minőségi környezetért való fizetési hajlandóságon (*willingness to pay*) és a környezetromlásért való kompenzációs igényt kifejező elfogadási hajlandóságon (*willingness to accept*) alapuló értékelési módszereket, valamint hedonisztikus ár- vagy utazásiköltség-módszereket, amelyek valós vagy kitalált piaci körülmények között végzett direkt és indirekt felméréseken alapulnak.

A szakirodalomban több ország mezőgazdaságára vonatkozó hatásvizsgálat található. Ezek az externális hatások pénzértékének kifejezésére szolgáló becslések az adó- és támogatáspolitikai kidolgozásához készült becslések, a földértékeléssel ritkán és csak az elvi felvetés szintjén kerülnek összefüggésbe.

A földértékelés automatizált rendsze-

rébe az externális hatások exogén módon kerülnek figyelembevételre, tehát előzetes szakértői becslés alapján megállapított értékekkel módosítják a korrigált nettó fedezeti hozzájárulás értékét.

A későbbiek során – az automatizált rendszer korszerűsítésére irányuló kutatómunkában – megkíséreljük a digitális térképeken alapuló számbavétel lehetőségét kidolgozni.

A FÖLDJÁRADÉK ÉS A HOZADÉKI FÖLDÁR BECSLÉSE

Közgazdasági szempontból problémát jelent, hogy a fedezeti hozzájárulástól nincsen elválasztva a földnek mint termelési tényezőnek a hozadéka, ezért a klasszikus értelemben vett tőkésítés (földár = tőkésített földjára) nem végezhető el.

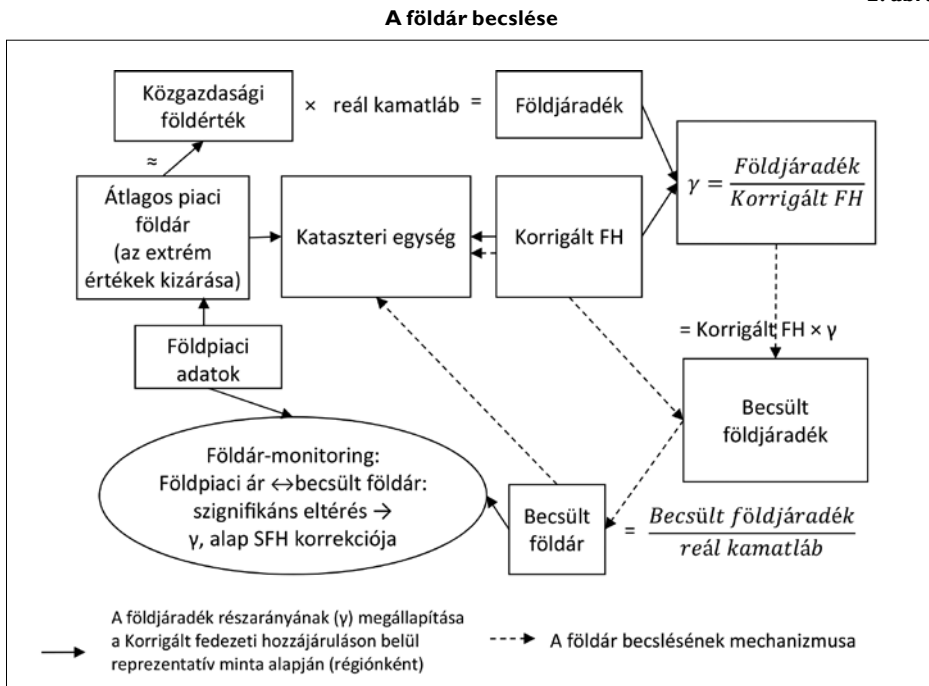
A kutatói csoport egy olyan becslési eljárást dolgozott ki, amely a valóságos földpiacon kialakult viszonyokból vezeti le a földjára összegyűjtött belüli arányát (γ -érték).

A piaci földárak és a reálkamatláb ismeretében megállapítható a földjára nagysága:

$$\text{Földjára} = \text{földpiaci ár} \times \text{reál kamatláb}$$

E képlet segítségével a földhozadéknak a korrigált fedezeti hozzájáruláson belüli aránya meghatározható:

2. ábra



Forrás: Szücs et al., 2008., 82. o.

$$\gamma = \frac{\text{Földjárdék}}{\text{Korrigált FH}}$$

Ebből:

$$\text{Hozadéki földár} = \frac{\gamma \cdot \text{Korrigált FH}}{\text{tőkésítési kamatláb}}$$

Ez az értékszám jelenik meg az automatizált földértékelési rendszer outputjaként.

A földár becslési mechanizmusát a 2. ábra szemlélteti.

A kifejlesztett módszer gyakorlatilag kombinálja a hozadéki alapon számolt földértékelést a földpiaci árak összehasonlításán alapuló módszerrel. Ezáltal egy korszerű, a földek ökológiai minőségét is figyelembe vevő, de a földár iránti keresleti-kínálati viszonyokat is tükröző, az elavult aranykorona-rendszer kiváltására alkalmas földértékelési algoritmus került kidolgozásra.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

(1) GAÁL Z. – MÁTÉ F. – TÓTH G. – VASS J. (2003): Az NKFP támogatásával készülő D-e-Meter környezeti földminősítő rendszer az Európai Unió mezőgazdasági és vidékfejlesztési stratégiájának tükrében. In Agrárgazdaság, vidékfejlesztés és agrárinformatika az évezred küszöbén (AVA) konferencia, Debrecen. CD:/pdf/D157-3, 6–7. pp. – (2) GAÁL Z. – TÓTH G. – DEBRECZENI BÉLÁNÉ – HERMANN T. – KUTI L. – MAKÓ A. – MÁTÉ F. – NÉMETH T. – NIKLI I. – SPEISER F. – SZABÓ B. – SZABÓNÉ KELE G. – SZAKADÁT I. – TÓTH Z. – VASS J. – VÁRALLYAY GY. (2007): D-e-Meter? Földminősítés a XXI. században! 3–8. pp. In TÓTH T. ET AL. (szerk.): *Földminőség, földértékelés és földhasználati információ*. MTA TAKI, Budapest–Keszthely, 378 p. – (3) MÁTÉ F. – TÓTH G. (2003): Az aranykoronától a D-e-Meter számokig. In GAÁL Z. ET AL. (szerk.): *Földminősítés és Földhasználati információ*. Veszp-

rémi Egyetem, Keszthely, 379. p. (145–152. pp.) – (4) MCRAE S. G. – BURNHAM, C. P. (1981): Land evaluation. *Monographs on soil survey*. Clarendon Press, Oxford, VIII 239. p. – (5) SZŰCS I. (1990): *Verseny- és rendszer-szemlélet a földhasználatban*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 205 p. – (6) SZŰCS I. (1996): A földtulajdon és a földhasználat problémái. In *Bogyó T.* (szerk.): *Agrárátalakulás, stabilizáció, modernizáció*. MTA Agrárközgazdasági Bizottság, Budapest 56–67. pp. – (7) SZŰCS I. (1998): *A föld ára és bére*. Agroinform Kiadó, Budapest, 199 p. – (8) SZŰCS I. – CSENDES B. (2002): A földárak néhány elméleti kérdése napjaink hazai mezőgazdaságában. *Gazdálkodás*, XXVI. évf. (1) 31–36. pp. – (9) SZŰCS I. – NAÁRNÉ T. Zs. (2005): *A földértékelés vagyoni és hitelfedezeti szempontból*. Agrárgazdaság, Vidékfejlesztés és Agrárinformatika Konferencia, Debrecen [CD kiadvány: www.agr.unideb.hu/events/ava2/absztrakt/212.doc] – (10) SZŰCS I. – FARKASNÉ FEKETE M. – VINOGRADOV SZ. (2006): *NKFP-2004-4/015. számú, a „Földminőség, földérték és fenntartható földhasználat az Európai Unió adottságok között” című kutatás. II. részjelentés*. Gödöllő, 60 p. – (11) SZŰCS I. – FARKASNÉ FEKETE M. – VINOGRADOV SZ. – NAÁRNÉ TÓTH Zs. (2008): A termelési tényezők értékelése. In SZŰCS I. – FARKASNÉ FEKETE M. (szerk.): *Hatékonyság a mezőgazdaságban*. Agroinform Kiadó, Budapest, 357 p., 64–94. pp. – (12) SZŰCS I. – SZÉP K. – LACZKÓ I. (1990): Kísérlet a Magyar mezőgazdaság érték- és járadéktermelő képességének számítására Cobb–Douglas függvények segítségével. *Gazdálkodás*, 36 (3): 67–76. pp.

A fehérjetakarmány helyettesítése alternatív fehérjeforrásokkal az EU-ban

**POPP JÓZSEF – OLÁH JUDIT – HARANGI-RÁKOS MÓNICA –
FÁRI MIKLÓS**

Kulcsszavak: fehérjetakarmány, szójafehérje, egyéb fehérjeforrások.
JEL-kód: Q13.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Az EU önellátottsága szójából 4-5%, egyéb full-fat magvak és olajipari melléktermékek, valamint extrahált darákból 60% körül alakul. Az EU a szója világgereskedelmének 10%-ával a világ második számú importőre, a globális extrahált szójadaraimport 30%-os részesedésével pedig a legjelentősebb importőr. Az EU középtávon szerény mértékben képes csökkenteni függőségét az importált mezőgazdasági nyersanyagoktól. A szójatermék nagyobb arányú kiváltásához egyrészt nincs elégséges egyéb fehérjeforrás a világpiacon, másrészt az EU-ban a fehérjetakarmányok belső termelése sem mutat számottevő változást. Ennek oka, hogy az olajnövények már elérték felső határukat a vetésforgóban, ráadásul a biodízelgyártás piaca sem mutat növekvő keresletet a növényolaj iránt, továbbá a fehérjenövények többlettámogatása ellenére a vetésterület és termelés csak szerény mértékben nő. Ezért a szójadara felhasználásának növekedésével párhuzamosan az EU importja is nő. A szójadara évi termelése mintegy 210 millió tonna világszerte, ehhez képest a bioüzemanyag-termelés melléktermékei is egyre fontosabb szerepet játszanak fehérjeforrásként, mert szójafehérje-egyenértékben ez megfelel mintegy 65-70 millió tonna szójadarának, vagyis a globális szójadara-termelés csaknem 30%-ának. Az EU-ban a keveréktakarmány-gyártás repce-, napraforgó- és szójapogácsa felhasználásához a biodízelipar 30%-ban járul hozzá, az etanolgyártás mellékterméke pedig az EU szója- és szójadaraimportjának 10%-át váltja ki volumenben kifejezve. Az állati eredetű fehérjék összesen mintegy 18 millió tonna (állati fehérje 13 millió tonna, halliszt 5 millió tonna) szójadarát váltanak ki szójafehérje-egyenértékben kifejezve, azaz az évi globális szójadara-felhasználás csaknem 10%-át, de az állati fehérje felhasználása számos országban korlátozott, a hallisztet pedig magas ára miatt főleg az akvakultúra hasznosítja. Hosszú távon a szójaimporttal szemben az EU-ban is a hazai szójatermelés tűnik a legjobb alternatívának, ennek feltétele a hektáronkénti 4 tonna körüli terméshozam elérése, amire rövid távon nincs esély. Hosszabb távon azonban komoly potenciált jelent a fűből és lucernából kivont levélfehérje, de az akvakultúra eredetű fehérjeforrás is szóba jöhet alternatívaként. A rovarfehérje felhasználását a takarmányozásban a magas ár mellett az EU jelenlegi szabályozása is akadályozza. A bakteriális élesztő, a szintetikus úton és fermentációs eljárással készített aminosavak felhasználásának egyelőre a magas ár szab korlátot (a kristályos aminosavak kivételével).

BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A világ népességének bővülésével a hús iránti kereslet folyamatosan nő. A húsfogyasztás növekedését olyan tényezők is ösztönzik, mint a gazdasági fejlődés hatására növekvő kereslet, a migráció vagy az életstílus és az étkezési szokások változása. A húsfogyasztás kétszer gyorsabban nő, mint a globális népesség növekedése, és ez a trend folytatódik. A FAO előrejelzése szerint a globális népesség létszáma 2050-ig további 30%-kal, az élelmiszerek iránt mutatkozó kereslet pedig 60%-kal emelkedik (FAO, 2012).

A globális húsfogyasztás 2050-re a mai 300 millió tonnáról 470 millió tonnára emelkedik, azaz az egy főre jutó húsfogyasztás 10 kg-os növekedésével számolhatunk. Ez a robbanásszerű növekedés ugyanakkor takarmányozási problémákat okozhat a fejlett állattenyésztéssel bíró országok esetében, de óriási lehetőségeket nyújt az olyan dinamikusan fejlődő országoknak, mint amilyen Brazília, ahol nemcsak az export bővülésére lehet számítani, hanem arra is, hogy a helyi középosztály jövedelmi helyzetének javulása a belső fogyasztás élénkülését is elősegíti majd. A hústermelés trendje azt mutatja, hogy az alacsony fajlagos takarmányfelhasználás irányába tolódik el a húsfélék előállítás. Nem véletlen az akvakultúra és baromfi-hús-előállítás előretörése. Az akvakultúra 1990 óta 8%-kal, a baromfi-hús termelése 4%-kal, a sertéshúsé 2%-kal, a marhahúsé 1%-kal nőtt átlagosan évente. Ennek oka a fajlagos élősúly-gyarapodáshoz felhasznált takarmány eltérő mennyisége. A jövőben a baromfi-hús-előállítás át fogja venni a vezető szerepet. Az EU részesedése a globális hústermelésből 15% (OECD/FAO, 2016). A húsfogyasztás növekedésével párhuzamosan nő az ipari keveréktakarmány-gyártás is, ennek globális mennyisége 2014-ben már elérte a 970 millió tonnát. A termelés

koncentrációját jelzi, hogy mindössze 4 ország/országcsoport állítja elő a globális keveréktakarmány 60%-át, nevezetesen Kína, az USA, az EU és Brazília. Az egyes tápok megoszlásában a baromfitáp vezet 45%-os részesedéssel (EU – 34%), majd azt követi a sertés 27 (EU – 32%), a kérődzők 20 (EU – 28%), a hal 4%-os aránnyal. Az egyéb tápok 5%-ot (EU – 4%) tesznek ki a keveréktakarmányban (IFIF, 2015).

A főbb olajmagvak (szója, repce, napraforgó, gyapot, földimogyoró, olajpálma és kopra) globális termelése ma évi 530, ebből a három legfontosabb olajnövény, a szója, a repce és a napraforgó termelése évi 430 millió tonna körül alakul. Az előállított olajmag több mint egynegyede exportra kerül, vagyis évi mintegy 140 millió tonna, ebből 70% két célpiacra, Kínába (83 millió tonna) és az EU-ba (17 millió tonna). Ebből a szójabab részesedése 120, a repcemagé 15 és a napraforgómagé 1,5 millió tonna. Évi 2,5 millió tonnával említést érdemel még a földimogyoró-olaj nemzetközi kereskedelme. A kopra, az olajpálma- és a gyapotmag nem játszik szerepet a világkereskedelemben (USDA, 2015a). Az évi 530 millió tonna olajmagból előállított olajdara és -liszt mennyisége 300 millió tonna, ebből a szójadara, repce- és napraforgódara közel 90%-ot, azaz 260-270 millió tonnát képvisel. A szójadara termelése 210, a repcedara 40, a napraforgódara pedig 15 millió tonnát tesz ki évente. A 300 millió tonna olajmagliszt és -dara közel 30%-a, vagyis 80 millió tonna (ebből 65 millió tonna szójadara) kerül nemzetközi kereskedelemben. A főbb olajmagvak termelésének 70%-a öt országra esik (USA, Brazília, Argentína, Kína, India), az export 70%-át két ország, 85%-át pedig négy ország (USA, Brazília, Kanada és Argentína) képviseli. Az olajmagdara közel 75%-át öt ország/országcsoport (Kína, USA, Argentína, Brazília, EU) állítja elő, jelentős részét importból származó olajmagvak feldolgozásával (Kína és az EU). A világexport 65%-át Argentína, Brazília és

az USA bonyolítja le, importoldalon az EU részesedése 30% (USDA, 2015a).

A keveréktakarmány-gyártás legjelentősebb fehérjeforrása tehát a szójadara, a repce- és a napraforgódara. Az elmúlt évek átlagában az EU önellátottsága szójából 4-5%, egyéb extrahált darákból 75% volt. A keveréktakarmány fehérjeforrásának termelését és kereskedelmét néhány ország/országcsoport határozza meg, tehát mind a termelés, mind a kereskedelem egyaránt erősen koncentrált. Mindez függőségi viszony kialakulásához vezetett a fő importőr országokban, így az EU-ban is (USDA, 2015a). Az OECD előrejelzése szerint az extrahált olajmagdara (beleértve a full-fat magvakat is) termelése 2015–2025 között közel 20%-kal nő, a jelenlegi 300-ról 355 millió tonnára. A termelésben és kereskedelemben vezető országok súlya gyakorlatilag nem változik, továbbra is néhány ország uralja majd a piacot (OECD/FAO, 2015). A szója globális termelése 280-320 millió tonna között mozgott az elmúlt években. Ennek csaknem 85%-át a szója termelésében és nemzetközi kereskedelmében meghatározó országok, az USA, Brazília és Argentína állítják elő. Említést érdemel még Kína és India termelése is. Kínában a szójatermő terület 2009 óta csökken, 2015-ben közel 7 millió hektáros termőterületen a becslések szerint 12 millió tonna szójatermést takarítottak be (USDA, 2016a). Indiában egyértelműen nő a termőterület, ahol a szójatermelésre egy szociális programot is felépítettek. Indiában a 11 millió hektárt közel 11 millió családi gazdaság műveli, ahol 9 millió tonna szójababot termeltek. Említést érdemel még Ukrajna növekvő termelése, ahol 2 millió hektáron közel 4 millió tonna szóját állítottak elő (USDA, 2016a). Az EU 2015-ben 2,1 millió tonna szójababot termelt (European Commission, 2015).

Közel 320 millió tonna szójababot állítottak elő 2015-ben világszerte, 118 millió hektáron (USDA, 2016a). A megtermelt szója közel 40%-a kerül a nemzetközi pi-

acra, ahol Brazília, az USA és Argentína részesedése 90% körül alakul. Az USA termelését alapvetően befolyásolja, hogy a kukoricával vetésforgóban hogyan alakul a szója és a kukorica tőzsdei ára. Amennyiben a szója legalább 2,5-szer többbe kerül, mint a kukorica, akkor a gazdák inkább szóját vetnek, ellenkező esetben pedig a kukoricát részesítik előnyben. Évi mintegy 125-130 millió tonna szójabab kerül a globális kereskedelembé, a tőzsdei kereskedelemben viszont ennél jóval nagyobb mennyiségek mozognak, mivel a szója spekulatív termék. A szója ár-érték arányát elsősorban a fehérjetartalom befolyásolja, Európában viszont a GMO-mentesség prémiuma is. A szójabab a legnagyobb mennyiségben előállított magféseség a világon, de a szójaolajnál nagyobb a pálmaolaj forgalma. Kína a világ elsősorú szójaimportőre, 2014/2015-ben 78 millió tonna szóját importált (a világkereskedelem 62%-át), ami az EU importjának hatszorosát jelenti. Az EU28 10%-os részesedése a szójabab globális importjában a jövőben tovább csökkenhet az állattenyésztés kibocsátásának stagnálásával és Kína növekvő importjával párhuzamosan (USDA, 2016b).

A világszerte megtermelt csaknem 320 millió tonna szójababból 2015-ben mintegy 260 millió tonna került feldolgozásra, ebből 207 millió tonna szójadara készült (USDA, 2016b). Ukrajna jelentősen javította a piacra kerülő áru minőségét, ugyanakkor a politikai kockázatok is erősödtek. A négy legnagyobb szójadara-termelő ország, nevezetesen Kína, az USA, Argentína és Brazília a világtermelés 80%-át állítja elő. Említést érdemel még az EU és India szójadara-termelése is (USDA, 2016a). Az előállított szójadara 30%-a kerül a világkereskedelembé, ahol Argentína, Brazília és az USA együttes részesedése közel 90%-ot tesz ki. A szójadara világereskedelme tehát a szójababéhoz hasonló képet mutat a vezető exportőr országok tekintetében. Az EU 30%-os részesedése a globális szójada-

raimportból jelentősnek mondható, sőt a behozatal szerény mértékű emelkedésére számíthatunk, mert az intenzívebb állattenyésztés az EU-ban több magas fehérjetartalmú takarmányt igényel (főleg szójadarát) a keveréktakarmányban (USDA, 2016b).

Az USDA (2015b) előrejelzése alapján a szója globális termelése 2024-ig 370 millió tonnára nőhet, ebből 40%, azaz 150 millió tonna kerül a nemzetközi kereskedelembe, a három fő exportőr ország, Brazília, az USA és Argentína 85%-os exportrészesedése pedig tovább nő. Ukrajna exportmennyisége a vizsgált időszak végén meghaladja a 2 millió tonnát. Kína szójaimportja eléri a 108 millió tonnát, részesedése a globális importból 72%-ra nő. Az EU szójabab-behozatala évi 12-ről 11 millió tonnára csökken, így részesedése a szójabab globális importjában 10-ről 7%-ra esik vissza. A szójadara globális termelése eléri a 250 millió tonnát és 30%-a kerül a világkereskedelemben. A nemzetközi kereskedelem 10 millió tonnával, vagyis 76 millió tonnára nő, a vilálexportban Argentína, Brazília és az USA együttes részesedése továbbra is 90% körül alakul. Az EU szójadaraimportja szerény mértékben, 21 millió tonnára nő, részesedése a globális szójadaraimportból 30-ről 28%-ra csökken (USDA, 2015b). Kína és India kivételével a többi vezető szójatermelő és -exportőr ország átállt a GM-szója termesztésére. A nemzetközi szójakereskedelem közel 90%-át képviselő három ország, nevezetesen az Egyesült Államok, Argentína és Brazília szójaterületének 90-98%-án természetesen GM-szójababot. A GM-szójatermékek évről évre nagyobb volument képviselnek a nemzetközi kereskedelemben, és egyre nagyobb részesedéssel bírnak a globális takarmány- és élelmiszerláncban (Popp et al., 2015). A keresletet a jövőben is Kína mozgatja, 2015-ben már 78 millió tonna szójababot importált, ugyanis szójából a világ legnagyobb feldolgozója és fogyasztója egyaránt. Az EU-nak sincs más alternatívája, ezért a genetikailag módosított szójabab

és szójadara aránya az importban 90-95%, habár az EU-ban a szója vetésterülete 2015-ben megnőtt és megközelítette a 0,8 millió hektárt (USDA, 2016a). A legnagyobb növekedés Bulgáriában és Olaszországban volt megfigyelhető.

Ma az EU-ban az állattenyésztés fehérjebázisa szója nélkül egyelőre nem biztosított. Vajon igaz-e, hogy az EU a közeljövőben csak szerény mértékben képes csökkenteni függőségét az importált fehérjetakarmányoktól? Az EU sertés- és baromfi-hús-termelése egyre inkább a nagy európai kikötők vonzáskörzetében koncentrálódik, ugyanis jellemzően ide telepedtek a szójafeldolgozók és ide érkezik az importált szójadara is. A géntechnológia egyre gyorsabb ütemben fejlődik, az új fejlesztésű GM-növények, így többek között a GM-szójafajták is egyre nagyobb számban kerülhetnek a nemzetközi forgalomba. Ezt a folyamatot azonban egyelőre erősen fékezi az új GM-fajták aszinkron, illetve aszimmetrikus engedélyezése. Aszinkron engedélyezés alatt azt értjük, hogy egy exportőr országban már engedélyezett GM-fajta jóváhagyása még folyamatban van a kereskedelmi partnernél. Aszimmetrikus engedélyezés alatt pedig azt, hogy egy exportőr országban engedélyezett GM-fajta jóváhagyását nem is kéri a kereskedelmi partnereknél. Az új GM-szójafajták mihamarabbi termesztésbe vonása érdekében az Egyesült Államok és Kína szinkronizálja az engedélyezési eljárását.

Az USA egyre kevésbé foglalkozik szója-piaci pozíciójának javításával az Európai Unióban, mivel az új GM-fajták engedélyezése túl sokáig húzódik vagy gyakorlatilag reménytelen. Az EU igényének töredékét tudja a nemzetközi piacon GMO-mentes szójababként, szójadaraként beszerezni, ráadásul a tonnánkénti felár 2005-2015 között az egyes tagállamokban 40 és 120 euró közötti sávban mozgott. Az EU-ban a jövőben nagyobb lehet az alternatív takarmányozási lehetőségek súlya, szerepe

(Molnár *et al.*, 2016). Az EU alapján véve három lehetőséggel áll szemben: vagy elfogadja, hogy élelmiszer-kibocsátása visszaesik és behozatala nő (különösen húsfélékből), vagy a nemzetközi piaci folyamatokhoz igazodva – természetesen szigorú kockázatbecslés érvényesítése mellett – nem késlelteti a GM-növények engedélyeztetését. Számos szakmai érdekképviselőti szervezet az engedélyezési eljárások felgyorsítását és egyszerűsítését követeli az EU-ban, egyébként a takarmányellátásban komoly hátrányok érhetik az állattartókat (FEFAC, 2015b). A harmadik lehetőség, hogy az EU saját maga állítja elő a GMO-mentes fehérjehordozó takarmányt, illetve annak döntő hányadát. Kérdés, hogy erre van-e reális lehetőség.

A dél-amerikai országok fehérjetakarmány-exportját egyelőre nem tudják más országok helyettesíteni, mert a szójatermeléshez szükséges éghajlati viszonyok (szója-öv) behatárolják a szójatermelésre alkalmas régiók körét. Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy világszerte nő a művelhető földterületekért folytatott verseny a gabona és olajnövények (elsősorban szója) között, ezért nem várható az olajnövények vetésterületének jelentős növekedése, vagyis egyre fontosabb lesz a fajlagos hozam növelése. A szója és szójadara nagyobb arányú kiváltásához nincs elégséges alternatív fehérjeforrás – növényi eredetű fehérje (olajnövény, fehérjenövény, mint például a takarmányborsó, a takarmánybab és édes csillagfűrt) vagy állati eredetű fehérje (halliszt, hús- és csontliszt) – a nemzetközi piacon. A táplálóérték szempontjából is csak szerény mértékben helyettesíthető a szójadara az esszenciális aminosavak kedvező összetétele miatt. A szójában sem ideális az esszenciális aminosavak aránya, de kedvezőbb összetételű, mint a többi növényi fehérjeforrás (kristályos aminosavakkal azonban komplettálni tudják a takarmányfehérjét).

Szóba jöhet még ipari melléktermék, a levélfehérje, az akvakultúra eredetű fe-

hérjeforrás (alga, békalencse, krill), a rovarfehérje, a mikrobiális fehérjeforrás és a szintetikus aminosav. De vajon az alternatív fehérjeforrások lehetőséget jelentenek-e a szójafehérje kiváltására? A szerzők erre keresnek választ cikkükben.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A szójaalapú fehérjetakarmány előállítás, felhasználása, nemzetközi kereskedelme, szabályozása és kilátásai több ismert és elismert nemzetközi szervezet, valamint intézet és intézmény (Európai Bizottság, OECD, FAO, IFIF, FEFAC, USDA stb.) prognózisaira támaszkodva kerültek elemzésre. A szójafehérje alternatív fehérjeforrásokkal történő helyettesítése egyrészt nemzetközi szervezetek (FEFAC, IFIF, Európai Bizottság, ADM Germany, Oil World stb.) adataira, másrészt a legújabb és releváns nemzetközi szakirodalom feldolgozására épül. A vizsgálatot nehezítette, hogy a különböző előrejelzések módszertana eltérő, nem feltétlenül ugyanazon feltételezésekre épülnek, nem ugyanazon időszakra vonatkoznak, továbbá esetenként a gyűjtőfogalmakat sem definiálják pontosan, mert például a szója nem fehérjenövény (olajnövény), hanem a legfontosabb fehérjeforrás.

Az általunk vizsgált időszak a nemzetközi helyzet és kilátások tekintetében általában a 2015–2025 közötti évekre vonatkozik, de vannak hosszabb és rövidebb idősorok is.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Fajlagos fehérjetermelés az EU-ban

A szójadara fontos szerepet játszik az esszenciális aminosavak biztosításában, főleg a baromfi- és sertéshús előállítás során. Az esszenciális aminosavak jelentik a szűk keresztmetszetet az EU takarmányfelhasználásában. Például lizin szükséges a fehérjék szintéziséhez, ebből évi mintegy 2 millió tonnára van szükség az EU-ban (a szintetikus lizin kivételével).

A szójadara magas lizintartalma 46%-ban járul hozzá a gazdasági haszonállatok lizinellátásához (*Toepfer International, 2012; FEFAC, 2013*). A szója a legfontosabb fehérjehordozó takarmány, globális termelése háromszor nagyobb, mint a repce és napraforgó együttes hozama. Továbbá a szója közel 80%-át teszi ki a melléktermék, a fehérjedús és kedvező aminosavösszetétellel rendelkező szójadara, ezért a fehérjenövények helyett a szója mint olajnövény jelenti a legfontosabb fehérjehordozó takarmányt az állattenyésztésben.

A fehérjehordozók előállításának növelése tehát elsősorban a szója és nem a fehérjenövények esetében várható. Feltehetjük a kérdést, hogy a fehérjenövények, például a 22,1%-os fehérjetartalmú borsó hogyan képes a 36%-os fehérjetartalmú szójababot kiváltani (*Toepfer International, 2012*). A kalkulációhoz az utolsó 10 év átlaghozamait vettük figyelembe. Brazíliában a szója átlaghozama hektáronként 2,7 tonna, tehát átlagos fehérjehozama 0,98 tonna 36% fehérjetartalom mellett. Az EU-ban a borsó hektáronkénti átlaghozama 2,7 tonna, vagyis átlagos fehérjehozama 0,6 tonna 22,1% fehérjetartalom kalkulálásával. Ebből következik, hogy az EU-ban 1,6 hektár borsó tud egy hektár brazil szójababot helyettesíteni. A borsó egyéb növények fehérjetartalmát is helyettesítheti, mint például a búzáét. Egy hektár búza 11,8%-os fehérjetartalommal és 5,1 tonna hektáronkénti átlaghozammal számolva 0,6 tonna nyersfehérjét termel. A repce hektáronkénti

3 tonna átlaghozam és 21,6% fehérjetartalom mellett 0,65 tonna fehérjét ad, vagyis valamivel többet, mint a borsó. A hektáronkénti nettó fehérjetermelés különbözete a borsó és búza között zérus, a repce és búza között csupán 0,05 tonna (1. táblázat).

A búza vetésterületének a borsó javára történő csökkenése az EU búzaexportjának visszaesésével járna, a hiányzó exportmennyiséget a világ más régióiban termesztett búzával lehetne pótolni. Az EU-ban a hektáronkénti 5,1 tonna búza hozam azt is jelenti, hogy a búzánál minden kieső hektárt 2 hektárral kell helyettesíteni, mert a búza globális átlaghozama csupán 2,5 tonna, vagyis az uniós átlag 50%-a körül alakul. Ebből az egyszerű számításból kiindulva láthatjuk, hogy egy hektár brazil szójaterület kiváltásához az EU-ban 1,6 hektár borsóterület vagy 1,6 hektár búzaterület szükséges. Egy hektár borsó egy hektár búzaterületet helyettesít az EU-ban, az itt kieső búza hozam pótlásához a világ más térségeiben két hektár búzaterületre lenne szükség. Ez azt jelenti, hogy globális szinten egy hektár brazil szójaterületet 3,2 hektár búzaterület képes kiváltani (1. táblázat).

A szója hektáronkénti átlaghozama az EU-ban és Brazíliában is 2,7 tonna körül mozog. Az EU Bizottság középtávon, azaz 2025-ig is csak legfeljebb 0,8 millió hektár szójaterülettel és évi 2,4 millió tonna hozammal (3 t/ha) kalkulál (*European Commission, 2015*). A behozatal ma évi 12 millió tonna szójabab és 19 millió tonna szójadara (24 millió tonna szójabab-egyen-

I. táblázat

Hektáronkénti fehérjetermelés az EU-ban

	Hozam, t/ha	Fehérjetartalom, %	Fehérjehozam, t/ha
Szója (BRA)	2,7	36,0	0,97
Borsó (EU)	2,7	22,1	0,60
Repce (EU)	3,0	21,6	0,65
Búza (EU)	5,1	11,8	0,60
Búza (világ)	2,5	11,8	0,30

érték). A 36 millió tonna szójabab előállításához legalább 15 millió hektár szántóra lenne szükség, ez pedig 75-80 millió tonna búzazozom kiesését jelentené. A borsó esetében 1,6-szor nagyobb területre, 24 millió hektárra lenne szükség az importszója és szójadara helyettesítésére. Arról nem is beszélve, hogy például a kieső búzaterület hozamának pótlása dupla nagyságú területet igényel a világ más régióiban. Ebből is világosan látszik, hogy az importált szója szerény mértékű (évi 2-3 millió tonna) kiváltása jöhet csak szóba. További elemzést igényel, hogy az EU-ban előállított szója táplálóanyag-tartalma 1:1-ben kiváltja-e az importot, mert Magyarországon a piaci szereplők gyakran utalnak ilyen problémákra is az alacsonyabb fehérjetartalom miatt. Ezzel szemben a hazai szakértők jóval nagyobb szójakiváltási arányról beszélnek az EU szintjén.

Az EU-ban a zöldítés sem tud komolyabb mértékben változtatni a vetésszerkezeten. Az EU28 mezőgazdasági területe 176 millió hektár, ebből a szántó 105 millió hektárt tesz ki. A szántóterületből a gabona mintegy 60 millió hektárt foglal el. Ha a zöldítésre kijelölt 7%-os ökológiai célterület (2017-től 7%, előtte 5%) egyenletesen oszlana meg a szántóterületen termesztett növények között, akkor a gabona vetésterülete 4,2 millió hektárral csökkenne. Hektáronként 5,1 tonna átlaghozammal számolva a kieső 4,2 millió hektár 21,0 millió tonna gabo-

natermést jelentene. Az EU-ban az elmúlt években a gabona külkereskedelme évi 15-20 millió tonna nettó exportot tett ki. Ha minden egyéb feltételt változatlanak tekintünk, akkor a fentebbi logika mentén az EU nettó exportóri pozíciója gabonából akár megszűnhetne, így Észak-Afrika piacait is elveszítheti, pedig hosszú távú megbízható külkereskedelmi partnernek tartják. Ez pedig nem lehet reális feltételezés a jelenlegi világkereskedelmi viszonyok között (*ADM Germany, 2015*).

Növényi eredetű fehérjeforrások az EU-ban

Az EU-ban szóba jöhető fehérjehordozó takarmány-alapanyagok az olajnövények és az azokból előállított extrahált dara és olajpogácsa, valamint a hüvelyes növények. További alternatíva lehet a levélprotein, valamint az akvakultúra eredetű fehérjeforrás és a rovarfehérje (2. táblázat).

A fehérjeforrásokkal szemben a minimális elvárás, hogy hektáronként legalább egy tonna fehérjehozamot érjenek el a fehérje legalább 80%-os emészthetősége mellett. További kritérium lehet még a szénlábnyom, a földhasználat változása és a növekvő nitrogén-műtrágyázás hatása. Az EU-ban az olajnövények mérsékelt fehérjehozama (0,7-1,2 t/ha) hátrányt jelent. Új, fehérjében gazdag szójababfajták piaci bevezetésével javítható a hektáronkénti fehérjetermelés. Rövid távon a borsó

2. táblázat

Fehérjehordozó takarmány-alapanyagok az EU-ban

Megnevezés	Fehérjeforrás
Olajos mag	szójadara, napraforgó- és repcedara
Hüvelyes mag	borsó, lóbab, csillagfűrt, csicseriborsó és azok koncentrátuma
Szálás takarmánynövény	lucerna
Levélfehérje	fű, cukorrépalé
Akvakultúra eredetű fehérje	makro- és mikroalga, békalencse
Gabona	zab és quinoa (Andok köles) koncentrátuma
Rovarfehérje	közönséges lisztbogár, házi légy, fekete katonalégy

3. táblázat

Termés- és fehérjehozam hektáronként

	Fehérjetartalom, %	Hozam az EU-ban, sz. a./ha/év, tonna	Fehérjehozam, tonna
Búza (referencia)	11	10	1,1
Olajos mag – szója	40	1,5-3	0,6-1,2
Olajos mag – repce	25	3	0,75
Olajos mag – napraforgó	23	3	0,7
Hüvelyes mag – borsó/lóbab/csilagfűrt	17–35	4-6	1-2
Szálás takarmánynövény – lucerna	19	13	2,5
Levelek – fű	12	10-15	1,2-2
Levelek – cukorrépaevél	12	4,5	0,5
Gabona – zab	12–15	3-5	0,4-0,75
Pszudogabona – quinoa	12–18	3	0,4-0,5
Makroalga	10–30	25	2,5-7,5
Mikroalga	25–50	15-30	4-15
Békalencse	35–45	30-40	3-14

Forrás: van Krimpen et al., 2015

perspektivikus alternatívának tűnik (1-2 t protein/ha), de a borsó nagyon érzékeny a kórokozókra és kártevőkre (3. táblázat). Hosszú távon a szójaimporttal szemben az EU-ban is a hazai szójatermelés tűnik a legjobb alternatívának, ennek feltétele a hektáronkénti 4 tonna körüli termés hozam elérése (1,5-2,0 t protein/ha).

Olajnövények

Az elmúlt évtizedben a repcetermelés növekedése az EU-ban főleg a biodízelgyártás növekedésének volt köszönhető. A következő évtizedben (2015–2025) az olajnövénytermelést elsősorban az állattenyésztés termelésének alakulása befolyásolja. Míg az EU repce- és napraforgómag-termelése stabilizálódik, a szójadara importja szerény mértékben nő. A kőolaj alacsony ára és a szójatermés utóbbi években elért rekordhozama a készletek növekedéséhez vezetett. A növekvő szójatermelés kedvező világgpiaci árakkal kecsegtet középtávon. A szója fehérjetartalma magasabb a rep-

ce- és napraforgómagénál, de az EU-ban a repce- és napraforgómag nagy volumenű termelése miatt a szójadara aránya alacsonyabb a keveréktakarmányban, mint Észak- és Dél-Amerikában. A biodízelgyártás alapanyag-felhasználása (főleg repce) továbbra is a növényolajgyártás 40%-a körül marad.

Az elmúlt évtizedben az olajnövények termelését a vetésterület expanziója jellemezte, főleg a növekvő biodízelgyártásnak köszönhetően. A jövőben a biodízelgyártás alapanyagigénye stabilizálódik, ami elsősorban a repcét érinti. A 2015–2025 közötti időszakban a repce termelése enyhén csökken, a napraforgónál nem lesz változás, a szójabab előállítás pedig a 2015. évi 2,1-ről 2,4 millió tonnára emelkedik. A szójatermelés a fő szójatermelő tagországokban (Olaszország, Franciaország és Magyarország) a fehérjenövényekre bevezetett többlettámogatás és a 15 tagországban az ökológiai célterületen engedélyezett fehérjenövény-termesztés következményeként nő. A szójaterület már 2015-ben is 235 ezer

hektárral, közel 0,8 millió hektárra bővült, mindenekelőtt Olaszországban, Franciaországban, Magyarországon és Horvátországban (*European Commission, 2015*). Említést érdemel, hogy Magyarországon ennél sokkal nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a növekvő szójatermelésnek. Nem szabad elfelejteni, hogy Magyarországon legfeljebb évi 0,1–0,2 millió tonna többlettermelésről van szó, ami elhanyagolható volumen az EU 31 millió tonnás szójatermék-felhasználásához viszonyítva.

A repceterület 6,4-ről 6,2 millió hektárra, a napraforgóé 4,2-ről 4,0 millió hektárra csökken 2025-ig a stagnáló biodízelgyártással és a szigorodó növényvédőszer-felhasználási szabályozással párhuzamosan. Németországban a repceterület 2015-ben 100 ezer hektárral csökkent. Ezzel szemben az EU előrejelzése szerint a szójaterület nagysága nem változik, mert 0,8 millió hektár körül alakul. A szója és a repce hektáronkénti hozama továbbra is magasabb lesz a napraforgóénál. Az EU-ban a repce már elérte felső határát a vetésforgóban, ráadásul a biodízelgyártás piaca sem mutat növekvő keresletet a repceolaj iránt. A repcetermelés 2015–2025 között évi 20–21, a napraforgóé évi 8, a szójáé pedig évi 2,4 millió tonna körül stabilizálódik. Az alternatív fehérjeforrások vetésterületük jelentős növelése nélkül nem képesek felvenni a versenyt a szójával a fajlagos fehérjehozam, különösen a lizin előállításában (*European Commission, 2015*). Az olajmagvak döntő hányadát feldolgozzák, főleg az EU15-ben. A GMO-mentes szójadara iránt mutatózó növekvő kereslet a szójafeldolgozás jövedelmezőségét is javítja. Az olajfeldolgozók egy része többféle olajmagot képes fogadni és a mindenkor piaci viszonyok döntik el, hogy éppen repce-, napraforgómagot vagy szójababot dolgoznak-e fel.

A következő évtizedben a sertés- és baromfiállomány növekedése mellett a termelékenység javítása érdekében intenzívebb lesz a tejtermelés is, ehhez azonban

a takarmányba magasabb arányban kell takarmányfehérjét bekeverni. A szójadara növekvő importjának trendje 2005-ben megfordult a repcedara-előállítás gyors felfutásával egy időben. Az EU importja 2015–2025 között viszont a szójadara felhasználásának növekedésével párhuzamosan is nő. A fő szójatermelő országokban, de különösen Brazíliában és Argentínában folytatódik a szójaterület expanziója. Az EU az olajfeldolgozó kapacitás bővítésével továbbra is a szójabab (és nem extrahált szójadara) behozatalára helyezi a hangsúlyt. A szójabab és szójadara világpiaci ára nem éri el a közelmúlt magas árszintjét, ami ösztönzőleg hat a szójatermékek importjára. Az EU szójabab- és szójadara-behozatala szerény mértékben nő. Kína után az EU továbbra is a világ második legnagyobb szójababimportőre marad, szójadara esetében megtartja vezető helyét. Az egyéb fehérjeforrás behozatala szerény mértékben csökken a szója versenyképes importja és az egyéb fehérjeforrás növekvő belső piaci termelése miatt (*European Commission, 2015*).

Hüvelyes növények

A Közös Agrárpolitika (KAP) ösztönzi az új kihívásokra reagáló gazdálkodási gyakorlatot a fehérjehiány csökkentése érdekében, így a Kereskedelmi Világszervezet (*World Trade Organization, WTO*) agrár-környezetgazdálkodási (zöld dobozos) támogatásként könyveli el a termelést közvetlenül ösztönző (sárga dobozos) támogatás helyett. A korábbi 73/2009 rendelet 68. cikkét több tagállam a fehérjenövények termeléséhez nyújtott egyedi támogatásra használta fel agrár-környezetgazdálkodási támogatási jogcímként. Az új KAP is gyakorlatilag ezt a jogcímet alkalmazza a zöldítés bevezetésével. Fontos szempont a fehérjenövényekre és szójára összpontosító kutatás, fejlesztés és innováció erősítése is a mezőgazdasági termelők helyi ismereteinek és a fenntartható gazdálkodási gyakorlat figyelembevételével.

Az EU teljes fehérjenövény-termelése (takarmányborsó, lóbab, csillagfürt) jelenleg az EU szántóterületének alig 1,5%-át foglalja el. A fehérjenövény-termesztésben mutatkozó visszaesés az Egyesült Államokkal kötött nemzetközi kereskedelmi megállapodásoknak is tulajdonítható, amelyek lehetővé tették az EU számára gabonatermelésének védelmét, ennek fejében viszont szabad utat kapott a fehérjenövények és olajmagvak EU-ba történő vámmentes behozatala (GATT és az 1992. évi Blair House-megállapodás). Említést érdemel, hogy ez a megállapodás a fehérjenövény- (és szója-) termesztés hatékonyságának javulásához és új technológiák bevezetéséhez vezetett az EU-n kívüli országokban, ugyanakkor az uniós termelők számára gazdaságilag már nem volt vonzó a fehérjenövények termesztése és az ezzel kapcsolatos kutatás és fejlesztés sem (Popp et al., 2015).

Az EU fehérjetakarmány-behozatala évi közel 20 millió harmadik országokban megművelt hektárnak vagy az EU szántóterülete közel 20%-ának felel meg. Ennek ellenére az EU takarmányipara az évi csupán 4 millió tonna össztermelésből alig 2 millió tonna fehérjenövényt (hüvelyes növényt) használ fel takarmányként. A dél-amerikai szójaexportőr országok számára a nemzetközi piacon egyre fontosabb szójaimportőrként jelent meg Kína, ahol a termesztés feltételei kevésbé szigorúak, mint az Európai Unióban, de Kína stratégiája hosszú távon gyengítheti a nemzetközi szójapiac stabilitását, ezzel az uniós ellátási láncot is. A fehérjehordozó takarmányok nagymértékű behozatalával az EU állattenyésztési ágazata rendkívül kiszolgáltatott és sebezhető az árvolatilitással szemben. Az EU nemzetközi versenyképessége veszélybe kerül(t) a takarmány célú fehérjenövények járulékos költségei miatt, mivel a GM-növényekre az EU mindössze 0,1%-os tőrés-határt szabott meg, 0,05%-os mérési bizonytalansággal. Tehát nem hárult el teljesen annak a kockázata, hogy az EU-ban nem

engedélyezett GM-anyagok alacsony szintű jelenléte hatással lehet a szója- (és kukorica-)termékek importjára (Popp et al., 2015).

Az EU-ban termesztett pillangós takarmánynövények (lucerna, vörös here, baltacím stb.) és hüvelyes növények (borsó, szója, csillagfürt, lóbab, bükköny stb.) aránya továbbra is csekély. A fehérjenövények termelése ugyan nő az egyes tagországokban bevezetett többlettámogatás és zöldítés (ökológiai célterület), valamint a fehérjeforrás iránt mutatkozó növekvő kereslet hatására, de vetésterületük aránya az összes vetésterületből továbbra is alacsony marad. A három fő fehérjehordozó hüvelyes növény a takarmányborsó, a lóbab és a csillagfürt. A borsót főleg Franciaországban, Spanyolországban és Németországban, a lóbabot az Egyesült Királyságban és Franciaországban termesztik, a csillagfürt vetésterületének 60%-a pedig Lengyelországban található. A fehérjenövények termelése az elmúlt két évtizedben jelentősen visszaesett, elsősorban az alacsony hozam, valamint a fehérjenövények és olajmagvak vámmentes behozatala miatt. A fehérjenövények területe 2013 óta azonban nő, amihez hozzájárul a 2015-ben bevezetett új támogatási rendszer is, ugyanis több tagországban termeléshez kötött többlettámogatást nyújtanak és 27 tagországban a zöldítés (ökológiai célterületen) keretében is engedélyezett a termesztése. 2015-ben főleg az EU13-ban ugrott meg a termelés (European Commission, 2015), ennek ellenére a vizsgált időszakban (2015–2025) a vetésterület csak szerény mértékben nő, a jelenlegi mintegy 1,4-ről 1,7 millió hektárra, ami mindössze 1,4%-os részesedést jelent a szántóterületből. A kedvező termesztési feltételeknek köszönhetően 2013-ban és 2014-ben jelentősen emelkedett a borsó és bab fajlagos hozama, különösen az EU13-ban, ahol szintén meghaladta a hektáronkénti 2 tonnát. A fajlagos hozam további mérsékelt növekedése várható a fehérjenövényekkel kapcsolatos kutatás és

szaktanácsadás hatására. Mindazonáltal az EU fehérjenövény-termelése mindössze évi mintegy 4 millió tonnát tesz ki, ebből alig 2 millió tonnát használ fel a takarmányipar, vagyis elhanyagolható szerepet játszik az évi 153 millió tonna keveréktakarmány előállításában (*European Commission, 2015*).

Levélfehérje

A fű/lucerna fehérjehozama magas, értéke 2,0–2,5 t/ha között változik, ugyanakkor alacsony a biológiai értéke és a fehérjeliszt gyártása energiaigényes (szárítás), vagyis magas a szénlábnym. A levélfehérje komoly mértékben hozzájárul a hízósértés és koca szárazanyag-felvételéhez (4. táblázat). Hosszabb távon azonban komoly potenciált jelent a fű és lucerna, ennek feltétele a fehérje költségghatékony kinyerése és a táplálóérték meghatározása.

A levélfehérjével kapcsolatos kutatások között első helyen egy magyar szellemi örökségnek tekinthető eljárást, a lucerna levélfehérje-koncentrátumot (*Leaf Protein Concentrate, LPC*) indokolt kiemelni. Az LPC-technológia alapjainak kidolgozására először Magyarországon került sor 1926–1933 között, feltalálója és első szabadalmaztatója *Ereký Károly* magyar gépészmérnök, a biotechnológia szó atyja volt (*Ereký, 1925*). *Ereký* az 1920-as években szabadalmaztatta a zöldmalom eljárást, mellyel értékes fehérjedús takarmányokat állított elő friss növényekből, ezzel útjára indítva a levélfehérje-feldolgozás iparágát. A fejlődés több közbenső lépcsőjét követően az 1960-as években *Holló János* és *Koch Lehel* szabadalmára alapozva Magyarországon létesült az első levélfehérje-üzem

VEPEX néven (*VEgetable Protein EXtract*). Mindkét magyar szabadalom korát megelőző, világszínvonalú tudományos csúcsteljesítmény volt. A VEPEX program indítása az olajárrobbanás időszakára esett, a gyorsan növekvő energiaárak mellett gazdaságilag ellehetetlenült.

Az USA-ban végzett vizsgálatok szerint a lucerna környezeti hatása a hazánkban termesztett valamennyi szántóföldi növénynél kedvezőbb. *Fári et al. (2015)* megállapították, hogy az újszerű, innovatív elgondoláson alapuló, belső hőközlésű, mikrohullámú koaguláción alapuló fehérjetechnológia (*MicroWave Coagulation, MWC*) költség-takarékos, kíméletes módszer. Az általuk kifejlesztett folyamatos működésű, MWC-technológiával előállított lucerna levélfehérje-koncentrátum esszenciális aminosav-tartalma 10–45%-kal magasabb, mint a szójáé, ráadásul a beltartalmi mutatók is jobbakk voltak az extrudált szójadaráénál. A Tedejen 2003-ban felépített 200 liter zöld lé/óra kapacitású MWC demonstrációs üzemben (*pilot-plant*) *Fári* és munkatársai rögzítették annak legfontosabb üzemgazdasági mutatóit az MWC-technológia közgazdasági értékelése érdekében (*Molnár et al., 2016*).

Az 1970-es években a „zöld atombombának” is nevezett levélfehérje-koncentrátum technológia világszerte kutatás-fejlesztés tárgyát képezte, különböző intenzitással. Magyarországon 1970–1974 között két lucerna-biofinomító üzem épült fel, a három szabadalommal is védett VEPEX-technológia néven (*Ács és Tamási*). Ez a technológia magában foglalta a barna léből továbbtenyésztett élesztő előállítását

4. táblázat

A levélfehérjék hozzájárulása a szárazanyag-felvételhez

Megnevezés	Fehérjeforrás	Összes szárazanyag-felvétel %-ában
Növendéksértés	fűszilázs	6
Hízósértés	fűszilázs	20
Vemhes koca	fűszilázs	45

sát *Single-Cell-Protein* néven. Az eljárás a később bekövetkezett energiaár-robbanás miatt nem volt gazdaságos. Kína lucernafehérjét gyártó üzemét épít a kanadai Terrace városában (British Columbia). A lucernát Saskatchewanban termesztik, British Columbiában dolgozzák fel és Kínába exportálják. Az üzem 170 főnek ad munkát. Kína lucernafehérje iránti igénye mind takarmányozási, mind élelmezési célra folyamatosan nő. A lucernaszéna importja nagy probléma a szigorú kínai növényegészségügyi előírások miatt, a feldolgozott lucernát sokkal könnyebb importálni. Az eljárás természetes préseléssel kezdődik, majd a kipréselt lé szűrésével és centrifugálásával folytatódik, végül a csomagolt fehérje a végertermék, a melléktermék pedig a pellet. A fehérjét természetes préseléssel vonják ki a lucerna leveléből, kémiai szintézis nélkül, így kémiai emisszió sincs, az üzemben keletkező kis mennyiségű szennyvíz sem ártalmas a környezetre. Az üzem évi kapacitása 10 000 tonna takarmányfehérje és 2000 tonna élelmiszer célú fehérje.

Akvakultúra eredetű fehérjeforrás

Az akvakultúra eredetű fehérjeforrás (alga, békalencse, krill) is szóba jöhet alternatívaként hosszabb távon az alacsony földhasználat és a jó fajlagos fehérjehozam alapján, ehhez viszont nélkülözhetetlen a tápláléérték meghatározása és a szárítási költségek csökkentése. Hosszú távon a rovarok is alternatívát kínálnak, mert alacsony a földhasználat és szerves hulladékot hasznosítanak. Ehhez szükség van a fajlagos termelési költség csökkentésére, a tápláléérték meghatározására, de a takarmánycélú felhasználás engedélyezése is várat magára.

Alga

Az algák a leggyorsabban növekedő élőlények a természetben. Számos projekt vizsgálja a termelési eljárásokat és az algák alkalmazási lehetőségeit a sertéstakarmá-

nyokban. A fototróf (fotoszintézisre képes, kékeszöld és zöld) algákat mesterségesen létrehozott tavakban termesztik. Betakarítás után megszáritják és lisztet készítenek belőle, ami 45%-os fehérjetartalmú és a hasznos esszenciális aminosavakkal együtt értékes fehérjetakarmányt jelent.

Az algatenyésztésnek két technológiája létezik, mégpedig az *autotróf* (napfény és CO₂) és a *heterotróf* (fermentáció) eljárás. Heterotróf eljárással ma hozzávetőleg évi 1500 tonna algaolajat, azaz táplálékiegészítőt termelnek magas értékű emberi élelmezési célra. Biomassza-termelés céljára proteinben és olajban gazdag fajok kifejlesztésén dolgoznak. Autotróf eljárással elsősorban a biodízelgyártáshoz kívántak algaolajat termelni, de a kísérletek kudarcba fulladtak, sok vállalkozás csődbe ment vagy átállt az omegaolaj gyártására. Évente a *Spirulina* fajból 15 ezer tonna, a *Chlorella* fajból pedig 5 ezer tonna speciális élelmiszer és takarmány készül. A jövőben várható az alga takarmányozási célú felhasználása, mert a termelési költségek csökkenésével az élelmiszer helyett a takarmány előállítására összpontosítanak majd. Az alga mint biomassza legnagyobb lehetősége az akvakultúra takarmányozásában rejlik (omega3-as zsírsavakban gazdag olaj). A halliszt és halolaj növekvő ára és az újabb technológia (optimális fehérje- és olajtartalom) 5-10 év múlva mindezt lehetővé teszi (*Bachis, 2015*).

Az elvégzett takarmányozási kísérletek szerint a hagyományos takarmányfehérje algaliszttel részben kiváltható, ami a baromfitápban az összes fehérje akár 51%-áig, a sertéstápban legfeljebb 33%-áig keverhető be (*Spolaore et al., 2006; Gouveia et al., 2008*). Számos országban hivatalosan is engedélyezték az algatakaromány felhasználását a csirke tápban (*Yap et al., 1982*). Más tanulmány a sertéstápban a fehérjetakarmány legfeljebb 10%-áig javasolja a bekeverést, elsősorban az algafehérje jellemző ízvilága miatt (*Henman – Australia, 2012*).

Nagy jövőt jósolnak az algának a kérődzők takarmányozásában, mert azok a rostokat is megemésztik. Az alga takarmányozásával csökkent az elhullás is.

Békalencse

A békalencsét hagyományosan állati takarmány-alapanyagként használják a világ számos régiójában. Gyorsan növekvő vízinövény, nagyon magas, 35-45% fehérjetartalommal. Nagy termesztési rendszerekben szaporítják, betakarítják és megszáritják. További feldolgozással növelhető a fehérjetartalma, biztosítva a megbízható termékminőséget. Egyelőre nem játszik komoly szerepet fehérjeforrásként a takarmányozásban (Bachis, 2015).

Krill és tengeri kukac

Az antarktisz-i vörösrák (krill) tömegét 300-500 millió tonnára becsülik, a környezetvédelmi problémák azonban behatárolják a lehetséges felhasználását. Kína célja a krill humán élelmezési célra történő felhasználása. Az engedélyezett fogás ma évi 620 ezer tonna, ami 15 ezer tonna fehérjelisztnek felel meg. Az AKER MARINE norvég cég is érdekelt a krillfogásban. A feldolgozás fő terméke a krillolaj (táplálékkiegészítő), mellékterméke a liszt (akvakultúra-takarmány). A jövőben a fogás az engedélyezett mennyiségtől függ, de a liszttermelés mindenképpen évi 200 ezer tonna alatt marad. A kifogott mennyiséget a krillolaj iránti kereslet is befolyásolja, ugyanakkor versenyezni kell az élelmiszer célú felhasználással is (Bachis, 2015).

A legkönnyebben tenyésztethető a ragadozó tengeri kukac, ezért magas a fehérjeigénye. Természetes körülmények között a hallisztgyártás során képződött halhulladékkal táplálkozik. A kísérleti üzemek mind a mai napig nem bizonyultak gazdaságilag életképesnek. Lehetségesnek tűnik az intenzív haltenyésztéssel kombinálni a tengeri kukac előállítását halürülék táptalajon, habár

a szennyező anyagok testükben koncentrálnak, ez pedig szabályozási kérdéseket vet fel (Bachis, 2015).

Összességében megállapítható, hogy az algafehérje előállításának piaci bevezetése 5 év múlva esedékes lehet az omega-3-as zsírsav termelésével kombinálva. Ez a kombináció az akvakultúra (lazac) takarmányozására is ideális megoldást nyújt(hat). A többi akvakultúra eredetű fehérjeforrás előállításának mennyisége szerény mértékű marad a jövőben és legfeljebb részipiaci igényeket elégít ki.

Rovarfehérje

A rovarok hatékonyan hasznosítják a szerves hulladékot (trágya, ipari növényi eredetű és háztartási hulladék) biomassza-termelésre, továbbá a ragadozó halak és szabad tartású baromfi étrendjének természetes komponense, emellett a rovarfehérje emészthetősége (68-89%) magasabb, mint a legtöbb olajnövényből kinyert fehérjeforrásnak. Kísérletek bizonyították, hogy a rovarok kitűnő fehérjeforrást jelentenek az együregű gyomrú haszonállatok, halak és garnélarák számára. A rovarok nyersfehérje-tartalma magas, 30-80% között változik, zsírtartalma (4-60%) és rosttartalma (5-60%) is magas, ráadásul kedvező az aminosav-összetétele is. A rovarfehérje-termelésben a földhasználat csökkentése is komoly tényezőnek számít. Míg a szója évi hektáronkénti 2,5 tonna terméshozam mellett alig 1 tonna proteint termel (90% szárazanyagtömeg és 40% nyersfehérje), a légylárvák hektáronként évi (petéből 8-10 nap alatt kel ki a lárva, hozama 25 t/ha) 1000 tonna összhozam elérésével 150 tonna proteint termel (25% szárazanyagtömeg és 60% fehérje kalkulálásával). Mindez a földhasználat közel 150-szeres csökkentését is jelenti (Fitches, 2015).

Kínában elterjedt a közönséges lisztbogár tenyésztése, ahonnan évi több millió tonna szárított lárvát exportálnak hobbiállat- és madáreleség céljára, amelynek ára 2015-

ben (*Free on Board*, FOB) 6000 EUR/t körül alakult. A lisztbogár a biohulladékot fehérjetakarmánnyá transzformálja, míg a melléktermék szerves trágyaként vagy komposztként hasznosítható. Ehhez hasonlóan foglalkoznak a házi légy tenyésztésével is, évi több százezer tonna szárított lárvát termelnek. A szárított lárvá árá kb. 4200 EUR/t, a kikelt lárváé 1100 EUR/t körül mozgott 2015-ben. A lárvá az állati eredetű trágyát takarmánnyá transzformálja, a melléktermék pedig szerves trágyaként hasznosítható. Nyugat-Afrikában főleg önellátó farmokon (baromfi- és haltartás) használják fel a természeteket, amelyeket a szabadban összegyűjtenek vagy csalival fogják be azokat. A légylárvá termelése is fejlődik, de a bemutató farmok mellett széles körben még nem terjedt el (*Fitches, 2015*).

A Dél-afrikai Köztársaságban a *Jason & David Drew* által 2009-ben alapított *Agroprotein Technologies* cég 2014-ben kezdte el az iparszerű termelést napi 800 kg (élő súly) lárvá feldolgozásával, ebből a kihozatal 100 kg proteint tesz ki. Kapacitását 2015 végére jelentősen növelte: napi 7 tonna fehérjeliszt, 3 tonna olaj és 20 tonna szerves trágya. Terveik között szerepel, hogy 2020-ra 10-nél több új telephelyen kezdik el a termelést a házi légy és a feketekatonalégy tenyésztésével, növényi eredetű élelmiszeripari és éttermi „tisztá” szerves hulladék felhasználásával. Az USA-ban *Glen Courtright* által 2009-ben alapított *Enviroflight* vállalat a feketekatonalégy tenyésztésével foglalkozik, amihez a söripár és etanolipár melléktermékeit, valamint a végfogyasztás előtti fázisban képződött élelmiszer-hulladékot használ fel. A magas protein- és alacsony zsírtartalmú takarmányt a tilápia, az édesvízi garnélarák és az afrikai harcsa etetésére vásárolják meg. A magas protein- és zsírtartalmú lárvák a ragadozó halak (pl. szívárványos pisztáng és sügér) takarmányozását szolgálják. Jelenleg kísérleteket folytatnak a halliszt

lárvafehérjeliszttel történő kiváltására. Állatkertek és kereskedők számára is értékesítenek rovarfehérjelisztet, valamint élő és szárított lárvát egyaránt. A kanadai Vancouverben az *Enterra Feed Corporation* cég is elkezdte a fekete katonalégy tenyésztését élelmiszeripari és zöldséges bolti melléktermékek, valamint lejárt szavatosságú élelmiszerek (gyümölcs, zöldség, kenyér, hal és a tenger gyümölcsei) hasznosításával. Többféle takarmányt is előállítanak és forgalmaznak. A szárított egész rovarok madarak, halak, hüllők és kétéltűek takarmánykiegészítését szolgálják. A hal- és baromfitápanyagban a halliszt helyettesítésére használják a 65%-os protein- és 15%-os zsírtartalmú rovarfehérjelisztet. A mellékterméket szerves trágyaként értékesítik tulajjavítási célra a mezőgazdasági termelők számára, de a kertészet, az üvegházak és a háztartások is megvásárolják. A termelés szűk keresztmetszete a légytenyésztés alapanyagának (élelmiszer-hulladék) a beszerzése (*Fitches, 2015*).

Az EU-ban a jelenlegi szabályozás akadályozza a rovarfehérje felhasználását a takarmányozásban. A halliszt és hidrolizált fehérje kivételével minden egyéb feldolgozott állati eredetű fehérje takarmányozási célú felhasználása tilos a BSE-járvány kitörése óta (EC 999/2001). A közelmúltban részben feloldották a tiltást (EC 56/2013), mert a nem kérődző állatokból készült hús- és csontliszt felhasználható az akvakultúrában (hobbyállateledgyártásnál mindig is felhasználható volt). A kivétel azonban nem vonatkozik a feldolgozott rovarfehérjére, ezért még az akvakultúrában sem engedélyezett a takarmányozási célú használata. Jelenleg az EFSA (*European Food Safety Authority*) vizsgálja a rovarok tenyésztésének és fogyasztásának élelmiszer- és takarmányozási célú biztonsági kockázatát. Számos európai vállalat lobbizik az általuk alapított *International Platform of Insects for Food and Feed* (IPIFF) szervezet keretében annak

érdekében, hogy engedélyezzék a rovareredetű fehérjeforrás felhasználását az állati takarmányozásban. Az Egyesült Királyság már rendelkezik tapasztalatokkal a légylárvá tenyésztésével kapcsolatban, mert mintegy 20 telephelyen állítanak elő heti 20 ezer tonna lárvát a rekreációs horgászat számára (Grant Bait Ltd, Lifeffod UK, warmsdirect stb.). Dongólegyet tenyésztének vágóhídi melléktermék hasznosításával. A termelési folyamat munkaintenzív, de a lárvatermelés magas megtérülése ellensúlyozza a befektetett munkát. Közöséges lisztbogár tenyésztésében is tapasztalatot szereztek, mert a madár- és hullőleség előállítására jó piacot jelent. Számos európai országban (Norvégia, Dánia, Franciaország, Svájc) folytatnak rovarenyésztési kísérleteket (Fitches, 2015).

Az EU 7. keretprogramjában is kiírásra került a téma *Enabling the Exploitation of Insects as a Sustainable Source of Protein for Animal Feed and Human Nutrition* (Feb 2013 - May 2016) címmel. Az eddigi tapasztalatok alapján a trágya is alkalmas a házi légy lárváinak tenyésztéséhez és az előzetes kísérletek azt sugallják, hogy egyéb szerves hulladékok is megfelelnek táptalajnak, de a kevert szerves hulladékok és különleges szerves melléktermékek hozzákeverése növelheti a fajlagos hozamot. A kifejlesztett feldolgozási módszer alkalmas lárvaszárításra és csökkenti a potenciális mikrobiológiai kockázatokat is. A feldolgozott nyers lárvá kitűnő táplálóértékkel rendelkezik az együregű gyomrú állatok takarmányozásában: az aminosav-összetétel a hallisztéhoz, a zsírszint pedig a palmaolajéhoz hasonló.

A tűzhelyen szárított, full-fat házi légy-lárvá aminosav-emészthetősége nem különbözik jelentősen a hallisztétől, a metabolizálható energia pedig jóval nagyobb. A technológia továbbfejlesztése nélkülözhetetlen a termelési költség csökkentése érdekében. Ehhez a termelési méret növelése, a rovarte-

nyésztés hatékonyságának javítása (pl. gépesítéssel) és a feldolgozási költségek visszaszorítása szükséges. További feladat a rovarfajoknak megfelelő táptalaj készítése és a rovareredetű fehérjetermékek szavatossági idejének növelése. A rovarfehérjeliszt bekeverése a brojlertápra a mindenkori ár függvénye. Az összes brojlertáp esetében a rovarliszt 2%-os bekeverése az EU-ban 610 ezer tonna, globális szinten 3,4 millió tonna rovarfehérjelisztet jelent (Fitches, 2015).

Az élelmiszer-hulladék és trágya kitűnő táptalaj a házi légy lárváinak tenyésztéséhez, ezért világszerte kialakítottak erre alapozott tenyésztési rendszereket. A lárvá táplálóértéke kiváló (a hallisztéhoz hasonló) és alkalmas haszonállatok, illetve halak takarmányozására. A kiterjedt biztonsági vizsgálatok minimális kockázatot mutattak ki, a potenciális kockázat (pl. mikroba és nehézfém) pedig a feldolgozással tovább csökkenthető.

Egysejtfehérje-források (élesztő)

Az egysejtfehérje termelése újra előtérbe került. Az egysejtproteinek emészthető egysejtű mikroorganizmusok (alga, élesztő, gomba és baktérium), amelyek élelmezési és takarmányozási célra is felhasználhatók. Mezőgazdasági, emberi és állati hulladékkal is előállítható, de autotróf eljárással is. Ideális és költséghatékony protein, de gyakran alacsony minőségű terméket kapunk, mert például a baktérium toxint is termelhet. Az EU takarmányról szóló szabályozása, az (EC) No 183/2005 számú rendelet kiterjed az egysejtproteinekre is. A mikroorganizmusokból származó (mellék)termékek fermentációjának körébe tartozik a baktérium, élesztők, gomba és a fermentációból származó melléktermékek (a felsorolás egyébként nagyszámú élesztőfajt tartalmaz). A biztonság minősített feltételezése (Qualified Presumption of Safety, QPS) az EFSA-n belül egy kockázatbecslési megközelítés. Ez nem jelent

EFSA-engedélyezést, de még szabályozási státuszt sem. A QPS-megközelítést ma a mikroorganizmusok, többek között számos élesztőfaj esetében alkalmazzák. A fermentációból származó melléktermékekre korlátozások vonatkoznak a GM-takarmány és élelmiszer-szabályozással összhangban (*R 1929/2003*), ha a fermentációs eljárás GM-mikroorganizmusokat is magában foglal. Ez mit jelent a termelők számára? A gyártó felel a termék biztonságáért, így a kockázatbecslés és ellenőrzés alkalmazásáért is (*R 186/2005*). Az élesztő (*Saccharomyces cerevisiae*) mint elsődleges termelés a takarmány- és élelmiszeriparhoz tartozik (*Tacon, 2015*).

5. táblázat
Az aminosavak relatív mennyisége az élesztő-, halliszt- és szójadara-fehérjében
(M. e.: százalék)

Aminosav	Élesztő	Halliszt	Szójadara
Esszenciális aminosavak			
hisztidin	1,1	1,4	1,0
izoleucin	2,1	2,5	1,8
leucin	3,45	4,5	3,0
lizin	3,6	4,7	2,4
treonin	2,1	2,5	1,6
triptofán	0,57	0,7	0,5
valin	2,5	2,7	1,9
metionin	0,2	1,8	0,6
fenilalanin	2,2	2,4	2,0
Nem esszenciális aminosavak			
alanin	3,2	3,9	1,8
arginin	3,4	3,7	3,0
asparaginsav	5,25	5,6	4,5
cisztin	0,05	0,4	0,6
glutaminsav	8,75	8,1	7,1
glicin	2,35	3,8	1,7
prolamin	2,25	2,4	2,0
szerin	2,65	2,6	2,0
tirozin	1,8	1,9	1,4

Forrás: Tacon, 2015

Spirulina (cianobaktérium)

A cél a baktérium mint fehérjeforrás előállítására szerves hulladékból és bakteriális fehérjeliszt készítése. Jelenleg több projekt (*Nutrisync, Unibio, Freekind*) is fut, ebből kettő a hallisztpiacot célozza meg, de a piaci bevezetés 2018 előtt nem várható. Sok élesztőfaj létezik. A *Saccharomyces cerevisiae* sütőélesztőt a pékségben és söriparban használják, melaszon (kukorica, répagyökér, cukornád) tenyészhető. A *Candida utilis* takarmányélesztő és a *Torula utilis* élesztő a papírgyártásnál használt fapépen erjeszhető. A tejiparban a *Kluyveromyces marxianus/lactis* tejsavbaktériumot a tejsavó melléktermékein erjesztik. Az élesztő jó fehérjeforrás, habár az összetétel a fajok, a táptalaj és a feldolgozás függvényében változik, így a feldolgozás optimalizálására és a termék standardizálására van szükség. Az aminosavak relatív mennyisége az élesztő-, halliszt- és szójadara-fehérjében hasonló képet mutat, alacsonyabb érték az élesztőfehérjében csak a metionin és cisztin esetében tapasztalható (5. táblázat). Az élesztő emészthetősége kiváló, 80-90% között változik. A sörélesztő piaca perspektivikus és dinamikusan nő. Az egyes piaci elemzések nagyon eltérő értékesítési eredményeket közölnek, ennek függvényében az évi értékesített mennyiség 151 és 700 ezer tonna között szóródik. Az értékesítés évi növekedése a becslések szerint 2014–2019 között átlagban évi 9,5%-kal nő. Elsősorban baromfi-, sertés és szarvasmarhatápra keverik be, legnagyobb piaca Ázsia és Észak-Amerika. Ugyanakkor a biztonságos és standard terméknek magas ára van, mert a piac garantáltan biztonságos terméket igényel. Egyrészt az elsődleges élesztőtörzsek (fermentáció) termelési költségeit kell optimalizálni, másrészt magas értékű termék kifejlesztésére van szükség. A termelés költsége nagymértékben függ a táptalaj (melasz) költségétől (*Tacon, 2015*).

Szintetikus aminosavak előállítás

Az aminosavak a Földön létező legrégebbi tápanyagok, ezek az élet alapelemei a legősibb időktől kezdve egészen a jelenkori élet kialakulásáig. Az aminosavak a szervezetben számos fontos funkciót látnak el és építőelemei a test sejtjeinek, a hormonoknak és enzimeknek. A szervezet fehérjéit alkotó 20 aminosavból 11-et más aminosavakból vagy anyagokból is elő lehet állítani, míg a maradék 9-et a szervezet nem képes szintetizálni, vagyis a 20-ból 9 aminosavat az élelmiszerrel kell bevenni, ezeket „esszenciális aminosavaknak” hívják. A szükségesnél kevesebb aminosav fogyasztásánál a szervezet nem képes a különböző funkciók megfelelő teljesítésére, az esszenciális aminosavak hiánya pedig alultápláltsághoz vagy érdes bőr kialakulásához vezet. A fehérjét alkotó aminosavak mellett a szervezet minden aminosavat szabad formában is tárol, amelyek vitaminok, hormonok és új fehérjék szintéziséhez szükségesek. Az állati fehérjék általában nagy mennyiségben tartalmazzák az esszenciális aminosavakat és azok összetétele nagyon hasonló az emberi fehérjéhez, ezért az állati fehérjék biológiai hasznosíthatóságát tartják a legjobbnak. A tojásfehérje aminosavértéke 100% és a tojás aminosav-egyensúlyát tartják a legjobbnak az összes fehérje között. Például a gabonafehérjék és a hántolt rizs aminosavértéke 42 és 61%, de a lizinből mint esszenciális aminosavból tartalmazznak a legkevesebbet. Takarmánykiegészítőnek főleg a lizin, a metionin, a treonin, az arginin, a valin, a leucin és a triptofán szolgál.

Az aminosavak főleg fermentációs eljárással készülnek természetes anyagok felhasználásával, hasonlóan a joghurthoz, sörhöz, ecethez, misóhoz (szójababpaszta), szójaszószhoz stb. Az aminosav-fermentációs folyamatban a mikroorganizmusok a tápanyagot a számukra szükséges létfontosságú anyagokká alakítják. A fermentációs eljárás során a szirupot (alapanyagot) a tartályba töltik, majd hozzáadják a mikroorganizmust és ezek proliferációval (osztódás útján történő szaporodás) előállítják az aminosavat. Ebben a folyamatban az enzimeknek van fontos szerepük. Ezek az enzimek fehérjék, amelyek kémiai reakciókat katalizálnak az élő szervezetben és nélkülözhetetlenek az anyagok lebontásában és szintetizálásában. A fermentációs folyamatban 10-30-féle enzim vesz részt az egymást követő reakciók során és ennek eredményeként különböző aminosavak keletkeznek. Fontos szempont olyan mikroorganizmust találni, ami nagy hatékonysággal állítja elő az aminosavakat. A talaj egy grammja kb. 100 millió mikroorganizmust tartalmaz, ezek közül kell kiválasztani a gyártás számára a leghasznosabbakat. A mikroorganizmusok általában a 20-féle aminosavat a számukra megfelelő mértékben állítják elő, ugyanis olyan mechanizmussal rendelkeznek, ami szabályozza az enzimek mennyiségét és minőségét. Nagy mennyiségű aminosav gyártása érdekében a szabályozó mechanizmus kikapcsolása szükséges, ez pedig az enzimek mennyiségétől és minőségétől függ. A termelés nő, ha a célaminosav előállításában részt vevő enzimek nagy mennyiségben vannak jelen a megfelelő feltételekkel, míg a termelés csökken, ha az enzimek mennyisége kevés.

A fermentációs eljárás során a szirupot (alapanyagot) a tartályba töltik, majd hozzáadják a mikroorganizmust és ezek proliferációval (osztódás útján történő szaporodás) előállítják az aminosavat. Ebben a folyamatban az enzimeknek van fontos szerepük. Ezek az enzimek fehérjék, amelyek kémiai reakciókat katalizálnak az élő szervezetben és nélkülözhetetlenek az anyagok lebontásában és szintetizálásában. A fermentációs folyamatban 10-30-féle enzim vesz részt az egymást követő reakciók során és ennek eredményeként különböző aminosavak keletkeznek. Fontos szempont olyan mikroorganizmust találni, ami nagy hatékonysággal állítja elő az aminosavakat. A talaj egy grammja kb. 100 millió mikroorganizmust tartalmaz, ezek közül kell kiválasztani a gyártás számára a leghasznosabbakat. A mikroorganizmusok általában a 20-féle aminosavat a számukra megfelelő mértékben állítják elő, ugyanis olyan mechanizmussal rendelkeznek, ami szabályozza az enzimek mennyiségét és minőségét. Nagy mennyiségű aminosav gyártása érdekében a szabályozó mechanizmus kikapcsolása szükséges, ez pedig az enzimek mennyiségétől és minőségétől függ. A termelés nő, ha a célaminosav előállításában részt vevő enzimek nagy mennyiségben vannak jelen a megfelelő feltételekkel, míg a termelés csökken, ha az enzimek mennyisége kevés.

A fermentációs eljárás után az enzimatikus reakciók és extrakciós eljárást is használják aminosavak gyártására. Az enzimatikus reakciók eljárásnál egy prekursor aminosav felhasználásával állítják elő a célaminosavat egy vagy két enzim használatával. Ez az enzimatikus eljárás lehetővé teszi az átalakítást egy adott aminosavvá mikrobák nélkül, így elkerülhető a glükózt használó hosszú procedúra. Ha a prekursor aminosav ára alacsony, akkor ezt az eljárást választják. Az extrakciós eljárásnál természetes fehérjéket bontanak szét különböző aminosavakra, azonban a kiinduló fehérjét alkotó egyes aminosav-

vak mennyisége korlátozza az előállítható mennyiséget. A fermentációs eljárás előnye, hogy a tömeggyártás alacsony költséggel végezhető el, ami lendületet adott az aminosavpiac bővülésének. A legnagyobb mennyiségben gyártott aminosav, a glutamát gyártási eljárása az 1960-as évek óta az extrakciós módszertől elmozdult a fermentációs módszer felé. A glutaminsavat és sóit (Na-glutamát) élelmiszerek ízesítő anyagaként használják, de kristályos formában takarmánykiegészítőként nem használják, mert nem esszenciális aminosav. Ezt követően más aminosavak gyártása is gyorsan átváltott a fermentációs eljárásra.

A legnagyobb mennyiségben gyártott aminosavak a glutaminsav, a lizin és a metionin. Az aminosavak második legnagyobb fogyasztója a human célú felhasználás (gyógyszer-, egészség-, sport- és szépségipar) mellett a takarmányipar. Az állati eredetű fehérjeforrás felhasználásának tulajdonított BSE-járvány kitörése után gyorsan nőtt az aminosavak bekeverése a takarmányba. A globális takarmánykiegészítő-piac 2013-ban 15 milliárd USD forgalmat bonyolított le, 2020-ra pedig a forgalom eléri a 20 milliárd USD-t, ebből a takarmánykiegészítőként használt aminosavak forgalma közel 6 milliárd USD-t tesz majd ki. Az évi növekedés mintegy 4-5%-ra tehető. A takarmányozási célra használt aminosavak legnagyobb fogyasztója Kína, India és Brazília (*Research and Markets, 2015*). A legnagyobb piaci szereplők a globális piacon az Evonik (Németország), a Cargill, Inc. (USA), az Ajinomoto (Japán), a Cheil Jedang (Dél-Korea) és a Kemin Europa (USA).

A forgalmazásban a lizin vezet, majd a metionin követi. Az Evonik cég metioningyártási kapacitása évi 580 ezer tonnára bővült. Az elmúlt 5 évben a triptofán iránt is nőtt a kereslet az USA-ban a DDGS növekvő felhasználásával párhuzamosan. A csendes-óceáni térség (Ázsia), Észak-Amerika és Európa képviseli

a globális értékesítés felét. Az aminosavak takarmányozási célú felhasználása, ezzel az optimális takarmányozás hozzájárul a CO₂-kibocsátás, a vízfogyasztás és a nitrogénműtrágya-felhasználás csökkentéséhez. Például 0,5% lizin hozzáadása a takarmányhoz felér 20% szójadara bekeverésével, ezért csökken az ammóniakibocsátás is, mert a szójadarából fel nem használt aminosavak bomlásterméke szén-dioxid, víz és ammónia. Vagy például 1 kilogramm metionin 260 kilogramm szójadarát helyettesít, az ammóniakibocsátást 8 kilogrammal, a nitrátfelhasználást 7,9 kilogrammal csökkenti. A takarmányozásban felhasznált metionin mintegy 20 millió hektár mezőgazdasági területet szabadít fel (*Research and Markets, 2015*). A takarmányozásban használt aminosavak világpiacon 2013-ban a lizin részaránya 70%-ot tett ki 2,3 millió tonna lizintermelés mellett. A takarmányozásban használt másik három aminosav – triptofán, metionin és treonin – részaránya csupán 30% volt együttesen, mintegy 1 millió tonna mennyiséggel (*Byrne, 2014*).

Ipari melléktermékek

Bioüzemanyag-gyártás melléktermékei

Az etanolüzemek 10%-ára jellemző a nedves őrléses eljárás. A nedves őrléses etanolgyártás melléktermékeinek hasznosítása kevesebb gondot okoz, a CGM (*Corn Gluten Meal*), a CGF (*Corn Gluten Feed*), a kukoricacsíra és a csíraolaj egyaránt keresett termékek és az izoglükóz-gyártás melléktermékeiként már korábban kialakult a piacuk. A CGM a kukorica keményítőjétől elválasztott fehérjetartalmát koncentrált formában, nevezetesen a szárazanyag 48-60%-ában tartalmazza. A CGF 18-22%-os fehérjetartalmú takarmány, amely az áztatóvíz és a technológia során korábban elválasztott, majd visszaadagolt rost (kukoricahéj) együttes szárításával keletkezik. A CGF hozzáadott anyagot, idegen íz- és aromaanyagot nem tartalmaz. Alkalmazásával nő az álla-

tok étvágya, takarmányfogyasztása, ezáltal termelése is. Ennek köszönhető többek között, hogy az állatok szívesen fogyasztják, nincs szoktatási idő, és a szarvasmarhával akár napi 3-4 kg is minden gond nélkül megetethető száraz formában, abrakként. Sertések takarmányozásában is igen jól felhasználható, megfelelő aminosav-tartalmú takarmánykomponensek kiegészítésével. Az etethetőség volumenét az együregű gyomrú fajoknál a magas rosttartalom korlátozza. A fehérjetartalomhoz viszonyított kedvező ár miatt a hobbiállateledel-gyártók is szívesen alkalmazzák. A kukoricacsíra-olajat az élelmiszeriparban, a kozmetikai iparban és a gyógyhatású készítmények gyártásánál egyaránt felhasználják. A kukoricacsíra-préselvény és az elválasztott rost (kukoricahéj) takarmányok gyártásánál hasznosítható.

Az etanolüzemek 90%-a száraz őrléses eljárást alkalmaz. A száraz őrléses bioetanolgyártás során keletkező melléktermék a gabonamoslék (15%-os szárazanyag-tartalom) vagy *wet distillers grain* (WDG). Vízelvonással ebből az úgynevezett gabonatörköly (35%-os szárazanyag-tartalom) vagy *dried distillers grain* (DDG), szárítással pedig a 90%-os szárazanyag-tartalmú szárított gabonatörköly oldható anyagokkal vagy *distillers dried grains with solubles* (DDGS) állítható elő. Mindhárom hasznosítható takarmányként. A DDG és DDGS fehérjében, energiában, ásványi anyagokban és vitaminban gazdag, hús- és tejhasznú szarvasmarhák számára könnyen emészthető fehérje- és energiaforrás, de baromfi- és sertéstakarmányként is felhasználható. A feldolgozás mellékterméke alapvetően a gabonamoslék, mivel azonban ennek szárazanyag-tartalma rendkívül alacsony, takarmányként hasznosítani csak olyan üzemekben gazdaságos, amelyek közvetlen közelében találhatók a kérődzőket tartó telepek és a gabonamoslék akár egy csőrendszeren a takarmány-előkészítőbe juttatható. Szárítás nélküli hasznosítási mód

lehet még a gabonamoslék biogázüzemben történő feldolgozása, így az etanolüzem hő-, villamosáram- és gázellátása is biztosítható. A nemzetközi gyakorlatban azonban jelenleg a legelterjedtebb a földgázüzemű szárítással a DDG, illetve DDGS gyártása.

A DDGS a kukorica fajlagos energiatartalmának 130-150%-át tartalmazza. A DDGS a versenyző takarmány-alapanyagokhoz képest relatíve olcsó, vagyis kiváló terméket jelent az állattenyésztésben. Az elmúlt években a DDGS ára az Illinois államra jellemző kukoricaár 75-90%-át és szójadaraár 40%-át érte el. A termelői ár 2011-ben és 2012-ben a kukoricaár 83%-ára és a szójadaraár 47%-ára kúszott fel, sőt a 2012. évi szárazság után 2013-2014-ben a kukoricaár 109%-ára és a szójadaraár 40%-ára rúgott. A DDGS tonnánként 270, a magas fehérjetartalmú szójadara 435 kilogramm fehérjét tartalmaz, ezért viszonylag olcsó fehérjetakarmánynak számít, ha ára nem éri el a szójadaraár 60%-át (*RFA, 2014*).

Világszerte 41 millió tonna DDGS-t (ebből az USA 37, az EU 3 millió tonnát állított elő) és 4 millió tonna CGM-et és CGF-et (ebből az USA 3 millió tonnát) termeltek 2015-ben (*RFA, 2016; ePURE, 2016*). Az USA 2015-ben 13 millió tonna DDGS-t és 2 millió tonna CGF-et, vagyis a termelés csaknem 30%-át exportálta mintegy 50 különböző országba. Az exportvolumen több mint fele Kínába ment, további fontos célszország volt még Mexikó, Vietnam, Dél-Korea, Kanada és Thaiföld. A DDGS exportmennyisége egyenértékben kifejezve az USA kukoricaexportjának több mint 25%-át tette ki, ezzel is közvetve növelve a kukorica kivitelét (*RFA, 2016; Wisner, 2015*). Az EU 2014-ben 3,3 millió tonna DDG-t, DDGS-t és 0,3 millió tonna gluténlisztet és élesztőkoncentrátumot termelt, amely az EU szója- és szójadaraimportjának 10%-át váltotta ki volumenben kifejezve. Minden tonna gabona felhasználásával ugyanannyi állati takarmányt állítanak elő, mint etanolt (*ePure, 2016*).

A DDGS fehérjetartalma – az előállítás technológiájától függően – 23-31%, nyerszsír-tartalma 3-12% között mozog, attól függően, hogy az olajtartalmat a feldolgozás elején külön kinyerik (kukorica-csira-olaj) vagy sem. Szójadara-kiváltási egyenértéke 0,4–0,6 között alakul. Gyakorlatilag mindegyik állatfajnál fel lehet használni, a legjobb viszont a tejelő tehenek takarmányozásában, de alkalmas a baromfifajok takarmányozására is, habár a kukorica- és búzafehérjéhez képest a DDGS lizin- és cisztintartalma, továbbá az aminosavak emészthetősége csökken (Dublecz et al., 2008). A gabonából előállított bioetanol a közlekedési szektoron kívül a takarmányozásban is óriási változást hozott a gyártás melléktermékeként termelt szárított gabonatörkölyvel. Magyarországon a *Pannonia Ethanol* – a bővítés eredményeként – évente egymillió tonna kukorica feldolgozásával 325 ezer tonna DDGS előállítására képes a 450 millió liter bioetanol és 10 ezer tonna kukoricaolaj termelése mellett. A DDGS-t több mint 220 felhasználó vásárolja meg Európában és Európán kívül, például Izrael, illetve Észak-Afrika vagy a Perzsai-öböl térsége. A végfelhasználók között a takarmánykeverők és -kereskedők mellett a baromfi-, sertés- és szarvasmarha-ágazat szereplőit is megtaláljuk. Itthon a gazdák még mindig bizalmatlanok a DDGS-sel szemben, mivel új iparágról van szó, ezért nagyon csekély mennyiséget értékesítenek Magyarországon, annak ellenére, hogy Európában keményítőből többlet van, fehérjéből pedig hiány.

A biodízelgyártás fő alapanyaga a szója- és a repceolaj melléktermékei körébe tartozó szója- és repcepogácsa. A szójabab feldolgozása után mintegy 80%, a repcemag feldolgozásával pedig 60% olajsmag-liszt keletkezik, amely fehérjetakarmányként hasznosítható. A globális biodízelgyártásban évi 7 millió tonna szója- és 9 millió tonna repceolajat használnak fel, így

28 millió tonna szójadara és 13 millió tonna repcedara képződik (Popp et al., 2016). Az észterezés során a kiindulásul szolgáló növényolaj tömegének 9-10%-ával meg egyező tömegű glicerint keletkezik melléktermékként (USDA, 2015a). A glicerint a kozmetikai és az élelmiszeripar mellett a takarmányipar használja fel, de csak korlátozott mennyiségben. A sertések etetésénél a glicerint fajlagos energiatartalma megegyezik a kukoricáéval (FAO, 2011). Az EU-ban felhasznált 6 millió tonna repceolaj feldolgozásából 9 millió tonna repcedara is készül, vagyis a biodízelgyártásnál keletkezett globális mennyiség 70%-a. Az EU-ban 0,9 millió tonna szójaolaj feldolgozásával melléktermékként 3,4 millió tonna szójadarat is előállítanak (USDA, 2015a). Az EU-ban a keveréktakarmány-gyártásban (évi 153 millió tonna) az olajsmag-liszt aránya elérte a 42 millió tonnát, a biodízelipar 2014-ben ehhez 30%-ban járult hozzá (FEFAC, 2014).

A nagy ívű hazai elképzelésekkel ellentétben Magyarországon egy üzem gyárt biodízelt, nevezetesen a *Rossi Biofuel Zrt.* (Komárom), amely vásárolt növényi olajokból (repceolaj mellett pálma- és szójaolajat is felhasználnak) és használt sütőolajból készít biodízelt. A biodízel gyártása (átészterezés) 3 db, egyenként 50 000 tonna/év kapacitású gyártósorral történik. Az extrahált darák a növényolajgyártásban képződnek, nem a dízelgyártásban. Elmondható, hogy a hazai biodízelgyártáshoz szükséges növényolajgyártás melléktermékeként mintegy 40-50 ezer tonna repcepogácsa képződik, ha a biodízelgyártásban a használt sütőolaj aránya 30% körül mozog. Az *Oil World* (2015) kimutatása szerint 2014-ben Magyarországon 1,2 millió tonna extrahált darát állítottak elő, ebből 0,7 millió tonnát tett ki a napraforgómag és 0,11 millió tonnát a repcedara. A nettó felhasználás (export-import) közel 1,1 millió tonnát tett ki, ebből a napraforgódara 380 ezer, a szójadara 310 ezer, a kukorica-

glutén-takarmány 280 ezer és a repcedara 100 ezer tonna volt (*Oil World, 2015*).

Ha abból indulunk ki, hogy évi 210 millió tonna szójadarat (ebből 28 millió tonna a biodízeliparnak köszönhető), 40 millió tonna repcepegácsát (ebből 13 millió tonna a biodízeliparnak köszönhető) és 15 millió tonna napraforgódarát termelnek világszerte, akkor a bioüzemanyag-gyártásnak komoly hatása van a takarmánypiacra. Az etanolipar évente 45 millió tonna DDG-t, DDGS-t, CGM-et és CGF-et, a biodízelipar pedig évi 13 millió tonna repcedarát és 28 millió tonna szójadarat állít elő, vagyis szójafehérje-egyenértékben ez megfelel mintegy 65-70 millió tonna szójadaranak.

Növényi eredetű egyéb melléktermékek

Az élelmiszeripar rohamos fejlődése kihat a növényi eredetű és takarmányozási célra felhasználható melléktermékekre is (pl. malomipari melléktermék, cukoripari melléktermék: répaszelet, melasz stb.). Egyrészt maga a választék, másrészt pedig az ipari technológia korszerűsödésével a melléktermékekben visszamaradó értékes anyagok aránya és minősége is változik. A szeszipar és sörgyártás is különböző melléktermékeket állít elő (szeszmoslék, sörtörköly stb.). A legtöbb szeszipari melléktermék kiváló emészthetőséggel rendelkezik az ipari technológiában bekövetkezett változás hatására, így azokat a korábban alkalmazott mennyiségeknél nagyobb arányban is fel lehet használni. Az élelmiszeripari melléktermékek felhasználásáról nemzetközi adatok nem állnak rendelkezésre. Magyarországon a cukor- és a konzervipar léépülésével ma csupán a szeszmoslék és sörtörköly játszik meglehetősen szerény szerepet fehérjeforrásként.

Állati eredetű melléktermékek

A hús- és csontliszt 48-52% fehérjét, 33-35% hamut, 8-12% zsírt és 4-7% vizet tartalmaz. A világ legtöbb országában tiltják a hús- és csontliszt felhasználását kérődző

állatok takarmányozásában, de számos országban engedélyezett az együregű gyomrú állatok etetésére. Az USA-ban és az EU-ban kiterjedt a használata a hobbiállat-eleség gyártásában és az akvakultúrában, emellett az EU-ban a megújuló energia-előállításban és a szén kiváltására is felhasználják. A feldolgozott állati fehérjék termelése 2013-ban 12,3 millió tonnát tett ki világszerte, ennek a mennyiségnek a 17%-a került exportpiacokra, 83%-a pedig belső hasznosításra. Az USA és az EU 4-4, Brazília 3,5 és Ausztrália 0,7 millió tonnát termelt. A világexport kétharmadát képviseli az EU és az USA, a globális export 2008–2013 között 1,4-ről 2,2 millió tonnára nőtt. A globális import felét Indonézia, Vietnam és Thaiföld bonyolította le, de ezek az országok Kínával, a Fülöp-szigetekkel és Chilével együtt már a világimport kétharmadát képviselték, ahol a fehérjeforrást a baromfiágazat és az akvakultúra takarmányozásában használták fel. A nemzetközi ár jellemzően 400-600 USD/t között változik (*Swisher, 2015*).

A globális halliszttermelés évi 5 millió tonna (2014-ben csupán 4 millió tonnát tett ki), a halolajé 1 millió tonna körül alakul, és az OECD/FAO előrejelzése alapján 2024-ig ezen a szinten stabilizálódik (*OECD/FAO, 2015*). A halliszt és halolaj ára 2010–2015 között óriási ingadozást mutatott, ára tonnáként 1000 és 2500 USD között változott. A halliszt ára 2015-ben 1500 USD/t, a halolajé 2000 USD/t körül mozgott. A magas ár miatt az akvakultúra hasznosítja a halliszt és halolaj 75-80%-át. A halliszt és halolaj közel egyharmadát már a halfeldolgozás melléktermékeiből állítják elő. A melléktermékből készített halliszt előnye, hogy általában friss alapanyagból készül, jó az aminosav-összetétele (fajtafüggő), a szabályozás pedig nem tesz különbséget az egész halból vagy melléktermékeiből előállított halliszt között. Hátránya viszont az alacsonyabb protein- és nagyobb hamutartalom (csontok miatt), a vegyszer- és

antibiotikum-maradvány kockázata, ráadásul azonos halfajnak nem etethető vissza (Bachis, 2015).

Az állati eredetű melléktermékek összesen mintegy 20 millió tonna (állati fehérje 14 millió tonna, halliszt 6-7 millió tonna) szójadarat váltanak ki szójafehérje-egyenértékben kalkulálva, azaz az évi globális szójadara-felhasználás csaknem 10%-át. Említést érdemel, hogy az állati eredetű fehérje takarmányozási célú felhasználása számos országban korlátozott a hobbiállat és az akvakultúra kivételével.

Fehérjeforrások árai

Az egyes fehérjeforrások világszertei árának összehasonlításából kiderül, hogy a szójadara még mindig magasan a legolcsóbb takarmány, míg a halliszt és a rovarfehérje ára többszöröse a szójadaráénak (6. táblázat).

A fehérjeforrás alakulása a keveréktakarmányban

Az EU állattenyésztése évi 480 millió tonna takarmányt igényel, ennek csaknem 50%-a (230 millió tonna) a gazdaságban előállított és felhasznált tömegtakarmány, 30%-a vásárolt ipari keveréktakarmány, 10%-a gazdaságban termelt takarmánygabona és 10%-a az egyéb vásárolt takarmány-alapanyag. A keveréktakarmányban a takarmánygabona és olajmagliszt aránya meglehetősen stabil maradt az elmúlt években (takarmánygabona 49%, olajmagdara és -liszt 27,5%). Az élelmi-

szer- és bioetanol-ipar melléktermékei 11,5%-ot, az olaj és zsír 2%-ot, a hüvelyes növények 1%-ot képviselnek. A többi alapanyag (tejtermék, széna, ásványi anyagok, takarmánykiegészítők, vitaminok) aránya csupán 1-3%-ot tesz ki. Az 1991. évi MacSharry-féle KAP-reform óta a takarmánygabona aránya 32-ről 49%-ra nőtt. Az állati eredetű fehérjeforrások az alapanyagok 2%-át képviselték, de 2001 óta tilos a felhasználásuk, így szójával pótolták a kiesést. A növekvő biodizelgyártással párhuzamosan emelkedett a repcedara aránya (FEFAC, 2015b). A 2014-ben előállított 153 millió tonna keveréktakarmányban a takarmány-alapanyag importhányada 43 millió tonna volt, ebből a takarmánygabona 12 millió tonnát tett ki. A behozott legfontosabb fehérjetakarmányok körébe tartozik az olajmagdara és -liszt, a 24 millió tonna behozataltól 19 millió tonnát tett ki a szójadara. A teljes olajmagdara és -liszt felhasználásának közel 60%-a volt az importhányad. Emellett a 12 millió tonna importált szójababból közel 10 millió tonna szójadara készül az EU-ban, vagyis szójadara-egyenértékben kifejezve az olajmagdara és -liszt importhányada az EU-ba behozott takarmány-alapanyag csaknem 80%-a. A fehérjetakarmány 61%-át a szójadara és közel 29%-át a repce- és napraforgódara jelenti. Az EU takarmányfehérje-önellátottsága 2000 óta 23-33% között változott, jelenleg 31% (Tikász – Varga, 2016). Míg például a szója és szójadara esetében az

6. táblázat

Egyes fehérjeforrások árainak összehasonlítása, 2015

(M. e.: euró/kg)

Fehérjeforrás	Fehérjetartalom, %	Ár/kg termék	Ár/kg fehérje
Lisztbogár	50	4,75	9,50
Házi légy	65	1,00	1,54
Halliszt	65	1,24	1,91
Búza	12	0,14	1,17
Szójadara	45	0,28	0,62

önellátottság 2013-ban csupán 4%-ot tett ki, a repce- és napraforgódaránál elérte a 74%-ot (FEFAC, 2015a).

Az Európai Unió évi mintegy 12 millió tonna szójabab- és 19 millió tonna szójadaraimportjának 80-90%-a világ három legnagyobb szójatermelőjétől – USA, Brazília, Argentína – és Paraguayból származik. A behozatal forrásai tekintetében nincs igazán alternatíva, bár az utóbbi években Ukrajna és Oroszország szójatermelésének megugrása figyelemre méltó. Ukrajna középtávon évi 1-2 millió tonna szójababot exportál, ez azonban elhanyagolható mennyiség az EU mintegy 28-29 millió tonna szójadara (ebből 1-2 millió tonna saját termelés) takarmányozási célú felhasználásához képest. Az EU-ban mindössze 15%, azaz mintegy 5 millió tonna GMO-mentes szójadarat használnak fel a takarmánykeverék-gyártásban (Tikász – Varga, 2016). Gyakorlatilag egyfajta réspiaci termékről van szó, amelynek fenntartása nagyon korlátozott, elsősorban a növekvő költségek miatt. Az EU-ban a tagállamok hatáskörébe került a GM-növények termesztésének engedélyezése, ezzel szemben a GM-növények kereskedelmének engedélyezése továbbra is uniós hatáskör maradt. Az egyéb olajmagdara (főleg repcedara) felhasználása a keveréktakarmányban 12-13 millió tonnát tesz ki, ehhez képest a fehérjenövények (takarmányborsó, lóbab és csillagfürt) aránya mindössze 1,3%, vagyis 2 millió tonna az évi 4 millió tonna terméshezamból (European Commission, 2015).

Az EU-ban 2015–2025 között a takarmányfelhasználás (a saját előállítású tömegtakarmány nélkül) 2,7%-kal, vagyis a jelenlegi 260-ról 270 millió tonnára nő a tejtermelés és abrakfogyasztó ágazatok többletigényének köszönhetően. Az EU15 képviseli a keveréktakarmány-felhasználás 80%-át és ez az arány nem változik 2025-ig. Az EU13-ban az intenzívebb állattartás fehérjében gazdagabb takarmányt igényel. Különbséget kell tennünk az alacsony fe-

hérjetartalmú takarmányok (AFT) – takarmánygabona, búza, rizs, korpa, melasz, valamint gumós és gyökérnövények –, a közepes fehérjetartalmú takarmányok (KFT) – kukoricaglutén-takarmány, DDGS, takarmányborsó és savópor – és a magas fehérjetartalmú takarmányok (MFT) – növényi fehérjeliszt, halliszt, hús- és csontliszt – között. Az EU13-ban nagyobb arányban használnak fel alacsony fehérjetartalmú takarmányt, mint az EU15-ben (78,5% versus 74,5%). Az előrejelzés szerint a takarmányozásban nő a KFT és MFT aránya az AFT rovására, ami az intenzívebb állattartás irányába mutat, ezért keveréktakarmányokban nő a szójadara aránya (European Commission, 2015). Magyarország a keveréktakarmányban az 52% (EU: 48%) gabona mellett 25% olajmagdarát (EU: 27,5%), valamint 12% élelmiszer- és bioetanol-ipari mellékterméket (EU: 11,5%) használ fel. Az EU átlagához képest egyrészt alacsonyabb az olajmagdara aránya, másrészt ezen belül a szójadara csak 30%-os arányt képvisel (Oil World, 2015). Ez is mutatja, hogy Magyarországon az EU átlagához képest az alacsony és közepes fehérjetartalmú alapanyagok aránya magasabb a magas fehérjetartalmú fehérjeforrások rovására.

Az EU15-ben a KFT aránya nő a takarmányozásban, főleg a növekvő DDGS (etanoltermelés a vizsgált időszak első felében nő) és takarmányborsó, illetve lóbab (többlettámogatás és ökológiai célterület) felhasználásának eredményeként. A takarmány-alapanyagok világgpiaci árai kismértékben emelkednek. Az árkülönbség a magas és alacsony proteintartalmú alapanyagok között nő a magas proteintartalmú alapanyagok javára. Ennek oka, hogy az intenzívebb állattenyésztés több MFT-t igényel, ezért azok iránt nő a kereslet. Emellett az olajmagvak áralakulása a növekvő kőolajár és a különböző alapanyagok egymáshoz viszonyított árával is összefügg. A következő 10 évben a kukorica és takarmánybúza aránya stabilizálódik, míg a takarmányárpa

és főleg szójadara felhasználása visszatér a gyorsan növekvő bioüzemanyag-gyártás előtti időszak szintjére. Az abrakfogyasztó ágazatoknál folyamatosan csökken a fajlagos takarmányfelhasználás (*European Commission, 2015*)

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Az alternatív, illetve szófafehérjét helyettesítő fehérjeforrásokkal szemben az elvárás, hogy hektáronként legalább 1,5-2,0 tonna körüli fehérjehozamot érjenek el a fehérje legalább 80%-os emészthetősége mellett. Hosszú távon a szójaimporttal szemben az EU-ban is a hazai szójatermelés tűnik a legjobb alternatívának, ennek feltétele a hektáronkénti 4 tonna terméshozam elérése, amire rövid távon nincsen esély. Az EU-ban nem várható az olaj-, illetve fehérjenövények (hüvelyes növények) vetésterületének és termelésének számottevő növekedése, így az olaj- és fehérjenövények mint alternatív fehérjeforrások bővülése sem. Abból kiindulva, hogy évi 210 millió tonna szójadarát, 40 millió tonna repcepogácsát és 15 millió tonna napraforgódarát termelnek világszerte, az ipari melléktermékeknek komoly hatása van a takarmány piacra. A bioüzemanyaggyártásban az etanolipar évente 45 millió tonna DDG-t, DDGS-t, CGM-et és CGF-et, a biodízelipar pedig a növényolaj-felhasználással közvetve évi 13 millió tonna repcedarát és 28 millió tonna szójadarát állít elő, vagyis szófafehérje-egyenértékben ez megfelel mintegy 65-70 millió tonna szójadarának, azaz az évente előállított szójadara 30%-ának. Az állati eredetű fehérjék (állati fehérje és halliszt) mintegy 20 millió tonna szójadarát váltanak ki szófafehérje-egyenértékben kifejezve, azaz az évi globális szójadara-felhasználás csaknem 10%-át, habár takarmányozási célú felhasználásuk korlátozott.

Hosszabb távon azonban komoly potenciált jelent a fűből és lucernából kivont levélfehérje, ennek feltétele a fehérje költséghatékony kinyerése és a táplálórérték meghatározása. Az akvakultúra eredetű fehérjeforrások (alga, békalencse, krill, tengeri kukac) is szóba jöhetnek alternatívaként hosszabb távon az alacsony földhasználat és a jó fajlagos fehérjehozam alapján, ehhez viszont nélkülözhetetlen a táplálórérték meghatározása és a szárítási költségek csökkentése. A rovarfehérje felhasználását a takarmányozásban a magas ár mellett az EU jelenlegi szabályozása is akadályozza. Az élesztő jó fehérjeforrás, habár az összetétel a fajok, a táptalaj és a feldolgozás függvényében változik, így a feldolgozás optimalizálására és a termék standardizálására van szükség. A szintetikus aminosavakból takarmánykiegészítőnek főleg a lizin, a metionin, a treonin és a triptofán szolgál, de nagyobb arányú felhasználásuknak egyelőre a magas ár szab korlátot, habár hat kristályos aminosavat a takarmányipar már költséghatékony módon használ fel. Az egyes fehérjeforrások világpiaci árainak összehasonlításából kiderül, hogy a szójadara még mindig magasán a legolcsóbb takarmány, ugyanis például a halliszt és a rovarfehérje ára többszöröse a szójadaráénak.

Az EU-ban a takarmányozásban nő a közepes és magas fehérjetartalmú alapanyagok aránya az alacsony fehérjetartalmú alapanyagok rovására. Ennek oka, hogy az intenzívebb állattenyésztés több magas fehérjetartalmú takarmányt igényel, ezért a szójadara felhasználása visszatér a gyorsan növekvő bioüzemanyag-gyártás előtti időszak szintjére. Ez azt is jelenti, hogy az egyéb vagy alternatív fehérjeforrások belátható időn belül nem váltják ki a szófafehérjét.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) ADM GERMANY (2015): *Outlook for the Agricultural Markets in 2015*. Market Review. ADM Germany, January 2015, 16 p. – (2) BACHIS, E. (2015): *Proteins of marine origin*. FEFAC workshop on the economic and scientific aspects of the use of alternative protein sources in animal nutrition. 9 October 2015, Piacenza, Italy – (3) BIKKER, P. – VAN DER PEET-SCHWERING, C. M. C. – BINNENDIJK, G. P. (2011): *Opname van grasen mengkuil door dragende biologische zeugen*. Rapport 439. Wageningen UR Livestock Research, Lelystad (The Netherlands) – (4) BIKKER, P. – BINNENDIJK, G. P. (2012): *Ingekuild gras voor biologisch gehouden vleesvarkens*. Rapport 603. Wageningen UR Livestock Research, Lelystad (The Netherlands) – (5) BYME, J. (2014): *Amini acids taking greatest revenue share of feed additives market*. <http://www.feednavigator.com/Markets/Amino-acids-taking-greatest-revenue-share-of-feed-additives-market> – (6) DUBLECZ K. – PÁL L. – WÁGNER L. – BÁNYAI A. – TÓTH SZ. – FARKAS R. (2008): A baromfitakarmányozás aktualitásai. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 57. évf. 5. sz. 469–483. pp. – (7) EPURE (2016): *European renewable ethanol*. Enabling Innovation and Sustainable Development, State of the industry 2015, Brussels, http://epure.org/media/1215/epure_state_industry2015_web.pdf. – (8) EREKY K. (1925): *A zöldtakarmányalom és a nagy istállóüzemek*. Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Részvény-Társulat, Budapest, 83 p. – (9) EUROPEAN COMMISSION (2014): *Report EIP-AGRI focus group on protein crops*. 48 p. – (10) EUROPEAN COMMISSION (2015): *Prospects for agricultural markets and income 2015-2025*. 101 p. – (11) FAO (2011): *Faostat database*. Economic and Social Development Department. Rome, Italy. – (12) FAO (2012): *World Agricultural Towards 2030/2050. The 2012 revision*. Ed. Alexandratos, N. – Bruinsma, J., 153 p. – (13) FÁRI M. G. (szerk.) – KRALOVÁNSZKY U. P. (szerk.) – HARANGI-RÁKOS M. – PETŐ K. – SZAKÁLY Z. – CSÍDER I. – ANTAL G. – KURUCZ E. – BRADÁCS Zs. – DOMOKOSNÉ SZABOLCSY É. – POPP J. (szerk.) (2015): *Biotechnológia anno 1917–1919: Erekly Károly víziója az élettudomány alkalmazásáról*. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Debrecen – Budapest, 259 p. – (14) FEFAC (2013): *The feed chain in action*. XXVI FEFAC Congress 2013. Federation Europeenne Des Fabricants D'aliments Composes Pour Animaux (European Feed Manufacturers Federation), Brussels, 39 p. – (15) FEFAC (2015a): *Feed and food. Statistical yearbook 2014*. Federation Europeenne Des Fabricants D'aliments Composes Pour Animaux (European Feed Manufacturers Federation), Brussels, 66 p. – (16) FEFAC (2015b): *Annual report 2014-2015*. Federation Europeenne Des Fabricants D'aliments Composes Pour Animaux (European Feed Manufacturers Federation), Brussels, 23 p. – (17) FITCHES, E. (2015): *Can insect help to meet the demand for feed protein?* FEFAC workshop on the economic and scientific aspects of the use of alternative protein sources in animal nutrition. 9 October 2015, Piacenza, Italy – (18) GOUVEIA, L. – BATISTA, A. P. – SOUSA, I. – RAYMUNDO, A. – BANDARRA, N. M. (2008): Microalgae in novel food products. In Papadopoulos, K. (ed.): *Food chemistry research developments*. Nova Science Publishers, New York, 75-112. pp. – (19) HENMAN, D. – AUSTRALIA, R. (2012): *Evaluation of algal meal as an energy and protein source in pig diets 4a-102*. Report prepared for the co-operative research centre for high integrity Australian pork. Australian Government's Cooperative Research Centres, Corowa NSW, 1–12. pp. – (20) IFIF (2015): *Annual report 2014-2015*. International Feed Industry Federation, Luxembourg – (21) MOLNÁR M. – FÁRI M. G. (szerk.) – ANTAL G. – DOMOKOS-SZABOLCSY É. – HARANGI-RÁKOS M. – KURUCZ E. – KRALOVÁNSZKY U. P. – LISZTES-SZABÓ Zs. – PETŐ K. – SZAKÁLY Z. – VERES SZ. – POPP J. (szerk.) (2016): *Biotechnológia anno 1920–1938 és ma: Erekly Károly programja a fehérjeprobléma megoldásáról és napjaink feladatai*. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Debrecen – Budapest, 436 p. – (22) OECD/FAO (2015): *OECD-FAO Agricultural Outlook 2015*. OECD Publishing, Paris – (23) OECD/FAO (2016): *OECD-FAO Agricultural Outlook 2016-2025*. OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2016-en. – (24) OIL WORLD (2015): *Oil World Annual 2015*. ISTA Mielke GmbH, Hamburg – (25) POPP J. – FÁRI M. – ANTAL G. – HARANGI-RÁKOS M. (2015): A fehérjetakarmány-piac kilátásai az EU-ban, különös tekintettel Magyarország fehérjeigényének kielégítésére. *Gazdálkodás*, 5. sz. 401–421. pp. – (26) POPP J. – HARANGI-RÁKOS M. – GABNAI Z. – BALOGH P. – ANTAL G. – BAI A. (2016): Biofuels and Their Co-Products as Livestock Feed: Global Economic and Environmental Implications. *Molecules*, 21. évf. 3. sz. 285. p. – (27) RESEARCH AND MARKETS (2015): *Feed Amino Acids Market by Livestock, by Amino Acid, by Geography – Global Trends & Forecasts to 2018*. http://www.researchandmarkets.com/research/37gwz/feed_amino_acids – (28) RFA (2014): *Association, R.F. Fueling a*

nation feeding the world. *The role of the U.S. Ethanol industry in food and feed production*. Washington D.C., 1–11. pp. – (29) RFA (2016): *World fuel ethanol production*. Renewable Fuels Association, <http://ethanolrfa.org/resources/industry/statistics/#1454098996479-8715d404-e546>. – (30) SPOLAORE, P. – JOANNIS-CASSAN, C. – DURAN, E. – ISAMBERT, A. (2006): Commercial applications of microalgae. *J Biosci Bioeng*, 101, 87–96. pp. – (31) SWISHER, K. (2015): *Global market overview. National Renderers Association 2015*. International Production & Processing Expo (IPPE), Atlanta Georgia, January 29, 2015. https://d10k7k7mywg42z.cloudfront.net/assets/54ecb5fccod67112bc0052b4/Global_Market_Report.pdf – (32) TACON, P. (2015): *New feed protein sources. Products from fermentation – yeast*. OECD/FAO workshop on the economic and scientific aspects of the use of alternative protein sources in animal nutrition. 9 October 2015, Piacenza, Italy – (33) Tikász I. – Varga E. (2016): GMO-mentes szójára alapozott takarmányozás kilátásai Magyarországon. *Gazdálkodás*, 60. évf. 2. sz. 105–126. pp. – (34) TOEPFER INTERNATIONAL (2012): *Market Review April 2012*. Alfred C. Toepfer International GmbH, Hamburg – (35) USDA (2015a): *Oilseeds: World market and trends*. U.S. Department of Agriculture. – (36) USDA (2015b): *USDA Agricultural Projections to 2024*. U.S. Department of Agriculture, 97 p. – (37) USDA (2016a): *World agricultural production*. United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural Service, February 2016. Washington, D.C. <http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/production.pdf> – (38) USDA (2016b): *World agricultural supply and demand estimates*. United States Department of Agriculture. February 2016. Washington, D.C. – (39) VAN KRIMPEN, M. –VELDKAMP, T. – VAN DER POEL, T. (2015): *Meeting the feed protein demand – possible solutions*. FEFAC workshop on the economic and scientific aspects of the use of alternative protein sources in animal nutrition. 9 October 2015, Piacenza, Italy – (40) WISNER, R. (2015): *November monthly renewable energy report. Distillers grains balance sheet*. Agricultural Marketing Resource Center

Szövetkezeti modellek a világban – Dánia és a Koreai Köztársaság példájának tanulságai

NESZMÉLYI GYÖRGY IVÁN

Kulcsszavak: agrárgazdaság, szövetkezetek, Dánia, Koreai Köztársaság, földreform.

JEL-kód: Q13, Q15, N55.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A tanulmány az EU keretei között is a családi farmergazdaságok sikertörténetének tekintett dán, valamint a délkelet-ázsiai „tigrisek” egyike, a Koreai Köztársaság (Dél-Korea) mezőgazdasági szövetkezeti rendszerének bemutatását, illetve egymással való összehasonlítását célozta meg. A szerző választ keresett arra a kérdésre, hogy hogyan, milyen megoldásokkal képesek a farmerek eredményesen gazdálkodni két, egymástól igencsak eltérő történelmi, társadalmi és gazdasági környezettel rendelkező országban, ahol a farmertársadalom döntő hányada évtizedek óta szövetkezetekbe tömörült. A dán és a dél-koreai szövetkezeti modellek több lényeges tulajdonságban is hasonlítanak egymásra. Ezek közül a legfontosabbak a következők:

– Mindkét országban a farmerek jelentős költségvetési támogatást élveznek, amely nélkül aligha tudnák megőrizni verseny-, vagy egyáltalán gazdasági életképességüket. (E támogatások azonban arányaiban jóval nagyobbak Dél-Koreában.)

– A szövetkezetek mindkét országban a tagként csatlakozott farmerek közös tulajdonát képezik, és ezek alapvetően nonprofit jelleggel működnek tagjaik irányában.

– A két ország farmerei a közvetlen mezőgazdasági termelési feladatokat (földművelés, állattenyésztés) saját maguk, elkülönülten végzik saját (vagy bérelt) földjeiken, a szövetkezetek szerepe leginkább az ellátási lánc más fázisaiban (terményfeldolgozás, marketing és logisztikai feladatok, termelési inputok biztosítása) fontos, illetve kizárólagos.

A hasonlóságok mellett ugyanakkor lényeges különbségek is észlelhetők a két ország modelljei között, ezek közül a leginkább szembevető a következők:

– Dánia esetében a gazdálkodó farmerek együttműködése, illetve a szövetkezetek kialakulása hosszabb időtávon, szinte természetes úton történt meg, nagyjából a 19. század utolsó harmadától kezdődően, és a folyamatot – komolyabb mértékben – nem zavarták meg politikai események, illetve háborús cselekmények. Dél-Koreában a japán gyarmati időszakban (1910–1945) alakultak ki a mezőgazdasági termelők közötti együttműködési formák, amelyek közül voltak szövetkezeti jellegűek is, ugyanakkor a ma is jellemző birtokszerkezetet a II. világháborút követő, jórészt politikai indíttatású földreform idézte elő. Ennek egyik következménye az, hogy a mini-atúr családi farmokon gazdálkodók életképtelenek lennének a földreformot követő évtized során kialakuló, majd folyamatosan fejlődő, többszintű és sokrétű tevékenységet folytató szövetkezeti ernyőszerkezet és védőháló nélkül.

– A dán szövetkezetek szerveződésének fő alapja a termék- vagy terményspecifikusság, bár természetesen érvényesül a területi racionalitás. Dél-Korea mezőgazdasági szövetkezeteinek döntő része területi alapon szerveződött, általános mezőgaz-

dasági profillal rendelkező szövetkezet, csupán kisebb hányaduk termék/termény specifikus szakszövetkezet.

– Dánia esetében a főként állati termékekre alapozott mezőgazdasági export sokáig a nemzetgazdaság legfontosabb húzóágazata volt, és szerepe ma is jelentős. Dél-Korea esetében a mezőgazdaság fő ágazata a növénytermesztés (a rizs dominanciájával), és szerepe döntően a belföldi élelmiszer-ellátás – legalább részleges – biztosítása, az export szerepe másodlagos.

– A két ország gazdái közül a koreai farmerek vannak kiszolgáltatottabb helyzetben, mert a gazdaságok 1-2 ha-os mérete még a dán farmok 65-70 ha-os átlagához képest is nagyon kicsi, ráadásul nagy részük leginkább csak egyetlen termény (rizs) előállításával foglalkozik.

A téma vizsgálata korántsem öncélú, hiszen úgy a dán, mint a dél-koreai tapasztalatokból levonhatók tanulságok, illetve származhatnak Magyarországon is hasznosítható ötletek. Ezek a szerző reménye szerint segítséget vagy további szempontokat adhatnak a hazai szakmai-politikai döntéshozók számára, akik befolyást gyakorolnak arra, hogy Magyarországon hosszú távon milyen jövő vár a családi kisüzemekre, illetve a szövetkezeti típusú együttműködésre.

MIÉRT FONTOS A TÉMA TANULMÁNYOZÁSA MAGYAR SZEMMEL?

Magyarországon a rendszerváltozás óta eltelt negyed század során szinte folyamatosan vita folyt – és folyik – arról, hogy az ország mezőgazdasági termelésének gerincét iparszerű nagyüzemek, avagy családi farmgazdaságok alkossák-e. A nagyüzemek – elsősorban a méretgazdaságból és tőkeellátottságból adódó – versenyelőnyei világosak, ma is számos ország, köztük az USA épít erre. Magyarországon a szocialista időszak utolsó 20-25 évében – jelentős állami támogatással – világviszonylatban is magas színvonalú mezőgazdasági termelést sikerült kialakítani. Az egykori „keleti” piacok radikális beszűkülése nagyban hozzájárult ezeknek a nagyüzemekben a széteséséhez, de a „Hogyan tovább?” kérdésre inkább történeti beidegződéseken, mint józan megfontolásokon alapuló válasz született. A kárptótlási folyamat félresiklott, részben magántulajdonban lévő közepes méretű, illetve nagyüzemek jöttek létre, részben pedig egészen kisméretű, egy hektár alatti, önmagukban életképtelen „üzemek”.

A rendszerváltozást követően a mező-

gazdasági ágazat termelése számottevően zsugorodott úgy a GDP-n belüli arányát tekintve, mint abszolút értékben. A termelés legnagyobb mérvű csökkenése 1993 és 2000 között következett be (*Szabó – Zsarnóczai, 2004*).

A családi gazdaságok fogalmi meghatározása korántsem volt egyértelmű a rendszerváltozás idején, számos vitatott kérdés merült fel, például mekkora birtokméretig tekinthető az „családinak”, hány családtagnak kell főállású munkát végeznie benne stb. A kérdésre – magyar vonatkozásban – A termőföldről szóló 1994. évi LV. tv. 3. §-a adott választ, amely a családi gazdaság méretét legfeljebb 300 hektárban határozta meg (*1994. évi LV. tv.*).

Az EU-csatlakozási folyamat, illetve a már több mint egy évtizede valósággá vált EU-tagság sem hozott áttörést abban, hogy milyen mintát kövessen hazánk a mezőgazdasági birtokstruktúra terén. Holott a kérdés megnyugtató és hosszú távra szóló eldöntése nagyon fontos lenne, hiszen az EU-támogatások (és azok ésszerű, hatékony felhasználása) semelyik más ágazatban nem annyira fontos, mint a mezőgazdaságban (*Erdeiné Késmárki-Gally et al., 2015*).

Hasonlóképpen nem mindig egyértelmű, és igen sokféle megközelítés, illetve definíció látott napvilágot arról, hogy valójában milyen vállalkozási forma tekinthető szövetkezetnek.

A szövetkezeti gyakorlat és elmélet tudományos vizsgálata terén úttörő munkásságú *Ihrig Károly* (1892–1970) „*A szövetkezetek a közgazdaságban*” című, 1937-ben kiadott művében igyekezett a szövetkezeti gazdálkodási forma lényegét részletesen feltárni. Ennek nyomán megállapította, hogy a szövetkezetek gazdasági célok elérése érdekében jönnek létre (ez még akkor is igaz, ha esetleg közvetett módon más, például szociális vagy nemzetiségi törekvéseket szolgálnak) úgy, hogy abban több személy és több gazdaság egyesül. Ennek alapján a szövetkezetek a gazdasági társulások egyik alakzatának tekinthetők (*Ihrig, 1937*).

Szabó G. (2010) – részben *Ihrig* kutatásai nyomán – kiemeli, hogy a mezőgazdasági szövetkezésben két alapvető irány különíthető el, amelyek lényegesen különböznek egymástól. Az egyikben a közös alapanyag-termelés is a szövetkezeti tevékenység része (mint Magyarországon a volt termelőszövetkezetek, illetve átalakult formáik), míg a másikban a szövetkezetek csak parciális (részleges) integrációt folytatnak, azaz inkább csak szolgáltatnak: közös értékesítést, beszerzést, géphasználatot stb. hajtanak végre, de az alapanyag-termelés az egyéni (az Európai Unióban túlnyomó részt képező családi) gazdaságok keretében történik. A termelőszövetkezetektől eltérően az ún. előmozdító típusú szövetkezetek (ellentétben a hazánkban rendszerváltásig megszokott gyakorlattal) általában egyfajta tevékenységet (például értékesítés, beszerzés, szolgáltatás stb.) folytatnak és az egyes tagok/termelők üzemeit kiegészítik, s ennek során gazdálkodásuknak csak egy-egy mozzanatát ragadják ki a gazdálkodási folyamatból (*Szabó G., 2010*). *Szabó G. (2005)* hivatkozik továbbá *Barton (1989)*

nyomán arra az amerikai meghatározásra is, amelyet a holland felfogás szintén tükröz, hogy „a szövetkezet egy olyan vállalkozási forma, melynek igénybe vevői egyben tulajdonosai is annak és egyben igazgatják is azt, valamint a haszonból az igénybevétel alapján részesednek”.

Lényeges az úgynevezett hármas egység: tulajdonos (kockázatviselő) – irányító (a főbb döntéseket hozó) – használó (a szövetkezet szolgáltatásait igénybe vevő) megléte, amelynek értelmében a tagok egyszerre tulajdonosai a szövetkezetnek, tehát viselik a kockázatot, meghozzák a főbb döntéseket a (közös) vállalkozást illetően, és forgalmat bonyolítanak le a szövetkezettel, azaz igénybe veszik a szövetkezetet, amely a vállalkozás gazdasági tevékenységének az alapja (*Szabó G., 2005*).

Bogetoft és Olesen (2007) szerint a szövetkezetek olyan vállalatok, amelyek esetében a használók (és nem a befektetők) a vállalkozás tulajdonosai és irányítói.

Magyarországon a szövetkezetek fogalma és működésük feltételei szempontjából a 2013. évi V. tv. a Polgári Törvénykönyvről (PTK) Negyedik része a meghatározó, amely a szövetkezetet a következőképpen definiálja.

(1) A szövetkezet a tagok vagyoni hozzájárulásából álló tőkével alapított, a nyitott tagság és a változó tőke elvei szerint működő, a tagok gazdasági és társadalmi szükségleteinek kielégítésére irányuló tevékenységet végző jogi személy, amelynél a tag kötelezettsége a szövetkezettel szemben vagyoni hozzájárulásának szolgáltatására és az alapszabályban meghatározott személyes közreműködésre terjed ki. A szövetkezet kötelezettségeiért a tag nem köteles helytállni.

(2) A szövetkezet tevékenysége értékesítésre, beszerzésre, termelésre és szolgáltatásra irányulhat (2013. évi V. tv. 3.325. §).

A PTK-t kiegészíti és specifikálja a 2006. évi X. törvény a szövetkezetekről, amely a szövetkezet fogalmát a 7. §-ban a követke-

ző módon határozza meg: „A szövetkezet az alapszabályban meghatározott összegű részjegytőkével alapított, a nyitott tagság és a változó tőke elvei szerint működő, jogi személyiséggel rendelkező szervezet, amelynek célja a tagjai gazdasági, valamint más társadalmi (kulturális, oktatási, szociális, egészségügyi) szükségletei kielégítésének elősegítése.” (2006. évi X. tv.)

A mindenkori magyar kormányzatok elvi deklaráció szintjén ugyan előszeretettel hangoztatták, hogy a családi tulajdonra alapozott kisgazdaságok fejlődését támogatják, ténylegesen azonban ez a szándék nem mindig volt tetten érhető, hiszen időnként erősen úgy tűnt, hogy az önmagukban versenyképesebbnek tekintett nagygazdaságok élveznek inkább előnyt.

Még a 2010 óta eltelt időszakot vizsgálva sem teljesen világos, hogy a kormányzat meghatározó, avagy csupán kiegészítő szerepet szán a családi gazdaságoknak. Arra a kérdésre pedig szintén nehezen születik meg a válasz, hogy mi módon, milyen gazdasági, szervezési módszerekkel lehetnek a családi gazdaságok is versenyképesek. A szerző úgy véli, hogy a vidék fenntartható fejlődése, a vidéki lakosság hosszú távú boldogulása olyan komplex társadalmi kérdés, amely nem vizsgálható csupán gazdasági szemszögből. A mezőgazdasági nagyüzemek alkuereje, a méretgazdasági megfontolások mellett lényeges szempont kell, hogy legyen az is, hogy a vidéken élő, gazdálkodással foglalkozó emberek minél nagyobb hányada valódi tulajdonosként, és ne csupán bérmunkásként vehessen részt az élelmiszer-termelésben. Éppen ezért nagyon fontos feladat a nemzetközi kitekintés, vajon vannak-e Európában vagy a világ távolabbi régióiban olyan országok, ahol a családi gazdaságok dominálják a mezőgazdasági termelés szféráját, mégis igen eredményesen működnek, így akár modellként szolgálhatnak Magyarország számára.

A világban igen sok országban kisméretű,

családi alapon szerveződött farmgazdaságok állítják elő az élelmiszer-gazdaság alapanyagait. Ez önmagában azonban még nem elegendő a sikerhez, hiszen például számos afrikai országban a meglévő élelmiszerhiány ellenére is a farmerek közül sokan felhagynak a gazdálkodással és inkább a nagyvárosokba vándorolnak a jobb megélhetés reményében. A fejlettebb országok között viszont akadnak példák arra, hogy a családi farmgazdaságok kis mérete ellenére működhet korszerű és versenyképes mezőgazdaság. Mi lehet ennek a titka? E modellek sikere, úgy tűnik, jelentős mértékben abban rejlik, hogy a magántulajdon alapján működő termelő gazdaságok sokoldalúan együttműködnek egymással, illetve az ellátási lánc többi szereplőivel, és ennek egyik, nem ritka formáját jelentik a szövetkezetek. A szövetkezeti gazdálkodási forma mai és jövőbeni létjogosultságát, az élelmiszer-termelésben várható növekvő jelentőségét szimbolizálja, hogy az ENSZ 2012-t a *Szövetkezetek Nemzetközi Évének* nyilvánította.

A jelen írás a szövetkezeti gazdálkodási forma rendszerét veszi górcső alá egy-egy olyan európai, illetve ázsiai ország esetében, amelyekben hosszabb ideje sikeresen működik a családi gazdaságokra épülő szövetkezeti rendszer.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A tanulmány nagyrészt másodlagos kutatási eredményekre – szakirodalmi forrásokra, illetve nemzetközi adatbázisokra – épül. Célja azoknak a nemzetközi jó gyakorlatoknak, módszereknek a tanulmányozása, amelyek a magyar gazdasági fejlődés szempontjából hasznosak lehetnek. Ez utóbbi szempontból – a rendszerváltozást követő bő negyed század során – mindvégig érzékeny és nyitott kérdési maradt, hogy milyen mezőgazdasági birtokstruktúra alakuljon ki Magyarországon. Ez a kérdés voltaképpen két sajátos fejlődési irány közti prioritásválasztást jelent, konkrétan pedig

azt, hogy a magyar mezőgazdasági termelés elsősorban az iparszerű termelést folytató nagygazdaságok kereteiben folyjék, avagy annak gerincét inkább a családi tulajdonra és munkaerőre épülő, egymással lazább vagy szorosabb módon együttműködő kisebb méretű farmgazdaságok alkossák.

A tanulmány két konkrét ország – Dánia és a Koreai Köztársaság (Dél-Korea) esetét mutatja be, amelyekben – az egymástól erősen eltérő kulturális és történelmi háttér ellenére – eredményesnek bizonyult a mezőgazdasági kistermelők szövetkezeti típusú vertikális, illetve horizontális együttműködése. Említést érdemel, hogy a szerző hosszabb ideig élt és dolgozott mindkét országban, így a szekunder információkon túl a tanulmányba beépítette elsődleges helyszíni tapasztalatait is. Az írás gerincét az adott két ország szövetkezeti mozgalmának, illetve az annak kialakulását elősegítő gazdasági, földrajzi, társadalmi és politikai tényezőinek a leíró-elemző feltárása képezi, azzal együtt, hogy megkísérel néhány eredményesnek bizonyult módszert, tapasztalatot bemutatni, amelyek Magyarországon is alkalmazhatók lehetnek.

DÁNIA

A nyugat-európai élelmiszer-gazdaságban számos országban és szektorban (például tej, marha- és sertéshús, zöldség-gyümölcs) az elmúlt száz év során előtérbe kerültek és megerősödtek a gazdálkodóktermelők által létrehozott koordinációs-integrációs szervezetek.

A mezőgazdasági alapanyag termelése jórészt családi gazdaságok keretében történik, ezért ahhoz, hogy a farmer gazdaságosan tudjon termelni, s ezáltal jövedelmét növelje, szükség van az üzemét kiegészítő szövetkezetekre, hiszen ezek egy-egy gazdasági mozzanatot általában olcsóbban képesek elvégezni. A dán (és a holland) mezőgazdasági szövetkezetek sikerességük (jelentős piaci részesedésük), a mezőgazdasági termelők gazdálkodásában játszott

kiemelkedő szerepük, hatékonyságuk és a környezeti kihívásokra való reagálásuk tekintetében megnyilvánuló rugalmasságuk okán nemzetközi vonatkozásban is példaértékűek. E szövetkezetek csak egy-egy tevékenységet végeznek a termelési folyamathoz kapcsolódóan (pl. vagy csak beszerzést vagy csak értékesítést) (Szabó G., 2007).

A dán törvények következetesen védik a családi vállalkozások alapját jelentő paraszttanyát és a földet birtokló státust. Vadász (1980) rámutat, hogy a dán mezőgazdaságnak egyik sajátos vonása, hogy a termőföld több mint 95%-a emberöltők óta a földműves gazdák magántulajdonában van. Az 1945 után is többször módosított földtörvény szerint Dániában csak az lehet farmtulajdonos, aki a tanyáján lakik, letette a megfelelő vizsgákat, amelyek nemcsak mezőgazdasági, hanem üzemvezetési, számítógépes és egyéb ismeretekből is állnak. A tanyától legfeljebb 15 km távolságra fekvő földterület kerülhet a tulajdonába. A 30 hektár fölötti földterület birtoklásához minimálisan a kétéves, nappali képzéssel és bentlakással megszerezhető szakképesítés, az úgynevezett „zöld bizonyítvány” vagy szakirányú egyetemi/főiskolai bizonyítvány és igazolt szakmai gyakorlat megléte szükséges. A földtulajdon felső határa 125 hektár (Csobán, 2012).

A Dán Királyság ma gazdaságilag magasan fejlett ország, GDP-jében 76,3%-ot (2015. évre szóló becslés), foglalkoztatottsági összetételében 77,1%-ot (2011) képvisel a szolgáltatói szektor. A GDP összetételében ugyanakkor mindössze 1,3%, a teljes foglalkoztatottságon belül 2,6% körüli részarányt képvisel a mezőgazdaság (*The World Factbook, 2015. évre szóló becslés*). 43 ezer km² területe (a hozzá tartozó Grönland, illetve Feröer-szigetek nélkül) és 5,6 millió fős lakossága alapján nagyjából Szlovákiához hasonlítható. Az alig több mint fél magyarországnyi állam földrajzilag erősen tagolt, az európai kontinenssel közvetlenül összefüggő Jylland (Jütland)-félszigeten

kívül több száz sziget alkotja. Dánia Európa egyik élenjáró agrártermelője és exportőre. Lakossága mintegy háromszorosát, 15 millió főt képes élelmiszerrel ellátni.

Dánia területének 61%-a – összesen 2 621 000 ha – művelhető.

2013-ban 18,6 millió vágósertést, az 582 ezer darabos tejelőmarha-állomány révén mintegy 5,1 milliárd liter tejet, továbbá 9 millió tonna szemes terményt, illetve jelentős mennyiségű zöldségfélélt állítottak elő (*Facts and Figures... 2014*).

Az élenjáró dán mezőgazdaság és az ahhoz kapcsolódó szövetkezeti struktúra legalább másfél évszázadnyi múltra tekinthet vissza, Dániában ugyanis már a 19. század végére létrejöttek szövetkezetek. Például a tejtermelő szektorban, helyi farmerek kezdeményezésére már 1882-ben létrejött az első szövetkezet, amely nyomán országsszerre gombamód szaporodtak és nagyon rövid idő alatt elterjedtek a hasonló együttműködési formák. 1888-ban már 244 szövetkezet működött, és ezek rövid időn belül nemcsak a tej begyűjtését és értékesítését végezték, hanem a feldolgozás irányában is elkezdtek terjeszkedni (vajelőállítás és értékesítés). Az 1880-as évektől kezdődően a dán farmerek körében – válaszul Nagy-Britannia fokozódó baconkeresletére – egyre inkább előtérbe került a sertésenyésztés, amely ráadásul kiválóan tudta hasznosítani takarmányként az egyes tejipari melléktermékeket. 1887-ben jött létre Horsensben az első szövetkezeti alapon működő vágóhid, amelyet 1890-ig kilenc további követett. Ez a tíz üzem – amelyek a mai dániai „bacongyárak” előfutárainak tekinthetők – állította elő már akkor a dán baconexport egyharmadát (*Gutiérrez, 2005*).

Laczó (1990) a dán mezőgazdasági termelők érdekvédelmi szervezeteinek, egyesületeinek szerepét hangsúlyozza, amelyeknek jelentős szerepük volt az egyéges dán élelmiszer-gazdaság kialakulásában és fejlődésében, megemlítve, hogy ilyen egyesület már a 17. században is létezett Dániában.

A dán gazdálkodók maguk rendelkeznek saját farmjukkal, a saját terményeiket termesztik és a saját állatállományukat tenyésztik. Teszik ezt anélkül, hogy feláldoznák egyéni szabadságukat, ám e független farmerek sokkal erősebb együttműködést alakítottak ki egymással, mint az más országok farmereire általában jellemző (*Manniche, 1969*).

Ihrig (1937) kiemeli, hogy a Dán Szövetkezeti Vágóhidak Szövetsége 1932-ben a magánvágóhidakra is kiterjedő monopóliumot kapott az Anglia felé irányuló kivitelre, megállapítva egyben egy-egy vágóhid kontingensét, illetve kezelve az ún. árkiegyenlítési alapot. *Ihrig* példaértékűnek nevezi a dán tejszövetkezeteket is, sőt az ország gazdaságának egyik alapjaként tesz említést a szövetkezeti szervezettel vajiparról, kiemelve, hogy ennek eredményéhez jelentős mértékben hozzájárult, hogy a termelő gazdák belátták a minőségi és a szabványosított, „standard” termelés fontosságát. Ennek révén már a 19. század végén sikerült jó hírnevet szerezniük az angol piacon.

Győri (1985) a szövetkezeti tejüzemek és a termelők közt régóta kialakult korrekt kapcsolatot is kiemeli, utalva arra, hogy maguk a termelők alkották-alkotják a szövetkezeti tagságot. 1931-től kezdve a tejfeldolgozó üzemek már a tejet különböző vizsgálatoknak vetették alá és ennek alapján fizettek a termelőknek. A pártatlanság érdekében a Dán Tejfeldolgozó Üzemek Szövetsége 1963–1968 között hat központi versenyszemleges laboratóriumot hozott létre (*Győri, 1985*).

Már a 20. század elejétől kezdődően más mezőgazdasági ágazatokban is fokozatosan teret hódítottak a szövetkezetek. Ennek oka elsősorban az, hogy az egyénileg fellépő farmerek piaci – eladási és beszerzési – pozíciója nagyon gyenge lett volna a piac többi résztvevőjéhez viszonyítva anélkül, hogy az egyénileg beszerezni kívánt anyagok, illetve értékesíteni kívánt termékek mennyisége kicsi, a termékeik gyakran romlandóak,

nem képesek egyformán magas minőséget garantálni; nincsenek megfelelő információik, a piac nem áttekinthető számukra, és összességében a piacon túl kicsik, nem képesek egyáltalán semmilyen hatást gyakorolni rá, illetve rajta keresztül az árakra. A farmerek koncentrált iparágakkal és erős eladókkal találkoznak, akiknek nagyobb a gazdasági erejük. Nincs tehát igazi verseny a piacon, mert a termeléshez szükséges anyagok beszerzésekor, illetve a megtermelt termékek értékesítésekor a farmerekkel szemben a nekik eladók, illetve a tőlük vásárlók dominálnak (Szabó G., 2007; NCR, 1993).

A szövetkezetek úgy képesek megfelelni feladataiknak, hogy garantálják a minőséget, nagyobb kínálattal, illetve kereslettel jelennek meg a piacon, képesek raktározással, feldolgozással, csomagolással stb. az áru értékét növelni, ezáltal a piacot a tiszta verseny irányába elmozdítani. Ezáltal a szövetkezetek makrogazdaságilag egyfajta piaci ellensúlyozó, kiegyenlítő erőt is betöltenek. A mezőgazdasági szövetkezetek létrejöttének legfontosabb gyakorlati jelentőségű gazdasági oka tehát az említett piaci ellensúlyozó erő (*countervailing power*) létrehozása volt a múlt század utolsó harmadában az egyes farmerek versenyhelyzetének javítására, s ezáltal jövedelmének növelésére (Szabó G., 2007).

Zsarnóczai (2003) a dán (és svéd) farmerszövetkezetekről írt tanulmányában megállapítja, hogy e szövetkezetek jellemzői „az önkéntes be- és kilépés joga és lehetősége, az egy tag egy szavazat demokratikus elvének érvényesítése, a korlátolt mértékű kamat (osztalék) fizetése a tagok pénzbeli hozzájárulásához mérten, a vásárlási és értékesítési visszatérítés a tagok közvetlen részvételének arányában” történik. Kiemeli továbbá, hogy „a szövetkezeti intézményi rendszer legnagyobb előnye az Európai Unió törvényei értelmében az, hogy mivel a szövetkezetek nonprofit szervezetek, ezért nem esnek a versenytörvény hatálya alá.”

Bár folyamatosan koncentrációs folyamat megy végbe az alapanyag-termelésben, ugyanakkor a farmerek továbbra sem közösen művelik a földjeiket (szükség esetén viszont gyakran kisegítik egymást, ennek a szerző több alkalommal személyesen is tanúja lehetett). A termények, illetve az élő állatok feldolgozását végző farmerszövetkezetek a farmerek tulajdonában vannak, és jellemző, hogy ezek már jóval magasabb hozzáadott értékű kész- vagy félkész termékeket állítanak elő. Nemcsak a végtermék, hanem az inputoldalon is jellemző a szövetkezeti keretekre alapozott közös beszerzés, mivel a farmerek koncentrált iparágakkal és erős eladókkal találkoznak, akiknek nagyobb a gazdasági erejük. Végso soron ennek köszönhető, hogy a farmerek versenyképesen tudnak termelni.

Szeremley (2005) kiemeli, hogy a dán agrárgazdaság középpontjában a farmer áll. A farmerek érdekképviselője, képzése, szolgáltatásokkal való kiszolgálása és termékeik minél feldolgozottabb formában való piacra juttatása jól működő rendszert, a dán modellt alkotja. Ennek központi intézménye a korábbi szakmai és érdekvédelmi csúciszerv, a Dán Mezőgazdasági Tanács, a Bacon és Hús-Tanács, a Tejtermelők Tanácsa és néhány további szakmai szervezet egyesüléséből 2009-ben létrehozott Dán Mezőgazdasági és Élelmiszer Tanács (*Landbrug og Fødevarer*), amely gyakorlatilag a dán mezőgazdaság és élelmiszeripar teljes egészét lefedi.

Bár Dánia mezőgazdaságának gerincét ma is és a belátható jövőben is a családi magángazdaságok alkotják, az utóbbi évtizedekben számottevő birtokkoncentráció ment végbe. Reenberg (1984) hangsúlyozza, hogy a jelenkori dán vidéki települési struktúra több évszázadon keresztül fejlődött ki. Tanulmányában vizsgálta a dán farmgazdaságok számának alakulását egészen 1800-ig visszamenően, és azt állapította meg, hogy 1925-ig fokozatos növekedés ment végbe, majd egy 20 éves

I. táblázat

A dán termőföld és farmgazdaságok méret szerinti megoszlása

	Mezőgazdasági terület				Gazdaságok száma			
	2000	2010	2012	2013	2000	2010	2012	2013
Termőterület nélküli					800	1 980	1 535	1 668
5 ha alatti	4	4	3	3	946	1 099	900	764
5–10 ha	60	58	58	56	8 457	8 031	8 097	7 803
10–20 ha	164	112	112	99	11 188	7 785	7 752	6 928
20–30 ha	161	106	80	98	6 531	4 304	3 220	3 973
30–50 ha	353	191	189	170	9 017	4 896	4 881	4 392
50–100 ha	763	426	397	389	10 891	5 925	5 516	5 400
100–200 ha	715	702	657	657	5 351	4 981	4 667	4 616
200 ha feletti	421	1 048	1 149	1 157	1 360	3 098	3 348	3 285
Összesen	2 647	2 646	2 644	2 628	54 541	42 099	39 916	38 829
Átlagos méret, ha/gazdaság					45,5	62,9	66,2	67,7

Forrás: Facts and Figures... 2014, 8. o. nyomán

stabilizációs szakasz után, de különösen 1960-tól kezdődően gyors csökkenés volt megfigyelhető. *Vadász (1980)* a műszaki fejlődés hatásával hozza összefüggésbe a birtokkoncentráció felgyorsulását, kiemelve az 1960 és 1975 közötti időszakot, amikor is a 30 ha-nál kisebb méretű gazdaságok száma 75 ezerrel csökkent, míg az ennél nagyobb farmok száma hatezerrel növekedett.

Ez utóbbiakat más források is alátámasztják. *A Nations Encyclopedia* szerint az 1950-es évektől kezdődően a dán gazdaságok átlagos mérete növekvőben van, míg a gazdaságok száma csökken. Az 1970-es évektől, illetve az 1990-es évtizedig évente mintegy 2600 egyéni gazdaság szűnt meg, illetve olvadt be más nagyobb gazdaságokba. Míg a XX. század elején Dániában körülbelül 200 ezer egyéni farmgazdaság működött (16 ha/farm átlagméret mellett), 1997-re 60 900 farmgazdaság maradt 43,6 ha átlagos mérettel.

A földbirtok-koncentráció azóta sem állt meg, Dánia 2,6 millió ha-os termőterületén jelenleg mintegy 38-39 ezer családi farm működik, és a farmok átlagos mérete

2013-ban 67,7 ha-ra emelkedett (1. táblázat).

Az utóbbi évtizedekben számos közös, szövetkezeti alapon működő vállalat jött létre. Ezek egyik nemzetközileg leginkább ismert példája a DLG Csoport (*Dansk Landbrugs Grovvarereselskab a.m.b.a.*), amely ma már Európa egyik legnagyobb mezőgazdasági vállalatává fejlődött, húsz országban van jelen. A csoport 1969-ben jött létre három korábbi, a XIX/XX. század fordulójától működő vállalkozás egyesítésével. Farmerek hozták létre, ma összesen mintegy 29 ezer farmer közös tulajdonában van. Fő feladata a termelési eszközök, illetve mezőgazdasági termékek kereskedelme, emellett számos más területet is felöl tevékenysége. 2014-ben 59,2 Mrd DKK (7,9 Mrd EUR) forgalma volt. A szövetkezeti vállalatok forgalma, kiterjedt szolgáltató és egyéb tevékenységüknek köszönhetően, a GDP 10%-át éri el (*DLG Annual Report 2014*).

KOREAI KÖZTÁRSASÁG (DÉL-KOREA)

A Magyarországhoz hasonló területű (kb. 99 ezer km²), ám közel ötszörös népességű

Koreai Köztársaság világviszonylatban is kiemelkedő dinamikus gazdasági fejlődését, eredményeit az ipari és szolgáltató ágazatoknak köszönheti. Mezőgazdasága sokáig elmaradottnak volt mondható, az ágazat GDP-hez való hozzájárulása 2,3% körüli (2015. évre szóló becslés – *The World Factbook*). Az ország adottságai – Dániához vagy akár Magyarországhoz képest – korántsem kedvezőek a mezőgazdasági termelés céljaira. Területének alig egyharmada alkalmas művelésre, de a valóságban még ennél is kevesebbet művelnek.

Részben történelmi okokkal magyarázható sajátos vonás a birtokstruktúrát domináló igen elaprózott, 1-2 hektáros földterülettel, illetve csekély állatállománnyal rendelkező farmgazdaság, amelyen mintegy két és fél milliő gazdálkodó folytat termelést. A koreai gazdálkodók birtokuk mérete alapján vélhetően még a dán farmerekhez képest is kiszolgáltatottabb helyzetben lennének önmagukra utalva. Az európai szemmel nézve rendkívül kicsi farmok az 1949.

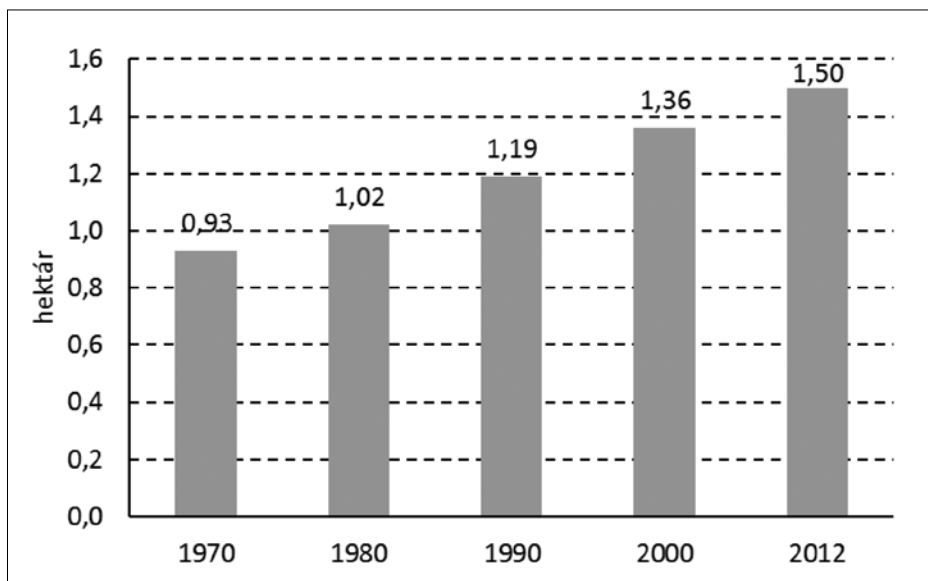
évi földreform következtében jöttek létre, döntően politikai indíttatásra: a korábbi (japán gyarmati) nagybirtokosi rendszer gyökeres felszámolása és a föld nélküli nagy tömegek földhöz juttatása volt a cél. A korlátozott földterület és a rizstermesztés kézimunka-igényessége miatt maximum 3 ha-os családi farmokat engedélyeztek. Akkoriban Dél-Korea tipikus agrárországnak volt tekinthető, 1949-ben a lakosság 60%-a élt farmerháztartásokban. Az ipar fejlődése a későbbiekben felszívta a munkaerő nagy részét, de még az 1970–80-as években végbement jelentős elvándorlás ellenére is fennmaradtak a földtulajdonszerzési korlátozások, ezt csak a 2000-es évek elején emelték 20 ha-ra (*Neszmélyi, 2004*).

Az utóbbi években a foglalkoztatottság szerkezetében a mezőgazdasági ágazat aránya tovább csökkent, 2015-ben mindössze 5,7%-ra volt becsülhető (*The World Factbook*).

Az említett földtulajdonszerzési korlátozások közepette aligha kerülhetett sor ko-

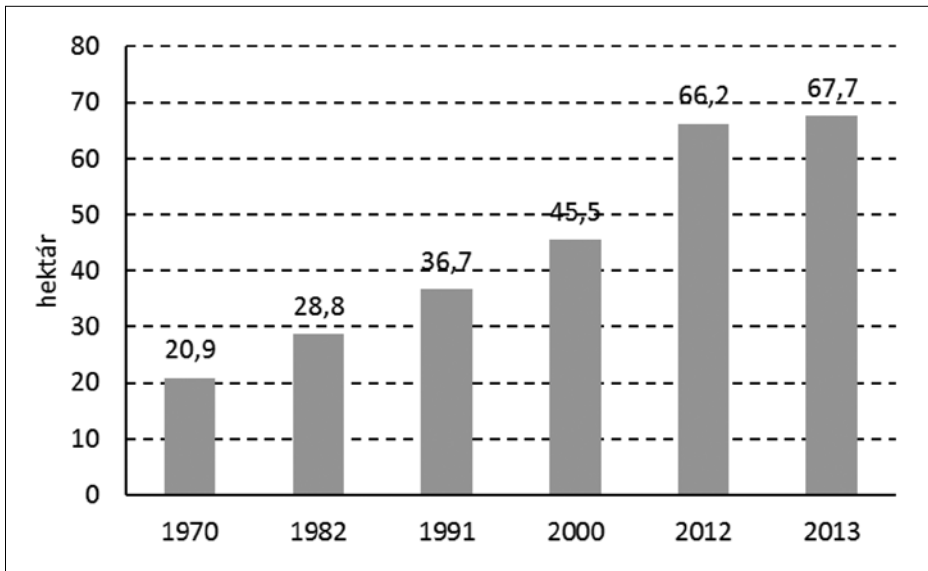
I. ábra

A dél-koreai farmok átlagos méretének változása 1970 és 2012 között, hektár



2. ábra

A dán farmok átlagos méretének változása 1970 és 2013 között, hektár



Forrás: saját szerkesztés a következő forrásokban publikált adatokból: 1970: CHAND ET AL. (2011); 1982, 1991: DE WALLE – SEVENSTER (1998); 2000, 2010, 2012, 2013: Facts and Figures... 2014, 8. o.

molyabb birtokkoncentrációra vagy tagosítási folyamatra. A farmok átlagos mérete az idők során kismértékben mégis növekedett: 1970 és 2012 között 0,94 ha-ról 1,50 ha-ra, amint azt az 1. ábra mutatja.

Érdekes a dán földbirtok-koncentráció folyamatát (2. ábra) párhuzamba állítani a dél-koreával. Már abszolút értékekben nézve is a dán folyamat tűnik sokkal erőteljesebbnek, az átlagos farmméret 1970 és 2010 között 42 hektárral növekedett, míg a dél-koreai 2012-re kevesebb mint 0,6 hektárral. Arányait tekintve szintén erőteljesebb a dán növekedés 1970 és 2012 között, amely több mint háromszoros, Dél-Koreában csupán 62%-os volt.

A koncentráció intenzitásában megmutatókozó eltérésnek vélhetően az egyik fő oka, hogy Dániában a birtokszerzésnek, illetve koncentrációnak nem voltak, illetve nincsenek területi alapú jogszabályi korlátai. Mindezzel párhuzamosan mindkét országban csökkent a gazdaságok, illetve a mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma,

megjegyzendő azonban, hogy a termelés hatékonysága javult, főként a gépesítés és a modern vegyszerek használata miatt.

A vidéki társadalom előregedését jelzi, hogy a gazdálkodók átlagos életkora emelkedik, 2005-ben a farmerek 30%-a 65 év felett volt. Ez a tendencia jelenleg is folytatódik.

A dél-koreai mezőgazdaság fő terményei: rizs, zöldségfélék, gyümölcs. Az állatállomány hús- és tejelő marhából, sertésből és baromfiból áll. Korea legfontosabb terményéből, rizsből az ország önellátó, de a többi mezőgazdasági terményből a közel 50 millió főnyi lakosság élelmiszer-ellátása érdekében általában behozatalra szorul. A rizs dominanciája mellett az utóbbi két évtized során a terménypaletta számottevően diverzifikálódik, a kisebb-nagyobb városok peremén jellegzetes látvány a fóliasátrak nagy tömege, amelyben – a rizsnél jobban jövedelmező – zöldségeket és gyümölcsöt termelnek az év hidegebb hónapjaiban is.

2. táblázat

Mezőgazdasági termelői támogatások a Koreai Köztársaságban és az EU-ban

	Koreai Köztársaság		Európai Unió (28)	
	A termelői támogatások becsült értéke összesen (PSE)	A támogatások aránya a termelők bruttó bevételeihez (GFR) képest, %	A termelői támogatások becsült értéke összesen (PSE)	A támogatások aránya a termelők bruttó bevételeihez (GFR) képest, %
	millió USD	%	millió USD	%
1986	9 300	64,49	84 936	38,58
1990	19 156	74,32	105 262	32,88
1994	22 063	72,96	105 948	35,65
1998	12 428	56,85	109 429	35,41
2002	16 046	59,74	92 759	33,90
2006	22 988	58,48	124 753	29,13
2010	16 968	44,55	104 902	20,04
2014	21 775	49,27	108 214	18,11
2015	20 118	48,93	89 987	18,92

Forrás: saját szerkesztés OECD-adatok alapján

Fontos néhány gondolat erejéig a mezőgazdasági támogatások kérdésére is kitérni. Közismert tény, hogy az Európai Unió költségvetésének legnagyobb tételét jelentik a mezőgazdasági támogatások, amelyek nélkül az uniós tagországok farmereinek jelentős része komoly jövedelmezőségi gondokkal küzdene. Ugyanakkor ki kell térni arra, hogy Dél-Korea esetében az agrártámogatások fajlagosan sokkal nagyobbak. A szülői kormány nagyságrendileg évi 20 milliárd USD-nak megfelelő támogatásban részesíti a farmereket, ezen belül 2015. január 1-től kezdődően a koreai rizstermesztők hektáronként egymillió KRW (dél-koreai won) – mintegy 1000 USD – támogatást kapnak (FAO, 2014).

A 2. táblázat a Dániára (és ma már hazánkra is) vonatkozó EU-s, illetve a dél-koreai agrártámogatások néhány fontosabb adatát mutatja 1986 és 2015 között.

A 2. táblázat adataiból kitűnik, hogy Dél-Korea farmerei bruttó bevételeiben napjainkban közel fele arányt képviselnek a támogatások (korábban még ennél is jóval nagyobb részt), míg az EU esetében ez az arány 2010 óta alig 20% körüli. Az is jól

látszik, hogy a támogatások aránya az utóbbi 10-15 év folyamán csökkenő tendenciát mutat. (Az EU esetében a 2002-ről 2006-ra abszolút összegekben mért növekedés vélhetően a 2004. évi bővüléssel függ össze.)

A növekvő lakossági jövedelmek, illetve részben a globalizáció sajátos „kulturális” hatásaként az utóbbi időben a koreai táplálkozási szokások is kezdenek eltolódni a fehérjedús ételek (pl. húsfélék) irányába. Emiatt jelentős szemestakarmány-importra van szükség, ezekből az önellátási hányad igen alacsony: gabonafélékből például az ezredfordulón 30% körüli volt. Dániával ellentétben tehát a mezőgazdaság Koreában nem tipikusan exportágazat, itt szinte mindig is a belső ellátás legalább részleges biztosítása volt a cél.

A Koreai Köztársaság farmerszövetkezeti rendszerének kialakulása

A dél-koreai farmertársadalom döntő hányada évtizedek óta szövetkezetekbe tömörült. A magántulajdonban lévő földeken itt is külön-külön gazdálkodnak a tulajdonos családok, akik e szövetkezetek

tagjaiként számos területen kapnak előnyös szolgáltatásokat (szaktanácsadás, terményfeldolgozás, értékesítés, banki szolgáltatások stb.). Említést érdemel, hogy – főként jövedelmezőségi okok miatt – számottevő (25-30% körüli) a nem kizárólag mezőgazdasági tevékenységből élő farmerháztartások aránya.

A koreai termelők között, illetve a faluközösség keretein belül igen régóta kialakultak különböző együttműködési formák, például egymás munkaerővel való kölcsönös kiegészítése (főként a rizspalánta-kiültetési, illetve a betakarítási szezon idején), továbbá kölcsönös takaré- és hitelpénztár (*Rotating Savings and Credit Associations* – ROSCA). Ugyanakkor a mai értelemben vett, magántókéan alapuló valódi szövetkezetek csak a XX. század húszas éveitől kezdtek elterjedni. 1927-ben alakult az első farmerszövetkezet, és 1930-ra mintegy 200-ra nőtt a számuk. A szövetkezetek létrejöttét és terjedését a japán hatóságok nem akadályozták, mert úgy gondolták, rajtuk keresztül még erőteljesebb lehet a japán tőke beáramlása. Ebben az időben – a kormányzat irányítása mellett – más szervezetek, például a Pénzügyi Egyesülés (*Financial Association*), illetve az Ipari Egyesülés (*Industrial Association*) is létrejöttek. Előbbiek a mezőgazdasági termelés finanszírozásában, utóbbiak a termékfeldolgozásban, kereskedelemben és termelőeszköz-beszerzésben játszottak szerepet. Létezett Farmerek Egyesülete is, mely tevékenységi körébe tartozott a termesztés (rizs) technológiai fejlesztése, terménykereskedelem és raktározás, illetve mezőgazdasági vegyszerek közös beszerzése. 1945 után, amikor is az ország felszabadult a japán uralom alól, a szövetkezetek szerepe, funkciója megváltozott. A koreai háború, illetve az ország politikai instabilitása késleltette a Mezőgazdasági Szövetkezeti Törvény elfogadását, így arra csak 1957-ben került sor.

Akorábbi Pénzügyi Egyesülésből létrehozták a Mezőgazdasági Bankot, amely a termelés-finanszírozás kizárólagos intézménye lett. A Farmerek Egyesületéből 1958-ban jött létre a Mezőgazdasági Szövetkezetek Országos Szövetsége (NACF – *National Agricultural Cooperatives Federation*, koreai nyelven *NongHyup*) azzal a céllal, hogy – a hitelnyújtás kivételével – a szolgáltatások széles körét biztosítsa a farmereknek. A Mezőgazdasági Bankot, illetve az NACF-et 1961-ben, a törvény módosításával egyesítették (*Lee – Lim, 1999*).

Ezt követően, számos további szervezeti átalakulással alakult ki és vált országos méretekben jellemzővé a területi alapon szerveződő mezőgazdasági szövetkezeti struktúra, amelyet háromszintű hierarchikus felépítés jellemez: az alapot a helyi, települési szinten működő farmgazdaságok képezik, a következő szint a regionális szinten szerveződött ún. primer szövetkezetek, míg a szervezeti piramis tetejét az országos szövetség (NACF) jelenti.

A dél-koreai primer szövetkezetek struktúrája

A dél-koreai szövetkezeti struktúra alapja a primer szövetkezet, amely alaptókéja a tagok, azaz a farmerek vagyoni hozzájárulásából (egyfajta részjegy) tevődik össze. Jellemző, hogy egy-egy tag hozzájárulásának aránya viszonylag kicsi a szövetkezet ösztökéjéhez képest. A primer szövetkezet vezetője a négy évre megválasztott elnök, fő döntéshozó szervei a közgyűlés, a küldöttgyűlés, illetve az igazgatótanács. A szabályozás lehetővé teszi, hogy egy farmerháztartás tagjai ne csak egy, hanem több különböző szövetkezettel is tagsági viszonyt létesítsenek, sőt ugyanaz a személy is kérheti felvételét több szövetkezetbe. A rendes tagság mellett lehetőség van „kvázi tagságra” is. A szövetkezet üzleti tevékenységéhez tartozó körzeten belüli, mezőgazdasági tevékenységgel foglalkozó szervezetek vagy farmerek kérhetik kvázi tagként való

felvételüket a szövetkezetbe, akik ebben a formában is igénybe vehetik a szövetkezet különféle szolgáltatásait, azonban a szövetkezet döntéshozatali tevékenységében nem vehetnek részt. Tulajdonosi részjegyet sem kell váltaniuk, azonban tagsági díjat, illetve esetenként a szövetkezet különböző projektjeihez üzemeltetési hozzájárulást kell fizetniük. A szövetkezet struktúrájának részei az egyes termékre, terményre alapozott ágazati szakcsoportok mint szervezeti alegységek is. E szakcsoportok a szövetkezetben egy bizonyos mezőgazdasági termék/termény előállításával, illetve közös értékesítésével foglalkozó farmerek által önkéntes alapon létrehozott szervezetek (Lee – Lim, 1999).

Dél-Koreában 2014-ben 1155 primer szövetkezet működött, ezek nagy része, 1075 területi alapon szervezett általános mezőgazdasági profilú, míg 80 szakosított árutertermelő szövetkezet volt (NACF Annual Report 2014). A szakosított árutertermelő szövetkezetek létrejötté, működése esetében nincs területi illetékességi szabály (Park, 2014).

Dél-Korea jelenleg hatályos szövetkezeti törvénye a 2012. évi ún. *Framework Act* (kerettörvény). A törvény összesen nyolc különböző típusú szövetkezetet különböztet meg (mezőgazdasági, kis- és középvállalati, halászati, dohánytermelői, hitel-, erdészeti, illetve fogyasztói szövetkezetek). A törvény külön rendelkezik a szövetkezetek nettó bevételi többletének (*surplus*) elosztási módjáról, amely a hagyományos szövetkezet esetében a következő:

1. Ha a szövetkezet – a folyó pénzügyi évi tartozásainak kiegyenlítése után is – többlettel rendelkezik, annak legalább 10%-át (*legal reserve*) kötelező tartalékalapba helyezni, amíg utóbbi el nem éri a szövetkezet alaptőkéjét (az ún. szociális szövetkezetek esetében ez az arány 30%).

2. A szövetkezetnek jogában áll üzleti vagy más célra további tartalékalapokat képezni (ún. önkéntes tartalékalapok).

3. A kötelező tartalékalap nem használható fel, kivéve a veszteség, illetve károk kompenzálása esetét, továbbá ha a szövetkezet feloszlik.

4. A tagok részére folyósított klasszikus nyereségi részesedés (*patronage refunds*) nem lehet kevesebb, mint a tagi kifizetések 50%-a, ugyanakkor a tagok befizetett hozzájárulásainak a 10%-át nem haladhatja meg (51. cikkely) (Jang, 2013).

A dél-koreai Országos Szövetkezeti Szövetség (NACF) szervezeti felépítése

Az Országos Szövetkezeti Szövetségnek, a primer szövetkezetek analógiájára, szintén van elnöke, közgyűlése – ami voltaképpen küldöttgyűlés, aminek 291 megválasztott szövetkezeti elnök a tagja –, továbbá igazgatótanácsa. Az országos szövetség évente egy alkalommal tart rendes közgyűlést, illetve szükség esetén rendkívüli közgyűlés összehívására is sor kerülhet.

Az NACF széles körben nyújt szolgáltatásokat tagjainak, és ezek közül két terület leginkább hangsúlyos: az agrármarketing, illetve a banki és biztosítási szolgáltatások. Emellett szaktanácsadás, oktatás-továbbképzés, termelőeszköz-ellátás (mezőgazdasági vegyszerek, gépek stb.) tartozik profiljába. Az NACF Szöulban működő központi irodája mellett 16 regionális igazgatóság, 156 járási (városi) iroda, 724 bankfiók, 14 leányvállalat és négy külföldi képviselő működik. Az NACF-hez tartozó összesen 1155 agrárszövetkezetnek összesen 2,35 millió tagja van (NACF Annual Report, 2014), ez utóbbi a kb. 3,5 milliós vidéki lakossággal összevetve nagyjából kétharmados arány.

EREDMÉNYEK, KÖVETKEZTETÉSEK

A tanulmány keretében vizsgált két ország, Dánia és a Koreai Köztársaság farmerei egyaránt döntően kisméretű családi farmergazdaságok keretében gazdálkod-

nak, amelyek – a szövetkezetek különböző formáiban való – széles körű együttműködés útján képesek voltak és várhatóan a jövőben is képesek lesznek talpon maradni és fejlődni.

A dán, illetve a dél-koreai gazdálkodási, azon belül a szövetkezeti modell számos hasonlóságot, közös elemeket mutat egymással, de ezzel egyidejűleg jelentős eltéréseket is.

A hasonlóságok közül említést érdemel az a tény, hogy mindkét ország farmerei jelentős állami támogatás mellett képesek csak eredményesen gazdálkodni, ám a támogatásokra való ráutaltság jóval nagyobb Dél-Koreában. A farmgazdaságok mint tagok mindkét országban a szövetkezetek tulajdonosai, utóbbiak nonprofitjelleggel működnek saját tulajdonosaik irányában. Fontos még kitérni arra is, hogy egyik országban sem folyik közös művelés vagy a földek tagosítása, minden farmer külön műveli a saját (vagy általa bérelt) földjét. A szövetkezetek tevékenysége az ellátási lánc egyéb pontjain (terményfeldolgozás, marketing és logisztikai feladatok, termelési inputok biztosítása) mutatkozik meg, ott azonban akár kizárólagos jelleggel.

A hasonlóságok mellett több lényegi eltérés is mutatkozik a két ország gazdálkodási és szövetkezeti modelljében. Dániában a szövetkezeti rendszer kialakulása jóval korábban kezdődött meg, mint Dél-Koreában, ráadásul a szövetkezeti rendszer szerves fejlődés eredménye, amelyet nem akadályoztak politikai vagy komolyabb gazdasági események az utóbbi másfél évszázad során. Dél-Koreában a mai gazdálkodási, illetve szövetkezeti rendszer rövidebb időtávra tekint vissza, és a fejlődés útját jórészt politikai döntések és nem alulról felfelé irányuló természetes folyamatok határozták meg.

Dániában egy-egy szövetkezet általában termék- vagy terményspecifikus, míg Dél-Koreában ez csupán a szövetkezeteknek egy kisebb részét jellemzi, többségük területi alapon szerveződött általános mezőgaz-

dasági profilú. A gazdálkodás célját tekintve szintén jelentős különbség észlelhető: Dániában elsősorban az exportorientált állatiermék-előállítás, míg Dél-Koreában a belföldi élelmiszer-ellátást biztosító növénytermesztés (főként rizs) a meghatározó. Végül, bár mindkét országban viszonylag kis méretűek a farmergazdaságok, a különbség nagyságrendbeli, hiszen Dániában egy átlagos magánfarm 65-70 hektár méretű, míg Dél-Koreában ugyanez még a 2 hektárt sem éri el.

A két vizsgált ország gazdálkodási gyakorlata igazolja, hogy a kisméretű, önmagukban nagy valószínűséggel versenyképtelen családi gazdaságokra alapozott termelési struktúra – ha az a termelők szoros és intézményesített együttműködésével párosul – hosszabb távon is működhet eredményesen. A kisméretű farmgazdaságok tehát pontosan a saját makro- és mikrokozmoszukba való intenzív horizontális és vertikális beágyazottságuknak – amelynek szerves része a szövetkezeti struktúra – köszönhetően tudnak versenyképesen tevékenykedni. A termékfeldolgozás, értékesítés és az ellátási lánc legtöbb pontját magában egyesítő farmerszövetkezetek révén a piacra kerülő végtermék számos esetben a világpiacra is versenyképes lehet, hiszen például a dán tej- és húsipari termékek a világ számos pontjára eljutnak. Dél-Korea esetében mindez nem ennyire látványos, ott a fő cél a belső ellátás biztosítása és az import kiváltása volt, de egyes termékekből, például zöldség- és gyümölcsfélék, az utóbbi években már exportra is termelnek.

Magyarország agrárgazdaságának, illetve a vidéki társadalom jövője szempontjából továbbra is nagyon fontos kérdés a családi gazdaságok életképességének és az egész családi gazdaságokra alapozott modell létjogosultságának bizonyítása. Ezért nemcsak érdekes, de egyben fontos feladat más országok eredményes gyakorlatának, adaptálható tényezőinek tanulmányozása.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) 1994. évi LV. törvény a termőföldről. Az Országgyűlés Jogtára. <http://mkogy.jogtar.hu/?page=show&docid=99400055.TV> – (2) 2006. évi X. törvény a szövetkezetekről. Az Országgyűlés Jogtára. <http://mkogy.jogtar.hu/?page=show&docid=a0600010.TV> – (3) 2013. évi V. tv. a Polgári Törvénykönyvről. Magyar Közlöny, 2013. 31. sz. 2013. február 26. <http://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKPDF/hiteles/MK13031.pdf> – (4) BARTON, D. G. (1989): What is a Cooperative? In Cobia, D. W. (szerk.): *Cooperatives in Agriculture*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 1–20. pp. – (5) BOGETOFT, P. – OLESEN, H. B. (2007): *Cooperatives and Payment Schemes Lessons from theory and examples from Danish agriculture*. Copenhagen Business School Press – (6) CHAND, R. – PRASANNA, P. A. L. – SINGH, A. (2011): Farm Size and Productivity: Understanding the Strengths of Smallholders and Improving Their Livelihoods. *Economic & Political Weekly Supplement*, Vol XLVI. no 26-27., 5–11. pp. <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Farm%20Size.pdf> – (7) CSOBÁN M. (2012): *Információk és adatok Dánia földrajzáról és mezőgazdaságáról*. <http://tudasalapitvany.hu/wp-content/uploads/2012/02/Denmark.pdf> – (8) DE WALLE, F. B. – SEVENSTER, J. (1998.): *Agriculture and the Environment: Minerals, Manure and Measures*. Springer Science + Business Media, Dordrecht, 75 p. – (9) *DLG Annual Report 2014*. Dansk Landbrugs Grovvarerelskab a.m.b.a. <http://ipaper.ipapercms.dk/DLG/Direktion/DLGAnnualreport2014/> – (10) ERDEINÉ KÉSMÁRKI-GALLY SZ. – FENYVESI L. – TAKÁCS-GYÖRGY K. (2015): The Role of Agricultural E-Marketplace in Public Organizations. *Optimum Studia Ekonomiczne*, 2015: (6) 15–26. pp. http://optimum.uwb.edu.pl/wp-content/uploads/numery_pdf/78_Optimum_6_2015.pdf – (11) *Facts and figures about Danish agriculture and food 2014*. Danish Agriculture & Food Council, 2015, <http://www.agricultureandfood.dk/> – (12) FAO (2014): *South Korea increases direct subsidies to rice farmers*. FAO, 08/09/2014, <http://www.fao.org/giews/food-prices/food-policies/detail/en/c/246137/> – (13) GUTIÉRREZ, C. M. (2005): A Comparative Synthesis of 20th Century Agricultural Cooperative Movements in Europe. *Journal of Rural Cooperation*, Vol 33 Nr 1. <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/59711/2/A%20Comparative%20Synthesis%20of%2020th%20Century%20Agricultural%20Cooperative%20Movements%20in%20Europe.pdf> – (14) GYÓRI L. (1985): Miért olyan versenyképes a dán mezőgazdasági export? *Magyar Mezőgazdaság*, 1985, december, melléklet, 15. p. – (15) IHRIG K. (1937): *A szövetkezetek a közgazdaságban*. A szerző kiadása, Budapest – (16) IM, J. – JEONG, I. (2014): *The Frame of Agricultural Policy and Recent Major Agricultural Policy in Korea*. 2014-07-10. http://ap.ftc.agnet.org/ap_db.php?id=265&print=1 – (17) JANG, J. (2013): Republic of Korea. In CRACOGNA, D. – FICI, A. – HENRY, H. (szerk.): *International Handbook of Cooperative Law*. Springer Verlag, Heidelberg – Berlin, 653–666. pp. – (18) LACZÓ F. (1990): A dán mezőgazdasági szövetkezetek. *Szövetkezés*, 11. évf. 1–2. sz. – (19) LEE, J. – LIM, S. (1999): *Agriculture in Korea*. Korea Rural Economic Institute, Szöul, 381 p. – (20) MANNICHE, P. (1969): *Denmark – A Social Laboratory*. (I–II. kötet: *Rural Development and the Changing Countries of the World*.) Pergamon Press, Oxford-London, Edinburgh, New York, Toronto, Sydney, Paris, Braunschweig – (21) NACF (National Agricultural Cooperative Federation): *Annual Report 2014*. Szöul, 2015, <https://www.nonghyup.com/eng/IR/InformationList/AnnualReport.aspx> – (22) *Nations Encyclopedia: Denmark – Agriculture*. <http://www.nationsencyclopedia.com/economies/Europe/Denmark-AGRICULTURE.html> – (23) NCR - Nationale Cooperatieve Raad voor land-en tuinbouw (1993): *Agricultural and Horticultural Co-operatives in the Netherlands [Nationale Coöperatieve Raad voor land-en tuinbouw]*. Rijswijk, 1993. július, 12–13. pp. – (24) NESZMÉLYI GY. (2004): *A Három Egykori Királyság Földje (A Koreai Köztársaság társadalmi, gazdasági sajátosságai és élelmiszergazdasága)*. Agroinform, Budapest, 143 p. – (25) OECD Statisztikai adatok. 2016 - *Monitoring and evaluation: Reference Tables - Producer Support Estimate (PSE)*. <http://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?QueryId=70965&vh=0000&vf=0&l&il=&lang=en> – (26) PARK, S.-J. (2014): *Korean Agriculture and Cooperatives*. Korea Rural Economic Institute, http://www.krei.re.kr/web/eng/oda.jsessionid=66E9C7A2F7B1063A90E1DB06B2032639?p_p_id=EXT_BBS&p_p_lifecycle=1&p_p_state=exclusive&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_EXT_BBS_struts_action=%2Fext%2Fbbs%2Fget_file&_EXT_BBS_extFileId=3888 – (27) REENBERG, A. (1984): Farm size structure in Denmark. Regional pattern and development since the 1960s. *Geografisk Tidsskrift*, 84. 44–47. pp. <https://tidsskrift.dk/index.php/geografisktidsskrift/article/view/4463/8355> – (28) SZABÓ G. G. (2005): A szövetkezeti identitás – egy dinamikus megközelítés a szövetkezetek fejlődésének gazdasági nézőpontú elemzésére. *Közgazdasági Szemle*, LII.

évf. 2005. január 81–92. pp. – (29) SZABÓ G. G. (2007): Az európai mezőgazdasági szövetkezeti modellfejlődés Dánia és Hollandia példáján keresztül bemutatva. In SOMAI J. (szerk.): *Szövetkezetek Erdélyben és Európában*. 354–366. pp. Romániai Magyar Közgazdász Társaság, Kolozsvár, http://www.adatbank.ro/html/alcim_pdf2626.pdf – (30) SZABÓ G. G. (2010): Családi gazdaság és szövetkezés. In RÓZSÁS A. (szerk.): *A magyar agrár- és vidékfejlesztés kilátásai*. Agroinform Kiadó, Budapest, 25–39. pp. http://econ.core.hu/file/download/szgg/csaladi_gazdasag.pdf – (31) SZABÓ L. – ZSARNÓCZAI J. S. (2004): Economic conditions of Hungarian agricultural producers in 1990s. *Agricultural Economics-Zemedska Ekonomika*, 50: (6) 249–254. pp. – (32) SZEREMLEY B. (2005): A dán modell. *Valóság*, 2005/4. sz. 34–48. pp. – (33) *The World Factbook*. CIA (Central Intelligence Agency), USA, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/da.html>, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ks.html> – (34) VADÁSZ L. (1980): *A műszaki fejlődés hatása a dán mezőgazdaságra*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 409 p. – (35) ZSARNÓCZAI J. S. (2003): Szövetkezeti szerveződés Dániában a XXI. század elején. *Gazdálkodás*, 47: (1) 71–74. pp.

//////////////////////////////////// SZEMLE //////////////////////////////////////

Kovács Katalin (szerk.): Földből élők – Polarizáció a magyar vidéken (könyvismertetés)

HAMZA ESZTER

A *Kovács Katalin* szerkesztésében, tizennégy szerző tollából húsz tanulmányt tartalmazó, mintegy ötszáz oldalt kitevő vaskos kötet az Argumentum Kiadó jóvoltából jelent meg 2016-ban. A tanulmányok és a könyv megszületését lehetővé tevő 2013 és 2015 között folytatott kutatást az OTKA NK 100675 számú *Földből élők...* című projektje támogatta. A tanulmánykötet a mai Magyarország vidéki térségeiben, különböző gazdasági és társadalmi helyzetben élőkről szól, akiknek egy közös jellemzője, hogy megélhetésük a mezőgazdasági termeléshez kötődik, ahogy a címben is olvashatjuk a „földből élnek”. A tanulmányok háttérét adó kutatás döntően kvalitatív módszereken alapul, az összesen mintegy négyszáz interjú megkeresésén kívül egy ezer fős kérdőíves adatfelvételre is sor került.¹ A kutatás terepének kiválasztásánál döntő szempont volt, hogy az ország eltérő agráradottságú tájegységei megjelenjenek a vizsgálatban, de nagyban segítettek a kiválasztást a szerzők előzetes ismeretei és korábbi terepkutatásaik tapasztalatai is, amelyek segítségével szolgálták az adott térség szereplőit, valamint a háttérben zajló gazdasági és társadalmi folyamatok mélyebb megértéséhez. A kutatásban kiválasztott mintateretek zömmel járássokkal megegyező vagy azoknál kisebb, 10–15 egymással kapcsolatban lévő településből álló mikrotérségek az aprófalvas



dunántúli vagy Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei perifériáktól az agrárdominanciájú alföldi tájakig.

A tanulmánykötet két fő blokkra, tematikus tanulmányokra, valamint dokumentumelemzések, országos és helyi adatgyűjtések, interjú felmérések segítségével íródott esettanulmányokra tagolódik. A tematikus tanulmányokban ismertetett, főleg szakirodalmi feldolgozáson és statisztikai adatbázisok elemzésén alapuló

¹ A kérdőíves felmérés Kovács Imre témavezetésével az OTKA NN 100682 jelű *Földből élők: agrárszereplők, vidéki fejlődési pályák és vidékpolitikák Magyarországon* című kutatás keretében valósult meg, amely az OTKA 100675 számú pályázat társpályázata.

folyamatokat az esettanulmányokban öszszefoglalt terepi tapasztalatok támasztják alá, és fordítva, az esettanulmányokban ismertett folyamatok megértéséhez, tágabb kontextusban való értelmezéséhez az első blokk tematikus tanulmányai adnak alapot.

A kötetet nyitó, Üzemek és emberek címet viselő fejezetének első írásában *Juhász Pál* átfogóan, nemzetközi és történelmi környezetbe ágyazva tárgyalja a magyar mezőgazdaság jelenlegi helyzetét, a nagyüzemek és kistermelők szerepét. A *Csurgó – Kovách – Megyesi* szerzőhármas tanulmánya az ezer fős mintán végzett kérdőíves kutatás eredményeit tárgyalja, kitérve a gazdálkodók földhasználatára, főbb szociodemográfiai jellemzőire. A felmérésből megtudhatjuk, kik is jelentik Magyarországon a földből élők derékhadát. A mezőgazdaságban dolgozó munkaerővel kapcsolatosak *Koós Bálint* és *Hamar Anna* tanulmányai. *Koós* írásában arra keresi a választ, hogy kik számára és milyen formában nyújt megélhetést a mezőgazdaság, milyen trendek jellemzik a mezőgazdasági foglalkoztatást Magyarországon és az EU-ban. A mezőgazdaságban dolgozó munkaerőt a nem fizetett családi munkaerő, az állandó fizetett alkalmazottak és az időszaki alkalmazottak hármasában tárgyalja. *Hamar Anna* a szezonális munkaerőpiac jellemzőit, kihívásait mutatja be a zöldség- és gyümölcságazatra fókuszálva, kitérve többek közt az idénymunkaerő-piac szervezésére, a szezonmunkások munkavállalási stratégiáira, valamint a közfoglalkoztatás és idénymunka összeegyeztetésének konfliktusaira és megoldásaira. A fejezet utolsó tanulmánya a TÉSZ-ek működését befolyásoló folyamatokat elemzi az elmúlt 15 évben, a tagság összetételét, a hazai környezetben létrejött szervezetek felépítését, feldolgozó piacokhoz kapcsolódó törekvéseiket tekintve.

A tematikus tanulmányok második fejezete a *Közlekedés a lecsúszottakról* címet kapta. A fejezetbe két, ún. résztvevő megfi-

gyelés módszerével készült esettanulmány tartozik *Kovai Cecília* és *Németh Krisztina* tollából. Ezekben az írásokban a szerzők szándékosan nem fedték fel a két település nevét, ahol az egyre mélyülő szegénység meghatározó, és ahol a közfoglalkoztatási programok működtetői fenntartják, megerősítik a függőségi viszonyokat és a segélyre szorulókat kiszolgáltatottságát.

A *Határesetek és alternatívák* című fejezetben olyan helyi kezdeményezésekről, programokról olvashatunk, amelyek a mezőgazdasághoz kötődően a helyi társadalom perifériáján élők, rászoruló és munkanélküliek számára próbálnak kiutat, megélhetést nyújtani. *Koós* és *Váradi* a szociális földprogramok alapján fejlődő értéktérítő közfoglalkoztatási programokról, a Startmunka mintaprogramokról, az ezek nyomán kialakuló szociális szövetkezetek szerepéről, lehetőségeiről írnak. *Váradi Mónika* a közfoglalkoztatási programokkal kapcsolatos sok esetben jogos kritikák (kiszorító hatás, lefőlőző hatás, piactorzító hatás, alacsony hatékonyság) mellett több pozitív hozadékát is fel tudja sorolni az értéktérítő közfoglalkoztatási programoknak. Mindez különösen azokban az esetekben igaz, amikor az önkormányzat a közfoglalkoztatási programot a helyi társadalmi viszonyokba ágyazottan szervezi.

Szorosan ide tartozik a *Keller Judit – Váradi Mónika – Rácz Katalin* szerzőhármas tanulmánya, amely különböző, a gazdasági válság és munkanélküliség sújtotta hátrányos helyzetű településeken kezdeményezett mezőgazdasági tartalmú gazdaságfejlesztési programokat mutat be. Ezek a programok az önkormányzatok, valamint a helyi piaci és társadalmi szereplők összefogásával próbálnak foglalkoztatási, megélhetési lehetőséget teremteni a rászoruló lakosságának. E modellprogramokat működtető települések: Túrístván-di, Rozsály, Kisvejke, Bikal és Belecska. A vizsgálat legfontosabb tanulsága, hogy a közösségi gazdaságfejlesztési progra-

mok annál inkább képesek az önfenn-tartáson túl a tágabb piacok felé nyitni, minél komplexebb cél- és eszközrendszerrel működtetnek, minél sokrétűbben és kombinálva igyekeznek a forrásokat, valamint a tudást és kapcsolati tőkét felhasználni. Ezen kívül fontos a három szektor (önkormányzati, civil és gazdasági) összefogása és szoros együttműködése a programok végrehajtása során. A fejezethez tartozik még Kiss Márta írása is, amely a helyitermék-előállító gazdaságokat, vállalkozásokat tipizálja két hátrányos helyzetű térségben, Zalában, ahol mint kiderül, a siker fontos tényezője a koordinációban szerepet vállaló felkészült szakmai gárda, valamint Szatmárban, ahol viszont a tájegységgel azonosítható termékek (szilvalekvár, pálinka) játszanak fontos szerepet.

A kötet felét kitevő első blokk végéhez érve az a gondolat fogalmazódhat meg az olvasóban, hogy a „földből élők” a mai Magyarországon mind a társadalom alsó rétegeihez tartozó, hátrányos helyzetű népesség köréből kerülnek ki, akik – a címre utalva – a „földből szerény anyagi színvonalon élők”. Felvetődik a kérdés, hogy mi jellemző a „földből tisztességes anyagi körülmények között élőkre” vagy a „földből nagyon jó színvonalon élők” csoportjára. A könyv második blokkjában helyet kapott kilenc esettanulmányban már e két utóbbi csoportról is olvashatunk, ettől függetlenül kétségtelen, hogy a kötetben nagyobb hangsúlyt kaptak a kistermelők, valamint a mezőgazdasághoz a szociális ellátórendszer oldaláról kötődők. Ennek okát a jórészt vidékszociológusokból álló szerzői gárda társadalmi hátrányok iránti érzékenységében, másrészt abban a körülményben kereshetjük, hogy a nagyüzemek vezetőit sokszor igen nehéz vagy éppenséggel lehetetlen a kutatóknak szóra bírniuk.

A kilenc esettanulmány – szerkesztői döntés alapján – hasonló felépítést követ, egy rövid történeti áttekintéssel kezdődik, melyben a szerzők kitérnek a

rendszerváltás utáni birtokviszonyok átrendeződésére, amely folyamat az egész országban mára lezárultnak tekinthető. Ezt követően a mezőgazdasági termelés jellemzőinek (termelési szerkezet, gazdaság- és birtokstruktúra) leírása következik. A gazdaságok bemutatását általában a szerzők a nagyüzemekkel indítják és a gazdaságméret csökkenésével jutnak el a közepes üzemek tárgyalásáig, majd a kisebb családi vállalkozásokon keresztül a saját fogyasztásra termelő vidéki háztartásokig. A tanulmányok többsége kitér az együttműködési formákra, szövetkezesekre. Az esettanulmányok olvasása alapján kirajzolódnak az egyes tájegységek adottságaiban, gazdaságszerkezeti és termelési szerkezeti sajátosságaiban tetten érhető markáns különbségek. A dunántúli térségekről ír Schwarcz Gyöngyi (Böhönyei mikrotérség) és Keller Judit (Hegyháti járás), ahol a szántóföldi növénytermesztés és a nagybirtokok máig meghatározók. Ezzel szemben a Hamar Anna, Kovács Katalin, Váradi Mónika szerzőhármás által vizsgált nagykorösi térség mezőgazdaságában jellegadóknak a közepes méretű, családi alapon szerveződő, zömmel fóliás zöldség- vagy gyümölcsstermesztő gazdaságok tekinthetők, amelyekben a gazdálkodás mint egyedüli jövedelemforrás képes biztosítani a család tisztességes megélhetését. Jól elkülöníthető a Hamar Anna által vizsgált, Tatabánya és a főváros vonzásában található mikrotérség, ahol a kedvező gazdasági és munkaerőpiaci helyzetből adódóan „nem jött létre a termelésben beszorult, megfelelő tőke, szaktudás és kapcsolat nélkül, kényszerből termelést folytatók csoportja. Itt a kis területű gazdaságok termelése a jövedelem kiegészítését szolgálja és nem a család megélhetésének kizárólagos formája”. Ezzel szemben a Megyesi Boldizsár által vizsgált Zalaszentgróti vagy a Rácz Katalin által felmért Fehérgyarmati térség, illetve a Kovách Imre által elemzett Hajdúnánás közös jellemzője, hogy a szegénység

és a munkanélküliség csökkentése érdekében, a mezőgazdasági földhasználatra alapozva az önkormányzatok, olykor civil szervezetek összefogásával megélhetési, jövedelemkiegészítési célú programokat indítottak (például szociális földprogramok, Startmunka mintaprogramok).

A kötetben két bortermelő vidékről is olvashatunk. A Kiskőrösi kistérségről *Csurgó Bernadett* írása számol be, ahol a bortermelő vidéknek a soltvadkerti borhamisítási botrányok korából maradt rossz hírnevét a csúcsmínőséget termelő családi borászatoknak napjainkra talán sikerül feledtetni. Itt a minőségi bortermelő családi pincészetek mellett a környék szőlőit felvásárló nagyüzemi borászat is jelen van, ennek is két típusa ismert, a kizárólag mennyiségre termelő, silány minőségű PET-palackos bort termelő és a mennyiséget és minőséget korszerű technológiával előállító nagyüzem. A Mátrai borvidék újraéledéséről, az új borászgeneráció színrelépéséről *Király Gábor* tanulmánya tudósít. Ahogy írja, „a fiatalok célja, hogy a mátrai borokon ragadt hétköznapi és unalmas címkékkel szemben

olyan értéket hozzanak itt létre, amire a borértő vásárlók is felfigyelhetnek”.

Az esettanulmányok szinte mindegyikében felmerülnek azok az ország egészére jellemző problémák, mint amilyen az elvándorlás, a megfelelő képzettségű, hozzáállású állandó és időszakos munkaerő hiánya, a generációváltás nehézségei, a földhöz jutás korlátozottsága és az együttműködés rendkívül alacsony szintje. Ugyanakkor a legtöbb ilyen általános érvényű probléma megoldására az esettanulmányokban pozitív példákat is olvashatunk, amelyek miatt is ajánlom a kötet elolvasását. Ajánlom a könyvet minden, a vidék társadalmi és gazdasági folyamatai és a mezőgazdasági termelésből élők helyzete iránt érdeklődő olvasónak, különösen azoknak, akik leginkább csak a száraz statisztikai adatok és elemzések alapján tájékozódnak, és akiknek nincsen lehetőségük a gyakorlatban is megtapasztalni ezt a rendkívül színes és sokrétű világot. (*Kovács Katalin (szerk.): Földből élők. Polarizáció a magyar vidéken. Argumentum Kiadó, 2016, 532 o.*)

//////////////////// KRÓNIKA //////////////////////////////////////

Forgács Csaba köszöntése

Több évtizedes kapcsolatot a mai nap ünnepeltjéhez, *Forgács Csabához*, nemcsak tanszéki kollégák voltunk hosszú éveken keresztül, hanem sokáig Csaba volt a helyettesem nemzetközi kalandozásaim alatt.

Forgács Csaba nagyon összetett és gazdag életutat tudhat magáénak, és nagy megtiszteltetés, valamint öröm számomra, hogy a mai napon köszönthetem őt. Csaba kiváló egyetemi oktató, kutató, de nagyon fontos szerepe volt és van ma is nemzetközi szinten a magyar agrárközgazdászok nemzetközi kapcsolatainak szervezésében és támogatásában. Az egyetemen Csaba kiváló oktatómunkát végzett, mondhatnám mintaoktató, aki rendkívüli precizitással tartja előadásait, amelyek tematikája időben változott. Az első évtized agrárgazdaságtan-centrikusságát ma már az agrármarketing és az élelmiszerlánc-menedzsment, valamint a településmarketing oktatása váltotta fel. A hazai oktatási munka mellett kiemelkedő nemzetközi oktatási tevékenységet végzett, amelynek részeként számos előadást tartott a Dronteni Egyetemen, valamint az AFEPA nemzetközi mesterprogramban, amelynek egyben egyetemi koordinátora is volt.

Az oktatási munkája mellett kiemelném a nemzetközi és hazai agrárközgazdasági szinten végzett tevékenységét is. Ennek részeként Csaba központi szerepet töltött be a magyar agrárközgazdász társadalom megszervezésében mint a Magyar Agrárközgazdasági Egyesület főtítkára és annak egyik alapítója. Emellett Csaba a



régióból egyedüliként az Európai Agrárközgazdasági Társaság (EAAE) elnöki tisztét is betöltötte, melynek keretében a zaragozai kongresszus egyik előkészítője volt. Számomra nagyon emlékezetes az az időszak is, amikor főszervezője volt az EAAE balatonszéplaki kongresszusának, amely rendkívül jó visszhangokat váltott ki a nemzetközi szinten is. Mindig aktív résztvevője volt

a nemzetközi agrárközgazdasági életnek is, évtizedekig látogatta a különböző világkongresszusokat, ahová sokszor együtt utaztunk Dél-Amerikától Kínán át Japánig. Összességében nagyon fontos szerepet töltött be a magyar agrárközgazdászok nemzetközi kapcsolatainak megteremtésében, majd ápolásában.

Oktatási és kutatásszervezési munkája mellett fontosnak tartom megemlíteni Csaba tudományos tevékenységét és az ehhez kapcsolódó publikációs munkáját is. Négy éven keresztül társkoordinátora volt a *Regoverning markets* nemzetközi projektnek, amelynek eredményei könyv formájában is megjelentek. Kandidátusi értekezést védett, habilitált és több mint 120 publikációt is magáénak mondhat. Ezen felül nem szabad elfelejteni Csaba egyetemi vezetői tevékenységét sem, amelynek részeként közel egy évtizedig volt nemzetközi igazgató, illetve nemzetközi és adminisztratív rektorhelyettes. Ezen felül közel három évig a Közgáz Campus igazgatójaként is dolgozott.

Tevékenységének eredményes területe kötődik a Magyar Tudományos Aka-

démiához, hat éven keresztül az MTA Agrárközgazdasági Tudományos Bizottságának titkára volt, jelenleg a bizottság alelnöke, egy ciklusban pedig közgyűlési képviselőként a IV. osztály tagja volt.

Nem elhanyagolható Csaba adminisztratív munkája sem – titkárként rendkívül precíz munkát végzett több szervezetben is. Csaba egy rendkívül szervezett és fegyelmezett személyiség, ami elengedhetetlenül fontos az ilyen fajta feladatok ellátásához.

Úgy gondolom, ezek az eredmények rendkívül fontosak, és ma, amikor egyetemünk

egyik kiemelkedő oktatóját ünnepeljük, ezeket fontos megemlíteni. Érdekes arra is gondolni, hogy a fiatalabb generáció számára is példát adott. Összességében remélem, hogy Csaba még sokáig aktív marad és figyelme új területekre is kiterjed. Ezúton szeretnék a jövőbeli eseményekhez sok sikert, erőt és egészséget kívánni, a múltbeli teljesítményekhez pedig gratulálni.

Csaba, Isten éltesen sokáig!

Csáki Csaba
akadémikus, professor emeritus

Negyvenöt év a Corvinuson és jogelődjein

Október 21. jeles nap, *Forgács Csaba* kollégánk és barátunk születésnapja. A mai nap azért jöttünk össze, hogy együtt köszöntsük és ünnepeljük Forgács professzor urat 70. születésnapján. Végignézve a termen, a megjelentek nagy száma mutatja, hogy professzor úrnak számos tisztelője és barátja van, akikkel a mai napon együtt emlékezünk meg az elmúlt esztendőkről és mondunk köszönetet Csabának. Vannak közöttünk jelenlegi és volt kollégák, tanítványok, eljöttek barátok és családtagok.

Forgács professzor úr eddig jelentős és nagyon tartalmas életpályát tudhat maga mögött. 45 (!) évvel ezelőtt, amikor Csaba magabiztosan, telve lelkesedéssel és ambícióval megkezdte munkáját az Agrárközgazdasági Tanszéken, talán Ő maga sem látta előre ezeket a számottevő eredményeket. A kezdeti oktatói feladatai mellett részt vett tananyagfejlesztésben, megkérdőjelezhetetlen szerepe volt az új tárgyak, modern képzési programok egyetemi oktatásba történő bevezetésében. Munkájában folyamatosan figyelemmel kísérte a nemzetközi trendeket és beépítette azokat a hazai képzésbe. Kiváló nyelvtudásának köszönhetően a nemzetközi oktatási

programjaink egyik oszlopa, másfél évtizeden át a Dronteni programunk vezetője, amiért a Dronteni Egyetem *Honorary Fellow* kitüntetéssel ismerte el áldozatos munkáját. Életpályája nemzetközi szálát hosszasan lehetne gombolyítani. Egyebek mellett ott vannak a nagy nemzetközi, több országon átívelő TEMPUS-projektjei, a hat éven át tartó AFEPA Nemzetközi Mesterprogram igazgatói vagy az európai uniós projektek egyetemi koordinátori feladatai. 1991–97 között nemzetközi igazgatóként, 1997–2000 között nemzetközi és adminisztratív rektorhelyettesként irányította egyetemünk külügyeit, szervezte újjá a rendszerváltás után, *Andorka Rudolf* rektor irányításával, az egyetem külkapcsolati rendszerét.

Tudományos munkásságának sikerét nemcsak számos magyar és angol nyelven írt könyv és tanulmány, hanem a rangos *Európai Agrárközgazdasági Társaság* végrehajtó bizottságának tagsága is jelzi, amelynek később alelnökévé és – eddig egyedüliként Kelet-Közép-Európából – a szövetség elnökévé választották.

Munkáját több alkalommal hivatalosan is elismerték. Kétszer kapott egyetemi em-

lékérmet, valamint a Budapesti Corvinus Egyetem legmagasabb elismerésének, a BCE Aranyérmének a tulajdonosa. A nemzetközi kapcsolatok fejlesztése terén több mint két évtizeden át végzett kiemelkedő munkáját a Magyar Köztársasági Érdemrend lovagkeresztje kitüntetéssel ismerték el.

Kedves Csaba! Biztos vagyok benne, hogy a leltár nem teljes, 70. születésnapodon szinte lehetetlen vállalkozás érdemeid teljes körének felsorolása.

Még hosszan beszélhetnék az MTA Agrárközgazdasági Tudományos Bizottságában végzett több évtizedes munkádról, a Magyar Akkreditációs Bizottságban betöltött fontos szerepedről, a Magyar Ösztöndíj Bizottságban végzett tevékenységedről, a Magyar Agrárközgazdasági Egyesületben betöltött két évtizedes szerepedről vagy a neves külföldi egyetemeken (pl. chicagói,

milánói, rennes-i egyetemen) betöltött vendégelőadói posztokról.

Ehelyett most köszönetet mondok. Köszönöm, hogy az elmúlt években példát mutattál nekünk kitartó, fegyelmezett munkából, felelősségtudatból, pontosságból és emberségből. Bár előttem már sokan megtették, itt mondok köszönetet azért a munkáért, amit nemcsak egyetemünk, de egész szakmai közösségünk fejlesztésének szolgálatába állítottál. Nélküled nem sikerült volna.

Tisztelt Professzor Úr! Kedves Csaba!
70. születésnapod alkalmából további hosszú, boldog és sikeres éveket kívánok!
Isten éltesen sokáig!

Dr. Zoltayné dr. Paprika Zita
dékán
BCE Gazdálkodástudományi Kar



Forgács Csaba professzor 70 éves

70 évvel ezelőtt, hétfői napon született a Mérleg jegyében. Azok a társadalmi mozgások, amik Csaba számára lehetővé tették, hogy első generációs értelmiségivé váljon – csakúgy, mint sokan közülünk –, ebben az időben kezdtek lendületet venni. Előző évben vezették be egységesen a nyolcosztályos általános iskolát. 1946-ban alakították át teljesen a felsőoktatás rendszerét (ennek keretében jött létre például az Agrártudományi Egyetem). A nők előtt megnyitották valamennyi felsőoktatási intézmény kapuit: ezt éppenséggel az 1946. október 21-én közzétett 1946. évi 22. törvény mondta ki. Megszűnt a német nyelv kiemelt szerepe, a választható élő idegen nyelvek közé felvettek az orosz, franciát, angolt és olaszt. Az 1945/46. tanévtől kezdve építették ki a gimnáziumok reálgozatát, ahol latin helyett vegytant, ábrázoló geometriát tanítottak.

Mindezen körülmények meghatározó szerepet játszottak abban, hogy 31 évvel később, 1977-ben egy IV. évfolyamos Népgazdasági tervező-elemző szakos közgazdász hallgató az akkori Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen bátoritanul bekopogtasson Forgács tanár úrhoz azzal a kéréssel, hogy elvállalná-e a szakszeminárium vezetését. A szóban forgó hallgató történetesen én voltam, aki ezek után olyan egyedi elbánásban részesültem nem csupán Forgács tanár úr, hanem a tanszék többi kollégái részéről is, ami nem volt mindennapinak nevezhető: kulcsot kaptam a tanszéki szobához, hogy használni tudjam azt a Hewlett-Packard programozható kis számítógépet, ami csak ezen a tanszéken volt fellelhető az egyetemen. Igyekeztem ezt a bízalmat megszolgálni és az itt eltöltött időben olyan matematikai-statisztikai elemzéseket végeztem, ami később egy Forgács tanár úrral közös publikációhoz vezetett a *Gazdálkodás* folyóiratban.

Forgács tanár úr hathatós támogatásával

1985-ben lettem én is tagja ennek az oktató közösségnek. A tanszék akkori juniorjaként tekintettem idősebb kollégáimra. Forgács Csaba mindannyiunk közül kitűnt pontosságával, minden apró részletre kiterjedő figyelmével. Az első közös tanszéki „kk” munka, amit a kollégákkal készítettünk, minden bizonnyal megbukott volna, ha ő nem jegyez fel minden – az elhangzás pillanatában akár lényegtelennek tűnő – részletet a megbeszéléseinkről, tárgyalásainkról. A munka témája egy heurisztikus szimulációval végzett gépesítéstervezés kialakítása volt a Bábolnai Állami Gazdaság körülményeire. Csaba ebben az időben többek között az Általános és Mezőgazdasági vállalati döntési játék tárgyakat is tanította, ezért ez a külső megbízás hasznos kiegészítője volt az oktatásnak.

Később a tanszék oktatási feladatainak háttérbe szorulásával – 1996-tól 2008-ig ugyanis nem volt saját gondozású szakja a tanszéknek – Csaba figyelme a nemzetközi projektekre összpontosult. Ez részben összefüggött egyetemi funkcióival (jórészt ebben az időben volt az egyetem nemzetközi igazgatója, illetve nemzetközi és adminisztratív rektorhelyettese), részben a nemzetközi szakmai szervezetekben (EAAE) betöltött jelentős tisztségeivel. Mindenesetre a tanszék sokat profitált abból, hogy ebben a periódusban – ami lényegében a 2010-es évek közepéig tartott – Forgács professzor számos EU FP projekt koordinátora volt (Regoverning markets, IDARA, EUE-Net, EUI-Net, Marie Curie, CASEDE). A CASEDE program keretében közelmúltban született három angol nyelven írt könyv társszerzője, amely a karrieroktatás tananyagát, tanári kézikönyvét és vezetői útmutatóját adta a grúziai egyetemek vezetői és tanárai kezébe. EU-szakértőként többször vett részt EU FP6- és F7-projektek elbírálásában, és négy alkalommal volt tagja

nemzetközi akkreditációs bizottságoknak.

Az egyetem nemzetközi kapcsolatainak fejlesztésében végzett munkája tanszékünk számára a dronteni egyetemmel való kapcsolat kiépítésében és bővítésében vált leginkább kézzelfoghatóvá. Ennek keretében egyetemünkről összesen több mint 150 hallgató szerzett emelt szintű BSc-diplomát Hollandiában. A sok éven át végzett kiemelkedő munkája elismeréseként a Dronteni Egyetem (CAH) *Honorary Fellow* címet adományozott számára.

Forgács professzor szakmai életében a nemzetközi dimenzió akkor is meghatározó volt, amikor egyébként hazai szervezetekben tevékenykedve segítette a felsőoktatás helyzetének javítását. Közel 20 éven át dolgozott a Magyar Ösztöndíjbizottságban, öt ciklusban volt a MÖB tagja és két ciklusban vezette a MÖB Társadalomtudományi Szakmai kollégiumát, 2008–2010 között a MÖB elnöki teendőit látta el. Elnöksége alatt került sor az elektronikus pályázati és értékelő rendszer bevezetésére. Több éven át részt vett a CEEPUS Nemzeti Bizottság munkájában, 2002–2003-ban annak elnöke volt. Éveken át dolgozott a Felsőoktatási Tudományos Tanács szakértőjeként az egyetemi intézményfejlesztési tervek értékelésében. Tagja volt a TEMPUS Felügyelő Bizottsága mellett működő Nemzetközi Bizottságnak és később a Magyar Akkreditációs Bizottság Nemzetközi Stratégiai Bizottságának. Több éven át dolgozott a Felsőoktatási és Tudományos Tanács Finanszírozási Szakbizottságában. Egy évtizeden át volt tagja a *European Association for International*

Education (EAIE) társaságnak s volt vezetője a szervezet legnagyobb, *International Relations Managers* (IRM) szekciójának. Az EAIE 1996. évi, BKE-n megrendezett mintegy 1300 fős konferenciájának szervezését a szervezőbizottság elnökeként irányította.

Munkáját több alkalommal hivatalosan is elismerték. Kétszer kapott egyetemi emlékérmét, a BCE Aranyérem tulajdonosa. A nemzetközi kapcsolatok fejlesztése terén több mint két évtizeden át végzett kiemelkedő munkáját a Magyar Köztársasági Érdemrend lovagkeresztje kitüntetéssel ismerték el.

Tanszéki és egyetemi kollégáival nagyon jó munkakapcsolatot alakított ki. Olyan kolléga, akinek segítségére mindig lehetett számítani. Forgács Csaba jellemzője a szervezett precíz munka és a nagyfokú megbízhatóság. E tekintetben kevés hozzá hasonló kollégát említhetnek. Nem véletlenül töltött be számos területen kulcsfontosságú szervezői feladatokat.

70. születésnapján szinte lehetetlen valamennyi tevékenységének méltatása. Ma is aktív, és meggyőződésem, hogy még az elkövetkező években is további sikerek várnak rá.

Boldog születésnapot és további jó egészséget kívánok! Isten éltesse!

Dr. Tóth József
egyetemi tanár, tanszékvezető
BCE Gazdálkodástudományi kar

Tudásmegosztás és innováció a mezőgazdaságban és a vidéki területeken: nagyobb figyelmet szükséges szentelni a régiós különbségek kezelésére az Európai Unióban

ANDREW FIELDSEND

Az Agrárgazdasági Kutató Intézet *Tudásmegosztás és innováció a mezőgazdaságban és a vidéki területeken* címmel szervezett konferenciát 2016. október 3–5. között az Európai Vidfejlesztési Hálózat (ERDN, www.erdn.eu) felkérésére, illetve a 2016-os Budapesti Innovációs Hét keretein belül. A konferencián 70 kutató, piaci szereplő és döntéshozó gyűlt össze az Európai Unió különböző tagországából, a Visegrádi csoportot és a környező országokat különösen sokan képviselték. Az alábbi összefoglaló a konferencián elhangzott legfontosabb gondolatokat tartalmazza.

BEVEZETÉS

Az Európai Unió (EU) olyan új szabályozó eszközöket vezetett be az innováció serkentése érdekében, mint az EIP-Agri és a többszereplős együttműködés (*multi-actor partnership*). Ezen kívül a LEADER programot a több alapról finanszírozott *Közösség Által Irányított Helyi Fejlesztés* megközelítés váltotta fel. Ezeket a kezdeményezéseket az EU teljes területén alkalmazzák a mezőgazdaság és a vidéki körülmények nagy változatossága ellenére. Ezek a különbségek fokozottan jelentkeznek a volt szocialista tagállamok és az EU más részei között, mint például farmstruktúrában, a mentalitásban stb. Kérdés, hogy sikeresen alkalmazható-e egy nyugat-európai szemléletű program Kelet-Európában vagy másfajta megközelítésre van szükség. Bár még korai lenne megvizsgálni, hogy az új megközelítések mennyire jártak sikerrel, de a 2020 utáni innovációs stratégiákról szóló viták már megkezdődtek.

Ezért fontos, hogy a kelet-közép-európai kutatók és döntéshozók már most megosszák tapasztalataikat arról, hogy hogyan lehet ösztönözni a tudásmegosztást és innovációt a mezőgazdaságban és a vidéki területeken a volt szocialista tagállamokban, ami egyben hatást gyakorolhat a 2020 utáni stratégiai irányvonalakra is.

A KONFERENCIA KÖVETKEZTETÉSEI

A konferencia „nulladik” napjának tanulságai megerősítették, hogy a régióra jellemző gazdálkodási rendszerek nagy része nem illeszkedik a piacilag életképes, családi munkaerőn alapuló családi gazdaságokról alkotott nyugati elképzelésekbe. Míg számos olyan volt szocialista tagállamban, mint Csehország és Szlovákia, az óriás cégek dominálják a farmstruktúrát, addig más országokban (mint például Magyarországon) a kétszintű farmstruktúra szilárdult meg, megint más országokban a kisgazdaságok által uralt farmstruktúra jellemző. Lengyelországban és Romániában például a gazdaságilag életképtelen kisgazdaságok nagy többségben vannak és önfenntartásra vagy félig önfenntartásra rendezkedtek be. A konferencia konklúziója szerint az EU Közös Agrárpolitikája lényegében nem ad megfelelő választ a régió gazdaságainak jellemző kihívásaira. Az EU-s Strukturális Alapok (Európai Szociális Alap és Európai Regionális Fejlesztési Alap) jobb lehetőségeket kínálnak a kisgazdaságok számára a szociális kohézió és alkalmazkodóképesség erősítése területén.

A konferencia és az ERDN fókuszterülete elsődlegesen a Kontinentális és Pannónia biogeográfiai régióhoz tartozik, ami lefedi Kelet-Közép- és Délkelet-Európát.¹ Ezek a régiók nem csak sajátos gazdálkodási rendszerekkel rendelkeznek, de valószínűleg nagyon érzékenyek az éghajlatváltozás hatásaira is. A régió természetéből (forró nyarak és hideg telek) fakadó sajátos és szélsőséges időjárás-változások jelentős hatással lesznek a mezőgazdaságra, az erdészetre és a halászatra. A mezőgazdaságban fellelhető kártevők és betegségek várhatóan nyugati és északi irányba terjednek tovább. A kutatási programokban célszerű számításba venni a régióra jellemző különleges igényeket, mint ahogy ez az Alpesi és a Mediterrán biogeográfiai régiókban is megvalósult.

Nagyrészt olyan volt szocialista gazdaságok fedik le a konferencia fókuszában álló régiókat, amelyekben még tart a gazdasági átalakulás, és amelyek egyedülálló kihívásokkal szembesülnek. Ilyen kihívások például az innováció, illetve modern technológiák hiánya, az alacsony szintű együttműködés, az előregedő lakosság, a városi és vidéki térségek között húzódó szakadék a munkahelyteremtés területén és a tudatos fogyasztói döntések alacsony szintje. Egy olyan kutatási és innovációs megosztottság is tapasztalható az EU-ban, ami gátolja, hogy Kelet-Közép- és Délkelet-Európában a különleges értékek érvényesülhessenek (ide nemcsak az új EU-s tagállamok értendők, hanem a Nyugat-Balkán, Fehéroroszország, Moldova és Ukrajna is), illetve hogy a speciális kutatási témák megjelenhessenek a kutatási programokban.

Az ERDN több mint 15 éves múlttal rendelkezik és magas szintű kutatói szakértelmet képvisel és összpontosít, amely a tudományterületek széles körét lefedi, például mezőgazdasági termelés és versenyképesség, környezeti erőforrás-me-

nedzsment, élelmiszerlánc-menedzsment, piacok és marketing, nemzetközi kereskedelem, ökonometria, vidéki gazdasági geográfia, vidéki gazdaság és szociológia. Az éves ERDN-konferencia lehetőség a régióban tevékenykedő kutatók számára, hogy bemutassák szaktudásukat nem csak az EU más részeiből érkező kutatóknak, de más szervezeteknek is, mint például az Egyesült Nemzetek Élelmiszerügyi és Mezőgazdasági Szervezete (ENSZ FAO). Az ERDN erősíti a régióban tevékenykedő kutatók integrációját az Európai Kutatási Térségbe.

A BioEast stratégiai kutatási program az ERDN-nel együttműködve biztosítja a sajátos kelet-közép- és délkelet-európai igények integrációját az EU mezőgazdasági és szabályozási stratégiáiba. Ezt segíti elő a BioEast két kutatási programja: *éghajlatváltozással kapcsolatos kihívások a Kontinentális és Pannon Biogeográfiai Régióban és a szabályozási kihívások a gazdaságilag kevésbé fejlett EU-s régiókban*. A tudományos szakértelem egymagában nem elégséges. A módszertan, a szervezés és az előadás területén elsajátított szakértelem és készségek fejlesztésére van szükség a régióban oly módon, hogy a régió értékei jobban „eladhatókká” váljanak. Innovatív gondolkodásra van szükség a tudományos menedzsment és kommunikáció területén – nagyon fontos, ahogy az üzeneteket megosztják más kutatókkal, mezőgazdasági tanácsadókkal, gazdálkodókkal és politikusokkal.

A régiós mezőgazdasági és vidéki fejlesztéseket – mint ahogy máshol is – az innováció hajtja, ami a piaci szereplők közötti tudásmegosztáson alapul. A Mezőgazdasági (Ismeret és) Innovációs Rendszerek koncepciója mutatja, hogy az EU és a FAO (és mások) jórészt hasonló felfogást vall az innováció működésével kapcsolatban. Korábban a tudásáramlást elsősorban

¹ A biogeográfiai régió definíciója: olyan terület, ahol az élővilág közös sajátosságokkal rendelkezik.

a kutatóktól a tanácsadókon keresztül a gazdálkodókig tartó lineáris folyamatnak gondolták. Mára felismerték, hogy a tudás-áramlás összetett és sokszínű formában is megvalósulhat. A közösen alkotott tudás és innováció – például gazdálkodók, tanácsadók és kutatók által közösen formált tudásbázis – fontos eleme ennek. Az EU-s Európai Innovációs Együttműködés, a „Mezőgazdasági Termelékenység és Fenntarthatóság” az együttműködések ösztönzésének egy módja.

Ugyanakkor az innováció számos „puha” tényezőtől is függ, ami gyakorta régióspecifikus, ilyen például a szabályrendszerek, az informális intézmények, gyakorlatok, viselkedések, mentalitás. A konferencián bemutatott tapasztalatok tanúsága szerint a LEADER-megközelítés csekély sikert hozott. Ezen úgynevezett puha tényezők fontossága és a régió jelenlegi különböző gazdálkodási rendszerei azt mutatják, hogy mind a mezőgazdaság, illetve vidékfejlesztés problémái, mind a megoldásai egy bizonyos fokig régióspecifikusak és ennek megfelelően a szabályozókat is ennek megfelelően szükséges kialakítani.

AZ ERDN IRÁNYA A JÖVŐBEN

Az ERDN a kutatási együttműködés olyan formáját alakította ki, ami kiemelkedően sikeresnek bizonyult az eddigi 15 évet átívelő történetében. Az ERDN-hez hasonló intézmény nem létezik a régióban. A hálózatok hatékonyságának további fokozását sokkal inkább szerves, mint szertvetlen fejlődéssel célszerű megvalósítani. Az AERIAS-hoz (<http://www.aeriasonline.org/>) hasonló módon szükséges létrehozni a különböző szervezetek formálisabb kapcsolódását az ERDN-hez, ami erősebb elköteleződést eredményezne az intézmények vezetői felől, és ez biztosítaná az ERDN számára a megfelelő szintű szabadságot

és erőforrásokat, ennek nyomán pedig az ERDN hasznosabban járulhat hozzá az Európai Kutatási Területhez.

A Budapesten megrendezett 14. ERDN-konferencián valósult meg leginkább az a célkitűzés, hogy az EU-s (és más nemzetközi) kutatók minél szélesebb körét bevonják a hálózatba. A konferencián kialakított kapcsolatok ápolása szükséges a jövőben megvalósuló együttműködések erősítése érdekében. További események szervezésén túl az ERDN számára fontos lenne feltérképezni azokat a lehetőségeket, amelyekkel a kelet-közép- és délkelet-európai kutatók pozícióját erősíteni lehetne a nemzetközi projektekben, többek között az új kutatási projektekkel kapcsolatos információmegosztás által. A Kelet-Közép- és Délkelet-Európában jelentkező és a mezőgazdaság, a biomassza-alapú gazdaság, a vidéki szabályozók területén tapasztalt kihívások áthidalásához már nem elegendő a tisztán reaktív megközelítés. Az ERDN hozzájárulhat a szabályozó stratégiák befolyásolásához és így segíthet, hogy nagyobb figyelmet kapjanak a régió mezőgazdaságának, élelmiszeriparának, vidéki területeinek és kutatóinak az igényei. Azonban ez csak egy többszereplős együttműködés részeként érhető el, nem pedig az ERDN egyéni próbálkozásaként. Ezért az ERDN számára fontos, hogy olyan kezdeményezésekkel dolgozzon együtt, mint a BioEast, hogy az EU-s politika teljes figyelmet szenteljen a jövőben a régió egyedi fejlesztési igényeinek.

Az ilyen jellegű lépések mentén az ERDN jobban rávilágíthat arra a tényre, hogy a régiós különbségek, különösen a mezőgazdaságban és vidékfejlesztésben még mindig jelen vannak Európa számos részén, és ha ezeket nem kezeljük, az hátráltatja az egész EU fenntartható növekedését.

A Gazdálkodás 2015. évi nívódíjainak átadása

A Gazdálkodás folyóirat szerkesztőbizottsága 2015. március 17-i ülésén határozott arról, hogy a 2015. évben megjelent tudományos cikkek közül – a szerkesztőbizottsági és tudományos tanácsadó testületi tagok év közbeni értékelései alapján – mely három részesüljön nívódíjban.

A 2015. évi díjak átadására a 2016. november 17-én megrendezett szerkesztőbizottsági ülés keretében került sor a Földművelésügyi Minisztériumban. A díjakat V. Németh Zsolt környezetügyért, agrárfejlesztésért és hungarikumokért felelős államtitkár nyújtotta át, aki beszédében kiemelte, hogy a Gazdálkodás agrárökonómiai tudományos folyóirat immár 60 éve ad helyt agrárpolitikai, vidékfejlesztési, élelmiszer-gazdasági kérdéseknek, fontos felismeréseknek, olyan gondolatoknak, amelyeket érdemes papírra vetni. Hitelességet, megbízhatóságot és nívót képvisel, a szakma is elismeri és mögötte áll. Remé-

nyét fejezte ki annak, hogy az elismerések további kiemelkedő munkára sarkallják nemcsak a díjazottakat, hanem más kutatókat, tudományos szakembereket is.

A díjazott írások a következők (a megjelenés sorrendjében):

Morvai Róbert – Szegedi Zoltán: Javítja-e az élelmiszer-ipari KKV-k teljesítményét a szorosabb ellátásilánc-integráció? – egy felmérés eredményei (4. sz.)

Popp József – Fári Miklós – Antal Gabriella – Harangi-Rákos Mónika: A fehérjetermés karmány-piac kilátásai az EU-ban, különös tekintettel Magyarország fehérjeigényének kielégítésére (5. sz.)

Takácsné György Katalin: Agrárinnováció a gyakorlatban – avagy miért ilyen lassú a helyspecifikus növénytermelés terjedése? (6. sz.)

A díjazottaknak ezúton is gratulálunk!

A Szerkesztőség



Kapronczai István főszerkesztő, V. Németh Zsolt államtitkár és Takácsné György Katalin



Kapronczai István főszerkesztő, Fári Miklós, Harangi-Rákos Mónika, V. Németh Zsolt államtitkár, Antal Gabriella és Popp József



Kapronczai István főszerkesztő, V. Németh Zsolt államtitkár és Morvai Róbert

Summary

EU AGRICULTURAL POLICY REFORM: EVALUATING THE EU'S NEW METHODOLOGY FOR DIRECT PAYMENTS

By: Koester, Ulrich – Loy, Jens-Peter

Keywords: agricultural policy, situation assessment, indicators, income, utility test database.

JEL Classification: Q14, Q18.

The Common Agricultural Policy has changed significantly over time. Major changes are now introduced every seven years, with the last fundamental change agreed upon in 2013 for the period 2014-2020. Policymakers also agreed to a mid-term review in order to evaluate the performance of numerous new regulations. The Commission has elaborated a methodology for the evaluation and has already published some documents with initial results for past periods.

This article reviews whether the methodology and database used by the Commission are in line with the highest standards for policy evaluation.

CAN THE AGRICULTURE BE THE ENGINE OF ECONOMIC GROWTH? AN ANALYSIS OF CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES

By: Fertó, Imre

Keywords: agriculture, economic growth, Central and Eastern Europe.

JEL Classification: Q18.

The aim of the paper is to analyse whether agriculture can be an engine for economic growth in Central and Eastern European countries using data for period between 1990 and 2011. Our calculations do not support the positive contribution of agriculture to economic growth. However, we can not reject the opposite causal direction, namely economic growth has positive impact on the agriculture. Interpretation of results has two serious limitations. First, period in question is shorter than previous research. Second, it should be introduced additional variables into analysis to better understanding of agriculture in economic development.

AN ATTEMPT TO DEVELOP AN AUTOMATED COMPLEX LAND EVALUATION SYSTEM

By: Szűcs, István – Farkas-Fekete, Mária – Vinogradov, Szergej

Keywords: economic assessment of land, gross margin, earth dividend, D-e-Meter, external effects.

JEL Classification: Q19.

In this paper a theoretical framework of integrated land evaluation system was presented. The cropland economic valuation system to be developed is capable of replacing the outdated 'gold crow' system. Integrated approach to the land evaluation means an assessment of ecological (soil, climatic and land relief conditions) and economic fac-

tors in a unified and closed system. The economic evaluation systematizes the effects of economic factors in conformity with structure of the D-e-Meter land quality assessment system. The precondition of the elaborated application of the land evaluation method in practice is to assign to each D-e-Meter category a weighted – so called standard – Basic Gross Margin value. The computation of Gross Margin is carried out by sampling. A set of correction factors (irrigation possibility, infrastructure, access to the area, externalities) is also considered when the economic value of land is calculated. Information for correction factors can also be read on digital maps, whereby we ensure the automatic character of the valuation system. The new complex evaluation system is useful for getting the realistic land value and land price. The economic value of land based on the calculation of potential Gross Margin, which includes the total social-economic return of the plot. It can also be used to define the requirements for the alternative usage for land as well.

REPLACEMENT PROTEIN WITH ALTERNATIVE SOURCES OF PROTEIN FOR FEED IN THE EU

By: Popp, József – Oláh, Judit – Harangi-Rákos, Mónika – Fári, Miklós

Keywords: protein feed, soya protein, alternative protein sources.

JEL Classification: Q13.

The EU is dependent for 60% on imports of protein-rich feedstuffs and the self-sufficiency of soy products is just around 4-5%. The EU imports about 10% of soybean and 30% of the soybean meal available in world market. In the EU there are no substitutes for imported protein-rich feedstuffs in the near future. Oilseed meals are also recognized as important protein feedstuff, however, for climatic and agronomic reasons, and the slow growth of the biofuels industry the EU is unable to increase considerably the production of oilseeds. Furthermore, the competitiveness of grain legumes in arable crop rotations is limited and yield increases are needed to replace imported soybean products and this would also be needed for European soybean production. Taking into consideration that 210 million tonnes of soy meal is produced a year globally, the co-products of biodiesel production have a relatively high impact on the feed market. The protein feed output by the biofuels industry is equal to about 65-70 million tonnes of soybean meal, or 30% of the global soybean meal production. In the EU, the contribution of the biodiesel industry accounted for 30% in the share of oilseed meals as feed material in the compound feed industry and the ethanol industry displaces nearly 10% of soybean and soybean meal imports by volume. In addition to the global production of 5 million tonnes of fishmeal per annum the global output of animal protein is around 13 million tonnes per year replacing about 18 million tonnes of soybean meals, or 10% of the global production of soybean meal. Protein levels in grass leaves are low, but bio-refineries of green leaves could potentially produce high protein content products and alfalfa protein extracts are commercially available on the market but in restricted areas. Recently, products of aquatic biomass have surfaced as potential protein sources for animal feed, however, at present production cost are too high to make bulk markets accessible to aquatic biomass. Insects are a well-known source of protein, but still much knowledge is yet to be collected to judge the real potential of insects as protein sources for animal feed. Improvement of cost effectiveness for the production of yeast and amino acid is needed to make them alternative protein sources. Soybean meal is still the most price competitive feed protein and will not be replaced by alternative protein sources in the next decade.

CO-OPERATIVE MODELS IN THE WORLD – LESSONS OF THE MODELS OF DENMARK AND THE REPUBLIC OF KOREA

By: Neszmélyi, György Iván

Keywords: agricultural economics, co-operatives, Denmark, Republic of Korea, land reform.

JEL Classification: Q13, Q15, N55.

The goal of this study is to give an insight to and make a comparison between the agricultural co-operative systems of Denmark, - a success story of the family based farming even in the frames of the EU, - and of the Republic of Korea (South Korea), one of the Asian newly industrialized economies. The author tried to answer the question: how, and by which solutions the farmers can work successfully in these two countries which are quite different from each other in terms of their historical background and economic environment. In spite of this, there are visible similarities between the Danish and South Korean co-operative models, like:

– In both countries farmers receive huge amounts of budgetary subsidies, in lack of which they could not maintain their competitiveness or even economic viability. However, these subsidies are much bigger in South Korea.

– The co-operatives are common properties of the farmer sin both countries which operate on a non-profit basis towards their member (co-owner) farmers.

– Farmers in both countries work individually, separately on their own (or rented) lands, while co-operatives play important or in some cases exclusive role in other stages of the supply chain (processing of products, marketing, logistic tasks, supplying production inputs, etc.)

Besides similarities there are several major differences as follows:

– In Denmark the development of the co-operation model has gone through in a long run by a natural, „organic” way since the last third of the 19th century. The process was not hindered by political events or military conflicts in a noticeable extent. In Korea the present farm structure (miniature farms) and the existing co-operative system was developed from the late 1940's on the basis of a politically motivated land reform and other legal decisions.

– The majority of the Danish co-operatives are commodity- or product-specialized, while the majority of South Korean co-operatives work on territorial basis with a general agricultural profile and only a minor part of them are commodity based.

– In Denmark the agricultural production, especially the animal products used to be the locomotive of the Danish export (and still it is an important export sector), while in South Korea the main role of the agriculture is the domestic food supply and its main sector is the rice-dominated plant production.

– From the two countries, the Korean farmers are more considerably more vulnerable, as their farmlands are much smaller than the same of Danish farmers, they receive even proportionally higher budgetary subsidies to their production.

The author believes that the examination of this topic may serve with adaptable experiences and useful ideas for the Hungarian specialists and policy makers who may influence the future of the Hungarian family based farms and the co-operative type collaboration for long run.

CONTENTS

STUDIES

<i>Koester, Ulrich – Loy, Jens-Peter: EU Agricultural Policy Reform: Evaluating the EU's New Methodology for Direct Payments</i>	474
<i>Fertő, Imre: Can the Agriculture be the Engine of Economic Growth? An Analysis of Central and Eastern European Countries</i>	485
<i>Szűcs, István – Farkas-Fekete, Mária – Vinogradov, Szergej: An Attempt to Develop an Automated Complex Land Evaluation System</i>	496
<i>Popp, József – Oláh, Judit – Harangi-Rákos, Mónika – Fári, Miklós: Replacement Protein with Alternative Sources of Protein for Feed in the EU</i> ...	506
<i>Neszmélyi, György Iván: Co-Operative Models in the World – Lessons of the Models of Denmark and the Republic of Korea</i>	532

REVIEW

<i>Hamza, Eszter: Kovács, Katalin (ed.): Subsistence Earth People - Polarization on the Hungarian Rural Areas (book review)</i>	548
---	-----

CHRONICLE

<i>Csáki, Csaba: Greeting Csaba Forgács</i>	552
<i>Zoltay-Paprika, Zita: Forty-five Years at the Corvinus and at their Legal Predecessors</i>	553
<i>Tóth, József: Professor Csaba Forgács 70 years</i>	555
<i>Fieldsend, Andrew: Knowledge Sharing and Innovation in Agriculture and Rural Areas: more Attention Should be Paid to Regional Differences across the European Union</i>	557
Annual Award Ceremony of Gazdálkodás 2014.....	560
Summary	562
Contents	565

Tisztelt Szerzőtársak!

A folyóirathoz beküldendő kéziratok elkészítéséhez segítségképpen közöljük azokat a szempontokat, amelyeket a tanulmányok lektorálásakor a bírálóknak vizsgálniuk kell.

Tartalom, mondanivaló (kifejtős válaszok):

1. Van a tervezetnek érdemi mondanivalója?
2. A tervezet mondanivalója összhangban van a címmel?
3. A tervezet szerkezete áttekinthető és logikus felépítésű?
4. A tervezet bevezető összefoglaló részében megfogalmazott állítások megfelelnek a tudományos közleményektől elvárható követelménynek?
5. A tervezet tartalmi része megfelelően alátámasztja az összefoglaló részben megfogalmazott tudományos állításokat?

Módszer, forma (igen, nem, részben válaszlehetőségek):

1. A szerzők a kutatási témához kapcsolódó mérvadó szakirodalmat feldolgozták és azt megfelelő módon interpretálták?
2. A szakirodalmi hivatkozások megfelelőek?
3. A felhasznált adatbázis megfelelő a kutatás célkitűzéseinek eléréséhez és/vagy a hipotézisek teszteléséhez?
4. A szerzők a kutatáshoz megfelelő elemzési, modellezési stb. módszertani eszközöket alkalmaztak?
5. A szerzők következtetései logikailag, illetve egzakt módon kellően alátámasztottak?
6. A táblázatok és ábrák kellően segítik a mondanivaló megértését?
7. A szöveg, illetve a táblázatok és az ábrák aránya megfelelő?
8. A szerzők az egyes szakkifejezéseket helyesen használták?
9. A táblázatok és az ábrák címei és forrásai megfelelően vannak feltüntetve?
10. A mértékegységek használata megfelel a nemzetközi előírásoknak?
11. Számot tarthat a téma nemzetközi érdeklődésre?

ELŐFIZETÉSI FELHÍVÁS

A *Gazdálkodás* előfizetőihez, olvasóihoz, szerzőihez

A *Gazdálkodás* több mint 50 éve hazánk egyetlen olyan agrárgazdasági tudományos folyóirata, amely helyt ad az agrárpolitikai, gazdálkodási, üzleti, marketing, vidékfejlesztési, üzem- és munkaszervezési, élelmiszer-feldolgozási kérdéseknek, valamint a korszak hazai és nemzetközi kihívásainak.

A *Gazdálkodás* szerzői a mező-erdőgazdaságban, az élelmiszer-feldolgozásban, a vidék- és területfejlesztésben tevékenykedő szakemberek, oktatók, kutatók, menedzserek, doktoranduszok, egyetemi és főiskolai hallgatók. A folyóirat nélkülözhetetlen segítséget nyújt a PhD-hallgatók publikációs tevékenységéhez, és ezáltal a fokozat megszerzéséhez.

A *Gazdálkodás* hozzájárul az EU agrár- és vidékfejlesztési politikájának keretében a nemzeti agrárstratégia tudományos igényű formálásához is.

A *Gazdálkodás* publikációi gyakran elsődleges forrásai új felismeréseknek, gondolatoknak, tananyagoknak és gyakorlati megoldásoknak. A megjelent cikkek aktualitásukat hosszasan megőrzik, s az egyes lapszámok könyvszerűen újra elővehetők.

A *Gazdálkodás* gondolkodásra, mérlegelésre és cselekvésre ösztönöz!

A *Gazdálkodás* nemcsak *tudástárház*, hanem *tudásközösség* is! A *Gazdálkodás* – mint minden más tudományos folyóirat – rangját, elismertségét nemcsak a megjelent közlemények színvonala, érdekes újszerűsége, a szerzők, lektorok, szerkesztők munkája fémjelzi, hanem az előfizetések, olvasók, interneten érdeklődők száma is, ami egyúttal az adott szakmai körhöz való tartozást, az előfizetők identitását is tükrözi. Ezért is örömmel üdvözljük előfizetőink körében.

A *Gazdálkodás* rendkívül olcsó, előfizetési díja 5580 Ft/év (árfával). Ennek fejében az évi hat számot kapja kézhez az előfizető. Kérésére megrendelőlapot küldünk!

A folyóirat előfizethető készpénz-átutalási megbízással vagy átutalással, amiről számlát küld a Kiadó (Herman Ottó Intézet, 1123 Budapest, Park u. 2., tel.: 1/362-8100, e-mail: info@agrarlapok.hu, Bőle Réka osztályvezető).

**A *Gazdálkodás* Szerkesztőbizottsága
és Szerkesztősége**

A megrendelőlap visszaküldhető

Postán: Herman Ottó Intézet, 1223 Budapest, Park u. 2.

A borítékra kérjük írja rá: „Folyóirat-rendelés”

Faxon: +36/1362-8104

E-mailen: info@agrарlapok.hu

Gazdálkodás

MEGRENDELŐLAP

Előfizetési díj 2017. évre: **5.580 Ft.** Példányonkénti ár: **930 Ft**

Megrendelem a Gazdálkodás c. folyóiratot 2017. évre ... példányban.

Az előfizetési díjhoz csekket kérek

Az előfizetési díjat átutalással rendezem *

Megrendelő

Kézbesítés helye

Neve: Név:

Számlázási címe:

..... Cím:

Telefon:

E-mail:

Kiadja a Herman Ottó Intézet

1223 Budapest, Park u. 2.

Tel.: +36 1 362 8100

Web: www.agrарlapok.hu

E-mail: info@agrарlapok.hu

* Az előfizetési díjat a Herman Ottó Intézet 10032000-01743276 számú számlájára való átutalással egyenlítheti ki.



GAZDÁLKODÁS

AGRÁRÖKONÓMIAI TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT
SCIENTIFIC JOURNAL ON AGRICULTURAL ECONOMICS

TÁMOGATÓINK:
FÖLDMŰVELÉSÜGYI MINISZTERIUM
HERMAN OTTÓ INTÉZET



GAZDÁLKODÁS SZERKESZTŐSÉGE:
1093 Budapest, Zsil utca 3-5.
Telefon, fax: +361-476-3295
E-mail: gazdalkodas@agrarlapok.hu
www.agrarlapok.hu

Kéziratokat a szerkesztőségbe szíveskedjenek küldeni, ahol a folyóirattal kapcsolatban minden más kérdésben is szívesen állnak rendelkezésére

KIADJA ÉS TERJESZTI:



1223 Budapest, Park utca 2.
Felelős kiadó: Dr. Mezőszentgyörgyi Dávid, +361-362-8100

LAPTULAJDONOS:



FÖLDMŰVELÉSÜGYI
MINISZTERIUM

A folyóirat éves előfizetési díja 5580 Ft/év, amely az áfát is tartalmazza.
A folyóirat előfizetése történhet: készpénzátutalási megbízással
Herman Ottó Intézet
1223 Budapest, Park utca 2. „Gazdálkodás” jelöléssel. Átutalással
(megrendelésre számlát küldünk).

HU ISSN 0046-5518

Nyomtatás:
Generál Nyomda Kft.
6728 Szeged, Kollégiumi út 11.
www.generalnyomda.hu

E SZÁMUNK SZERZŐI:

Andrew Fieldsend, az AKI Nemzetközi Csoport tudományos főmunkatársa, csoportvezető

Csáki Csaba, a BCE Gazdálkodástudományi Kar professor emeritusa, Budapest, csaba.csaki@uni-corvinus.hu

Fári Miklós Gábor, a DE Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Növényi Biotechnológiai Tanszék egyetemi tanára, Debrecen, miklos0810@gmail.com

Farkasné Fekete Mária, a SZIE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Közgazdaságtudományi, Jogi és Módszertani Intézet egyetemi tanára, Gödöllő, Farkasne.Fekete.Maria@gtk.szie.hu

Fertő Imre, az MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Közgazdaságtudományi Intézet tudományos tanácsadója; a Kaposvári Egyetem és a Budapesti Corvinus Egyetem egyetemi tanára, Budapest, fertő.imre@krtk.mta.hu

Hamza Eszter, az AKI Vidékfejlesztési Kutatási Osztály tudományos főmunkatársa, Budapest, hamza.eszter@aki.gov.hu

Harangi-Rákos Mónika, a DE Gazdaságtudományi Kar Ágazati Gazdaságtan és Módszertani Intézet adjunktusa, Debrecen, harangi-rakos.monika@econ.unideb.hu

Jens-Peter Loy, az Institut für Agrarökonomie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel egyetemi tanára, jploy@ae.uni-kiel.de

Neszmélyi György Iván, a BGE Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar Kereskedelmi Intézet Tanszék egyetemi docense, Budapest, Neszmelyi.Gyorgy@uni-bge.hu

Oláh Judit, a DE Gazdaságtudományi Kar Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézet egyetemi docense, Debrecen, olah.judit@econ.unideb.hu

Popp József, a DE Gazdaságtudományi Kar Ágazati Gazdaságtan és Módszertani Intézet egyetemi tanára, Debrecen, popp.jozsef@econ.unideb.hu

Szücs István, a SZIE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar professor emeritusa, Gödöllő, Szucs.Istvan@gtk.szie.hu

Tóth József, a BCE Gazdálkodástudományi Kar Agrárközgazdasági és Vidékfejlesztési Tanszék egyetemi tanára, tanszékvezető, Budapest, jozsef.toth@uni-corvinus.hu

Ulrich Koester, a Christian-Albrechts-Universität zu Kiel professzora és a Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) vendégprofesszora, ukoester@ae.uni-kiel.de

Vinogradov Szergej, a SZIE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Közgazdaságtudományi, Jogi és Módszertani Intézet egyetemi docense, Gödöllő, vinogradov.szergej@gtk.szie.hu

Zoltayné Paprika Zita, a BCE Gazdálkodástudományi Kar egyetemi tanára, dékán, Budapest, zita.paprika@uni-corvinus.hu