

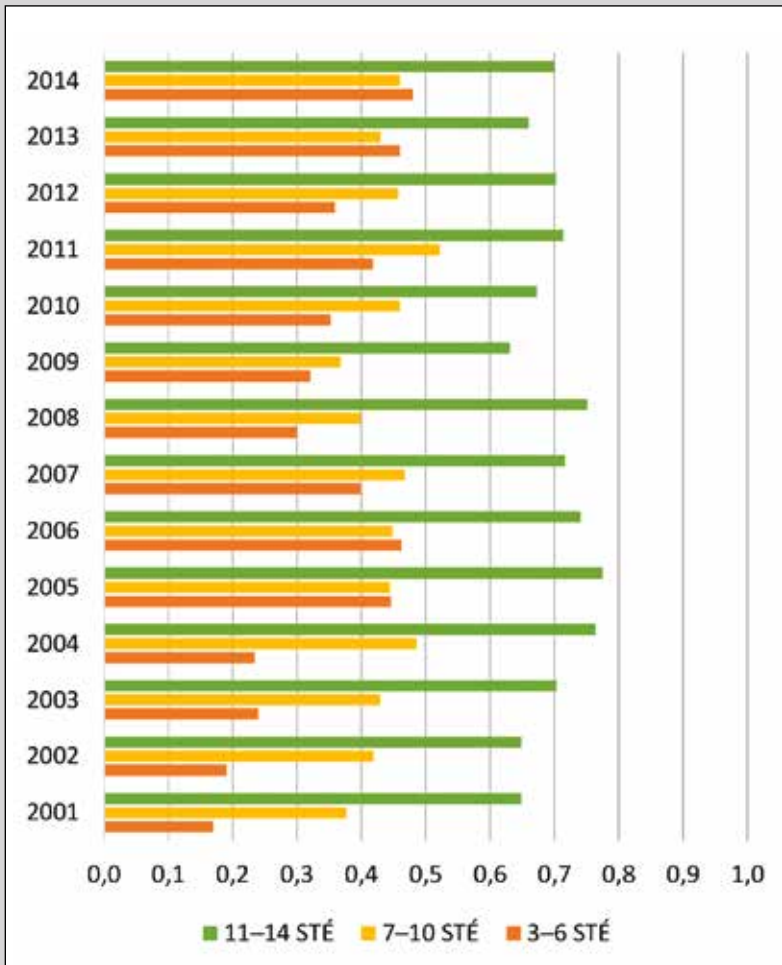
# GAZDÁLKODÁS

www.hermanottointezet.hu

Scientific Journal on Agricultural Economics

A TARTALOMBÓL

A technikai hatékonyság alakulása méretkategóriák szerint,  
2001–2014



Forrás: Tóth Orsolya tanulmánya

Mezőgazdasági üzemek  
hatékonyságváltozása

Likviditási és  
jövedelmezőségi helyzet  
2005–2014 között

Termelői szervezetek  
termelőkkel  
való kapcsolatai

Közösség által támogatott  
mezőgazdaság

Leanmódszertan  
a biogáztermelésben

Kenyérhulladék  
gazdasági, társadalmi  
és ökológiai hatásai

A Gazdálkodás 2016. évi  
tartalomjegyzéke, szerzői  
és lektorai

## MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

HERMAN OTTÓ INTÉZET

Magyar Állatorvosok Lapja

2015. május 15.



HERMAN OTTÓ INTÉZET

## HUNGARIAN AGRICULTURAL RESEARCH

HERMAN OTTÓ INTÉZET

Magyar Állatorvosok Lapja

2015. május 15.



HERMAN OTTÓ INTÉZET

## HALÁSZAT

HERMAN OTTÓ INTÉZET

Magyar Állatorvosok Lapja

2015. május 15.



HERMAN OTTÓ INTÉZET

## NÖVÉNYTERMELÉS

HERMAN OTTÓ INTÉZET

Magyar Állatorvosok Lapja

2015. május 15.



HERMAN OTTÓ INTÉZET

## a falu

HERMAN OTTÓ INTÉZET

Magyar Állatorvosok Lapja

2015. május 15.



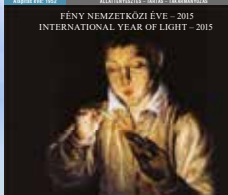
HERMAN OTTÓ INTÉZET

## ÁLLATTUDOMÁNY ÉS TAKARMÁNYOZÁS

HERMAN OTTÓ INTÉZET

Magyar Állatorvosok Lapja

2015. május 15.



HERMAN OTTÓ INTÉZET

## GAZDÁLKODÁS

HERMAN OTTÓ INTÉZET

Magyar Állatorvosok Lapja

2015. május 15.



HERMAN OTTÓ INTÉZET

## KERTGAZDASÁG HORTICULTURE

HERMAN OTTÓ INTÉZET

Magyar Állatorvosok Lapja

2015. május 15.



HERMAN OTTÓ INTÉZET



# TARTALOM

## TUDOMÁNYOS CIKK

|  |    |
|--|----|
| <i>Tóth Orsolya</i> : A magyar mezőgazdasági üzemek technikai hatékonyságának alakulása 2001 és 2014 között.....   | 3  |
| <i>Varga József – Sipiczki Zoltán</i> : A magyarországi agrárvállalkozások likviditási és jövedelmezőségi helyzetének elemzése a 2005–2014 közti időszakban..... | 14 |
| <i>Hamar Anna</i> : Termelői szervezetek a zöldség-gyümölcs ágazatban és a termelőkkel való kapcsolataik változása.....  | 27 |
| <i>Kisari Krisztián</i> : Leanmódszertan-alapú veszteségfeltárás a biogáztermelés területén .....  | 42 |
| <i>Hubert Klára – Szűcs István</i> : A hazai háztartási élelmiszer-hulladékba kerülő kenyér egyes gazdasági, társadalmi és ökológiai hatásai.....                | 54 |

## NEKROLÓG

|  |    |
|--|----|
| Emlékképek Láng István akadémikusról (1931–2016) <i>Csete László</i> ..... | 73 |
|--|----|

|  |    |
|--|----|
| A GAZDÁLKODÁS 2016. ÉVI TARTALOMJEGYZÉKE,<br>VALAMINT SZERZŐINEK ÉS LEKTORAINAK NÉVSORA..... | 77 |
|--|----|

---

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Tisztelt Szerzőtársak! ..... | 88 |
| Előfizetési felhívás .....   | 89 |
| Summary.....                 | 84 |
| Contents.....                | 87 |

# 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

# *A magyar mezőgazdasági üzemek technikai hatékonyságának alakulása 2001 és 2014 között*

TÓTH ORSOLYA

**Kulcsszavak:** burkolófelület-elemzés, gazdaságszerkezet, technikai hatékonyság.

**JEL-kód:** C10, Q10, Q12, Q15.

## **ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK**

A nemzetközi és hazai agrárközgazdasági kutatások középpontjában egyre gyakrabban jelenik meg a technikai hatékonyság vizsgálata, ami leegyszerűsítve a termelésben fellelhető tartalékok produktív felhasználásának folyamatát elemzi. Ennek becslésére két fő módszer terjedt el az empirikus szakirodalomban: a nem paraméteres, lineáris programozáson alapuló burkolófelület-elemzés (Data Envelopment Analysis, DEA) és a sztochasztikus határ ökonometriai módszeren alapuló paraméteres meghatározás (Stochastic Frontier Analysis, SFA).

Jelen tanulmány célul tűzte ki a Magyarországon mezőgazdasági tevékenységet végző gazdaságok technikai hatékonyságának vizsgálatát outputorientált DEA-módszerrel, tesztüzemi adatok alapján. A tanulmányban gazdálkodási formák, tevékenységi irányok és méretkategóriák szerinti bontásban került kiszámításra a technikai hatékonyság a 2001–2014 közötti időszakban.

A technikai hatékonyság akkor a legjobb, ha a mutató értéke minél jobban közelít az 1-hez. Ezt a legnagyobb méretkategóriába tartozó gazdaságok, valamint a tejelő tehenészettel foglalkozók teljesítették a vizsgált periódusban. A tanulmány szerzője feltételezi, hogy a technikai hatékonyság értéke a gazdálkodási mérettel párhuzamosan növekszik. Továbbá a szerző a hatékonyságnövelés, versenyképesség-fokozás és foglalkoztatásbővítés hármásával kapcsolatban kifejti, hogy míg a kis gazdaságokban a saját (fogyasztási) igények kielégítése az elsődleges, addig a nagy gazdaságokban a hatékonyságnövelés és a versenyképesség-fokozás a kiemelt prioritás.

## **BEVEZETÉS**

A termelésben fellelhető tartalékok nagysága jól vizsgálható a technikai hatékonyság elméleti és módszertani keretét felhasználva. *Farrell (1957)* gondolatmenete alapján egy gazdaság (üzem) hatékonysága két elemből tevődik össze: az egyik a *technikai hatékonyság*, a másik pedig az *allokatív hatékonyság*. Értelmezése szerint a technikai hatékonyság a gazdaság azon képessége, hogy a rendelkezésére álló in-

putokból maximális mennyiségű outputot állítson elő, az allokativ hatékonyság pedig a gazdaság azon képessége, hogy optimális arányban képes használni a termelési tényezőket, amelyekhez saját árat és gyártási technológiát is kapcsol. E két metódus kombinációjával a gazdaság *teljes gazdasági hatékonysága* is megadható.

Technikai értelemben az az üzem tekintendő hatékonynak, amelynek termelése eléri a termelési lehetőségek határát, azaz azt a termelési szintet, amelynél az adott

időpontban elérhető technológia használatával nem lehetséges többet termelni. Ezt a szintet a technikai értelemben véve nem hatékony üzemek két különböző módon érhetik el: az inputszintet változtatlanul hagyva növelik kibocsátásukat, vagy az outputszintet nem változtatva csökkentik a felhasznált inputok volumenét (*Baráth – Fertő, 2012*).

### IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A hatékonyság és termelékenység témakörében időről időre jelennek meg összegző tanulmányok a hazai és nemzetközi szakirodalomban: *Baráth – Fertő, 2014; Gorton – Davidova, 2004; Rozelle – Swinnen, 2004; Swinnen – Vranken, 2010; Bojnec – Latruffe, 2013*. Az eredmények összegzését nagymértékben nehezíti, hogy bár a téma látszólag nagyon hasonló, mégis markáns eltérések figyelhetők meg a legjelentősebb tanulmányok között. Nehézséget okoz, hogy kevés az országok között is átjárható, konzisztens adatbázis és módszer használatával végzett hosszú távú elemzés: például jelentős különbségek figyelhetők meg a hatékonyságon és a termelékenységen belül vizsgált konkrét kérdések, a módszerek, a felhasznált adatbázisok és az időtáv tekintetében egyaránt.

A következőkben – a teljesség igénye nélkül – röviden bemutatásra kerül néhány tanulmány, amelyek DEA- vagy SFA-módszert felhasználva a mezőgazdasági vállalkozások technikai hatékonyságának, termelékenységének vagy teljes tényezősségének változását elemezték.

*Hockmann és Pieniadz (2007)* a lengyel mezőgazdaság technikai és mérethatékonyosságát vizsgálta FADN-adatokat<sup>1</sup> alapul véve, és arra a megállapításra jutottak, hogy a lengyel mezőgazdaság kisüzemi struktúrája

ellenére nem szenved mérethatékonyossági problémáktól.

*Baráth és szerzőtársai (2009)* a magyar mezőgazdaság teljes tényezősségének (TFP) változását vizsgálták a 2001-től 2006-ig terjedő időszakban SFA-módszerrel. A kutatás eredményei alapján a teljes tényezősség alakulására a méretgazdaságosság és a nem megfigyelhető heterogenitás a technológiai fejlődéshez és a technikai hatékonysághoz képest szerényebb hatást gyakorolt.

*Latruffe és szerzőtársai (2012)* DEA-módszert alkalmazva a magyar, valamint a francia specializált tejtermelő és specializált gabona, olajos és fehérjenövényt (GOF) termesztő üzemek technikai hatékonyság- és termelékenységváltozását vizsgálták 2001–2007 között. Eredményeiket mutatták, hogy a francia GOF-növényeket termesztő gazdaságok átlagosan sokkal hatékonyabban termeltek saját technológiájukat figyelembe véve, mint a magyar gazdaságok a saját technológiájukhoz viszonyítva, de a két ország tejtermelő gazdaságai között nem volt különbség.

*Bakucs és szerzőtársai (2012)* SFA-módszerrel a specializált tejtermelő üzemek technikai hatékonyságát elemezték 2001–2008 között. Kutatásuk középpontjában három speciális terület állt: az európai uniós csatlakozás hatása a technikai hatékonyságra, valamint a gazdálkodási formák és az üzemméret szerepe ugyancsak a technikai hatékonyság értékének alakulásában. Megállapították, hogy az egyéni gazdaságok nem egyenértékűek a családi gazdaságokkal, mint ahogy azt korábbi kutatásokban leírták, továbbá azt is kimutatták, hogy az egyéni és családi gazdaságok átlagteljesítménye gyengébb a társas gazdaságokéhoz viszonyítva.

<sup>1</sup> A Mezőgazdasági Számvetési Információs Hálózat (FADN) a mezőgazdasági üzemek pénzügyi, vagyoni helyzetét felmérő európai uniós reprezentatív információs rendszer. A felmérés 1900 üzem eredményeszméletű könyvvitele alapján történik, a rendszer az egyéni gazdaságok adatait is a gazdasági társaságokéhoz hasonló struktúrában tartalmazza (*Keszthelyi, 2009*).

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A technikai hatékonyság becslésére elterjedt két fő módszer (DEA és SFA) közül a DEA a rugalmasabb, mivel használata során nem szükséges meghatározni az input-output kapcsolatot leíró speciális függvényformát; viszont ez az érzékenyebb a kiugró értékekre és az adatokban lévő mérési hibákra. Az SFA viszont komoly elméleti feltételezést kíván, egyrészt a termelési függvény alakját, másrészt a nem hatékonyan termelő üzemek eloszlását illetően. Azonban e módszer alkalmazásakor kevésbé jelentkezik a kiugró értékek és a mérési hibák okozta problémák, mivel a hatékonyságszámítás során a termelési függvény meghatározása sztochasztikus (Baráth *et al.*, 2009). Mindezek alapján jól látható, hogy mindkét módszernek van előnye és hátránya is, azonban jelen tanulmány kutatási céljainak elérését a DEA-módszer alkalmazása szolgálta hatékonyabban.

A DEA-módszer mikroökonómiai háttere egy alap mikroökonómiai problematikát takar. Adva van egy *objektum* (amit a szakirodalom döntési egységnek nevez, *Decision Making Unit*), amely a tevékenységéhez inputokat használ fel és az inputok átalakításával/felhasználásával outputokat hoz létre (Bunkóczi, 2013).

A DEA-elemzés lényege a következő: egymáshoz viszonyítja az egyes döntéshozó egységek hatékonysági értékeit. A legjobb hatékonysággal termelő döntéshozó egység hatékonyságának értéke 1 (100%). Az eljárás ezen legjobb hatékonyságú döntéshozó egységek adatai alapján kalkulál egy *hatékonysági („best practice”) határvonalat*, majd százalékos arányban adja meg a gyengébben teljesítő üzemek hatékonysági tartományait. A módszer talán legnagyobb előnye, hogy a kapott eredmények alapján lehetőség nyílik a gazdaságok között a hatékonysági sorrend felállítására.

A DEA-eljárásnak kétfajta megközelítése vált ismertté: az input- (költségorientált) és

az outputorientált (eredmény szemléletű). Az inputorientált szemlélet esetén azt vizsgálják, hogy mennyit és milyen arányban használjanak fel az inputokból, hogy azonos kibocsátási szint mellett minimális legyen a költség. Az outputorientált szemléletű megközelítésben azt határozzák meg, hogy mennyivel lehet a kibocsátások mennyiségét részlegesen növelni anélkül, hogy az inputok mennyiségét változtatnák (Farrell, 1957; Charnes *et al.*, 1978).

A DEA-módszer technikailag tulajdonképpen lineáris programozási feladat. Az eljárás meghatározza a határhatékonyságot a hatékonyan termelő egységek példájából. A határhatékonyság visszatükrözi a létező üzemek működését. A nem határhatékonyságon termelő egységeket nem tartjuk hatékonyaknak. Az egységek hatékonyságának a mérése úgy történik, hogy az outputok súlyvektoros szorzatából és az inputok súlyvektoros szorzatából képzett hányadosnak a maximumát veszik. A feltételből következően minden egység hasonlósági aránya kisebb vagy egyenlő 1-gyel. A DEA-modell minden egyes termelési egységre egy nem-lineáris törtalakú programozási problémaként jelentkezik (Bunkóczi, 2013).

Fontos azt is megemlíteni, hogy a technikai hatékonyság és az annak felhasználásával képzett hatékonysági tartalék, avagy lemaradás a *best practice* határvonaltól mennyiségek között értendő (natúrális hatékonyság), és csak a költségfüggvény egyenese kapcsolja be az értékszemléletet a módszerbe.

Jelen tanulmányban a rendelkezésre álló adatállomány jellegéből fakadóan az outputorientált DEA-módszert használtam, mely tehát azt feltételezi, hogy a vizsgált gazdaságok az inputtényezőik változatlan-sága mellett az outputtényezőiket szeretnék maximalizálni. Első lépésként az FADN-adatbázisból származó adatokat rendszereztem, majd a számításokhoz felhasznált változók defláálására került sor. Szükség volt az irreális kiugró értékek adatállományból

történő eltávolítására is, ugyanis a program ezekre nagyon érzékenyen reagál. Fontos hangsúlyozni, hogy nem egyensúlyi panel adatbázissal dolgoztam, évente más és más volt a számításba vont gazdaságok száma.

Az outputorientált DEA-modellben (2 output és 1 input esetén) a megfigyelések (gazdaságok) a görbe alatti területen helyezkednek el. A görbe a különböző outputkombinációkat ábrázolja. Az A, B, C és P' pontok hatékony termelést jeleznek a határvonal mentén, míg a P és Q pontok által reprezentált egységek hatékonysága javítható az adott egyenesek mentén (1. ábra).

A tesztüzemi gazdaságok adatai alapján a következő output- és inputjellegű változókkal végeztem el a hatékonyságszámításokat:

- *output*: a támogatásokkal csökkentett bruttó termelési érték (ezer Ft);
- *input 1*: mezőgazdasági terület (hektár);
- *input 2*: éves munkaerőegység (ÉME);
- *input 3*: anyagköltségek (ezer Ft);

- *input 4*: tárgyi eszközök értékcsökkenése (ezer Ft);

- *input 5*: állatállomány (számosállat).

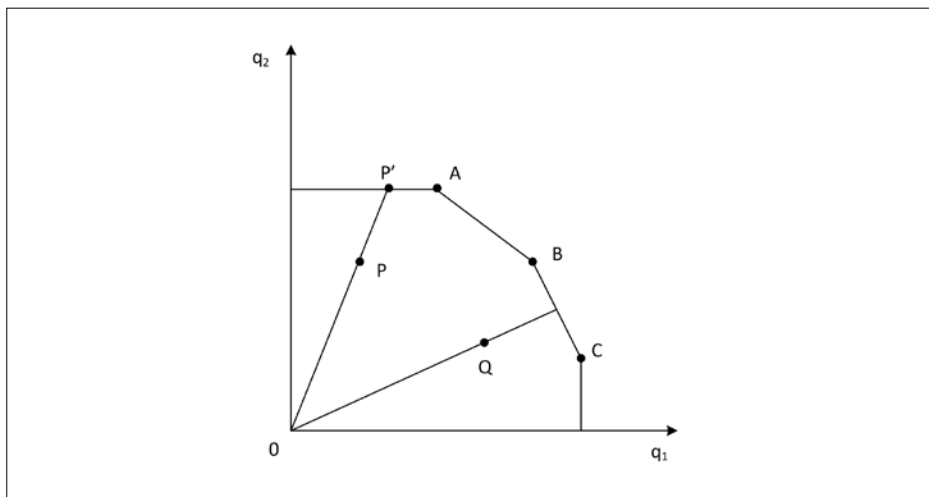
Az 5. inputtal kizárólag a sertéstartó gazdaságok és a tejelő tehenészetek relációjában számoltam hatékonyságot, ugyanis a kalkulációhoz használt program (DEAP)<sup>2</sup> csak abban az esetben számítja ki a hatékonyságot, ha nincsenek nullás értékek az adatállományban. A szántóföldi növénytermesztő vagy a gyümölcssteresztő gazdaságok – az esetek döntő többségében – nem foglalkoznak állattartással, így náluk az állatállomány értéke nulla, vagyis eleve kiestek volna a mintából, ami a minta elemszámát alaposan lecsökkentette volna.

## EREDMÉNYEK

Szakirodalmi források (Kapronczai, 2011; Mészáros – Szabó, 2014) a magyar agrártársadalom megosztottságáról adnak számot. Egy részük az ágazatban a

I. ábra

Az outputorientált DEA sematikus ábrázolása

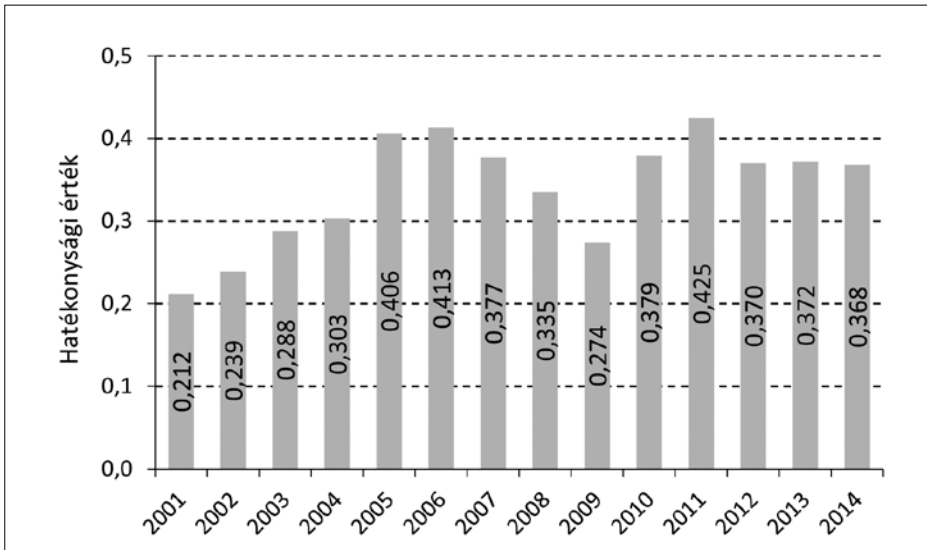


Forrás: a szerző saját szerkesztése Coelli (1996) nyomán

<sup>2</sup> A DEAP az alapadatokat egy szövegfájlból olvassa be, amelyben minden gazdaság külön soron szerepel, az inputok és az outputok pedig külön oszlopokban helyezkednek el. Nagy körültekintést igényel a negatív vagy nullás értékek adatállományból történő kiszűrése és törlése. A program minden gazdasághoz kiszámít egy technikai hatékonyságértéket, ezekből pedig mértani átlagot számol.



2. ábra

**A technikai hatékonyság alakulása a teljes alapsokaságban, 2001–2014**

Forrás: saját számítás teszüzemi adatok alapján

versenyképesség- és hatékonyságfokozó szemléletet tekint sajátjának, másik részük pedig a vidéki foglalkoztatásbővítést preferálja, másodrendű kérdésként kezelve a gazdasági hatékonysággal összefüggő kihívásokat. Véleményem szerint mindegyik célkitűzésnek van létjogosultsága, azonban nem mindegy, hogy e célkitűzéseket mikro- vagy makroszinten valósítják meg, ugyanis más a preferencia egy kisméretű családi gazdaságban és más a több száz hektáron gazdálkodó nagygazdaságokban, ezért fontos, hogy a célkitűzéseket a megfelelő helyen kezeljék.

A 2000-es évek elején a technikai hatékonyság értéke alacsony szinten állt (0,212) a teljes alapsokaságot vizsgálva, majd 2006-ig évről évre javult a mutató értéke. Az amerikai másodlagos jelzálogpiacról kiindult, majd világméretűvé nőtt pénzügyi-gazdasági válság (2008) Magyarországon is éreztette negatív hatásait, melynek következményei a gazdasági visszaesésen túl a foglalkoztatás, a beruházások csökkenésében és a hektikus árfolyamváltozásokban

öltöttek testet. A válság következtében közel 7 százalékpontos technikai hatékonyságcsökkenés mutatható ki (2. ábra).

Különösen jó év volt a magyar mezőgazdaság számára 2011: az ágazat hozzájárulása a nemzetgazdasági GDP-hez az előző évi 3,2 százalékról 4,6 százalékra nőtt. Az adatok alapján kijelenthető, hogy a mezőgazdaság alacsony bázisról induló megnövekedett teljesítménye nélkül a nemzetgazdaság csak csekély gazdasági növekedést tudott volna felmutatni a 2011. évben (*Magyarország Kormányja, 2012*).

### **Gazdálkodási formák szerinti hatékonyságvizsgálat**

Számos kutatás rámutat arra, hogy a gazdálkodási forma és a technikai hatékonyság értéke között kapcsolat mutatható ki, ezért jelen tanulmányban is sor került a gazdálkodási formák szerinti hatékonyságvizsgálatra.

Az egyéni és a társas gazdaságok technikai hatékonysága nem különbözött jelentősen egymástól a 2000-es évek elején.

A társas gazdaságok technikai hatékonysága számottevően nőtt a megelőző évekhez képest 2003-ban, ellenben az egyéni gazdaságoké nagymértékben visszaesett (3. ábra).

A 2004-es uniós csatlakozás után mindkét gazdálkodási formánál javult a mutató értéke, ami a támogatás-színvonal növekedésének tudható be. Az uniós rendszernek megfelelő *jogharmonizáció* megteremtése, a működéshez szükséges intézményi háttér kiépítése, a szakemberek kiképzése és a termelők felkészítése komoly kihívások elé állította az agrárágazatot, ennek ellenére kijelenthető, hogy a csatlakozási tárgyalások kedvezően alakultak a magyar agrárgazdaság számára. A kutatások egyértelműen igazolták, hogy az agrárszféra alapvetően (például: költségvetés, piaci intézkedések) az EU-csatlakozás haszonélvezője (Baksa, 2013).

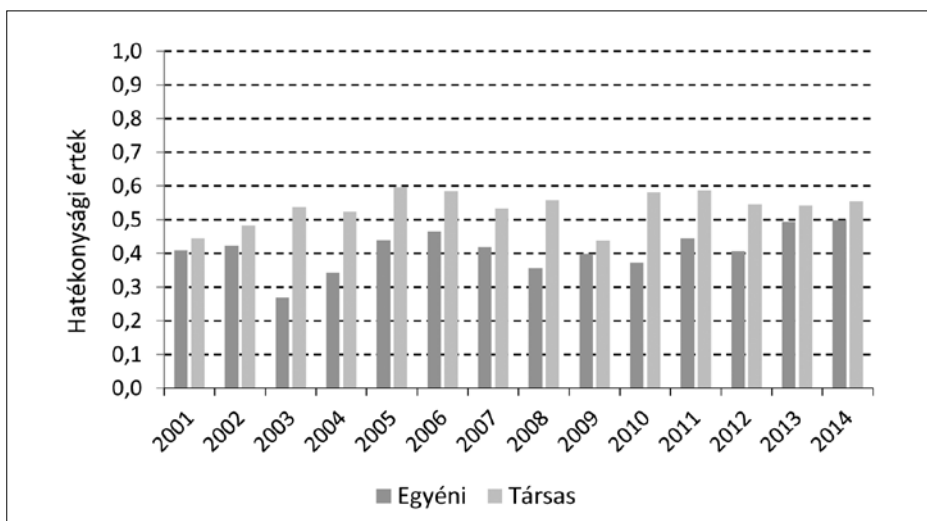
A gazdasági válság idején, 2008-ban és 2009-ben az egyéni gazdaságok technikai hatékonysága javult, a társas vállalkozásoké csökkent. A vizsgált periódus végén pedig (2010–2014) a technikai hatékonyság

stagnálása, illetve csekély mértékű növekedése figyelhető meg mind az egyéni (0,401), mind a társas gazdaságokban (0,523), bár az utóbbiaknál magasabb a mutató értéke.

Fontos megemlíteni az egyéni és társas gazdaságok beruházási aktivitását is, hogy teljesebb képet kapjunk a technikai hatékonyság értékének alakulásáról és választ kapjunk arra is, hogy miért alakult ki jelentős hatékonyságbeli különbség a két gazdálkodói csoport között. *Kapronczai és mtsai. (2014)* megvizsgálták az egy hektárra jutó nettó beruházások változását 2003 és 2012 között, és a következő megállapításra jutottak: az egyéni gazdaságok beruházásai a vizsgált 9 évből 5-ben még az amortizációt sem fedezték, azaz ezekben az években technológiai lemaradás történt, így a két gazdaságcsoport között markáns differencia alakult ki. Ez magyarázattal szolgálhat a 2. ábrán feltüntetett 2009-es és 2010-es éveket jellemző egyéni és társas gazdaságok közötti hatékonyságbeli különbségre. A fentiek alapján a beruházási aktivitás és a technikai hatékonyság között pozitív kapcsolat mutatható ki.

3. ábra

### A technikai hatékonyság alakulása gazdálkodási formák szerint, 2001–2014



### A méretkategóriák szerinti hatékonyságvizsgálat eredményei

Korábbi kutatási eredményekből visszaköszön az a megállapítás, hogy a gazdálkodási méret és a technikai hatékonyság között pozitív irányú kapcsolat áll fenn. Ennek alátámasztására és bizonyítására méretkategóriák szerint is elvégeztem a hatékonyságszámításokat. A reális számítási eredmények eléréséhez, a valós technikai hatékonyságbeli lemaradások kimutatásához összemérhető gazdaságok csoportba sorolására volt szükség. A minta helyes megválasztásához a csoportokon belül homogenitásra, a csoportok között pedig heterogenitásra törekedtem.

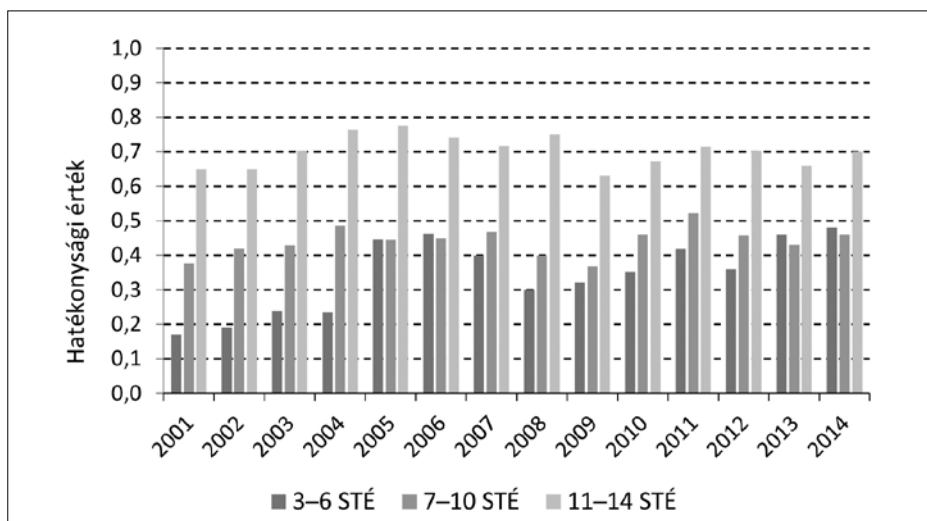
A magyar Tesztüzemi Rendszer az uniós normákkal összhangban 2010-ben tért át az új, *standard termelési érték* (STÉ; angolul: *Standard Output, SO*) alapú tipológiára, amely a korábbi *standard fedezeti hozzájárulás* (SFH) alapú tipológiát váltotta fel. Míg az SFH az ágazatok jövedelemtermelő képességét fejezte ki, addig az STÉ az ágazatok kibocsátását számszerűsíti: a

termelési érték és a közvetlen támogatások különbségeként számítható. Az új üzemtipizálási metódus alapján 14 méretkategóriába sorolhatók a gazdaságok. A 14 STÉ méretkategóriát figyelembe véve három csoportot alakítottam ki, és ezekben a csoportokban külön-külön végeztem el a hatékonyságszámításokat.

A 4000 és 50 000 euró közötti standard termelési értéket előállító gazdaságok kerültek a 3–6 STÉ méretkategóriába (*1. csoport*), amelyek a „legkisebbek” (főleg önellátó kisgazdaságok, ahol az esetek többségében a családi igények kielégítése, esetleg némi többletjövedelem előállítás a cél). A tesztüzemi mintában szereplő gazdaságok közel fele (46–48 százalék) tartozik ebbe a csoportba. E gazdaságok technikai hatékonysága a 2000-es évek elején viszonylag alacsony szinten állt, majd az uniós csatlakozást követően mintegy megduplázódott a mutató értéke, ami a támogatások volumennövekedésének tulajdonítható. Hirtelen nagy mennyiségű pénzügyi forrás állt a gazdálkodók rendelkezésére, amit fejlesztésre, beruházásra, az

4. ábra

A technikai hatékonyság alakulása méretkategóriák szerint, 2001–2014



Forrás: saját számítás tesztüzemi adatok alapján

elhasználódott gépek, berendezések korszerűsítésére fordíthattak (4. ábra).

Ezt követően 2006-tól csökkenni kezdett a technikai hatékonyság értéke, de még így is meghaladta a 2000-es évek elején tapasztalt szintet. Az idősorban a 2005-ös és 2006-os évek adatai után a 2011-es év, valamint a 2013-as és 2014-es évek adatai tekinthetők viszonylag magasnak, amelyek megközelítik, illetve meg is haladják az összes gazdaság technikai hatékonyságának értékét (0,43).

A második csoportot a 7–10 STÉ (50 000 és 750 000 euró közötti standard termelési értéket állítanak elő) méretkategóriába tartozó gazdaságok alkotják. Az idősor kiegészített képet mutat, amelyben a 2009-es év mutat jelentősebb visszaesést (világ-gazdasági válság), ám a csökkenés mértéke nem számottevő. A 3–6 STÉ méretkategóriába tartozó gazdaságokhoz viszonyítva a gazdaságok technikai hatékonysága – annak abszolút értéke – magasabb.

A 11–14 STÉ méretkategóriába tartozó gazdaságok 750 000–3 000 000 euró közötti standard termelési értéket állítanak elő (3. csoport). A vizsgált időszakban átlagosan 160–170 gazdaság képviselte ezt a megfigyelési kört, ami a teljes alapsokaság 6–7 százaléka. Jól látható, hogy a teszüzemi minta reprezentálja a magyar üzemszerkezeti sajátosságokat. Ezek a gazdaságok professzionális árutermelő üzemek: több száz vagy ezer hektárt művelnek, jelentős nagyságú állatállománnyal rendelkeznek és piaci befolyással bírnak. Esetükben a profitmaximalizálás és a hatékonyságnövelés a cél, továbbá az, hogy minél nagyobb piaci szereplővé váljanak.

Az ebbe a csoportba tartozó gazdaságok technikai hatékonysága a legmagasabb. A mutató értéke átlagosan 0,7 körül alakul, amely a 7–10 STÉ méretkategóriába tartozó üzemek átlagos 0,45-ös technikai hatékonyság értékénél megközelítőleg három tizeddel magasabb, a 3–6 STÉ méretkategóriába tartozó gazdaságok átlagos

0,34-es technikai hatékonyság értékénél pedig mintegy négy tizeddel magasabb.

A gazdasági világválságot követően a legnagyobb méretkategóriába tartozó gazdaságok technikai hatékonysága esett vissza a legnagyobb mértékben, ezekre az üzemekre volt legnagyobb hatással a válság, ami méretükből kifolyólag nem is véletlen.

### **Az ágazatscsoportok szerinti hatékonyságvizsgálat eredményei**

Az ágazati szintű hatékonyságvizsgálatokat 4 ágazatscsoportra végeztem el: szántóföldi növénytermesztés, sertéságazat, tejágazat és gyümölcsstermesztés (5. ábra).

A teszüzemi rendszerben szereplő gazdaságok csaknem fele szántóföldi növénytermesztéssel foglalkozik, megfelelően a növénytermesztés és az állattenyésztés 65:35-ös arányának. Az imént leírtak annyi pontosításra szorulnak, hogy a vegyes profilú gazdaságok is használnak földet, ami nagyban befolyásolja a növénytermesztés ilyen magas arányát az állattenyésztéssel szemben. Az adatszolgáltató sertésstartó gazdaságok a teljes alapsokaság 3–4 százalékát teszik ki, míg a tejelő tehenészetek aránya a teszüzemben 7–10 százalékos. A gyümölcsstermesztéssel foglalkozó gazdaságok a teljes alapsokaság 7–8 százalékát képviselik, ami 160–170 adatszolgáltató gazdaságot jelent.

A szántóföldi növénytermesztés technikai hatékonysága a 2000-es évek elején rendkívül alacsony szinten állt, ám később lassú növekedésnek indult. A 2004. évi uniós csatlakozást követően nagy volumenű támogatás érkezett az ágazatba, amelynek következtében 2005-re 7 százalékponttal emelkedett a gazdaságok technikai hatékonysága, majd a fellendülést hanyatlás követte, melynek mélypontja 2009-ben volt. Az utóbbi években az időjárás szélsőségei egyre sűrűsödő előfordulásával is számolniuk kellett a gazdálkodóknak: 2007-ben és 2012-ben az aszály, 2010-ben pedig a rendkívül nagy

mennyiségű csapadék következtében ezek vissza a hozamok.

Az adatszolgáltató sertéstartó gazdaságok technikai hatékonysága már a 2000-es évek elején is magas volt, a szántóföldi növénytermesztő gazdaságok vonatkozó értékeinél 2,5-szer magasabb és a vizsgált időszakban viszonylag kiegyenlített képet mutat. Szerényebb mértékű visszaesés következett be 2008-ban és 2009-ben, ám ezt az időszakot azonnal gyors fellendülés követte. A sertéstartó gazdaságok átlagos technikai hatékonysága 2014-ben 0,44 volt. A 2011-es év kifejezetten jó év volt az ágazat szempontjából, majd 2012-ben és 2013-ban a jövedelmezőségi mutatók értéke és a tőkeellátottság is romlott a megelőző évhez képest. Az elszabaduló takarmányárak, a csökkenő felvásárlási árak és a mérséklődő belső fogyasztás, továbbá a feketegazdaság fokozott ágazatbeli jelenléte sem kedveztek a fejlődésnek, fejlesztésnek.

A technikai hatékonyság tekintetében a három ágazat (szántóföldi növénytermesztés, sertéságazat, tejágazat) közül a tejágazatba tartozó gazdaságok technikai hatékonysága már 2001-ben is „vezetett”,

és ezt a pozícióját meg is őrizte a vizsgált időszakban. A sertéstartással foglalkozó üzemek technikai hatékonysága megközelíti ezt, a szántóföldi növénytermesztő gazdaságok pedig nagymértékben elmaradnak ettől a szinttől.

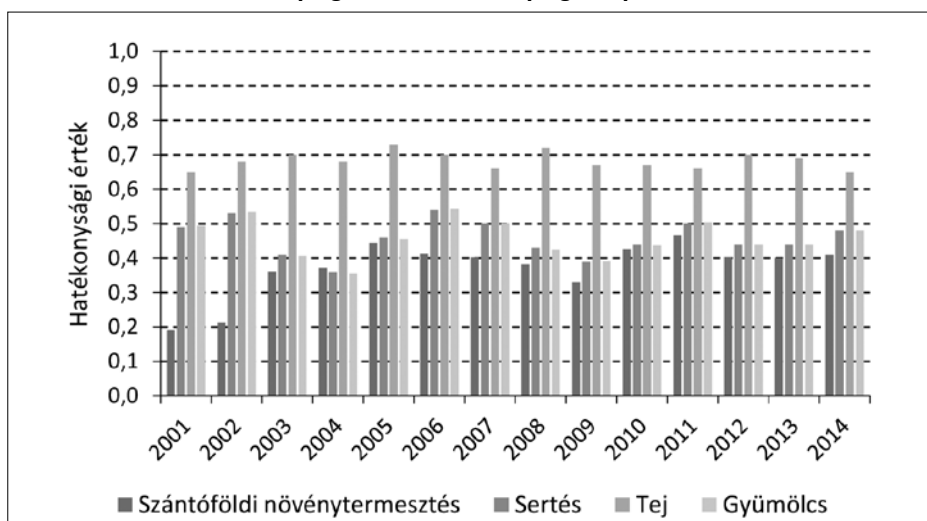
A tejelő tehenészetek átlagos technikai hatékonysága 0,7, ennél magasabb érték csupán 2 évben fordult elő, az összes többi évben ennél alacsonyabb volt a technikai hatékonyság, viszont esetükben is megállapítható, hogy a mutató állandónak bizonyult a 2001–2014 közötti időszakban.

A zöldség-gyümölcs ágazat jelentős szerepet tölt be a vidékfejlesztésben, a munkahelyteremtésben, mivel magas a kézi munka-, a technikai és technológiai igénye. Azonban a vidéken tapasztalható magas munkanélküliség ellenére sem könnyű mezőgazdasági munkásokat találni, s a jövőre nézve is várhatóan agrármérnökökből túlkínálat lesz, míg szakmunkásokból hiány.

A gyümölcstermesztő gazdaságok technikai hatékonysága erősen hullámzó képet mutatott 2001 és 2014 között. A mutató értéke 2004-ben, az uniós csatlakozás évé-

5. ábra

A technikai hatékonyság alakulása tevékenységi irányok szerint, 2001–2014



ben volt a legalacsonyabb (0,355), majd ezt követően jelentős gyarapodásnak indult, 2009-ben ismét elérte a mélypontot (0,392), és azóta hol növekszik, hol stagnál a mutató értéke. A gyümölcsstermesztéssel foglalkozó gazdaságok válságviselő képessége alacsony, hiszen a 2008. évi pénzügyi-gazdasági világválság hatására 4 százalékpontos csökkenés következett be a technikai hatékonyság tekintetében, ami jelentősnek mondható.

Véleményem szerint a gazdasági világválság hatása nyomon követhető (2008-ban és 2009-ben) a növénytermesztésben, a sertéságazatban és a gyümölcsstermesztésben is, amely ágazatokban a technikai hatékonyság 3-5 százalékpontos visszaesést szenvedett el és az egyre sűrűbben előforduló időjárási anomáliák sem kedveztek a gazdálkodóknak (*KSH, 2013*).

Összefoglaló megállapításként megfogalmazható, hogy Magyarország 2004. évi uniós csatlakozása után mind a négy ágazatcsoport esetében javult a technikai hatékonyságmutató, a gazdasági világválságot követően pedig mindegyik ágazatcsoportban a technikai hatékonyság csökkenése realizálódott.

## KÖVETKEZTETÉSEK

Hatékonyságvizsgálatokat végeztem outputorientált DEA-módszerrel gazdálkodási forma, méretnagyság és ágazatcsoport (tevékenységi irány) szerinti bontásban. Feltételeztem, hogy a növekvő üzemmérettel párhuzamosan a technikai hatékonyság is javuló tendenciát mutat, valamint a szántóföldi növénytermesztés technikai hatékonysága alacsonyabb, mint az állattenyésztéssel foglalkozóké. A kapott eredmények alapján kijelenthető, hogy ha az összes, a mintában szereplő gazdaság adatait vizsgálom, akkor a technikai hatékonyság rendkívül alacsony, ellenben a gazdálkodási forma, a méret és az ágazatcsoport szerint differenciált eredmények szignifikáns különbségeket fednek fel.

A technikai hatékonyság akkor a legmagasabb, amikor a mutató értéke közelít az 1-hez. Vizsgálataim kimutatták, hogy a 2001–2014 közötti időszakban a 11–14 STÉ méretkategóriába tartozó üzemek, továbbá a tejelő tehenészettel foglalkozó gazdaságok technikai hatékonysága közelítette meg legjobban az 1-et, az összes többi üzem technikai hatékonysága ennél jóval alacsonyabb volt.

Véleményem szerint az egyes gazdaságscsoportok piacgazdasági körülmények között is érvényesülő jelentősége az alábbiakban összegezhető: a kisméretű, családi alapon szerveződő egyéni gazdaságok súlya viszonylag csekélynek mondható az ágazat összeteljesítményét tekintve. A nagyobb méretű társas gazdaságok a vidéki munkaerő-lekötésben fontos szerepet vállalhatnak. Kiemelt jelentőséget tulajdonítok a csupán néhány hektáron gazdálkodó kisgazdaságoknak is, amelyek ugyan – vélhetően – nem jelennek meg a piacon, viszont a családi jövedelmek kiegészítésében, szerény mértékű többletjövedelem generálásában fontos szerepet töltenek be.

Fontos kérdés, hogy a hatékonyságorientáltság vagy a versenyképesség fokozása, netán a foglalkoztatás növelése kell, hogy legyen a legfőbb célkitűzés a szakpolitika, a döntéshozók számára. Mindhárom célkitűzés nagyon fontos, de más a prioritás egy saját fogyasztásra termelő családi gazdaságban, és más egy több száz vagy több ezer hektáros nagygazdaságban.

A „kicsik” a család igényeinek kielégítésére törekednek, netán értékesítik a felesleget – amiből csekély többletjövedelem származhat –, a „nagyok” hatékonyabban (elsősorban költség-hatékonyabban) akarnak termelni, versenyképesebbek akarnak lenni a piacon. Náluk a foglalkoztatás növelése csak akkor jöhet szóba, ha kézimunkaerő-igényes ágazatba tartozó üzemről van szó (lásd: intenzív zöldség- és gyümölcsstermesztés) vagy kifejezetten ebbe az irányba

fejlesztnek. Ma már statisztikailag igazolt tény, hogy a mezőgazdaság foglalkoztatásban betöltött szerepe évtizedek óta stagnál, de inkább csökkenő: a képzetlen, de mun-

kára fogható helyi vidéki lakosság alkalmazása és a szociális funkció fontossága fordítottan viszonyul az üzemek versenyképességéhez.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) BAKSA A. (2013): *A Közös Agrárpolitika Magyarországon. Tények és tanulságok*. Innosco Közhasznú Alapítvány, Budapest, 120 p. – (2) BAKUCS L. Z. – FERTŐ I. – FOGARASI J. – TÓTH J. (2012): Farm organisation and efficiency in Hungarian dairy farms. *Milk Science International*, 67 (2): 147–150. pp. – (3) BARÁTH L. – FERTŐ I. (2012): *Heterogenitás és technikai hatékonyság: a magyar specializált szántóföldi növénytermesztő üzemek esete*. MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest, 27 p. – (4) BARÁTH L. – FERTŐ I. (2014): Hatékonyság és külkereskedelmi versenyképességi vizsgálatok a kelet-közép-európai országokban: irodalmi áttekintés. *Gazdálkodás*, 58 (3): 279–290. pp. – (5) BARÁTH L. – HOCKMANN H. – KESZTHELYI SZ. – SZABÓ G. (2009): A teljes tényezőös termelékenység változásának forrásai a magyar mezőgazdaságban (2001-2006). *Statisztikai Szemle*, 87 (4): 471–492. pp. – (6) BOJNEC, S. – LATRUFFE, L. (2013): Farm size, agricultural subsidies and farm performance in Slovenia. *Land Use Policy*, 32: 207–217. pp. – (7) BUNKÓCZI L. (2013): *Előrejelzések és hatékonyságszámítások agrárszektor-modellekhez*. PhD-értekezés (Szent István Egyetem Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola). Gödöllő, 110 p. – (8) CHARNES, A. – COOPER, W. W. – RHODES, E. (1978): Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2: 429–444. pp. – (9) COELLI, T. J. (1996): *A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*. Centre for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA) Working Papers. The University of New England, Armidale, Australia – (10) FARRELL, M. J. (1957): The measurement of productive efficiency. *Journal of Royal Statistical Society*, 120: 253–281. pp. – (11) GORTON, M. – DAVIDOVA, S. (2004): Farm productivity and efficiency in the CEE applicant countries: a synthesis of results. *Agricultural Economics*, 30: 1–16. pp. – (12) HOCKMANN, H. – PIENIADZ, A. (2007): *Farm heterogeneity and efficiency in Polish agriculture: a stochastic frontier analysis*. 104th EAAE Seminar, Corvinus University of Budapest, Hungary, 6–8 September 2007. – (13) KAPRONCZAI I. (2011): A magyar agrárgazdaság napjainkban. *Gazdálkodás*, 55 (7): 615–628. pp. – (14) KAPRONCZAI I. – KESZTHELYI SZ. – TAKÁCS I. (2014): Gazdaságok jövedelmezőségének és hatékonyságának változása. *Gazdálkodás*, 58 (3): 222–236. pp. – (15) KESZTHELYI SZ. (2009): *A tesztüzemi rendszer bemutatása*. <https://www.aki.gov.hu/publikaciok/publikacio/a:1/A+tesztuzemi+rendszer+bemutatas> – (16) KSH (2013): *Agrotechnikai adatok, 2012*. VII. évf. 94. sz. 2013. november 18., 4 p. – (17) LATRUFFE, L. – FOGARASI J. – DESJEUX, Y. (2012): Efficiency, productivity and technology comparison for farms in Central and Western Europe: The case of field crop and dairy farming in Hungary and France. *Economic Systems*, 36: 264–278. pp. – (18) MAGYARORSZÁG KORMÁNYA (2012): *J/9230. számú jelentés az agrárgazdaság 2011. évi helyzetéről*. Budapest, 8 p. – (19) MÉSZÁROS S. – SZABÓ G. (2014): Hatékonyság és foglalkoztatás a magyar mezőgazdaságban. *Gazdálkodás*, 58 (1): 58–74. pp. – (20) 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. – (21) SWINNEN, J. F. M. – VRANKEN, L. (2010): Reforms and agricultural productivity in Central and Eastern Europe and in the former Soviet Republics: 1989–2005. *Journal of Productivity Analysis*, 33: 241–258. pp.

# *A magyarországi agrárvállalkozások likviditási és jövedelmezőségi helyzetének elemzése a 2005–2014 közti időszakban*

VARGA JÓZSEF – SIPICZKI ZOLTÁN

**Kulcsszavak:** agrárfinanszírozás, likviditás, jövedelmezőség.

**JEL-kód:** O11, Q14.

## ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Tanulmányunk a hazai agrárvállalkozások helyzetét vizsgálja likviditási és jövedelmezőségi szempontból. A tanulmány az Agrárgazdasági Kutató Intézet által működtetett Tesztüzemi Információs Rendszer mezőgazdasági adatbázisa alapján elemzi a hazai mezőgazdasági vállalkozásokat. Az elemzés a statisztikailag lezárt 2005–2014. évi adatokkal dolgozik.

A cikk bemutatja a tesztüzemi rendszer szempontjából fontos sajátosságokat. Ezután tartalmaz egy pénzügyi mutatószámokon alapuló elemzést, ahol kiemelten a méret nagyság (mérlegfőösszeg), a saját tőke, a likviditás és a jövedelmezőség összefüggéseit vizsgáljuk. Fontos összefüggésként tárható fel, hogy a jövedelmezőséget tekintve az egyéni gazdaságok esetében a nagyobb mérethez nagyobb jövedelmezőség tartozik, míg a társas vállalkozásoknál már csökken a méretgazdaságosságból származó előny.

A cikk hipotézise, hogy a mezőgazdaságban a finanszírozás, likviditás és jövedelmezőség szoros összefüggést mutat, mely kapcsolatot a két mutatót összevontan szemléltető ábra segítségével elemezzük. Eredményeink szerint az egyéni és társas gazdaságok üzemszervezése esetében a likviditás és a jövedelmezőség kapcsolata nagyon elkülönül. A társas vállalkozások esetében az adatok pozitív összefüggést mutatnak a likviditás és a jövedelmezőség között, de gyenge 0,38-as korrelációt. Tehát a túl alacsony likviditás gátja lehet a vállalati működésnek, viszont a mintánkban a 2,5 mértékű likviditási rátánál már a jövedelmezőség további növekedése megáll, sőt kissé csökken. Az egyéni gazdálkodók rendkívül magas likviditási mutatókkal rendelkeznek, az ő esetükben egy erősebb és negatív kapcsolat,  $-0,636$ -os korreláció mutatható ki a likviditás és jövedelmezőség között.<sup>1</sup>

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A cikkben mezőgazdasági vállalkozások pénzügyi helyzetét részletezzük 2005-től 2014-ig. Az agrárvállalkozások pénzügyi teljesítményének felmérése három fő területre koncentrálódik (*Kemény, 2010*),

a likviditás, a tőkeszerkezet és a jövedelmezőség vizsgálatára. Publikációnkban a pénzügyi mutatók közül a likviditási és a jövedelmezőségi mutatók szerepét vizsgáljuk. Az egyes mutatók elemzésénél fontosnak tartjuk a mutatók tartalmának pontos leírását, mivel a közgazdasági irodalomban

<sup>1</sup> A tanulmány az Emberi Erőforrások Minisztériuma Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.



azonos néven igen eltérő tartalmú elemeket találunk, a pénzügyi összehasonlíthatóság azonban szigorúan azonos struktúrájú adatbázist kíván meg.

A mezőgazdasági vállalkozók pénzügyi gazdálkodása a vállalkozások általános pénzügyi gazdálkodásától sok tekintetben eltér (*Borszéki, 2001*). Így például a mezőgazdaság közismert sajátosságai: az éghajlati tényezők kiemelkedő szerepe, érteve ezalatt például a szélsőséges időjárás kockázata, a tőke hosszú távú lekötöttsége, a befejezetlen termelés magas aránya, az állattartó gazdaságok magas készletállománya, az eszközök, különösen a föld szűk körű hasznosíthatósága stb. mellett az agrárvállalkozások hátránya igen nagy az adminisztratív ismeretek és képességek terén (*Borszéki, 2000*). Ezekhez a sajátosságokhoz kapcsolódik az agrárgazdaság erősen árrugalmatlan kereslete és kínálata, az aggregált kereslet lassú növekedése a kínálathoz képest, a versenyző piaci szerkezet, a gyors technikai fejlődés és a viszonylag immobil erőforrások (*Fertő, 1996*).

A cikkben szereplő adatbázis az *Agrárgazdasági Kutató Intézet* (AKI) által működtetett mezőgazdasági tesztüzemi hálózat információs rendszere. Az adatbázis létrehozását a Földművelésügyi Minisztérium rendelte el 1995-ben, melynek következtében – alapvetően német szakértői támogatással – az AKI 1996-ban hozzáfogott az adatgyűjtés gyakorlati megvalósításához. 2001 volt az első év, amely során a tesztüzemi rendszer működése hazánk teljes területét lefedte. A vizsgált időszak elején a 2005-ös évben 1937 üzem szolgáltatott mintát, ami reprezentatívan fedti le az ország 108 479 üzemét. 2014-ben 1982 üzem szolgáltatott mintát, ami 1,8%-a a teljes 109 737 számú sokaságnak (*AKI adatbázis*).

Jelentős módszertani előrelépésnek tekinthető a súlyozás bevezetése. A mintában minden egyes vállalkozáshoz egy súlyszám kapcsolódik, mely megmutatja, hogy az

adott mintabeli vállalkozás hány vállalkozást reprezentál az alapsokaságban. Ezáltal a feldolgozott adatok nem egyszerű számtani átlagként határozhatók meg, hanem a fenti súlyok segítségével súlyozott számtani átlagok használhatók. Ez különösen azokon a területeken ad lényegesen más eredményt, ahol az egyes méretcsoportokban jelentősen eltérő adatok szerepelnek. „A súlyozás következtében – a csoportonként eltérő kiválasztási arányok következtében – az alsó ökonómiai méretkategória üzemeinek jellemző értékei erősebben befolyásolják a súlyozott átlagot, mint a nagyobb méretkategóriájú gazdaságok jellemzői.” (*Kovács – Keszthelyi, 2002:23*)

A 2005. évi súlyok segítségével az 1937 db-os minta 108 479 hazai agrárgazdaságot reprezentál. Ebből 2005-ben 1078 szövetkezet, 10 515 egyéni vállalkozás, 30 711 egyéb gazdasági társaság volt (*AKI adatbázis*). A további 49 560-as különbséget az őstermelők adják. A vizsgált időszak mintaüzemszámát és a megfigyelt alapsokaságot az 1. táblázat részletezi.

Az üzemek kiválasztásánál négy kritérium szerepel szempontként: a cégjogi forma, az üzemméret, a termelési irány és a regionális elhelyezkedés. A vizsgálatba a minimum 2400 euró standard fedezeti hozzájárulást elérő gazdaságok kerültek be (*Kovács – Keszthelyi, 2002*).

A szektor egészét átfogó aggregált adatok miatt az adott években az agrárszektor egyes részszegmenseiben bekövetkezett változásokat nem áll módunkban vizsgálni ebben a cikkben. Mivel a természeti, időjárás és jogi környezet régióként és évenként is nagy eltéréseket mutat, ezek részletesebb vizsgálata későbbi kutatások alapja lehet.

## AZ AGRÁRGAZDASÁG LIKVIDITÁSI HELYZETE

A likviditás a vállalat forgóeszközökkel, különösen pénzeszközökkel való ellátottságát jelenti, azaz a rövid lejáratú forrás-

I. táblázat  
**Az Agrárgazdasági Kutató Intézet által működtetett mezőgazdasági testületi hálózat mintatüzezszáma és a magyar mezőgazdasági gazdálkodók száma 2005–2014 között**

|  | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Üzemszám a mintában, db                  | 1 937   | 1 946   | 1 960   | 1 942   | 1 932   | 1 920   | 1 925   | 1 984   | 1 978   | 1 982   |
| Üzemszám a megfigyelt alapsokaságban, db | 108 479 | 108 479 | 101 277 | 101 277 | 101 277 | 105 922 | 105 975 | 105 975 | 109 737 | 109 737 |

Forrás: AKI-adatbázis

és eszközoldal összehangoltságát. „Ha a vállalatnál átmeneti pénzhány vagy túlzott likviditási többlet keletkezik, az a gazdálkodás hiányosságaira utal.” (*Chikán, 2008:447*) A megfelelő mértékű likviditás megteremtésének célja a különböző időtávon jelentkező likviditási nehézségek áthidalása, ezen túl az agrárvállalkozások gazdálkodásában döntő szerepet játszó pályázati és hitelösszegek feltételeinek biztosítása a megfelelő saját erő megteremtésével, illetve ellenkező esetben a pénzesleg jövedelmező és biztonságos kihelyezése (*Tatay, 2008*).

Az agrárszektorban különösen nehéz a likviditási hiány vagy felesleg megfelelő kezelése, mert különösen a növénytermesztésnél rendkívül szezonális a pénzáramlás. Így jellemzően az év első felében főként likviditási igényük van a gazdálkodóknak, viszont az év második felében közel egyszerre realizálódik az éves árbevétel nagy része, amely likviditási többletet okoz.

A két leggyakrabban használt likviditást mérő mutató (*Reke, 1999*):

*Likviditási ráta = forgóeszközök/rövid lejáratú kötelezettségek, valamint*

*Likviditási gyorsráta = (forgóeszközök – készletek)/rövid lejáratú kötelezettségek.*

Ez utóbbi már figyelembe veszi, hogy a készletek és egyéb forgóeszközök, például pénzeszközök likviditása eltér, ezért ez alacsonyabb értéket mutat, de jobban kifejezi az azonnali fizetőképességet.

A hazai agrárvállalkozások életében a likviditási mutatók kulcsfontosságúak, hiszen az idegen források 50–60%-a rövid lejáratú kötelezettségben öltött testet, ami a fizetési képesség veszélyével fenyeget (*Koroseczné – Parádi-Dolgos, 2015*), ezen belül a hitelállomány nagyrészt – legalábbis formailag – rövid lejáratú bankhitel. Ebből következően az agrárszektor folyamatainak megértéséhez az aggregált likviditási mutatók elemzése elengedhetetlen.

Különösen fontos a gazdaságok likvi-

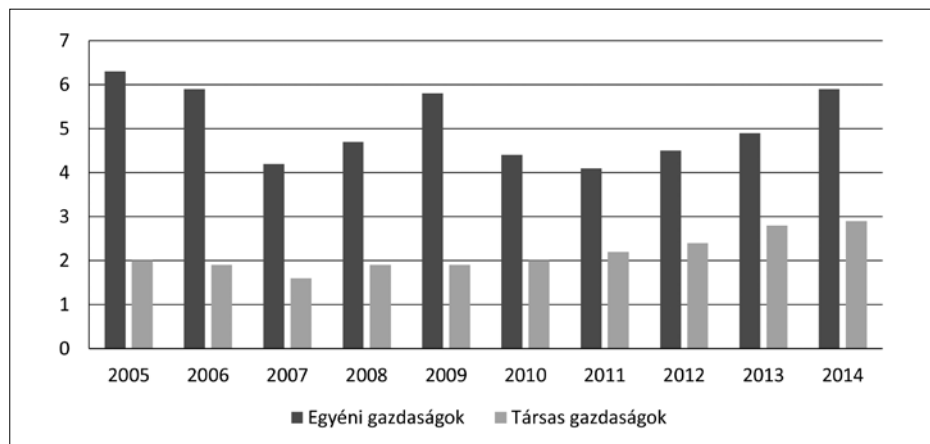
ditási helyzete, mivel a likviditást mérő mutatók túlréprezentáltak a hitelintézetek adósminősítési rendszerében, valamint a magasabb likviditási rátával rendelkező cégek esetében nagyobb a befektetési hajlandóság, szemben a túl alacsony likviditási szinttel rendelkező gazdálkodókkal,

mutat rá *Cungu és Swinnen (2003)* 318 magyar mezőgazdasági cég beszámolóit vizsgálva.

A hazai mezőgazdasági vállalatok likviditási mutatói kifejezetten magasnak mondhatók más iparágakhoz képest, különösen igaz ez az egyéni gazdaságokra,<sup>2</sup> melyek

I. ábra

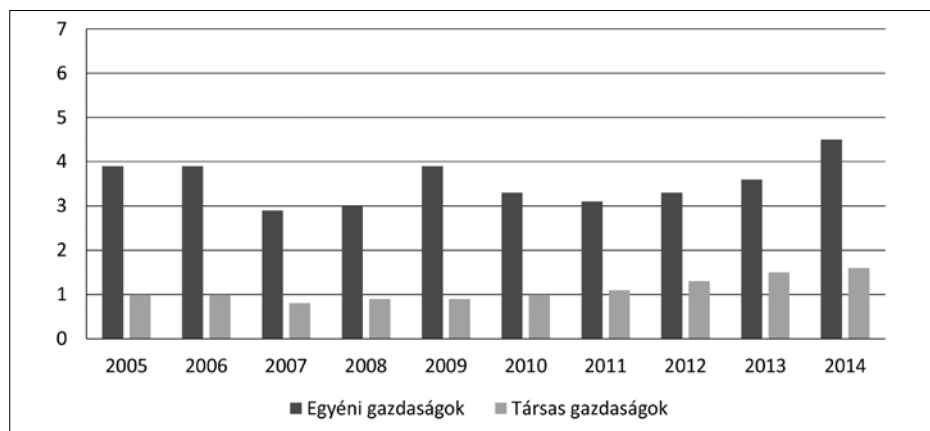
**Az AKI teszüzemi rendszer 2005–2014. évi mintájából számított likviditási ráta üzemforma szerint**



Forrás: AKI-adatbázis alapján saját számítás

2. ábra

**Az AKI teszüzemi rendszer 2005–2014. évi mintájából számított likviditási gyorsráta üzemforma szerint**



Forrás: AKI-adatbázis alapján saját számítás

<sup>2</sup> A mezőgazdasági vállalkozások finanszírozása, jogi formája és méret nagysága közötti kapcsolat részletes elemzését lásd például *Belovecz (2016)* munkájában.

rövid lejáratú kötelezettségeik többszörösét is képesek forgóeszközöikből fedezni.<sup>3</sup>

E magas értékek pedig még így is alulsúlyozottak. A rövid lejáratú hitelek egy része valójában hosszú lejáratú hitel. Ebben a jelenségben számviteli kérdések is szerepet játszanak (pl. korábban a trágyázás befejezetlen termelésként való feltüntetése).<sup>4</sup> Ebben az esetben azonban a számvitel által elfedett lényegi elem, hogy a formálisan rövid lejáratú hitelek nyújtása a vállalkozások fizetőképességének, illetve fizetőképességének hiánya miatt részben minősített hitelek görgetését takarja.

A mezőgazdaság speciális helyzete<sup>5</sup> következtében a likviditási szükséglet egy része a rövid lejáratú likviditási igényben jelenik meg, melyet a növénytermesztés ágazatban az anyagbeszerzés, vetés, betakarítás, értékesítés ciklushatárok szabnak meg. Amennyiben ez a ciklus felborul – amelyre a mostanában szeszélyes időjárás számos példát mutat –, az értékesítési nehézségeket jelenthet, mely a következő évi ciklus finanszírozását boríthatja fel. Különösen veszélyes a formailag rövid lejáratú, tartalmában prolongált hiteltechnikák segítségével hosszú lejáratúvá transzformált összegek likviditás-szemponthú kezelésé.

A fenti sajátosságok az 1. és a 2. ábrán láthatók, a társas gazdaságok likviditási rátái lényegesen alacsonyabbak, mint az egyéni gazdaságok esetében. Bár a vizsgált időszak elején a likviditási ráták hektikusan

változnak, 2010 után mindkét likviditási mutató esetében emelkedés figyelhető meg, ennek fő oka pedig a követelések, értékpapírok és pénzeszközök növekedése.

A 2. táblázatban a likvid forgóeszközöket, azaz a követelések, értékpapírok, pénzeszközök mennyiségét viszonyítjuk a mérlegfőösszeghez. Ebből leszűrhető, hogy túl sok a termelésbe be nem fektetett, azaz felhasználatlan likvid eszköz. A 3. ábrán látható, hogy a likvid eszközök aránya a forgóeszközökön felül az utóbbi években jelentősen megnőtt a termeléshez szükséges készletek rovására, ideális volna annak mértékét visszaszorítani legalább a korábbi évek szintjére, mert ez egyértelműen rontja a jövőbeni termelékenységnövelés lehetőségét, hiszen ahelyett, hogy a jövőben nagyobb hozamot generáló agrárberuházások történnének, az agrárgazdálkodók fennálló magas követelésállományukkal finanszírozzák a vevőiket és az egyéb gazdasági szereplőket.

A fenti tendenciát főleg az egyéni gazdálkodók okozzák, hiszen nekik van kisebb érdekérvényesítő képességük, illetve nekik a szűkebb idegenforrás-szerzési lehetőségeik miatt nagyobb likvid tartalékokat kell képezniük pénzeszközökből és értékpapírból a jövőben felmerülő költségekre. Ez figyelhető meg a 3. ábrán.

A 3. és 4. ábrán megfigyelhető, hogy az egyéni gazdaságoknál a forgóeszközökön belül nagy a követelések és egyéb pénz-

<sup>3</sup> Ahogy a szakirodalomban a méret problémájára többen rámutattak, „az üzemmagnság mérésénél egyébként is már komoly problémákba ütközhetünk. Mi legyen a nagyság kritériuma: a mezőgazdaságilag hasznosított terület, a haszonállatok száma, a munkaerő száma, a tényleges vagyon, a ráfordítások összege, az árbevétel, a nyereség stb.?” (Fertő, 1997:16) Tanulmányunkban az egyéni gazdaságok – társas gazdaságok megkülönböztetést használjuk, amely kategorizálás az AKI adatbázisával is összhangban áll.

<sup>4</sup> Agrárgazdasági sajátosság miatt a mutatóelemzésben jelentős problémát okoz, hogy a mezőgazdaságban a december 31-i állapot a nemzetgazdaság többi ágánál is pontatlanabb képet fest a gazdálkodás alakulásáról. Míg a tej, tojás és egyéb gyorsan romlandó termékek esetében a likviditás viszonylagos folyamatossága figyelhető meg, addig például a növénytermesztésben az árbevételek október–november havi befolyása után az év végére a kötelezettségek kifizetése történik meg, ezért a december 31-i adatok mind a pénzállomány, mind a kötelezettségek értékét a jellemző értéknél alacsonyabbnak tüntetik fel. Ezen hatás enyhítésére szolgáló eszközökre, például raktározás, szerződéses ügyletek, csak a nagyobb gazdálkodóknak van lehetőségük.

<sup>5</sup> A mezőgazdasági vállalkozások mutatószámainak egyes további elemzési problémáit lásd Pupos és mtsai. (2015).

**2. táblázat**  
**Az AKI tesztüzemi rendszer 2005–2014. évi mintájában a likvid eszközök aránya az összes eszközhöz, társasági forma szerint csoportosítva**

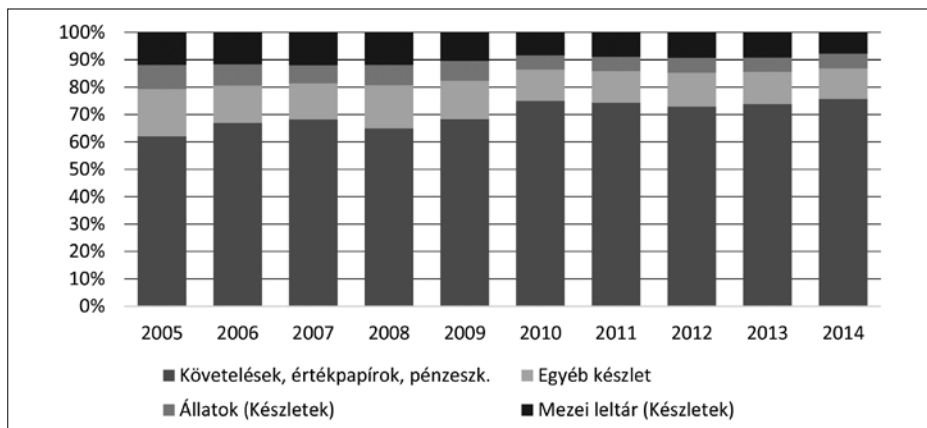
(M. e.: százalék)

| Likvideszközök/<br>Eszközérték összesen | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Egyéni gazdaságok                       | 15   | 20   | 22   | 21   | 20   | 22   | 24   | 23   | 24   | 25   |
| Társas gazdaságok                       | 22   | 22   | 23   | 21   | 19   | 20   | 23   | 24   | 24   | 26   |

Forrás: AKI-adatbázis, illetve saját számítás

3. ábra

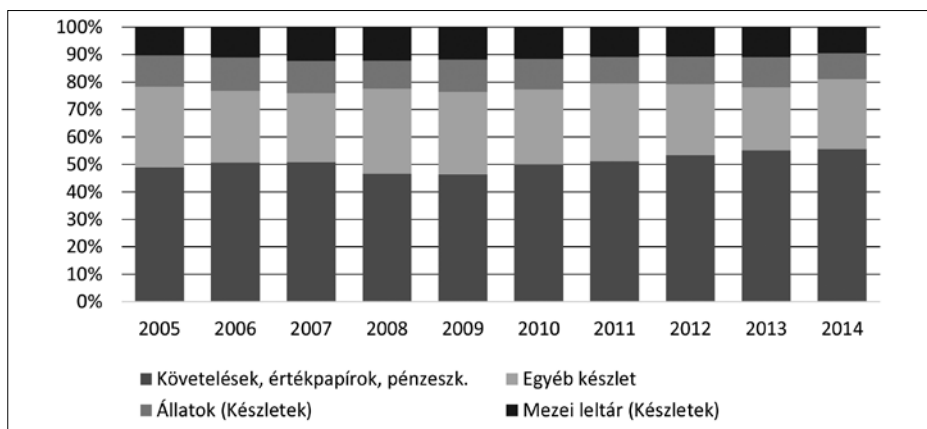
**Forgóeszközök összetétele egyéni gazdaságoknál, százalék**



Forrás: AKI-adatbázis, illetve saját számítás

4. ábra

**Forgóeszközök összetétele társas gazdaságoknál, százalék**



Forrás: AKI-adatbázis, illetve saját számítás

eszközök aránya a társas gazdaságokhoz képest. Ennek oka lehet még a mezőgazdasági árbevétel (különösen növénytermesztés) ciklikus áramlása, emiatt a mérlegfordulónapon az őszi árbevétel nagyrészt forgóeszközben, azon belül is követelések, értékpapírok és pénzeszközök formájában jelentkezik. Ezt a likviditástöbbletet a kisebb szereplők nehezebben hasznosítják, mint a nagyobb, jellemzően diverzifikáltabb termelési lehetőségekkel rendelkező társas gazdálkodók.

Ez azt a visszás állapotot eredményezi, hogy amíg a legtöbb iparágban az idegen tőkét biztosító intézmények, például bankok a kellő likviditást és a nagyarányú pénzeszközöket pozitív elbírálás alá teszik, addig az agráriumban külső szereplők számára – a szektor sajátosságai miatt – a fenti mutatóknak jóval kisebb az információ-tartalmuk, sőt akár a termelékenység és jövőbeni hatékonyságnövekedés gátjának tekinthetik a túlzott mértékű likvid eszközök tartását.

### A JÖVEDELMEZŐSÉG ALAKULÁSA

Egy ország agrárstratégiájának kialakítása összetett folyamat. E stratégia pénzügyi területének döntő szempontja a versenyképesség, ezen belül a jövedelmezőség kérdése. „A mezőgazdaság jövőjének alakítása azonban nagyon összetett feladat, mivel nemcsak élelmiszer-termelésről, értékesítésről, a vidéki lakosság megélhetésének hosszú távú biztosításáról, hanem a természeti erőforrások megőrzéséről, a megújuló energia biztosításáról, az ökoszisztéma gazdagságának fenntartásáról és élhető táj kialakításáról is döntéseket kell hozni a stratégia kialakítása során. Mindemellett a versenyképesség igénye is felmerül, mivel az egyes országok és régiók természeti erőforrásaik gazdasági hasznosítása érdekében piacaik megtartására, új piacok szerzésére törekednek...” (Székely, 2016:16)

A jövedelmezőségi mutatók arra adnak

választ, hogy a társaság forrásait milyen eredményességgel használja fel nyereség termelésére. A mezőgazdasági vállalkozások helyzetmegítélésében kiemelkedő szerepet kap a jövedelmezőség kérdése, jelen publikációban kétfajta jövedelmezőségi mutatót emelünk ki (Fazakas et al., 2003):

- *Össztőke jövedelmezősége* = (adózás előtti eredmény + fizetett kamatok)/források;

- *Saját tőke jövedelmezősége* = adózás előtti eredmény/saját tőke.

A saját tőke jövedelmezősége segítségével megtudjuk, hogy a tulajdonosok által birtokolt saját tőke az adott időszakban mekkora hozamot biztosított a kötelezettségek kiegyenlítése után. Gál és mtsai. (2014) a magyar kis- és középvállalkozások tőkeszerkezetét vizsgálva a 2007–2011-es időszakban kimutatták, hogy a mezőgazdasági szektorban tevékenykedő vállalkozásokat a teljes kkv-szektorhoz viszonyítva magasabb sajáttőke-arány jellemzi, több mint egyharmaduk főként saját tőkéből finanszírozott. A magas sajáttőke-arány a többi szektorhoz viszonyítva tehát átlagosan alacsonyabb sajáttőke-jövedelmezőséget eredményez.

Az agrárszektorban a jövedelmezőség 2008 előtt 7-11% között mozgott, 2008 után egy nagyobb visszaesés történt a jövedelmezőségben, de 2010-et követően 2014-ig mind a társas, mind az egyéni gazdaságoknál meghaladta a 10%-ot. Az egyéni gazdaságok minimális eladósodottsági szintjét mutatja, hogy az össztőke jövedelmezősége a saját tőke jövedelmezőséggel gyakorlatilag azonos nagyságú (3. táblázat).

„A mezőgazdaság jövedelmezőségét több tényező befolyásolja, így a munkaerőlétszám változása, a termékarak és ráfordítások változása és a hozamok évenkénti ingadozása.” (Burgerné, 2010:335) Továbbá Csonka és Kiss (2015) rámutatnak, hogy a hazai élelmiszer-gazdasági vállalkozások jövedelmezősége elsősorban az alacsony munkabéreknek köszönhetően képes lépést tartani az EU más tagországaival.

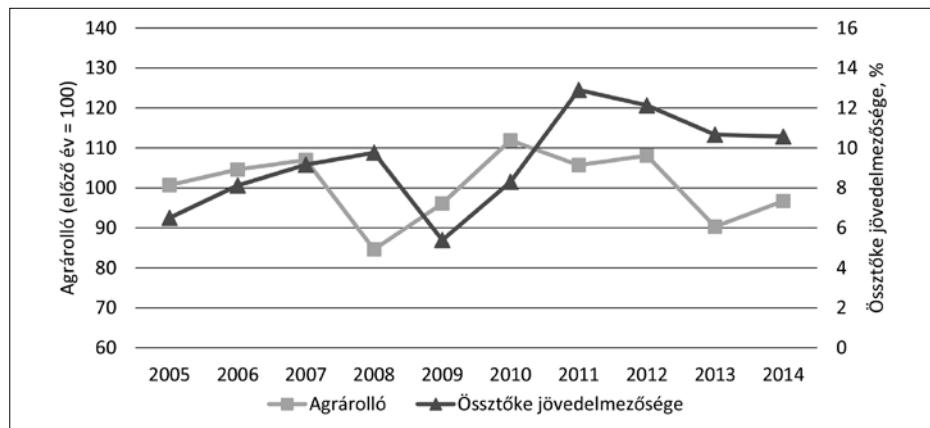
**3. táblázat**  
**Az AKI tesztüzemi rendszer 2005–2014. évi mintájából számított jövedelmezőségi mutatók**  
**üzemforma szerint**

(M. e.: százalék)

| Össztőke jövedelmezősége   | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Összes gazdaság            | 6,5  | 8,1  | 9,2  | 9,8  | 5,4  | 8,3  | 12,9 | 12,1 | 10,7 | 10,6 |
| Egyéni gazdaságok          | 6,7  | 8,6  | 10,4 | 9,4  | 5,7  | 9,4  | 13,8 | 12,8 | 12,3 | 11,6 |
| Társas gazdaságok          | 6,3  | 7,4  | 7,6  | 10,3 | 4,9  | 6,6  | 11,5 | 11,2 | 8,5  | 9,2  |
| Saját tőke jövedelmezősége | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Összes gazdaság            | 7,1  | 9,5  | 11,2 | 11,8 | 5,6  | 9,3  | 15,2 | 13,9 | 12,3 | 12,2 |
| Egyéni gazdaságok          | 7,1  | 9,5  | 12,0 | 10,8 | 6,2  | 10,4 | 15,4 | 14,0 | 13,5 | 12,5 |
| Társas gazdaságok          | 6,9  | 9,5  | 9,6  | 13,7 | 4,5  | 7,3  | 14,7 | 13,7 | 10,3 | 11,6 |

Forrás: AKI-adatbázis, illetve saját számítás

**5. ábra**  
**Az agrárrolló (előző év = 100), illetve jövedelmezőségi mutató (százalékban) alakulása adott**  
**években**



Forrás: Agrárrolló: KSH adatai; Össztőke jövedelmezősége: AKI adatai alapján

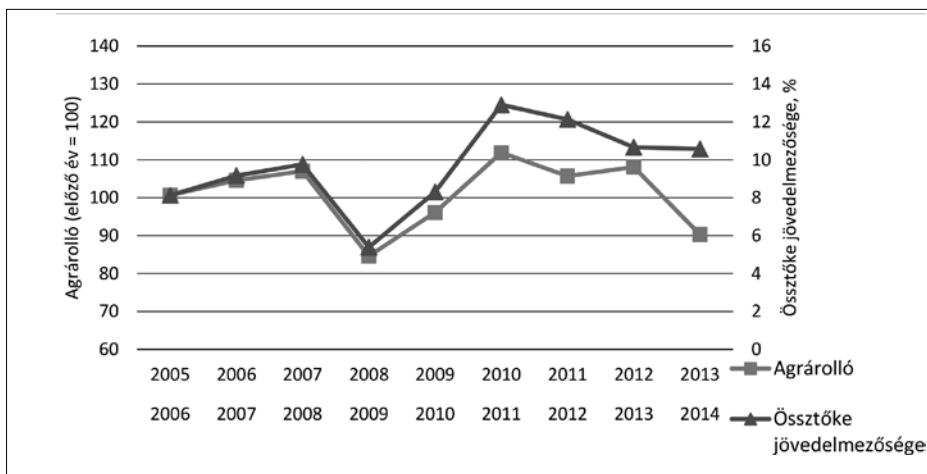
Kutatásunk során azt figyeltük meg, hogy az agrárrolló különösen erős befolyásoló tényezője az összítőke jövedelmezőségének. A két változót ugyanabban az időben vizsgálva kicsi az összefüggés, de az adott évi jövedelmezőséget az előző évi agrárrollóhoz hasonlítva meglehetősen nagy, 0,74-es korrelációt kapunk. Ez az 5. és 6. ábrán is megfigyelhető. Két példával bemutatva: 2008. januártól decemberig jelentősen nőtt a mezőgazdasági ráfordítások árindexei, miközben a mezőgazdasági termelői

árak indexe nem változott jelentősen, így a 2009-es jövedelmezőség jelentősen romlott. Egy másik megfigyelés: 2010. januártól decemberig jelentősen nőtt a mezőgazdasági termelői árak indexei, miközben a mezőgazdasági ráfordítások árindexei nem változtak jelentősen, ekkor a 2011-es jövedelmezőség jelentősen, másfélszeresére nőtt az előző évhez képest.

Egyedüli jelentősebb eltérés a fenti tendenciából a 2014. év volt, amikor az agrárrolló a mezőgazdasági termelők szempontjára

6. ábra

Az agrárrolló (előző év = 100), illetve jövedelmezőségi mutató (százalékban) alakulása egyéves csúsztatással



Forrás: Agrárrolló: KSH adatai; Össztőke jövedelmezősége: AKI adatai alapján

ból jelentősen romló alakulása csak kisebb visszaesést eredményezett az ösztőke jövedelmezőségében.

A jövedelmezőség e szintje az utóbbi pár évben – például a legegyszerűbb módon, a betéti kamatlábak nagyságához viszonyítva – még így is kedvezőnek tekinthető. Az adatok elemzéséből levont következtetésünk teljesen megegyezik *Kapronczai István* véleményével. „A mezőgazdaságra vonatkozóan egy alapmegállapítást tehetünk, amely azt rögzíti, hogy az ágazat az elmúlt 2-3 évtizedben nem volt olyan kedvező gazdasági kondícióban, mint az elmúlt három évben. Nem azt állítjuk tehát, hogy az ágazat alapvető strukturális gondjai megoldódtak volna, »csupán« azt, hogy a mezőgazdaság egy pénzügyileg stabil időszakot élt meg a 2011–2013 közti időszakban. Ennek okai azonban csak részben adódtak belső hatások eredőjeként, kiemelten két tényezőnek volt köszönhető. Ezek a következők: – a mezőgazdasági termékek áremelkedése; – valamint az uniós támogatási rendszer.” (*Kapronczai, 2014:73*)

A jövedelmezőség emelkedésének tendenciája különösen jellemző az egyéni

gazdaságok tekintetében, ahol az ösztőke jövedelmezősége és a saját tőke jövedelmezősége is meghaladja a társas vállalkozásokat.

A jövedelmezőség növekedésének számos oka létezik, melyet e publikációban nem tudunk vizsgálni. Egy érdekes speciális okot emel ki *Kapronczai és mtsai. (2014:222)* tanulmánya: „A magyar mezőgazdaság kibocsátása a csatlakozás óta a közösség átlagánál 2%-kal nagyobb ütemben, 22,7%-kal növekedett, így az ország pozíciói javultak az unión belül. Emellett a magyar mezőgazdaság jövedelmezősége 2003 óta – a 2009-es visszaesést nem számítva – folyamatosan emelkedik. A javuló jövedelemviszonyok okait elemezve a rövid távon ható tényezők közül a termelői támogatások mértékét, a nemzeti kiegészítő támogatásokat, az agrárrolló változását, valamint az euró/forint árfolyamát kell megemlíteni. Ugyanakkor az EU-csatlakozás óta közel 4000 árutermelő állattenyésztő gazdaság szűnt meg. Ennek alapján megállapítható, hogy Magyarországon a kiemelkedő jövedelemnövekedés egyik fontos eleme, hogy a legrosszabb jövedelmezőséggel rendelkező



**4. táblázat**  
**Béreköltség az értékesítés nettó árbevételéhez viszonyítva üzemforma szerint**  
 (M. e.: százalék)

| Béreköltség/<br>Értékesítés nettó árbevétele | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Egyéni gazdaságok                            | 8    | 8    | 7    | 8    | 9    | 7    | 7    | 7    | 8    | 8    |
| Társas gazdaságok                            | 13   | 14   | 13   | 12   | 13   | 12   | 11   | 11   | 12   | 12   |

Forrás: AKI-adatbázis, illetve saját számítás

állattartók évről évre kihullnak a statisztikákból.”

Ezzel ellentétesen árnyalja az egyéni gazdaságok jövedelmezőségének bemutatott helyzetét, ha figyelembe vesszük, hogy az eredmény részben a személyi jövedelmet is tartalmazza. Ugyanis a ténylegesen elszámolt béreköltség átlagosan másfélszer akkora arányú volt a társas gazdaságoknál, mint az egyéniéknél az értékesítés nettó árbevételéhez viszonyítva, mely alacsony összegű adó- és társadalombiztosítási megfontolásokat tükröz az egyéni gazdálkodók részéről (4. táblázat).

Ezt erősíti meg, hogy az AKI teszüzemi rendszer kidolgozói az egyéni gazdaságok béreköltségének alulreprezentáltságát állapították meg a vizsgált időszakban: míg esetükben egy hektárra 20-32 ezer Ft személyi jellegű ráfordítás jutott (2005–2014 között emelkedő tendenciával), addig a társas vállalkozások esetében ez 50-75 ezer Ft. Ezért az üzemi költségek emelkedését jelentené, ha az egyéni gazdaságoknál elszámolt személyi jellegű ráfordítások (bérek, bérjellegű juttatások és közterhek) helyett a társas vállalkozásokéval megegyező személyi ráfordítással korrigálnánk az adatokat. A korrekció következtében az egyéni gazdaságok jövedelmezőségi mutatói jelentősen romlanának. *Gorton és szerzőtársai (2003)* ezt is vizsgálták tanulmányukban. Eredményeik szerint 2000-ben a hagyományos költségek/árbevétel mutatóval, támogatások nélkül az egyéni gazdaságok 80%-a lenne nyereséges, míg a társas gazdaságok 81%-a. Ezzel szemben, ha a

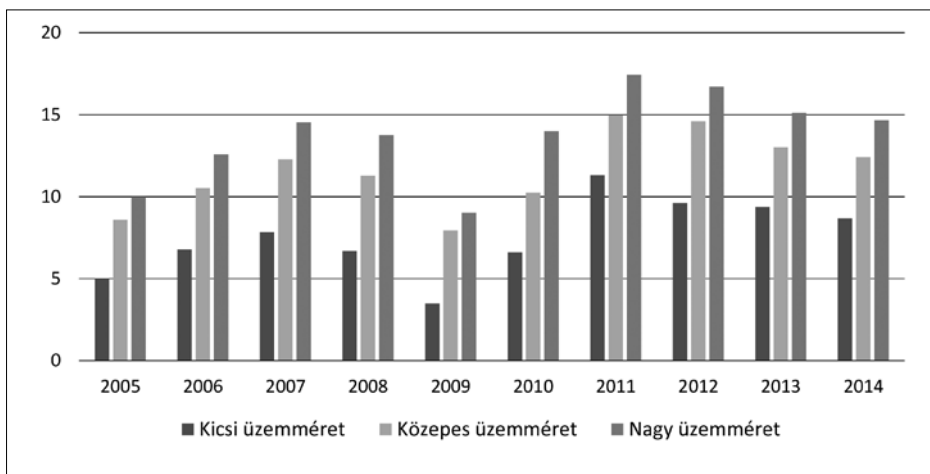
költségekhez hozzávesszük azokat az alternatív költségeket, mint például a saját földhasználat helyett a föld bérleti díja, illetve az átlagos béreköltséget vesszük alapul a számításnál, akkor már csak az egyéni gazdaságok 56%-a, a társas gazdaságok 74%-a nyereséges. Vagyis az egyéni gazdálkodók a megmaradás érdekében kizsákmányolják önmagukat azzal, hogy elfogadnak alacsonyabb megtérülést a saját földhasználat után, illetve alacsonyabb bérezést saját maguk és alkalmazottaik számára.

Az egyéni gazdaságokon belül a családi vállalkozások esetében további nehezen mérhető jövedelmezőségkorrekciókra is szükség lenne, hiszen itt nem különül el a termelői és fogyasztói szerepkör. Mindkét tevékenységet gyakorolják, a termés egy részét értékesítik, a másik részét elfogyasztják (*Gasson – Errington, 1999*).

A jövedelmezőségre az egyes üzemformákon belül a vállalati méret is jelentős hatással van. Az egyéni vállalkozók három fő csoportja között közel kétszeres jövedelmezőségi eltérés figyelhető meg. A kicsi (2 millió Ft alatti standard fedezeti hozzájárulással rendelkező) egyéni gazdaságok sajáttőke-arányos, illetve osztókearányos jövedelmezősége a vizsgált időszakban átlagosan 8,2, illetve 7,5%-ot tett ki. A közepes egyéni gazdaságok (SFH 2 és 5 millió Ft között) esetében a fenti számok 13 és 11,6%, míg a nagy egyéni gazdaságok (5 millió Ft feletti standard fedezeti hozzájárulással) 16% sajáttőke-arányos és 13,8% osztókearányos jövedelmezőséget értek el. Az osztóke jöve-

7. ábra

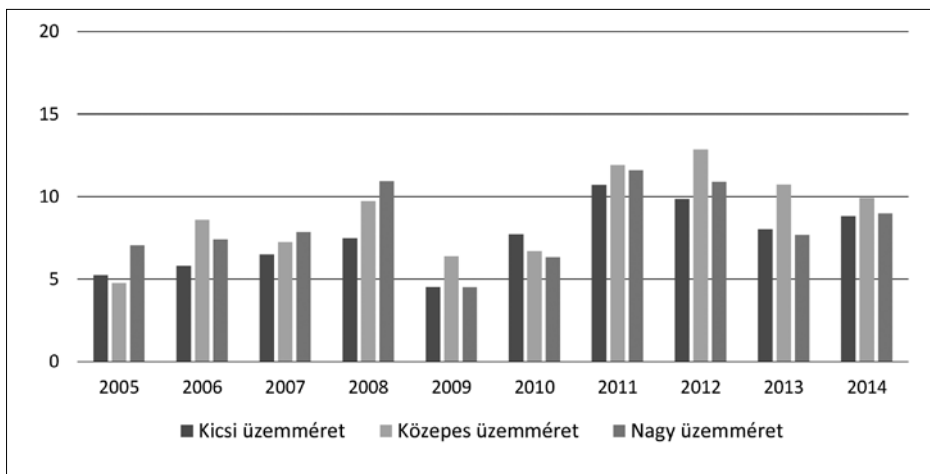
**Össztőke jövedelmezősége a mezőgazdaságban az egyéni gazdaságoknál üzemméret szerint, százalékban**



Forrás: AKI-adatbázis, illetve saját számítás

8. ábra

**Össztőke jövedelmezősége a mezőgazdasági társas vállalkozások körében üzemméret szerint, százalékban**



Forrás: AKI-adatbázis, illetve saját számítás

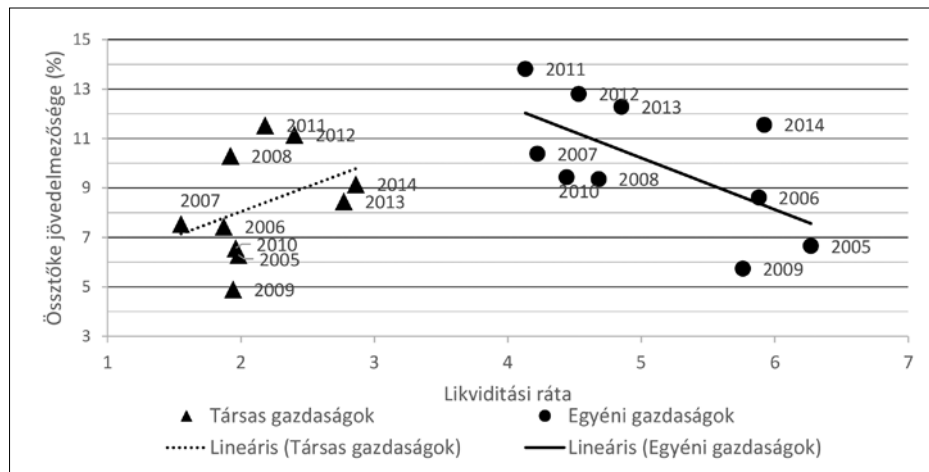
delmezősége a mezőgazdaságban az egyéni gazdaságoknál nagymértékben szóródik a méretkategóriák között. Az eredmények összevetését mutatja a 7. ábra.

A kicsi és a nagy egyéni gazdaságok közötti eltérést több tényező okozza. A multinacionális cégek megjelenése és

térhódítása a mezőgazdasági értékesítési vertikumot teljesen átalakította, a hazai agrárvállalkozásokat – ezen belül a kistermelőket – éles versenyhelyzet elé állítva. További problémát jelent a termelés jövedelmezőségének hullámzása, melyet sok agrárkistermelő – megfelelő tőkeerő

9. ábra

## A likviditás és a jövedelmezőség összefüggése üzemforma szerint



Forrás: AKI-adatbázis, illetve saját számítás

hiányában – nehezen vagy nem képes át-hidalni.

A 8. ábrán az egyéni gazdaságok esetén megfigyelhető tendencia a társas vállalkozások méret-jövedelmezőség kapcsolatában kevésbé érvényesül. Itt nem figyelhető meg egyértelmű tendencia az ökonómiai méretcsoportok közötti jövedelmezőségben.

A nagyméretű egyéni gazdaságok előnye a nagyobb méretből eredő hatékonyabb munkaerő-gazdálkodás és az eszközök jobb kihasználása, mindezekből következően a hatékonyabb költség-gazdálkodás. Megállapítható, hogy az egyéni gazdaságok esetében a nagyobb mérethez nagyobb jövedelmezőség tartozik, míg a társas vállalkozásoknál már csökken ez a méretgazdaságosságból származó előny.

### KÖVETKEZTETÉSEK ÉS ELŐRETEKINTÉS

Tanulmányunk alaphipotézise az volt, hogy a 2005–2014 közötti években a likviditás és a jövedelmezőség szoros összefüggésben állt. Feltevéseink szerint a likviditási kockázat (annak veszélye, hogy a vállalkozás nem képes eleget tenni rövid távú fizetési kötelezettségének) és a jöve-

delmezőség szoros kapcsolatban áll. Az agrárvállalkozások likviditási kockázatát a vállalkozások jövedelmezőségi helyzetével szükséges összhangba hoznia, hiszen a kellő likviditás fenntartása – a kamatvesztésen keresztül – feltételezi a jövedelmező gazdálkodást. Ezen összefüggés alátámasztására elkészítettük a 9. ábrát, ahol függőleges tengelyen jelöltük az össztőke jövedelmezőségét, vízszintes tengelyen pedig a likviditási ráta olvasható le a vizsgált időszakban üzemforma szerint.

Eredményeink szerint a két üzemforma esetében a likviditás és a jövedelmezőség kapcsolata nagyon elkülönül. Az origóhoz közelebb elhelyezkedő megfigyelések a társas vállalkozások adatait tartalmazzák, amelyek pozitív összefüggést mutatnak a likviditás és a jövedelmezőség között, de gyenge 0,38-as korrelációt. Tehát a túl alacsony likviditási gátja lehet a vállalati működésnek, viszont a mintánkban a 2,5 mértékű likviditási rátánál már a további jövedelmezőségnövekedés megáll, sőt kissé csökken. Ahogy a 3. pontban részletesen bemutatásra került, az egyéni gazdálkodók rendkívül magas likviditási mutatókkal rendelkeznek, az ő esetükben egy erősebb és negatív kapcsolatot:  $-0,636$ -os

korreláció mutatható ki a likviditás és jövedelmezőség között.

A likviditás és jövedelmezőség kapcsolata tehát eleinte pozitív, azaz ha túl kevés likvid eszközt tart a szervezet a kötelezettségeihez képest, az a jövedelmezőségre negatív

hatással van. A likviditás növelése ekkor az ösztöke jövedelmezőségét is növeli eleinte, de a túlzott mértékű likvideszköz-tartás végül romló jövedelmezőséget eredményez, ez a mezőgazdaságban főként az egyéni gazdaságoknál releváns.

### FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) AKI adatbázis: Agrárgazdasági Kutató Intézet által működtetett Tesztüzemi Információs Rendszer mezőgazdasági adatbázisa, [https://www.aki.gov.hu/alkalmazasok/fadn\\_lekerdezo/kiadvany.php](https://www.aki.gov.hu/alkalmazasok/fadn_lekerdezo/kiadvany.php) (Letöltve 2016. 06. 02.) – (2) BELOVEZ M. (2016): *Az önerős fejlesztés lehetőségei a mezőgazdaságban*. PhD-értekezés (Szent István Egyetem, Gödöllő). – (3) BORSZÉKI É. (2000): *A hazai pénzügyi intézményrendszer fejlesztése az EU csatlakozás tükrében*. Vision-2000 II. GATE konferenciakiadvány. – (4) BORSZÉKI É. (2001): *Az agrárágazat finanszírozásának aktuális kérdései az EU-hoz csatlakozás tükrében*. Tudásalapú társadalom Tudásteremtés – Tudástranszfer – Értékrendváltás – III. Nemzetközi Tudományos Konferencia. Miskolc-Lillafüred, 2001. május 21–22. – (5) BURGERNÉ GIMES A. (2010): *Az Európai Unióba újonnan belépett és jelölt országok gazdasága*. Diológ Campus Kiadó, Budapest – Pécs, 335. p. – (6) CHIKÁN A. (2008): *Vállalatgazdaságtan*. Aula Kiadó, Budapest, 447. p. – (7) CUNGU, A. – SWINNEN, J. F. M. (2003): *Investment and contract enforcement in transition: evidence from Hungary*. Katholieke Universiteit Leuven, Research Group on Food Policy, Transition and Development, Working papers, 2003/3. 29 p. – (8) CSONKA A. – KISS M. (2015): Az élelmiszergazdaság szerkezetének és termelékenységének területi különbségei az EU-ban. *Taylor: Gazdálkodás- és szervezéstudományi folyóirat: A virtuális intézet Közép-Európa kutatására közleményei*, 7 (3-4/No 20-21) 305–312. pp. – (9) FAZAKAS G. – GÁSPÁR B.-NÉ – SOÓS R. (2003): *Bevezetés a pénzügyi és vállalati pénzügyi számításokba*. Tanszék Kft. Kiadó, Budapest – (10) FERTŐ I. (1996): A mezőgazdaság a piactudományokban. *Közgazdasági Szemle*, XLIII. (2) 114–127. pp. – (11) FERTŐ I. (1997): Lehet-e értelmesen beszélni az agrárpolitikáról? *Beszélő*, 1997/5. 16–22. pp. – (12) GÁL V. – GÁSPÁR BENCÉNÉ VÉR K. – PARÁDI-DOLGOS A. (2014): Regional differences in the capital structure of Hungarian SMEs. *Acta Universitatis Sapientiae Economics and Business*, 2 (1) 21–36. pp. – (13) GASSON, R. – ERRINGTON, A. (1999): *Családi farmgazdaság*. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest – (14) GORTON, M. – DAVIDOVA, S. – IRAIZOZ, B. – KOVÁCS B. – MIZIK T. – RATINGER, T. (2003): An analysis of the performance of commercially oriented farms in Hungary. *Post Communist Economies*, 15 (3) 401–416. pp. – (15) KAPRONCZAI I. (2014): A magyar agrárgazdaság az EU-csatlakozást követő években. *Erdélyi Múzeum*, 2014/4. 73. p. – (16) KAPRONCZAI I. – KESZTHELYI SZ. – TAKÁCS I. (2014): Gazdaságok jövedelmezőségének és hatékonyságának változása. *Gazdálkodás*, 58 (3) 222. p. – (17) KEMÉNY G. (2010): A hazai mezőgazdaság finanszírozásának főbb elemei a pénzügyi válságban. *Gazdálkodás*, 54 (5) 479–487. pp. – (18) KOROSZECZNÉ PAVLIN R. – PARÁDI-DOLGOS A. (2015): The speciality of bankruptcy of Hungarian companies in food industry. *PROCEDIA ECONOMICS AND FINANCE*, 30 710–719. pp. – (19) KOVÁCS G. – KESZTHELYI SZ. (2002): *A tesztüzemek 2001. évi gazdálkodásának eredményei*. Agrárgazdasági Információk, 2002/2. AKI, 23. p. – (20) KSH Agrárrolló adatok. Központi Statisztikai Hivatal [http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_qsmao01b.html?down=398](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qsmao01b.html?down=398) (Letöltve 2016. 06. 02.) – (21) PUPOS T. – HORVÁTH P. – SZÁLTELEKI P. (2015): A pénzügyi elemzés sajátos esetei és kezelésük módszertani kérdései a mezőgazdasági vállalkozásokban. *Gazdálkodás*, 59 (6) 563–581. pp. – (22) REKE B. (1999): A banki adósságinórisítás elméleti és gyakorlati kérdései. *Gazdálkodás*, XLIII. (1) 42–50 pp. – (23) SZÉKELY Cs. (2016): A magyar mezőgazdaság stratégiai kérdései. *Gazdálkodás*, 60 (1) 16. p. – (24) TATAY T. (2008): Üzleti tervezés-üzleti terv. Agrártámogatások és -pályázatok. 1–20. pp.

# Termelői szervezetek a zöldség-gyümölcs ágazatban és a termelőkkel való kapcsolataik változása

HAMAR ANNA

**Kulcsszavak:** kooperáció, zöldség-gyümölcs ágazat, társadalmi tőke, generációváltás.

**JEL-kód:** Q13.

## ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Az ezredfordulón új piaci szereplőként jelentek meg a zöldség-gyümölcs termelői (értékesítő) szervezetek. Az elmúlt negyed század alatt a szervezetek között kialakult különbségek ellenére jól körvonalazhatók a közös, tagsággal kapcsolatos törekvéseik. A szervezetek bevételnövelésének kényszere, piaci döntései és az agráriumban zajló strukturális változások együtt formálták a TÉSZ-ek és a tagok kapcsolatát. Eredményként kialakult a tag és a szervezet között gyenge kötéssel rendelkező, gyengén integrált „kvázi tagság”, felerősítve a termelői opportunizmust, melyben maguk a szervezetek is tevékeny szerepet játszanak. A szervezetek passzív szerepet vállaltak a tagok szankcionálásában, szelekciójában, ezt részben a piac, részben a hatósági ellenőrzések végezték el. Ezzel párhuzamosan formálódott a szervezet számára megbízható belső termelői kör, valamint létrejöttek szociodemográfiai összetételében, térbeli szerveződésében eltérő alapító tagságra épülő kis létszámú „elit” szervezetek. A szervezetek fejlődésében az extenzív növekedés szakasza napjainkra lezárult, a tagi utánpótlás bázisát alkotó csoportok közös jellemzője, hogy az állami és/vagy uniós közvetett vagy közvetlen források elérési lehetősége szerepet játszik szervezethez kötődésükben.<sup>1</sup>

## BEVEZETÉS

A magyar agrárgazdaság 90-es években megkezdődött átalakulása elaprózott, tőkehiányos üzemszerkezet kialakulásához vezetett, melyben a termelés szervezését, az árualap koncentrációját végző szervezetek jelentős része felszámolásra került, illetve meggyengült. A vertikumok újraszerveződése csak lassan indult el, melyben a termény-nagykereskedő integrátorok, a volt szövetkezeti vagyona épülő termeltető szövetkezetek, az idővel megerősödött egyéni gazdaságok,

valamint a szervezetükben ugyancsak átalakult feldolgozók vállaltak szerepet. A kilencvenes években létrejöttek az inputanyagok beszerzésére (és a közös árualap értékesítésére) horizontálisan szerveződött szövetkezetek (*Szabó G., 2013*), azonban a szövetkezetalapítási kedvet egy új típusú integrátor, az uniós agrárpiacon rendtartásba betagozódó, támogatási forráshoz jutó termelői csoportok, valamint a zöldség-gyümölcs termelői értékesítő szervezetek megjelenése indította el az ezredfordulón. *Juhász (2016)* a szövetkezetek kialakul-

<sup>1</sup> A tanulmány a „Földből élők: agrárszereplők, vidéki fejlődési pályák és vidékpolitikák Magyarországon” (OTKA 100675, témavezető Kovács Katalin) kutatás keretében készült.

lásának történeti és gazdasági folyamatát, a szervezetek főbb jellemzőit a nyugat-európai (értsd: nem posztszocialista) országok szövetkezeti fejlődésén keresztül értelmezi. A szövetkezet a helyi gazdálkodói elit kooperációs rendszereként alakult ki, a sikeres működés feltétele a kooperációs normák – minőség, pontos szállítás, szerződés betartása stb. – kikényszerítése, mely biztosítja a termelők előzetes szelekcióját a piac utólagos szelekciójával szemben. A szelekciós folyamat nemzedékeken keresztül tart, ennek eredményeként csak olyan termelők maradnak tagjai a hálózatnak, amelyek üzemgazdasági gondolkodásának szerves része a marketing és a hálózati hatékonyság. A hálózatok stabilizálódásával a verseny a hálózatok között folyik, melynek elkerülhetetlen következménye a hálózatok koncentrációjának, a hálózati hatékonyság javulása. Juhász hangsúlyozza, hogy a szervezetek, hálózatok kialakulása történeti folyamat, a fejlődés adott szakaszát meghatározza a struktúra mellett a termelők intézményi kultúrájának szintje is.

A történetiség jelentőségét támasztják alá a szövetkezéssel kapcsolatos kutatások is, a volt posztszocialista országok szövetkezeteinek alacsony számát és gyengeségének közös gyökerét a szocialista struktúra fél évszázados fennállása mellett a társadalmi tőke egyik aspektusával, a bizalom alacsony szintjével értelmezik (*Bijman, 2012; Chloupkova et al., 2003; Chlebicka, 2015; Giczi – Sík, 2009*), jelezve, hogy a modern gazdaság szereplőinek viselkedése, döntései is társadalmi beágyazottságuk (*Granovetter, 2006, 2010*). Az egyénekhez tartozó társadalmi tőke három aspektusból ered, a társadalmi kapcsolatháló(k)ból, a reciprocitásból és az ezekből származó bizalomból. A különböző erősségű kötással rendelkező kapcsolathálóokban

reciprocitásnorma alakul ki a cselekvés során létrejövő kötelezettségek és elvárások miatt (*Coleman, 2001, 2006*). A társadalmi tőke nemcsak erőforrások mobilizálását teszi lehetővé, hanem megfelelő nagyságú tőkejavak (anyagi, kulturális, emberi) rendelkezésre állása esetén más tőkejavakra átváltását is, hozzájárulva az egyének társadalmi helyzetének emelkedéséhez.

A COFAMI<sup>2</sup> kutatásban részt vevők a társadalmi tőke szerepét vizsgálták a termelők közös értékesítésre szerveződésében. Magyar és osztrák szövetkezetben végzett kutatás eredményeként megállapították, hogy a bizalom mindkét szervezetben fontos szerepet játszik a pénzügyi, a fizikai és az emberi tőke mobilizálásában, azonban a különbségekre is felhívták a figyelmet. A magyar szervezetben a tagok közötti, valamint a tagság és a vezető közötti kapcsolat erős, a személyes bizalom szintje magas volt, azonban a szövetkezet fejlődését elősegítő, a szervezeten túlmutató és erőforrásként mobilizálható kapcsolatrendszerrel csak a vezető rendelkezett, a kooperáció az ő társadalmi tőkájére szerveződött rá. A társadalmi tőke egyenlőtlen eloszlása a vezető számára monopolhelyzetet (igaz, nagyobb felelősséget is) adott, szemben az osztrák szövetkezettel, ahol az egyéni kapcsolatháló(k) közössé alakultak át és felállt az irányítást végző szakmai menedzsment. Igaz, a két szervezet a szövetkezeti fejlődés eltérő stádiumát képviseli (*Megyési et al., 2011*).

A bizalom, a „morális kockázat” – azaz az erőforrás feletti teljes körű ellenőrzés csorbulása – és a gazdálkodók függősége központi elemei *Baranyai és Takács* géphasználati együttműködésekkel (gépkörök) foglalkozó, dél-békési gazdálkodók körében végzett kutatásának. Elemzésük végkövetkeztetése, hogy a termelők ala-

<sup>2</sup> *Encouraging Collective Farmers Marketing Initiatives* (Gazdálkodók együttes piaci megjelenését célzó kezdeményezések támogatása) 2006–2007. Az EU által finanszírozott kutatásban tíz ország egyeteme, kutatóintézete vett részt.

acsony kooperációs készsége, „rövid távú egyéni haszonmaximalizálása” az elkövetkezendő években sem erősíti a (formális) géphasználati együttműködések elterjedését, valamint a közgazdasági megközelítés nem magyarázza az alacsony kooperációs készséget (Baranyai et al., 2013a, b; Takács – Baranyai, 2010). Ugyanakkor megjegyzik, hogy a gazdálkodók fele él a kölcsönösségen alapuló géphasználattal, és a „tisztta” kooperációs mechanizmusokban részt vevő partnerek családi vagy baráti körből, azaz a legerősebb kötésű kapcsolathálózatokból kerülnek ki, ahol a reciprocitás kényszerítő ereje a legnagyobb.

Több kutató is vizsgálta a bizalom szerepét Hansen tanulmánya nyomán. Kimutatták a szervezetekben (Mórákert és Zöld-Termék TЭСZ) a bizalom hatását a teljesítményre, a tagsággal való elégedettségre, valamint az érzelmi és racionális (tapasztalaton alapuló megbízhatóság) bizalom eltérő erősségét (Bakucs et al., 2008; Dudás, 2009; Baranyai et al., 2014; Dudás – Fertő, 2009). Rámutattak a kor és a képzettség hatására a tagi aktivitásban: a képzettségi szint és a kor emelkedésével csökken a tagok szövetkezeti aktivitása. A szövetkezettel szembeni elvárosok rangsorát tagolja az alapító tagi – nem alapító tagi csoporthoz tartozás, valamint a tagok rendelkezésére álló erőforrások összetétele és nagysága (pl.: gazdasági javak, képzettség, szakismeret, adaptációs készség).

A különbség nemcsak szervezeten belül és szervezetek, hanem a formális együttműködés típusai között is regisztrálható. A formális horizontális szövetkezés tartósan alacsony szintjéhez nem kis mértékben járul hozzá a termelők (döntő részt kistermelők) kockázatkerülő viselkedése és a potenciális partnereikkel és intézményekkel szembeni bizalmatlansága. Az erősebb termelők előnyben részesítik a vertikális integrációt, és szemben a kistermelőkkel jobban igénylik a szakmai információkat, az üzemmel, termeléssel kapcsolatos kon-

zultációkat, amelyek elősegítik a gazdaság erősödését, fejlődését (Biró et al., 2016).

A szakirodalom a társadalmi tényezők, a társadalmi tőke, a bizalom szervezeten belüli, a tagok közötti, valamint az együttműködések szerveződésében játszott szerepére hívta fel a figyelmet. A kutatásunk arra keresett választ, hogyan befolyásolták az agráriumban zajló strukturális folyamatok a szervezetek tagságának összetételét, a szervezet és a tagság közötti kapcsolatot. Mivel a TЭСZ-ek másfél évtizede jelen vannak az agráriumban, kíváncsiak voltunk arra, hogy a szervezetek elkerülhetetlen differenciálódásában tetten érhető-e társadalmi különbségek. És végül választ kerestünk arra a kérdésre is, hogy a működési, valamint fejlesztési támogatások elérését lehetővé tevő szabályozás hogyan befolyásolta a szervezetek és a tagság kapcsolatát.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A strukturális folyamatok, az agrárium átalakulása, a szabályozás és a társadalmi tényezők egymástól elválaszthatatlanul összekapcsolódnak. Feltételeztük, hogy (1) a termelők együttműködésének serkentését szolgáló állami, uniós forrás megjelenése a szervezeteket a tagi belépési korlát alacsony tartásában tette érdekeltté, lassítva/nehezítve a kooperációs normák kikényszerítését és (2) a tagság összetételére, intézményi kultúrájára hatással vannak az agrárium strukturális folyamatai, melyek csökkentették a tagság heterogén összetételét.

Mivel a TЭСZ-ek szerveződésére, csoportok közötti viszonyok, kapcsolatrendszerek kialakulására, változására, a döntések mögött meghúzódó okokra voltunk kíváncsiak, a vizsgálathoz kvalitatív eszközt választottunk. A kutatás nem kérdőíves felvételre és annak statisztikai elemzésére épül, hanem félig strukturált és strukturált interjúkra, a szakirodalomra és az elérhető statisztikai adatok elemzésére. Az interjúk fő vázát a szervezet fejlődését (fejlesztés, piac) befolyásoló kapcsolatrendszerek, a tagokkal szembeni

elvárások és szankciók, a tagi összetétel változásának és a változás mögött meghúzódó okok, döntések megismerése alkotta.

Tizenkét TÉSZ vezetőjével készítettünk interjút – nyílt interjúmegtagadással nem találkoztunk, de burkolttal igen –, közöttük találhatók a legerősebb szervezetek képviselői éppúgy, mint 2–3 éves múlttal rendelkezők, valamint a 2000-es évek elején alakult vegetáló szövetkezetek is. A tanulmány írásához felhasználtuk egy 2004-ben zárult OTKA-kutatás interjút és zárótanulmányát is.<sup>3</sup> A TÉSZ és a feldolgozó közötti kapcsolatok megismeréséhez öt feldolgozó – köztük vezető közép vállalkozások, valamint kisvállalkozások – vezetőivel készítettünk interjút. És végül a harmadik gazdasági szereplőt, a termelőket is megkérdeztük. A tizenhárom termelő kiválasztása tükrözi a heterogén összetételű tagságot: megtalálható köztük a 100 hektárnál na-

gyobb ültetvényen gazdálkodó, a pár hektáron vegetáló vagy a fiatal, folyamatosan fejlesztő hajtattott kultúrával foglalkozó éppúgy, mint a szabadföldi zöldségtermesztő vállalkozás és a szatmári uborkások.

### A TERMELŐI SZERVEZET AZ EURÓPAI UNIÓBAN

Az Európai Unió közös piacszabályozásában 1972-ben jelent meg a zöldség-gyümölcs termelői értékesítő szervezet kategória mint a piacszervezés egyik kulcseleme, a támogatások címzettje. 2010-ben 23 tagállamban 1599 elismert TÉSZ működött, az aktív tagok (termelők) száma meghaladta 411 ezer főt.<sup>4</sup> E szervezeti formák jelentőségét mutatja, hogy piaci részesedésük (szervezettségi fok) a szektoron belül folyamatosan emelkedett és 2010-ben elérte a 43%-ot (1. táblázat).

Árnyaltabb képet kapunk, ha a tagorszá-  
gok által 2012-ben benyújtott operatív prog-

I. táblázat

A TÉSZ-ek főbb mutatói az Európai Unióban, 2004–2010

| Mutatók   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| A TÉSZ-ek száma, db   | 1 569  | 1 393  | 1 432  | 1 427  | 1 549  | 1 638  | 1 599  |
| Taggazdaságok száma, ezer db  | 398    | 438    | 431    | 454    | 458    | 443    | 411    |
| Az összes zöldség- és gyümölcsstermelő gazdaság száma, ezer db            | 3 842  | 3 591  | 3 471  | 3 350  | 3 064  | 2 778  | 2 492  |
| TÉSZ-tagok az összes gazdaság arányában, %                                | 10,4   | 12,2   | 12,2   | 13,6   | 14,9   | 15,9   | 16,5   |
| TÉSZ által értékesített gyümölcs és zöldség értéke, millió euró           | 13 886 | 14 641 | 15 486 | 18 087 | 19 484 | 19 503 | 21 261 |
| Az összes értékesített zöldség és gyümölcs értéke, millió euró            | 44 711 | 45 601 | 47 013 | 48 557 | 50 216 | 45 625 | 49 389 |
| TÉSZ által, valamint az összes értékesített zöldség és gyümölcs aránya, % | 31,1   | 32,1   | 32,9   | 37,2   | 37,8   | 42,7   | 43,0   |
| Egy szervezetre jutó tagi forgalom, millió euró*                          | 8,9    | 10,5   | 10,8   | 12,7   | 12,6   | 11,9   | 13,3   |
| Egy tagra jutó tagi forgalom, millió euró*                                | 0,035  | 0,033  | 0,036  | 0,040  | 0,043  | 0,044  | 0,052  |

Megjegyzés: \* saját szerkesztés.

Forrás: Bijman, 2015:36

<sup>3</sup> „Szövetkezés Magyarországon az ezredfordulón” című OTKA-kutatás (témavezető *Hamar Anna*) keretében 19 TÉSZ vezetőjével (ebből négy véglegesen elismert, négy kereskedők által alapított) készült interjú. 2015-ben már csak 9 szervezet működött, ebből négy szervezet vezetőjével tudtunk újra interjút készíteni.

<sup>4</sup> Nincs regisztrált szervezet Észtországban, Luxemburgban, Litvániában és Szlovéniában.



ramok értékelő jelentéseire támaszkodunk. Általános tendencia az aktív tagok számának csökkenése, ami mögött országonként eltérő okok húzódnak meg (pl.: termelők öregedése, a fiatal nemzedék ózdkodása a mezőgazdaságtól, az előregedett ültetvények kivágása). A kedvezőtlen folyamat általános okát azonban az elemzések a kétezres évek végén jelentkező válságban látják. A termelők számának apadása egyúttal koncentrációt is takar, kevesebb, de nagyobb területtel rendelkező, nagyobb értéket előállító tagság kialakulását jelenti, mely felerősíti a szervezetek közötti differenciálódást. A gyengébb szervezetek elveszítették tagjaikat, míg az erősebb TÉSZ-ek továbbra is növelni tudták taglétszámukat. Kétségtől a legnagyobb különbség a posztszocialista tagállamok tömszerű elkülönülésében figyelhető meg, amit az eltérő történeti fejlődéssel és az alacsony kooperációs hajlandósággal magyaráznak a kutatók (Chloupkova et al., 2003; Chlebicka, 2015).

Az integrált termelői kör számbeli csökkenésének általános tendenciájához illeszkednek a magyar TÉSZ-ek is (2. táblázat). Hasonlóan a többi tagállamhoz, a kedvezőtlen változást elsősorban a 2008–2009-ben

jelentkező válság hatásával magyarázzák. 2004-ben már több mint 23 ezer termelő írta alá a belépési nyilatkozatot, elfogadva a jogait és kötelességeit tartalmazó alapszabályt. 2011-ben 18 ezer termelőt, 2013-ban már csak közel 15 ezer tagot tartottak nyilván, és a kedvezőtlen tendencián az sem változtatott, hogy 2014-ben kismértékű növekedést regisztráltak: egy évtized alatt bő egyharmaddal csökkent a tagság száma (Dudás – Juhász, 2013; Dorgai, 2010; Magyarország Kormánya, 2016). A létszám apadása illeszkedik az agrár-gazdaságban zajló változásokhoz, a gyenge egyéni gazdaságok visszaszorulásához, a zöldség és a gyümölcs termesztésének visszaeséséhez (Magyarország Kormánya, 2016). Összehasonlítva az uniós átlaggal, feltűnő a tagi létszám csökkenése mellett az egy tagra jutó forgalom növekedésének alacsony mértéke, amely a koncentráció alacsony intenzitására, illetve a szervezetek közötti differenciálódás felerősödésére utal. A tagi forgalom aránya a kétezres évek elejétől stagnál, a szervezetségi fok pedig még az EU-átlag (43,9%) felét sem éri el. Ebben szerepet játszik a makrogazdasági, finanszírozási és szabályozási problémák

2. táblázat

## A magyar termelői szervezetek és csoportok főbb mutatói, 1999–2014

| Megnevezés                                   | 1999   | 2004   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| TÉSZ-ek (termelői csoporttal) száma, db      | 1      | 101    | 69     | 67     | 79     | 77     | 92     | 90     |
| TÉSZ-ek által lefedett terület, ha           | 268    | 25 640 | 43 293 | 41 879 | 41 603 | 38 548 | 31 685 | 37 127 |
| TÉSZ-ek taglétszáma, fő                      | 54     | 23 980 | 18 927 | 18 308 | 17 750 | 16 614 | 14 727 | 15 687 |
| Tagi forgalom, Mrd Ft                        | 0,21   | 26,24  | 33,53  | 29,93  | 32,97  | 34,79  | 37,82  | 40,6*  |
| Tagi forgalom/ágazati értékesítés, %         | 0,14   | 15,91  | 15,9   | 15,31  | 17,13  | 16,76  | 15,61  | 15,52* |
| Teljes forgalom, Mrd Ft                      | 0,26   | 33,96  | 36,74  | 38,24  | 42,8   | 40,43  | 47,86  | 52,6   |
| Teljes forgalom/ágazati értékesítés, %       | 0,17   | 20,58  | 17,43  | 19,56  | 22,24  | 19,48  | 18,86  | 20,11  |
| Egy szervezetre jutó tagi forgalom, Mrd Ft** | 0,21   | 0,26   | 0,49   | 0,45   | 0,42   | 0,49   | 0,44   | 0,45   |
| Egy tagra jutó tagi forgalom, Mrd Ft**       | 0,0039 | 0,0011 | 0,0018 | 0,0016 | 0,0019 | 0,0023 | 0,0024 | 0,0026 |

Megjegyzés: \* előzetesen becsült adat; \*\* saját szerkesztés.

(Fodor, 2013) mellett a szervezet és a termelők kapcsolata, a termelői kör összetételének változása is.

### A SZERVEZET ÉS AZ ALAPÍTÓ TAGSÁG

A termelői értékesítő szervezetek és csoportok létrejötte, működése felülről generált és erősen (túl)szabályozott rendszer kialakulását eredményezte, melynek elsődleges célja a termelés szervezetségi fokának növelése, az agrárpiacon rendtartásba illeszkedés volt.<sup>5</sup> Az intézményesített kooperáció mozgásterét erősen behatárolták a TÉSZ-re vonatkozó szabályok és a szervezet vállalása (5 éves fejlesztési terv megvalósítása a támogatásért cserébe). A TÉSZ-eknek nagyon rövid idő állt rendelkezésükre egy változó szerkezetű környezetben, hogy termelői körüket kiépítsék, bővítsék, szemben a ténylegesen alulról építkező, erős termelők (elit) informális kooperációjára épülő, fokozatosan erősödő, majd intézményesülő szövetkezetekkel.

A szervezetek alapító tagságát alkották az átalakult szövetkezetek, melyek az élelmiszer-feldolgozók beszállítói voltak és kerteszetüket (főleg ipari paradicsom) vitték be a TÉSZ-be; a volt szövetkezeti vagyona épülő termeltető szövetkezetek; a részvénytársasággá alakult egykori szövetkezetek, melyek igazodva a megváltozott feltételekhez, továbbra is szervezték egykori tagjaik termelését, de ide sorolhatjuk a kevés számú életképesnek bizonyult beszerzési és

értékesítő szövetkezetet is. Az alapító tagság azonban nem korlátozódott a gazdálkodói elitre, megjelentek a kereskedő integrátorok, köztük a feldolgozók beszállítói is.

A TÉSZ-rendszer a formálódó szervezet meghatározó elemeire épült, így kialakulása és működése már létező termelői hálózatok beemelését jelentette az új szervezeti keretek közé, mely induláskor meghatározta a szervezet (alapító tagság) és a termelők kapcsolatát. A nem ritkán több száz, sőt egyes esetekben ezer főt is elérő, szűrt és rendszabályozott tagság, a magas árbevétel markánsan megkülönböztette a kereskedő integrátor szervezeteket a termelői integrátoroktól. A „független”, azaz termelői hálózathoz nem tartozó és ilyen hálózatot nem működtető, formálódó lokális termelői elitre, illetve az integrátori hálózathoz a magasabb értékesítési ár reményében kiváló termelőkre épülő TÉSZ-ek alkották a tönkrement (felszámolt, más szervezetbe beolvadt) szervezetek derékhadát. Bukásukban szerepet játszott az alapító tagság gyenge gazdasági és társadalmi tőkével ellátottsága és/vagy belső megosztottsága, valamint a tagok potyautas magatartása.

Az alapító tagság kapcsolatrendszerét, piacát és infrastruktúráját vitte be a szövetkezetbe, ők tartoznak ahhoz a meghatározó tagi körhöz, mely az árbevétel döntő hányadát biztosítja. Vállalták a szövetkezeti forma döntési mechanizmusával járó kockázatot, így számukra gazdasági kérdésként jelent meg, hogy a

<sup>5</sup> Az alaprendelet a 25/1999. (III. 5.) FVM rendelet a zöldség-, gyümölcs-termelők, -értékesítő szervezetekről. Elismert TÉSZ-nél legalább 15 fő és évi nettó 150 millió forint tagi árbevétel, előzetesen elismert TÉSZ-nél (termelői csoport) legalább 8 fő és 60 millió forint nettó tagi árbevétel. A hatályos 150/2012 (XII. 28.) VM rendelet a zöldség-gyümölcs termelők csoportokról és termelők szervezetekről a csoport belépési küszöbként nettó 150 millió tagi árbevételt ír elő, a szervezetnél változatlanul 250 millió forint maradt. A rendelet már megkülönböztet termelő és nem termelő tagokat, ismeri a szervezetek társulásait, a leányvállalatot, illetve a közös értékesítést.

<sup>6</sup> A csak gazdasági érdek gyenge összekötő erejére (abszurd) példa egy kisvárosi TÉSZ, melynek két meghatározó alapító tagja (elnök és helyettese) ellentétes politikai nézeteket vallott és a helyi társadalomban egymásnak feszülő csoport tagjai voltak. A felszámolt termelőszövetkezet elnökhelyettese („a zöld báró”) azért társult az egyik legnagyobb egyéni termelővel, hogy az erős termelőket rábírja a TÉSZ-be lépésre. Az egyéni termelőnek („a kisgazda”) azért volt szüksége a volt szövetkezeti vezetőre, mert nem rendelkezett kapcsolatokkal, a támogatási forrás eléréséhez és megtartásához szükséges pályázási és adminisztrációs tudással. A szövetkezet, hogy a támogatás visszafizetését elkerülje, pár év után beolvadt más szervezetbe.

szövetkezet kulcspozícióit (elnökség/igazgatótanács, felügyelőbizottság) elfoglalják és megtartsák. A szűk alapító csoport tagjai általában egy-egy termelő/termeltető vagy kereskedelmi szervezethez kötődtek/kötődnek mint tulajdonosok és/vagy alkalmazottak, függetlenül attól, hogy a szervezet már az alapításkor vagy csak később vált taggá. Gyakran ennek a körnek az informális hálózatára, rokoni, évtizedes munkahelyi, iskolatársi vagy ismerősi kapcsolataira épült a TÉSZ.<sup>6</sup> A kilencvenes és kétezres években a nagykereskedelmi és feldolgozóvállalatok átalakulása, tulajdonosváltása, a menedzsment mozgása ellenére fennmaradt a piaci lehetőséget biztosító kapcsolati háló („... kis ország, kis szakma vagyunk”), melynek szerepét csak erősítette a gazdasági életben tapasztalható intézményi garanciák gyengése (Szepesi – Szabó-Morvai, 2009). A személyes kapcsolat jelentőségét, a bizalom, a megbízhatóság konkrét személyhez kötését mutatja, hogy a feldolgozók a beszállító TÉSZ-t nem a szervezet, hanem képviselője (vezetője) neve alapján azonosítják. A szerteágazó kapcsolatok mellett az alapító tagság rendelkezett azzal a szellemi tőkével és gazdasági kultúrával, mely szükséges feltétele a piacon maradásnak, a különböző források elérésének.

Összehasonlítva az utolsó évtized fordulója előtt és után létrehozott szervezeteket, változatlanul az egyének legerősebb kapcsolataira, azaz a családi-rokoni hálózatokra, 2-3 család tagjaira és társas vállalkozásaikra épülnek, azonban eltérések is láthatók. A generációváltás folyamatára utal, hogy megjelentek a fiatal/ fiatal-középkorú szakképzett (diplomás) termelők, köztük a termelői elit második generációs képviselői. Figyelemreméltó, hogy soraik között vannak termelői vagy kereskedői háttérrel nem rendelkező gazdasági-pénzügyi szakemberek, akiket személyes kapcsolatok fűznek kereskedői hálózatokhoz, fejlesztési alapítványok-

hoz, befektetéssel foglalkozó gazdasági szervezetekhez és közvetett módon politikai szereplőkhöz is.

Változott a szerveződés térbeli jellege is, míg a „korai” TÉSZ-ek a lokális viszonyokba ágyazottan kezdték el működésüket – szervezetrefüggő, hogy ez mennyire erősítette vagy gyengítette őket –, az évtized fordulója után alapított szervezetek tagjai térben szórtnak helyezkednek el. A bizalom alapjául szolgáló kapcsolat – *Bakucsék* terminológiájával a racionális bizalom, a megtapasztalt megbízhatóság – a közös TÉSZ-beli múlt vagy jelen alkotja, melyet csak tovább erősít a szakmai képzéseken, klubokban, egyesületekben vállalt részvétel, illetve tagság. Tönkrement, felszámolt szervezetek vagy működő szervezetek tagjai voltak, akik „szabad” termékeiket vitték be az új szervezetbe. A csoport kialakulásában a szervezeteknek ellentmondásos szerep jutott: részben hozzájárultak a *Juhász* által marketingvezéreltnek nevezett üzemgazdasági gondolkodás, az intézményi kultúra erősödéséhez, azonban a kedvezőtlen tapasztalat, a gazdasági kockázat eltérő nagyságú vállalása, a potyautas magatartás miatt elvetik az együttműködés szövetkezeti formáját.

A változásokat nemcsak a strukturális folyamatok generálták, hanem szerepet játszott a szabályozás is a leányvállalatok formájában. A leányvállalat alapítása hozzájárul a szervezet helyzetének további erősítéséhez (pl. közös értékesítés) és/vagy támogatja a vertikum kiépítését (feldolgozás), miközben ellát egy másodlagos szelektív funkciót is. Úgy nyitja meg a forrásokhoz vezető utat a szervezet meghatározó termelői csoportja előtt, hogy az új szervezetben (általában gazdasági társaság) a tagbővítéssel járó kockázatot (pl. termelői opportunizmus) minimálisra csökkenthetik, míg előnyeit (tőke, termék-volumen, technológia, tudásszint) emelhetik.

## ELTÉRŐ MINTÁZATOK A SZERVEZET ÉS A TAG KAPCSOLATÁRA

Az erős integrátor szervezeteknél a szövetkezet csak a tényleges működést jótékonyan elfedő lepel funkcióját töltötte/tölti be, a termelői hálózattal együtt a vezetés (alapító tagság) és a termelő között már rögzült, megkérdőjelezhetetlen gazdasági kapcsolatot is beemelték a TЭСZ-be, legyenek az alapítók kereskedők vagy volt tagjaikat integráló termelő szervezetek (szövetkezet vagy rt.). Ez magyarázza, hogy az árbevétel növelési kényszere miatt elkerülhetetlen a taglétszám emelése, a termelőkért folytatott verseny „csak” TЭСZ-ek közötti és nem szövetkezeten belüli konfliktusokat generált ennél a típusnál<sup>7</sup>, szemben a térben erősen koncentrált (pl. néhány szomszédos településre kiterjedő) és/vagy kevés taggal rendelkező szövetkezetekkel. Az utóbbiak eltérő stratégiát folytattak, hogy megőrizték a szövetkezeten belüli erőviszonyokat. A bővítéssel együtt erősen szűrték a jelentkezőket, magas értékű (több százvezres) részjegyvásárláshoz kötötték a belépést, más szövetkezetben vigyáztak a különböző érdekcsoportok létszámbeli egyensúlyára. („Nem volt annyi rokonom, hogy nyugodtan aludhattam volna.”) Voltak kísérletek kisebb BЭСZ-ek beléptetésére, melyek általában megbuktak a BЭСZ vezetésének ellenállásán, így a legerősebb termelőket vették célba és nem eredménytelenül. Ez a stratégia hozzájárult a kialakuló BЭСZ-ek térségenként eltérő, de erősödő rendszerének szétőredezéséhez, a szervezetek gyengüléséhez, felszámolásához.

Kezdetben a szervezetek – különösen a BЭСZ-ként indulók – erősen szűrték

tagjaikat. Így járt el a Mórakert is, amely a szövetkezeti tagság feltételét egyéves beszállítói tevékenységhez kötötte, csak ezután döntött a felvételtől. Idővel a „próbatagság” intézménye fellazult és a szervezet nagy távolságra fekvő településeken is toborzott termelőket. A vállalt tagi árbevétel okozta létszámnövelési kényszer (Horvát, 2010) nagyon is befolyásolta a szervezet termelőkkel szembeni szelekcióját, gyengítette a személyes kapcsolatokat, ezáltal a tagságot összekötő társadalmi tőkét is. A létszám növelésének kényszerítő ereje elkerülhetetlenül vezetett a tagság térbeli szórásához – különösen ott, ahol nagy volt a szervezetsűrűség –, a szervezet és a tag közötti kapcsolat, a szervezet koordinációs tevékenységének gyengüléséhez, a „kvázi tagság” kialakulásához. Meglepő, hogy a termelői kör gyakorta nincs tisztában a szervezethez csatlakozás következményeivel, nem ismeri vagy csak nagyon felszínes információval rendelkezik a szervezet működéséről, és szelektálva, csak a számára kedvező információt hajlandó tudomásul venni belépéskor. A „kvázi tagság” megjelenéséhez mind a szervezet, mind a termelő rövid távú, számukra közvetlenül elérhető előnyök kimazsolásának magatartása vezet. A szervezet nem ellenőrzi a tag termelésére vonatkozó adatközlését, termelését (mivel nem rendelkezik hozzá elegendő humán erőforrással), a tag pedig átvételi ár nagyságától függően dönt az értékesítésről: megosztja értékesítését a szervezet és saját piaca között, ahol szerencsés esetben a TЭСZ nevére értékesít vagy a maradékot alkalmazza a TЭСZ-szel szemben, és a jelentkező lehetőségeket megragadva él a számla nélküli eladás előnyeivel is.<sup>8</sup> A térbeli terjeszkedés azon-

<sup>7</sup> Különösen a TЭСZ-eket nagy számban koncentrált Szabolcs-Szatmár-Bereg és Csongrád megyében, ahol a kereskedő TЭСZ-ek száma volt meghatározó.

<sup>8</sup> Különösen a határhoz közeli térségekben gyakori, hogy a termelők Szlovákiából vagy Romániából érkező felvásárlóknak adják el árujukat feketén. A termelői opportunizmus nemcsak a magyar szervezeteket sújtja, általános problémának tekinthető.

ban nem minden szervezet számára volt járható út. Azokban a szervezetekben, ahol az alapító tagság speciális szakértelmet, gépesítést, technológiát, termelői és beszállítói fegyelmet, összehangolt cselekvést követelő termelést folytat (pl. szántóföldi ipari zöldségtermesztés), a térbeli növekedés csak lassan és magas tagi belépési korláttal ment végbe.

A széles termékcskálá, a piaci kereslet, a követelmények változása, a minőségbiztosítási rendszerek megjelenése elengedhetetlenül tette a profiltisztítást, a termékek körének szűkítését, a minőség emelését, mely nem hagyta érintetlenül a szervezetek tagsággal szembeni magatartását sem. A változások ugyan szervezethez kötöttek, azonban jól körvonalazódnak a szervezetekben megjelenő törekvések.

A taglétszám elkerülhetetlen növelése ellenére a térben csak mérsékelten terjeszkedő gyümölcsstermesztő szövetkezetek vezetői – függetlenül attól, hogy kereskedők vagy termelők voltak a szervezet megalapítása előtt – a bizonytalanság és a kockázat csökkentéséhez saját (és családtagjaik) gazdaságaik erősítésében látták, látják a kiutat. A piac igényeihez igazodó fajtaszerkezetű, intenzív vagy félintenzív termesztéstechnológiájú ültetvények nagyságának növelésével emelték részesedésüket az árualapban. A kedvezőbb piaci helyzetbe került szervezet jobban vonzza a nagyobb, megbízhatóbb termelőket és lehetővé teszi a szervezettel szemben nem lojális tagok – köztük az árut visszatartó, akciókban részvételt visszautasító közép gazdaságok – kiszorítását. Idővel kialakult a megbízható, jelentősebb mennyiségű és jó minőségű terményt beszállító tagokból a belső kör, melyek gazdaságaira a szövetkezet vállalja az áru nyomon követéséhez szükséges évente megújítandó minőségbiztosítási rendszer költségeit.

A gyakorta a szervezet tagságához kapcsolódó feldolgozó kapacitásának bővülésével a TÉSZ stabil, kiszámítható

piacot és szolgáltatást biztosít termelőinek az értékesítés kizárólagosságáért, a keresleti piac előnyeiről való lemondásért. A kistermelők kiejtésével/kiesésével a kedvező piaci helyzetű szervezet megengedheti magának, hogy szűrje a termelőket, melynek sikerét a biztos piac mellett a szolgáltatások rendszerének átalakítása – pl. betakarítógép-park (rázógép, borsókombájn) részleges vagy teljes leépítése, átadása/eladása a tagoknak, a technológiával kapcsolatos tanácsadás erősítése, internetes szolgáltatások kiépítése és működtetése stb. – biztosítja, miközben tovább folytatja a térbeli terjeszkedést.

A térbeli terjeszkedés következménye sokszor nemcsak a szervezet ellenőrző, illetve koordináló feladatának csorbulását eredményezte, hanem a szállítási költségek emelkedését is. Míg a szervezetek indulásukkor a beszállítás költségeit teljesen vagy részben fedezték a tagok számára, ha nem volt kiépített infrastruktúrájuk (telephely), a szállítási költségek tagokra terhelése egyben szűrő funkciót is ellát(ott), különösen, ha a vezetés – igazodva a piachoz – a termékszerkezet változtatásáról (pl. szabadföldi zöldség helyett hajtattott zöldségtermesztés) és ezzel együtt új termelői kör integrálásáról, a taggazdaságok térbeli koncentrálásának erősítéséről dönt. A szervezet „finom szűrőt” alkalmazva, különösebb konfliktusok nélkül szabadulhat meg a fölöslegessé vált termelői körtől, mert az átvevőhelytől távol fekvő gazdasággal rendelkező tagoknak a magas szállítási költségek miatt nem éri meg a TÉSZ számára beszállítani az árut.

A nagyobb bevétel, a hatékonyabb működés, a tevékenység szerkezet változtatása a tagság gyenge vagy erős termelői csoportjainak külön szervezetbe vitelével is megvalósítható. Erre a célra megfelelő konstrukció a leányvállalati rendszer, új termelői csoport létrehozása (mely idővel termelői szervezetté vált/válhat). A gazdasági kapcsolat az új, beruházási támo-

gatásokra jogosulttá váló szervezet és az anyaszervezet között fennmarad, miközben homogénebb összetételű és termékkel foglalkozó tagsággal rendelkező szervezetek alakulnak ki. Szervezetfüggő, hogy a kistermelők kerülnek-e új szervezetbe vagy az erősebb termelők hoznak létre új termelői csoportot. Az erősebb tagsággal rendelkező szervezetek szűrik a tagságot, előnyben részesítik azokat a termelőket, akik a piacon keresett terméket állítanak elő (pl. biotermesztők vagy dióültetvényesek) és általában a szövetkezet helyett a társas vállalkozást részesítik előnyben.

### SZERVEZETI VÁLASZOK ÉS ESZKÖZÖK

A szervezetek szűrik, rendszabályozzák, ha szükséges szankcionálják a tagjaikat, vagyis a TЭСZ-tagság a termelő mozgásterét jelentősen szűkíti. A termelésnek átláthatónak, az árunak követhetőnek kell lenni, a termesztési technológiát be kell tartani.<sup>9</sup> A kötöttségek fejében a tagság a szervezettől szolgáltatásokat vehet igénybe és piacot biztosítanak számára (Seres *et al.*, 2011). A szolgáltatások skálája és minősége azonban szervezetenként igen széles palettán mozog. A tag kedvezőbb áron juthat inputanyagokhoz, kérhet szaktanácsadást (amit kiszámlázhatnak vagy az inputbeszállító látja el kezelési tanácsokkal), míg más szervezetek szakembereket foglalkoztatnak a tagokkal folyamatos kapcsolattartásra, szaktanácsadásra. Akad TЭСZ, mely tagjai számára az ültetvény teljes művelését szolgáltatja a metszéstől a betakarításig. Vannak szervezetek, ahol a termelő a termékértékesítést megelőző előkészítéshez bérbe veheti a TЭСZ infrastruktúráját,

másutt az áru betárolásáért bérleti díjat kell fizetni, míg nem értékesíti a szervezet. Más szervezetek figyelemmel kísérik a pályázati kiírásokat, segítenek tagjaiknak a pályázatok elkészítésében. Azonban a szolgáltatások elérhetőségét és igénybevételét befolyásolják a szervezeten belüli tagi csoportok egymás közötti vagy a vezetés és egyes tagi csoportok közötti érdeklentétek, feszültségek, melyeket az eltérő kockázatvállalás, a vagyoni feletti tényleges rendelkezés, a minőséggel vagy az árral való elégedetlenség generál.<sup>10</sup>

A termelő taggá válását vagy tagságának fenntartását a szervezet által nyújtott előnyök és korlátozások egyenlege határozza meg, ahol döntő jelentőséggel bír a biztos piac és az áru ellenértékének rövid határidejű kifizetése, a szerződés betartása (Dudás, 2009). A szövetkezet nyújtotta olcsó input, az alacsony tranzakciós költségek csak akkor biztosítanak előnyt a termelőnek, ha rendelkezik a termelés fenntartásához elegendő forgótőkével az áru beszállítása és az ellenérték kifizetése közötti időszakban is, és a gazdaság finanszírozása elkülönül a háztartástól.

A háztartástól le nem választott gazdasággal, folyamatos pénzhiánnyal és gyenge vagy hiányzó gazdasági kapcsolatrendszerrel rendelkező kistermelői kör és a szervezetek kapcsolata mindig is ellentmondásos volt. A kistermelők tagsága kockázatot jelentett a szervezetnek, bizonytalanok termesztéstechnológiában, termelésüket előfinanszírozni kellett, közülük kerültek ki leggyakrabban a szerződészegők. Ha az értékesítésben hűek maradtak a TЭСZ-hez, kifizetésnél prioritást élveztek és a nagyobb termelők csak később jutottak árujuk el-

<sup>9</sup> A belépő értékesítési lehetőségeit korlátozza az alapszabályban lefektetett előírás: kizárólag a TЭСZ beszállítója vagy meghatározott arányt máshol is értékesíthet, ehhez külön engedély kell az igazgatótanácstól vagy „alanyi” joggal teheti.

<sup>10</sup> Például az inputanyagok logisztikájának megszervezése, mely a legerősebb csoport számára kedvező, más termelőknek jelentős kiadás a szállítási költség; a fejlesztések az alapító tagság gazdaságának területén valósulnak meg; a legtöbb anyagi kockázatot vállaló tagi csoportok (eredménytelen) kísérlete a társas vállalkozás alakulásra; a magasabb árbevétel igényében csalatkozás.

lenértékéhez, sok esetben a nagy termelők „tartják el” a kicsiket. A nagyok lehetnek toleránsak és egy ideig bent hagyják az árbevétel rájuk eső részét, megkönnyítve a szervezet helyzetét, de ragaszkodhatnak ahhoz is, hogy a szervezet időben utalja át számukra a pénzt. Ezt szolgálja például, hogy a feldolgozó és a TЭСZ mellett megjelenik szerződést aláíró félként a termelő is, így biztosítva, hogy a szervezet ne „ülhessen” rá az átutalt bevételre. A szervezetek szívesen szabadultak volna a kistermelőktől, azonban az árbevétel miatt csak kisebb szankciókkal, a tagok enyhébb rendszabályozásával éltek (pl. megbízhatatlan tag nehezebben kapott inputanyagra előleget, átvételkor nem élvezhette a tagoknak járó előnyöket) és csak a végső eszköz volt a formális kizárás.

A tagi összetétel változásának hátterében gyakorta a szervezetek egyesülése, beolvadása vagy felszámolása<sup>11</sup> áll. Az együttműködésben csaldott termelők általában nem lépnek be más TЭСZ-be, igaz, a kistermelőknél ezt a szervezetek maguk sem szorgalmazzák. Ugyanakkor a szervezetek, ha érdekük megkívánja, megszabadulnak a feleslegessé vált termelőktől, függetlenül annak termelési és beszállítói fegyelmétől. A 2010-es válság, a piacok átrendeződése felgyorsította a kistermelők lemorzsolódását, inaktív taggá válását. A kizárást általában csak akkor alkalmazzák, ha a tagi jogviszony csak papíron létezik, a termelő már alkalmanként sem szállít be és nem fizeti a tagi hozzájárulás alapszabályban rögzített legalacsonyabb

összegét sem. Az utóbbi évek látványos létszámcsökkenésében nem kis szerepet játszottak a hatósági ellenőrzések, melyek eredményeként kötelezték a TЭСZ-eket az inaktív tagok kizárására, a taglistáról való törlésre.<sup>12</sup> A csoport integráltságának alacsony szintje miatt ez a típusú szankcionálás a szervezet számára nem jelent előnyt, nincs visszatartó hatással a tagokra. A szervezetek a rugalmas szolgáltatásokkal, valamint a piac bővítésével (pl. iskolagyümölcs-programban részvétel) ösztönzik a termelőket a szervezettel szembeni hűségre, a normák betartására.

A taglétszám apadásával homogénebb összetételű, a kooperációs normát (jobban) elfogadó és gazdaságilag erősebb tagság jött létre, melynek kialakulásában szervezettől „független” strukturális folyamatok is szerepet játszottak, míg a szervezet normakikényszerítő ereje szervezetenként eltérő mértékű volt. A változás arra utal, hogy napjainkra lezárulóban van a TЭСZ-ek fejlődésének első nagy szakasza, melynek eredményeként kiszorultak, kiléptek az együttműködési normákat nem teljesítő termelők.

A tagság utánpótlásának fő bázisát az elmúlt években az EU-forrásból finanszírozott fiatal gazda pályázat nyertesei alkotják. A vissza nem térítendő támogatás a 40 évnél fiatalabb termelők önálló gazdaságainak kialakítását segíti<sup>13</sup>, a támogatás összege szabadon felhasználható, azzal a megkövetéssel, hogy a negyedik év végére az üzemméret eléri a pályázatban vállalt nagyságot és a mezőgazdasági termelést a támogatási

<sup>11</sup> A lavinát a Mórakert TЭСZ csdője indította el. 2007-ben még 5,7 Mrd Ft árbevétellel rendelkező szövetkezet 2008-ban már negatív eredménnyel zárt, 2009-ben 700 termelőnek összesen 1,1 Mrd Ft-tal tartozott. A termelők részleges kártalanítását állami forrásból, az állam többségi tulajdonába került, 9 szövetkezeti taggal rendelkező DATЭСZ Zrt. végezte. 2012-ben a DATЭСZ Zrt. is felszámolásra került, ahogy tagjai közé tartozó szervezetek is. Hasonló sorsra jutott a Kis-tér TЭСZ, a Magyar Termés TЭСZ, az Arrabona TЭСZ, a Józsai TЭСZ, a Champignon Unió TЭСZ, a Vega Fruit TЭСZ, valamint a Mórakerthez hasonlóan mintaként emlegetett Zöld Termék TЭСZ is, egy kivételével valamennyi szövetkezeti formában működött.

<sup>12</sup> Az új szövetkezeti törvény a tag kizárását bírósági végzéshez köti.

<sup>13</sup> A 2014–2020. évi fejlesztési időszak forrásaira már csak az önálló üzemmel rendelkezők pályázhatnak, ha gazdaságuk üzemmérete a megadott nagyságkategóriák közé esik.

időszak lezártaival még legalább öt évig folytatja. A fiatalok között sokan rendelkeznek közép- vagy felsőfokú szakmai végzettséggel és önállósodásuk alapját a szülői gazdagságból való kiválás biztosítja. Megjelentek a tevékenységüket gyümölcstermesztéssel bővítők is (köztük sok fiatal), részben azért, mert a TÉSZ-tagság többletpontot jelent a pályázatoknál, részben azért, mert a fajta és technológia megválasztásában szeretnének a piac elvárásaihoz igazodni. A generációváltás (*Székely, 2009*) felgyorsuló folyamata kedvezően befolyásolhatja az integrált termelők számának emelkedését és hozzájárul a tagság korösszetételének és iskolai végzettségének emelkedéséhez. Azonban a bővülés nem jelenti, hogy az egyéni érdek nem írja/írhatja felül a kooperációs normákat, különösen ha a szervezet nem képes a termelő számára megfelelő szolgáltatást és/vagy piacot biztosítani. Erre figyelmeztet egy fiatal kertészek körében végzett felmérés: a közel kétszáz gazdálkodó negyvenkét százaléka TÉSZ vagy termelői csoport tagja, de csak tíz százalék szerzi be az inputanyagot és csak tizennégy százalék értékesít a szervezeten keresztül! (*Pólya – Varanka, 2016*).

Miközben a mezőgazdasági termelők számának radikális csökkenését az üzemek koncentrációja kíséri, a potenciális tagok között új gazdasági szereplőként jelentek meg az önkormányzatok. Szerepük beszállítóként az áruforgalomban folyamatosan emelkedik és a szervezetek vezetői szívesen látnák tagjaik között. Az önkormányzatok és a TÉSZ-ek kapcsolata a szociális földprogramig nyúlik vissza, de intenzívvé az elmúlt években vált a Start mezőgazdasági mintaprogramok megjelenésével, a közfoglalkoztatás kiterjesztésével, egységesítésével és az önkormányzatok beszállítóként való jelentkezésével. A partneri kapcsolat lehetővé teszi az árualap növelését a termelés előfinanszírozása nélkül, mert a közfoglalkoztatásra kapott állami forrásokból az önkormányzat fedezi a költ-

ségeket. Tart a verseny az önkormányzatok megnyeréséért, a kapcsolat kialakításának útját nem ritkán az önkormányzati képviselői feladatokat vállaló tagok egyengetik. Egy a kapcsolatépítésben sikeresebbek közé tartozó TÉSZ tíz önkormányzattal áll szerződéses kapcsolatban, az értékesített összes termékének tíz százalékát már a közmunkások által megtermelt zöldség biztosítja, de vezetői bíznak benne, hogy tárgyalásaik eredményre vezetnek és még további öt önkormányzat (köztük város is) írja alá a szerződést, így a közfoglalkoztatásban előállított termék mennyisége reményeik szerint megközelítheti az árualap harminc százalékát. Az önkormányzat taggá válása a szervezet számára további előnyökkel jár, csökken a kockázat (a beszállító szabadon dönthet az értékesítésről) és a termék után hozzájuthatnak a tagi árura eső állami támogatáshoz is. Az első fecskék már megjelentek, és nem kétséges, hogy akad követőjük: működik olyan szervezet, ahová az önkormányzat saját nonprofit szervezetét léptette csak be, de létezik mezőgazdasági mintaprogram, melyben a részt vevő tizenkilenc önkormányzat, köztük városok – közvetlenül vagy nonprofit kft.-iken keresztül, jelképes összegű jegyzéssel – tagként szállítják a közmunkán termesztett gyümölcsöt.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A támogatásra létrehozott szervezetek magukban hordozták az átalakuló szerkezet sajátosságait, a feltételeket teljesíteni tudó szereplők szűk körét és összetételét. A szervezetek és termelők (tagok) kapcsolatát, a szervezet taggal szembeni viselkedését befolyásolta/befolyásolja az állami források elérésének szabályozása, a szabályozásnak megfelelő kényszere és a potenciális tagok számának és összetételének változása.

A szervezetek alacsony tagi korlátjával kapcsolatos hipotézisünket csak részben igazolta a kutatás. A szervezetek építkezésében markáns különbségek figyelhetők meg,



mely elválaszthatatlan létrejöttük gazdasági, strukturális körülményeitől. A TÉSZ-ek de-rékhatát alkotó „rég” szervezetek tagokkal szembeni viselkedésében sajátos kettősség jelentkezett: részben éltek az extenzív növekedés eszközével, mely a taglétszám növelésével párhuzamosan a szervezet és a tag kapcsolatának fellazulását eredményezte, másrészt törekedtek az erősebb termelőket tartósan a szervezethez kötni a stabil piac és „személyre” szabott, rugalmas szolgáltatások biztosításával. A kettősség a „kvázi” tagság, valamint a belső tagi beszállítói kör kialakulásához vezetett. A (térbeli) terjeszkedés csak azokban a szervezetekben maradt napjainkig is sikeres stratégia, melyek egy-két termékre szakosodtak, az integrációhoz szükséges infrastruktúrát – beleértve a humán erőforrást is – biztosítani tudják termelők számára. A szervezetek tagságában tőkeerős vállalkozás(ok) található(k), mely közvetett módon finanszírozza a fejlesztést és/vagy biztosítja a piaci hátteret (feldolgozó). A kvázi tagság kialakulásában, a termelői opportunizmus felerősödésében maguk a szervezetek is tevékeny szerepet játszanak. A szervezetek a válogatás „passzív” módjával élnek, azaz a tagság szelekcióját a szervezet helyett részben a piac vitte véghez, míg a szervezetek keményebb szankciót csak a számukra legkevésbé értékes, gyakorlatilag már elvesztett „papirtagokkal” szemben alkalmaznak (melyben az ellenőrzések nem kis szerepet játszanak). Aktív tagok kizárására nem hallottunk példát, a kilépéseket többféle konfliktus együttes hatása generálta.

A hipotézis nem igazolható a 2010 után alakult szervezeteknél. Az állami támogatás elérésére törekvés, a szabályozás – különösen a leányvállalatok megjelenése – és a termelők összetételében zajló strukturális változás együttes hatása sokkal markánsabban jelentkezik a „fiatal” szervezeteknél az alapító tagság alacsony számával, kedvező szociodemográfiai összetételével, az eltérő térbeli szerveződéssel, a TÉSZ-beli tapasztalatokkal és a tagokat összekötő

kapcsolatokban jelenlévő bizalom magas szintjével (rokoni kapcsolat/érzelmi bizalom és gazdasági kapcsolat/megtapasztalt bizalom). A szervezetek kisebb létszámúak, tagságukat erősen szűrik, amiben szerepet játszik a gazdasági társasági forma is. A szervezetek létrejötte ugyan nem függetleníthető a forráshoz jutástól, de a TÉSZ-rendszer másfél évtizedes működése alatt hozzájárult (kitermelt) egy erősebb termelőkből álló „elit” szervezeti kör kialakulásához.

A strukturális folyamatok hatásával kapcsolatos hipotézist alátámasztják a vizsgálat eredményei. A gyengén integrált tagi csoportok lemorzsolódásával a tagság összetétele homogénebbé vált, napjainkra lezárult a szervezetek fejlődésének extenzív szakasza, azonban az állami források, valamint az agráriumban zajló szerkezeti változások továbbra is befolyásolják a termelők és a szervezet kapcsolatát. A tagi utánpótlás két új csatornája körvonalazódik, a fiatal gazdálkodó pályázat nyertesei és a közfoglalkoztatást szervező, irányító önkormányzatok (helyüket vélhetően a Start program megszüntével a szociális szövetkezetek válthatják fel). Mindkét csoport eltérő mértékben ugyan, de az állam közvetett vagy közvetlen forrásaira támaszkodva kezdi meg, folytatja termelését, kötődik a szervezetekhez. Az eltérő szociodemográfiai összetételű csoportok megjelenése a szervezetben arra utal, hogy újratermelődhet a tagság heterogenitása. Az önkormányzati tagság a szervezet számára a termék minimális pénzügyi kockázat melletti vagy kockázat nélküli elérésének lehetőségét nyújtja, de a közfoglalkoztatás változó szabályozása, valamint a termelők összetétele miatt igen ingatag rendszer beemelését jelenti. Nem kétséges, az elsődleges cél a fiatal, iskolázott kertészek tagsága, mely erőforrásokat köt le, rugalmas szolgáltatásokat igényel és előnyei csak évekkal később jelentkeznek: azonban a szervezet számára értékes termelői csoport megtartására csak így van esély.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) BAKUCS L. – FERTŐ I. – SZABÓ G. G. (2008): The impact of trust on co-operative membership performance and satisfaction in the hungarian horticulture. In CSÁKI Cs. – FORGÁCS Cs. (szerk.): *Agricultural Economics and Transition: „What was expected, what we observed, the lessons learned”*. Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe, Vol. 44. Leibniz Insitute für Agrarentwicklung in Mittel and Osteurope, Halle, 382–392. pp. – (2) BARANYAI Zs. – KOVÁCS Z. – VÁSÁRY M. (2013a): Gazdálkodói együttműködések. Egy felmérés tapasztalatai a Dél-alföldi régióban a változó vidékfejlesztési politika tükrében. In LUKOVICS M. – SAVANYA P. (szerk.): Új hangsúlyok a területi fejlődésben. JATEPress, Szeged, 168–185. pp. – (3) BARANYAI Zs. – KOVÁCS Z. – VÁSÁRY M. (2013b): *Morális kockázat, bizalom és együttműködési hajlandóság*. 54. Georgikon Napok konferenciakiadvány, 26–34. pp. [http://napok.georgikon.hu/cikkadatbazis/cikkek-2012/cat\\_view/3-cikkadatbazis/4-2012/13-iv-szekcio-versenykepesseg-hatekonysag](http://napok.georgikon.hu/cikkadatbazis/cikkek-2012/cat_view/3-cikkadatbazis/4-2012/13-iv-szekcio-versenykepesseg-hatekonysag) – (4) BARANYAI Zs. – DUDÁS Gy. – VÁSÁRY M. – SZABÓ G. G. (2014): *A bizalom egyes dimenzióinak szerepe a magyarországi termelői szerveződések életében*. <https://core.ac.uk/display/42931380> – (5) BIJMAN, J. (2015): *Towards New Rules for the EU'S Fruit and Vegetables Sector*. European Union, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/540347/IPOL\\_STU\(2015\)540347\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/540347/IPOL_STU(2015)540347_EN.pdf) – (6) BIJMAN, J. – ILIOPOULOS, C. – POPPE, K. J. – GLJSELINCKX, C. – HAGEDORN, K. – HANISCH, M. – HENDRIKSE, G. W. J. – KÜHL, R. – OLLILA, P. – PYYKKÖNEN, P. – VAN DER SANGEN, G. (2012): *Support for Farmer's Cooperatives*. Final Report. European Commission, [http://ec.europa.eu/agriculture/external-studies/2012/support-farmers-coop/fulltext\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/external-studies/2012/support-farmers-coop/fulltext_en.pdf) – (7) BIRÓ Sz. – HAMZA E. – RÁCZ K. (2016): Economic and social importance of vertical and horizontal forms of agricultural cooperation in Hungary. *Studies in Agricultural Economics*, 118. 77–84. pp. – (8) CHLEBICKA, A. (2015): Producer Organizations in Agriculture – Barriers and Incentives of Establishment in The Polish Case. *Procedia Economics and Finance*, 23. 976–981. pp. – (9) CHLOUPKOVA, J. – SVENDSEN, G. L. H. – SVENDSEN, G. T. (2003): Building and destroying social capital: The case of cooperative movements in Denmark and Poland. *Agriculture and Human Values*, 20. 241–252. pp. – (10) COLEMAN, J. S. (2001): Társadalmi tőke. In LENGYEL Gy. – SZÁNTÓ Z. (szerk.): *A gazdasági élet szociológiája*. Aula, Budapest, 99–128. pp. – (11) COLEMAN, J. S. (2006): A társadalmi tőke az emberi tőke termelésében. In LENGYEL Gy. – SZÁNTÓ Z. (szerk.): *Gazdaságszociológia*. Aula, Budapest, 109–131. pp. – (12) DORGAI L. (2010): *Termelői csoportok és a zöldség-gyümölcs ágazatban működő termelői szerveződések Magyarországon*. AKI, Budapest – (13) DUDÁS Gy. (2009): A TÉSZ-en keresztüli értékesítést motiváló tényezők és körülmények. *Gazdálkodás*, 53. (5) 404–412. pp. – (14) DUDÁS Gy. – FERTŐ I. (2009): A bizalom hatása a szövetkezeti tagok teljesítményére és elégedettségére a Zöld Termék termelői értékesítő szövetkezetenél. *Gazdálkodás*, 53. (23. különszám) 49–55. pp. – (15) DUDÁS Gy. – JUHÁSZ A. (2013): A magyarországi TÉSZ-ek gazdasági szerepének vizsgálata számviteli megközelítés alapján. *Gazdálkodás*, 57. (3) 282–292. pp. – (16) FODOR Z. (2013): Zöldség-gyümölcs TÉSZ-ek helyzete Magyarországon. *Agrofórum Extra* 48. Január, 67–70. pp. [https://www.farmit.hu/sites/default/files/documents/agroforum/FodorZ\\_2013jan\\_gyumi.pdf](https://www.farmit.hu/sites/default/files/documents/agroforum/FodorZ_2013jan_gyumi.pdf) – (17) GICZI J. – SÍK E. (2009): Bizalom, társadalmi tőke, intézményi kötődés. In Tóth I. Gy. (szerk.): *TÁRKI Európai társadalmi jelentés 2009*. TÁRKI, Budapest, 35–85. pp. [http://www.tarki.hu/hu/research/gazdkult/gazdkult\\_gici\\_sik.pdf](http://www.tarki.hu/hu/research/gazdkult/gazdkult_gici_sik.pdf) – (18) GRANOVETTER M. (2006): A gazdasági intézmények társadalmi megformálása: a beágyazottság problémája. In LENGYEL Gy. – SZÁNTÓ Z. (szerk.): *Gazdaságszociológia*. Aula, Budapest, 33–45. pp. – (19) GRANOVETTER M. (2010): A gyenge kötések ereje: a hálózatelmélet felülvizsgálata. In ANGELUSZ R. – ÉBER M. – GECSE O. (szerk.): *Társadalmi rétegződés olvasókönyv*. Digitális Tankönyvtár. [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010\\_2A\\_19\\_Tarsadalmi\\_retegzodes\\_olvasokonyv\\_szerk\\_Gecser\\_Otto/cho6so3.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_2A_19_Tarsadalmi_retegzodes_olvasokonyv_szerk_Gecser_Otto/cho6so3.html) – (20) HORVÁTH Z. (2010): *Zöldség-gyümölcs termelők együttműködése, a TÉSZ-ek értékesítési és gazdasági helyzetének vizsgálata*. PhD-értekezés (Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Gödöllő). 178 p. [https://szie.hu/file/tti/archivum/Horvath\\_Zoltan\\_ertekezes.pdf](https://szie.hu/file/tti/archivum/Horvath_Zoltan_ertekezes.pdf) – (21) JUHÁSZ P. (2016): Farmok, technológiaiák, hálózatok, kooperációk – nemzetközi trendek a mezőgazdaságban. In Kovács K. (szerk.): *Földből élők. Polarizáció a magyar vidéken*. Argumentum, Budapest, 21–36. pp. – (22) MAGYARORSZÁG KORMÁNYA (2016): *Jelentés az agrárgazdaság 2014. évi helyzetéről*. <http://www.parlament.hu/irom40/08386/08386.pdf> – (23) MEGYESI B. – KELEMEN E. – SCHREME, M. (2011): Social Capital as a Success Factor for Collective Farmers Marketing Initiatives. *International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, 18. (1) 89–113. pp. – (24) PÓLYA

Á. – VARANKA M. (2016): *Fiatal gazdák a kertészeti termelésben*. Piackutatási jelentés, 2016. Az online felmérés eredményei. [http://agrostratega.hu/letoltesek/AgroStratega\\_Agrya\\_online\\_kutatasi\\_jelentes\\_2016.pdf](http://agrostratega.hu/letoltesek/AgroStratega_Agrya_online_kutatasi_jelentes_2016.pdf) – (25) SERES A. – FELFÖLDI J. – SZABÓ M. (2011): Hazai zöldség-gyümölcs TÉSZ-ek kisárutermelőket integráló szerepe a nagy kereskedelmi láncoknak történő értékesítésben. *Gazdálkodás*, 55. (3) 266–275. pp. – (26) SZABÓ G. G. (2013): Gondolatok az élelmiszer-gazdasági szövetkezés gazdasági lényegéről és integrációs jelentőségéről. *Gazdálkodás*, 57. (3) 203–223. pp. – (27) SZÉKELY E. (2009): *Nemzedékváltás a mezőgazdaságban*. AKI, Budapest, Agrárgazdasági Tanulmányok – (28) SZEPESI B. – SZABÓ-MORVAI Á. (2009): *A bizalom infrastruktúrája – a vállalkozások együttműködésének biztosítékai Magyarországon*. Műhelytanulmány 17. Közjó és Kapitalizmus Intézet, [http://hetfa.hu/wp-content/uploads/2010/09/Szepesi\\_Szabo-Morvai.Bizalom2008.pdf](http://hetfa.hu/wp-content/uploads/2010/09/Szepesi_Szabo-Morvai.Bizalom2008.pdf) – (29) TAKÁCS I. – BARANYAI Zs. (2010): Bizalom és függőség szerepe a családi gazdaságok együttműködésében végzett gépi munkákban. *Gazdálkodás*, 54. (7) 740–749. pp.

# *Leanmódszertan-alapú veszteségfeltárás a biogáztermelés területén*

**KISARI KRISZTIÁN**

**Kulcsszavak:** lean, veszteségfeltárás, gyártás, technológiai fejlesztés, biogáz.

**JEL-kód:** Q16.

## **ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK**

A tanulmány a biogázüzemek problémáival, azok feltárásával és a lehetséges megoldások keresésével foglalkozik, legfőként a lean bevezetését tanulmányozza e speciális területen. A lean mint gyártásszemlélet több iparágban bizonyított már, jelen esetben egy újabb alkalmazási terület kerül górcső alá. Számos problémával kell szembenézniük az üzemeltetőknek, amelyek nagyrészt a kivitelezésre vezethetők vissza, a technológiából erednek. Mivel a biogázüzemek Magyarországon nem kiemelten támogatottak, ezért különleges figyelmet, odafigyelést igényelnek, és még így sem biztosított a fenntartható, gazdaságos működésük. Az üzemeltetési költségek az évek során fokozatosan, esetenként drasztikusan emelkednek. Az alapanyag folyamatosan drágul, a bevétel jelentős része pedig villamosenergia-termelésből származik, amelynek az átvételi ára csökkent az elmúlt időszakban. A szigorú menetrend, a prognózishoz kötött termelés megsértése további jelentős anyagi terhet jelent. A jelen tanulmányban többek között e problémák feltárási lehetőségei kerülnek bemutatásra a lean eszközei által. Megállapításra kerül, hogy a túltermelési veszteségekre a KÁT-rendszer változása vagy a földgázhálózatba történő biometánbetáplálás elősegítése megoldást jelenthet. A várakozási veszteségek esetében a meglévő felügyeleti rendszerek felülvizsgálata, fejlesztése (hiányuk esetén kiépítése), a hibajelenségek pontosabb definiálása szükséges. Az alapanyag-ellátás javítható a szállítókkal történő szorosabb együttműködéssel. A szállítási veszteségek csökkenthetők a csővezetékrendszer előnyben részesítésével, valamint a szállítási távolságok racionalizálásával. A gyártási veszteségek megszüntetéséhez elengedhetetlen a folyamatok rendszeres ellenőrzése és felügyelete, andon jelzések alkalmazása, standardok kialakítása, poke-yoke, vizuálmenedzsment használata a berendezéseken. A készletezési veszteségeknél a lehetőségekhez mérten az egységesítés, a megelőző karbantartások végzése és a híg alapanyagok használatának racionalizálása hozhat előrelépést. Az 5S bevezetésével csökkenthetők a szükségtelen mozdulatok. A selejt, hulladék megszüntetésére megoldás lehet a folyamatok szabványosítása és e szabványok betartatása, a TPM bevezetése.

## **BEVEZETÉS**

A fosszilis energiaforrások kimerülőben vannak, egyre inkább teret nyer a biomassza alkalmazása (Láng *et al.*, 1985). A biogáz sokoldalú megújuló energiaforrás, amely

különböző szubsztrátokból anaerob emésztés során keletkezik. Mivel sokféle különböző bemeneti anyag használható, szignifikáns mennyiségű energia állítható elő biogázzal. A biogáz átlagos metántartalma 50–60%, míg 1 m<sup>3</sup> metánból 9,94 kWh energia

nyerhető. A biogáz felhasználása sokoldalú, a villamosenergia-előállításán kívül használható még melegvíz-előállításra, kogenerációs villamos- és hőenergia-termelésre, valamint földgázminőségű biometán előállítására (Wellinger et al., 2013).

Az Európai Unió energiapolitikai célkitűzése, hogy 2010-ig a megújuló energiafelhasználás jelenlegi (átlagos) 6,5%-os részarányát 12%-ra, a megújuló energia-termelés arányát 2020-ra 20%-ra, a megújuló energiával termelt villamos energia részarányát 2010-re 22,1%-ra növelje. A bioüzemanyag részarányát 2010-re 5,75%-ra, 2020-ra 10%-ra kívánja emelni (Dióssy, 2007; Kovács, 2007). Thrän és mtsai. (2007) becslései szerint 28 EU-tagállam területén 250 milliárd köbméter biometánt lehetne előállítani biogázérművekben 2020-ra. A tanulmány előrejelzése szerint az európai szinten jelenleg rendelkezésre álló biometán termelése jókora hozzájárulást adhat az energiaellátásban a jövőben. A biogáz mennyisége mellett a minősége is kiemelkedő jelentőségű mint energiaforrás (Wellinger et al., 2013).

A biogáz előállítása korlátozott – a szél- és fotovoltaiikus energiával szemben –, valamint a biogázból előállított villamos energia költsége magasabb, mint a szélenergiából, illetve napenergiából előállítotté, az a tény viszont, hogy a biometán tárolható, fontos funkció a jövőbeli áramellátó rendszerek szempontjából. Az, hogy milyen gyorsan és milyen áron valósul meg a biogáztermelés növekedése, nagyban függ az általános politikai és jogi feltételektől. Lehetővé kell tenni a szolgáltatók számára a biogáz-technológia felhasználását. Szintén fontos a pozitív imázs kialakítása, hogy a biogázérművek társadalmilag elfogadottakká váljanak. Már most látható, hogy ahol több biogázüzem létesült, ott ellenük akciócsoportok jöttek létre. A biogáziparnak

és a kormánynak a kommunikációra kell összpontosítania a biogáz pozitív szerepét illetően a jövőbeni energiaellátó rendszer fenntartása érdekében.

A lean gondolkodásmódot a Toyota fejlesztette ki, amely ezt követően széles körben elterjedt (1. táblázat). Az autógyártásból nőtte ki magát és ma már szinte minden ágazatban erre a filozófiára és módszerre igyekeznek áttérni. A lean vállalatirányítási modell célja a vevő teljes körű kielégítése (PQCDSM<sup>1</sup>), a termékek és a szolgáltatások gazdaságos előállítása, amely kevesebb erőforrás (5M – ember, gép, anyag, módszer, környezet) felhasználásával ad a vevői igényeknek megfelelő terméket, szolgáltatást. Mindezt a hatékonyság növelésével és a veszteségek kivonásával éri el (Womack – Jones, 2009).

A lean filozófia két fő alapelve

- az ember tisztelete és
- a veszteségek, azaz az értéket nem teremtő lépések eltávolítása minden folyamatból, tevékenységből.

A leanmenedzsment középpontjában a vevői értékteremtés áll – megfelelő minőségben, megfelelő mennyiségben, megfelelő áron, megfelelő időben és megfelelő helyen a fogyasztó igényének megfelelő termék vagy szolgáltatás (a továbbiakban termék). A lean első lépése: a meghatározó vevőkkel folytatott párbeszéd keretében definiálni kell a vevői értéket, és lefordítani egy meghatározott áron meghatározott képességeket kínáló termékre. Egy autógyár esetében a végső vevő az autovásláró, egy banknál a bank szolgáltatásait (pl. hitel) használó. A vevői érték meghatározása szervezeti kapcsolatokban, vevő-szállító relációban is hasonló logika alapján épül fel. A vevői igény alapján minden esetben azonosíthatók az igényt kielégítő értékteremtő lépések, amit a leanmenedzsmentben értékáramnak

<sup>1</sup> PQCDSM: Production (termelés), Quality (minőség), Cost (ár), Delivery (szállítás), Safety (biztonság) és Morale (morál).

neveznek. Az értékteremtő lépések „determinálják”, hogy mely tevékenységek feleslegesek, mi az, amiért nem hajlandó a vevő fizetni. Leanterminológiában ez a pazarlás (angolul *waste*, japánul *muda*).

A muda tehát „veszteséget” jelent, azaz minden olyan emberi tevékenységet, amely erőforrást használ fel, de nem teremt értéket: javítást igénylő hibákat, felesleges cikkek termelését, amelyek azután készleten halmozódnak, szükségtelen feldolgozási lépéseket, alkalmazottak és áruk céltalan mozgását, illetve mozgatását, a folyamat valamelyik lépésénél amiatt veszteglő embereket, hogy az előző lépéssel nem végeztek időben, valamint a vevő igényeinek nem megfelelő termékeket és szolgáltatásokat.

A leanszemlélet lényeges kiindulópontja az érték. Szakis a végfelhasználó döntheti el, hogy mi számít értéknek, és csak akkor van értelme értékről beszélni, ha egy bizonyos termék (áru vagy szolgáltatás vagy gyakran a kettő ötvözete) az adott áron és az adott időpontban kielégíti a vevő igényeit. Az értéket a gyártó teremti. A vevő szemszögéből nézve ez a gyártók létezésének oka. Viszont a gyártók számos ok miatt nagyon nehezen képesek pontosan meghatározni az értéket.

Az értékfolyamat magában foglalja mindazon műveleteket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy egy bizonyos terméket (árut, szolgáltatást vagy egyre inkább a kettő kombinációját) végigvezessék valamennyi vállalkozás három legfontosabb vezetési feladatán: az elgondolástól a részletes forma- és műszaki tervezésen át a gyártásindításig terjedő problémamegoldási feladaton, a rendelésvételeztől a részletes ütemezésen át a szállításig terjedő információfeldolgozási feladaton, valamint a nyersanyagtól a vevőnek átadható késztermékig terjedő fizikai átalakítás feladatán. A leanszemlélet következő lépése minden egyes termék (vagy bizonyos esetekben minden termékcsalád) teljes értékfolyamatának azonosítása. Ezt a lépést kevés cég kísérelte meg, de amelyik mégis, az szinte mindig jelentős, sőt

elképesztő mennyiségű *mudára* bukkant (*Womack – Jones, 2009*).

Az értékáram mindazon meghatározott cselekvések összessége, amelyeket egy meghatározott termék előállítása megkövetel. A vállalati gyakorlatban egy-egy értékáramot jellemzően egy-egy termékre, termékcsaládra értelmeznek. Az értékáram-elemzés során a tevékenységek három fajtája azonosítható:

1. Azon tevékenységek, amelyek minden kétséget kizáróan értéket teremtenek – *értékteremtő tevékenységek*. Például egy kerékpár vázának hegesztése vagy egy utas elszállítása repülővel.

2. Több olyan tevékenységet találunk, amely nem hoz létre értéket, de meglévő intézményi és technológiai környezetben elkerülhetetlen – *szükséges nem értékteremtő tevékenységek*. Például a hegesztések ellenőrzése a minőség biztosítása érdekében.

3. A megmaradt tevékenységek közös jellemzője, hogy nem teremtenek értéket és azonnal megszüntethetők – *pazarlás* (*Monden, 1983*).

Az 5S-módszer alkalmazása adja a lean bevezetésének alapját (*5S, a kiváló munka öt pillére*):

- *Seiri*: a szükségtelen dolgok eltávolítása a munkaterületekről;
- *Seiton*: a tárgyak és eszközök helyének meghatározása és jelölése;
- *Seiso*: a munkahely tisztaságának biztosítása;
- *Seiketsu*: az első 3S szabványosítása és fenntartása;
- *Shitsuke*: jó munkamorál, fegyelem, nevelés, folyamatos fejlesztés.

Paradox módon a lean sikere mögött az áll, hogy a szervezetek nagy része rendkívül sok pazarlással működik. A fenti hármas felosztást használva elmondható, hogy az „értékteremtő – szükséges, nem értékteremtő – pazarlás” egymáshoz viszonyított aránya jó esetben 5:35:60. Jellemző, hogy *értékhozzáadás a teljes átfutási*

I. táblázat

## A hagyományos és a lean gondolkodásmód összehasonlítása

| A hagyományos gondolkodásmód   | A lean gondolkodásmód   |
|--|---|
| A „gondolkodás” és a „cselekvés” elválik   | A „gondolkodás” és a „cselekvés” integrálása  |
| Alacsonyan képzett munkaerő  | Magasan, többcélúan képzett munkaerő  |
| Funkcionális alapon elkülönülő osztályok   | Funkciók közötti csapatok   |
| A munka előkészítését és rendszerezését „gyám-kodó” külsősök végzik  | A vevői igények szerinti helyi munka- és termeléstervezés                             |
| A munka előkészítése és a létesítménytervezés adja a minőséget   | Minőségi termék/folyamat előállítása és a minőség önálló javítása                     |
| A hibást kell megtalálni   | A problémák gyökerét kell megtalálni  |
| A beszállító ellenség  | A beszállító szövetséges  |
| Külsős, elkülönült osztályok, szakértők végzik a létesítmény- és a lebonyolítástervezést – részben az ügyintézővel/termeléssel szemben | Ipari tervezés a termelésben – az ügyintézők és üzemi dolgozók aktív közreműködésével |
| Külsős, elkülönült osztályok, szakértők végzik a fejlesztést és innovációt, részben az érintettek tudta nélkül                         | Racionalizálás, fejlesztés és innováció magán az értéketteremtő szinten               |
| Standardizált tömegtermeléshez nagy teljesítőképességű célgépek  | Az egyedi gyártáshoz is rugalmasan használható kisebb berendezések                    |
| Nagy gyártási mélység: minden egy fedél alatt  | Alacsony gyártási mélység: minél korábban önállóítani                                 |
| A nagyobb mennyiség alacsonyabb költséget eredményez   | A pazarlások kiiktatása alacsonyabb költséget eredményez                              |
| Az információt védeni kell   | Az információt meg kell osztani   |

Forrás: Losonci 2010 alapján

idő 0,05-5%-ában történik (Liker, 2008). A teljesítményjavítás legnagyobb potenciális lehetősége a „szintiszta” pazarlást jelentő közel 60%-nyi tevékenység, ezek megszüntetését kell megcélozni.

Kiemelném továbbá a JIT (*Just In Time* – éppen időben) jelentőségét, amelynek célkitűzései (Péczy *et al.*, 2011):

1. Megszüntetni a túltermelést.
2. Biztosítani az értékfolyamokban az állandó anyag- és információáramlást (tervezhetőség).
3. Kialakítani a vevői lehívások összehangolásával a nyugodtabb és stabilabb termelést.
4. Standardizált munkafolyamatok kialakítása.
5. Kialakítani a folyamatosan tervezhető munkafolyamatokat a dolgozókra és a gépek tekintetében is.

6. Minimalizálni az értékfolyamban a készleteket és lecsökkenteni az átfutási időt.

7. A vevőszempontú hatékonyság növelése és az összköltségek csökkentése.

### ANYAG ÉS MÓDSZER

A tanulmány a biogázüzemek problémáival és azok lehetséges megoldásával foglalkozik, legfőként a lean bevezetését tanulmányozza. A kutatás során a vizsgálati módszer a szekunder kutatáson túl mélyinterjú vizsgálatokkal egészült ki. A biogáztermelési technológia folyamatos fejlődésével iparszerűvé nőtte ki magát, aminek következtében lehetségessé vált az ipari termelés során már sikeresen alkalmazott módszerek bevezetése. Az utóbbi évtizedekben elterjedt és jelenleg a karbantartás területén hatékonyan alkalmazott módszer a lean, amely a biogáztermelés során újszerű és új meg-

fontolásokat igényel. Ezen adaptáció során eddig nem ismert megoldások és eredmények keletkezhetnek, ezért is döntöttem e módszer tudományos megalapozást követő bevezetésének hatékonyságvizsgálatánál.

Magyarország egyik legnagyobb biogázüzeme létesült Szarvason, amelyet egy német cég leányvállalata hozott létre önerőből, valamint uniós és kormányzati támogatásokból. Az építető az *r.e.Bioenergie GmbH*, a Baywa AG német befektetői csoport tagja. A cég az 1996-os alapítása óta tervez, kivitelez és üzemeltet megújulóenergia-projektek, mely projektportfólió már 100 MW-nál is nagyobb beépített villamosenergia-kapacitással rendelkezik. A helyszínválasztás azért esett Szarvasra, mert a növényi és állati eredetű alapanyagok nagy mennyiségben szerezhetőek be a térségben, jelentős az igény a hőszolgáltatásra, valamint rendelkezésre állnak mezőgazdasági területek a biogáztrágya kihelyezéséhez.

Az építés 2010 májusától 2011 júliusáig tartott, amelyet többéves előkészítés ala-

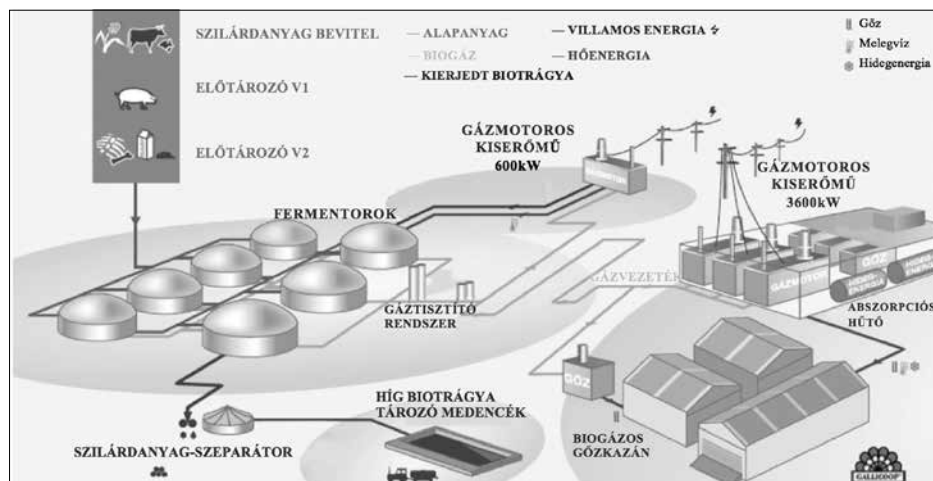
pozott meg. A kivitelező a technológiai részt illetően az *UTS Biogas GmbH* volt. Mivel az üzemméret többszöröse volt a korábbiaknak, így a technológia folyamatos fejlesztéseket igényelt. A villamos energia a kötelező áramátvételi rendszerben (KÁT) kerül értékesítésre a hálózati betáplálás után. A hőszolgáltatást környező cégek, a *Gallicoop Zrt.* és a *Katech Zrt.* veszik jelenleg igénybe.

Az erőmű beépített villamos teljesítménye 4,17 MW, amelyet a tervek szerint jelentős, 145 000 t/év alapanyag-felhasználással lenne képes biztosítani. A kalkulált termelt biogáz mennyisége 12 523 000 Nm<sup>3</sup>/év<sup>2</sup>, amely termelt villamos energiában számítva nettó 26 228 300 kWh (hálózatra betáplált teljesítmény). A tervezett értékesíthető hő- és hidegenergia 16 998 000 kWh, melyvel kb. 1 700 000 m<sup>3</sup>/év földgáz váltható ki. A keletkező biogáztrágya mennyisége kb. 6000 ha-on kiválthatja a műtrágya használatát. Az üzemeltetési idő a számítások szerint minimum 20 év.

A villamos teljesítményt a Gallicoop Zrt. területén lévő kiserőműben található 3 db

I. ábra

A szarvasi kogenerációs biogáz erőmű



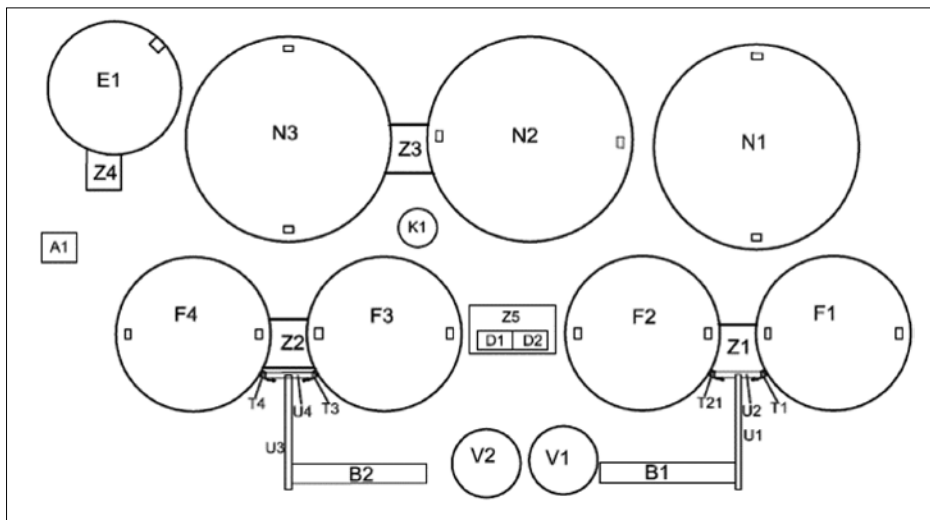
Forrás: Szarvas Biogáz erőmű kivitelezési dokumentáció

<sup>2</sup> Nm<sup>3</sup> (normál köbméter): Egy adott gáz 0 °C-on és 1,013 bar (101 300 Pa) (légköri) nyomáson mért térfogata. Erre az állapotra vonatkozik az adott anyag sűrűsége és fűtőértéke.



2. ábra

## Üzemkoncepció



Forrás: Szarvas Biogáz erőmű kivitelezési dokumentáció

Jenbacher 416-es, egyenként 1200 kWh teljesítményű gázmotor és a biogáz erőmű területén 1 db MWM Deutz TCG 2016 V12 600 kWh motor adja. A motorok pajzshője a kiserőműben lévő Jenbacherek esetén a vágóhidnak kerül átadásra és annak melegvíz-szükségletét biztosítja, a biogáz üzem területén pedig a fermentorok hőtartását szolgálja. A kipufogógázt hőhasznosító kazánok segítségével gőzfejlesztésre használják, amelyet a Gallicoop Zrt. és a Katech Zrt. használ fel tevékenysége során. A kiserőműben található egy abszorpciós hűtőberendezés is, amely a motorok hőjét hidegenergiává képes átalakítani, amelyet a Gallicoop teremhűtésre használ fel (1. ábra).

Az energia-előállításához szükséges alapanyagok egy része folyamatosan érkezik az üzem területére (sertéshígtrágya, savó, sterilizált húslé), de a növényi alapanyagokat a szezonálisuktól adódóan tárolni kell (siló, csuhé-csutka örmények). Ezek jellemzően erre a célra kialakított betonos silótárolókban kerülnek elhelyezésre. Az állati trágyák tárolására két darab fedett betonos tároló áll rendelkezésre. A híg alapanyagok kettő

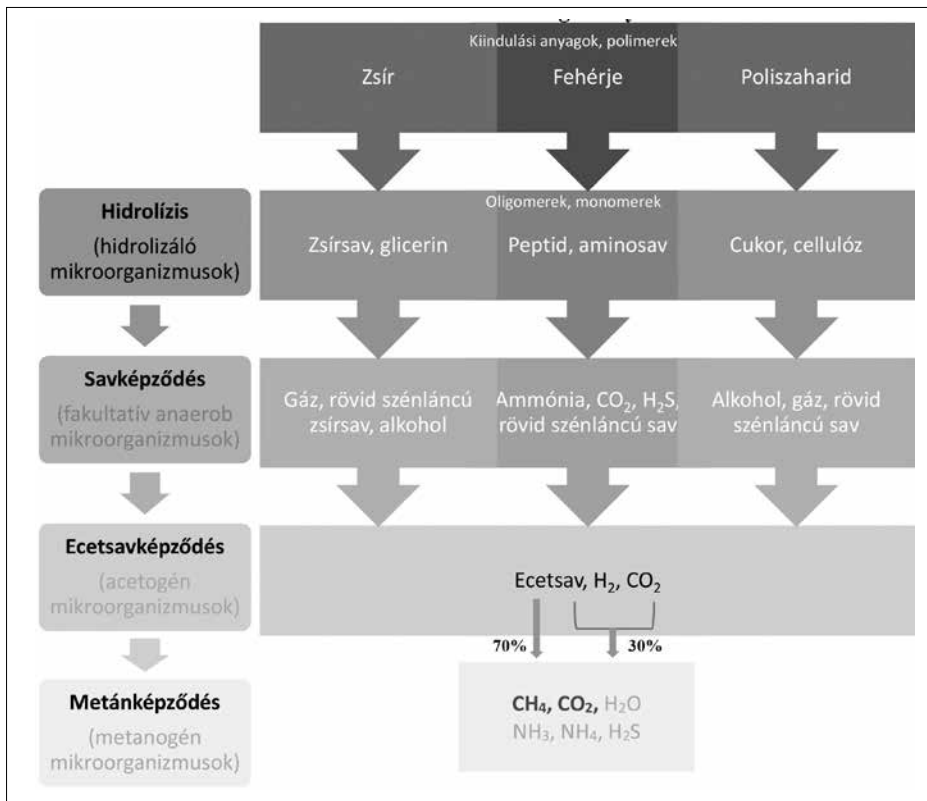
földbe süllyesztett beton előtároló tartályba kerülnek lefejtésre, ahonnan az optimális működéshez kialakított receptúra alapján a szilárd alapanyagokkal együtt a fermentorba kerülnek.

A biogáz üzem 7 db fermentorból áll, amelyek összesen 17 775 m<sup>3</sup> szubsztrátum befogadására képesek. A szilárd és híg alapanyag beadagolása a 4 db előfermentorba történik (F1, F2, F3, F4). Az utófermentorok (N1, N2, N3) csak híg alapanyagot kapnak. A szilárd alapanyag a B1 beadagolóból az F1 és F2 fermentorokba kerül, a B2 beadagolóból pedig az F3 és F4 fermentorokba. A híg alapanyagot a V1 és a V2 tartályokból szivattyú továbbítja az F1, F2, F3 és F4 előfermentorokba, és igény esetén az N1, N2 és N3 utófermentorokba. A fermentorok közötti szubsztrátumszállítást a Z1, Z2 és Z3 pumpaházakban elhelyezett szivattyúk segítségével végzik (2. ábra).

Háromlépcsős fermentációt alkalmaz az üzem. Az F1 és F2 előfermentorokból az N1 utófermentorba, az F3 és F4 előfermentorokból az N2 utófermentorba kerül a szubsztrátum, majd utó-utófermentáció céljából az N1 és N2 kerül az N3

3. ábra

## Az anaerob fermentáció mikrobiológiai folyamata



Forrás: saját szerkesztés Mézes, 2011; Öllös, 1991; Börjesson és Mattiasson, 2007; Dueblein és Steinhauser, 2008; Pereira 2009 alapján

utófermentorba. A fermentációs idő ezek a módszerrel 75-90 nap, ez teszi lehetővé a hosszabb lebontási időigényű alapanyagok nagymértékű hasznosulását.

A folyamat végén 2 db szeparátor található, amely szétválasztja szilárd és híg frakcióra az N<sub>3</sub> fermentorból kikerülő szubsztrátumot. A szilárd frakció, amely koncentráltan tartalmazza a talaj számára szükséges tápanyagot, biotrágyaként kerül kiszórásra a szántóföldekre. A híg frakció egy utótárolóba kerül, ahonnan traktoros kijuttató tartályok segítségével kerül injektálásra a szántóföldeken. Mivel oldott formában tartalmazza a tápanyagot, így a növények számára könnyebben felvehető.

A téli időszakban a kijuttatási tilalom

alatt az üzem rendelkezésére álló lagúna-rendszerben történik a híg biotrágya időszakos tárolása. 5 db bélelt tározó (1A, 1B, 2, 3, 4) található az üzem szomszédságában összesen 68 103 m<sup>3</sup> bruttó és 57 741 m<sup>3</sup> nettó tárolókapacitással. A kettő közötti különbség a hullámtérnek és habtérnek van biztonsági okokból fenntartva. Az első kettő lagúna (1A, 1B) 2-2 db keverővel van ellátva.

A szubsztrátumot a fermentorokban elhelyezett keverők (2-2 db fermentoronként) homogenizálják és tartják mozgásban. A fermentáció mezofil hőmérsékleten, 40–42 °C-on történik. Az anaerob fermentáció négy lépésben megy végbe (3. ábra):

1. Hidrolízis: komplex makromolekulák lebomlása monomerekre.

2. Savképződés fázisa: oldható monomerek átalakulása illékony zsírsavakká.

3. Acetogén fázis: ecetsavképződés.

4. Metanogén fázis: ecetsavból vagy hidrogénből és szén-dioxidból történő metántermelődés.

Ezen folyamatban részt vevő biológiai rendszer nagyon érzékeny a környezeti változásokra és komoly odafigyelést igényel a magas szintű működtetése. Az üzemben alkalmazott laborvizsgálatok során az FOS (*Flüchtige Organische Säuren* – illékony szerves savak), a TAC (*Totales Anorganisches Carbonat* – teljes szervetlen szén) és a hányadosuk kerül meghatározásra a pH-érték mellett. Az ammónium-nitrogénen ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ) kívül a vizsgálatok tárgyát képezi az ecetsav, a propionsav, a vajzsav és az izo-vajzsav. Ezen kívül nagyon fontos az optimális szén-nitrogén arány tartása a fermentorokban.

A jó minőségű gázhoz, amelynek jellemzője a magas metán- ( $\text{CH}_4$ ) és alacsony kén-tartalom ( $\text{H}_2\text{S}$ ), elengedhetetlen a biológiai stabilitás. A keletkező gázt a fermentorokon elhelyezett dupla membrános gázgyűjtők fog-

ják fel, ahonnan a gáztisztító rendszer után a 600 kWh telephelyi motorba és a 4 km-es vezetéken keresztül a Gallicoopban lévő kiserőműben elhelyezett  $3 \times 1200$  kWh gázmotorokban kerül felhasználásra (4. ábra).

A gázmotorok üzembiztonságára kiemelt figyelmet kell fordítani, mivel a villamosenergia-termelésen túl a hő-, a hidegenergia és a gőz is értékesítésre kerül. Ezek felhasználása folyamatos, és a partnercégek gyártási biztonsága függ a szolgáltatás stabilitásától.

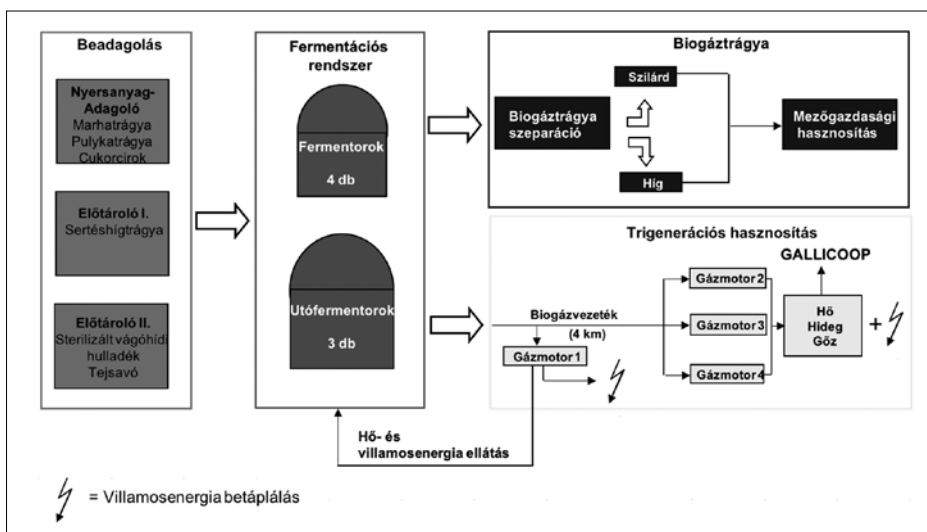
Ezek alapján is jól látszik, hogy milyen tiszta a biogázüzemek által előállított energia, mivel a főleg hulladékok és melléktermékek felhasználásából keletkező energia mellett nem veszélyes hulladék, hanem biotrágya keletkezik, amely tápanyagban gazdag és táplálja a talajt.

## EREDMÉNYEK

A lean hét veszteségforrást különböztet meg, ami mai napig a legerjedtebb veszteséglistának számít. A kategóriák a termelési és szolgáltatási tevékenységekre egyaránt alkalmazhatók.

4. ábra

A kogenerációs erőmű működésének folyamata



2. táblázat

20 MW vagy annál kisebb erőműben (kivéve naperőmű) termelt áram átvételi ára, 2016

| Napszak   | Téli időszakítás       | Nyári időszakítás      | Átvételi ár  |
|-----------|------------------------|------------------------|--------------|
| Csúcs     | 6.00–22.00             | 7.00–23.00             | 35,50 Ft/kWh |
| Völgy     | 22.00–01.30, 5.00–6.00 | 23.00–02.30, 6.00–7.00 | 31,77 Ft/kWh |
| Mélyvölgy | 01.30–05.00            | 02.30–06.00            | 12,96 Ft/kWh |

Forrás: A kötelező átvételű villamos energia átvételi árai, 2015

1. *Túltermelési veszteség – Waste of overproduction* (a szükségesnél több termék legyártása vagy túl korai gyártása).

Magyarországon sajátosság és komoly probléma az üzemek számára, hogy a villamosenergia-átvétel három sávban és a szomszédos országokhoz képest alacsony áron történik (2. táblázat).

A gáztermelés folyamatos a biológiai rendszer működésének egyenletességéből eredően. A mélyvölgy tekintetében még az alapanyagköltség sem térül meg az esetek többségében, így a mélyvölgy időszakában lehet túltermelésről és készletezési kényszerről beszélni. Az ehhez szükséges tárolókapacitás a nagyobb teljesítményű üzemek esetében nem áll rendelkezésre, ami jelentős költséget jelent.

A szigorú menetreaddási kötelezettség következtében óvatosan terveznek az üzemek, és általában kisebb teljesítményt adnak le. A menetreaddásért 5 Ft/kWh, ami súlyos költségeket jelent az üzemekre nézve, hatására az esetek többségében túltermelés áll fenn.

A felhalmozott gázkészlet elfedheti a biológiában jelentkező problémákat és azok csak később észlelhetők, így a beavatkozás nem történik meg időben. Továbbgondolva a túltermelés olyan biztonsági tartalékokat jelent, ami elejét veheti a folyamatos fejlesztéseknek is. Csökken a beavatkozási, karbantartási hajlam.

Megoldás lehet a KÁT-rendszer változása vagy a földgázhálózatba történő biometánbetáplálás való átállás.

2. *Várakozási veszteség – Waste of waiting time* (információra, utasításra, anyagra, karbantartóra, átvételre stb. várakozás).

A lean a pazarlások között tartja nyilván a várakozási időt. A várakozási idő kihasználatlan kapacitással jár, ami miatt a rendszer az értékteremtéshez minimálisan szükséges erőforrásigényénél többet használ fel. Ilyen veszteséget okoz az, amikor a dolgozók eszközre várakoznak vagy anyaghiány, információhiány, gépleállás miatt nem tudnak dolgozni.

Az üzemek többségében ki lett építve a távfelügyelet. A működés közben fellépő hibákról a rendszer kiértesíti az ügyeltest és így lehetőség van a beavatkozásra. Komolyabb problémánál a megoldás azonban elhúzódhat. További hátráltató tényezők lehetnek a rossz időjárás viszonyok, alkatrészhiány, gyári szakemberre várakozás. Gyakori a hibák felületes definiálása, a gyűjtő hibanevek használata például általános hiba. Előfordul, hogy nem állnak rendelkezésre a szükséges rajzok, dokumentumok a szét-, illetve összeszereléshez, esetleg az alkatrészrendeléshez.

A várakozás egy másik fajtája, amely komoly gondot jelent egy biológiai rendszer esetében, a kiegyenlítetlen alapanyag-ellátás, ami a szállításokra történő várakozásból ered.

Megoldás a meglévő felügyeleti rendszerek felülvizsgálata, fejlesztése, hiányuk esetén kiépítése, illetve a hibajelenségek pontosabb definiálása. Alapanyag-ellátásnál a szállítókkal történő szorosabb együttműködés segít.

3. *Szállítási veszteség – Waste of transportation* (anyagok, alkatrészek felesleges szállítása).

Veszteségnek tekinthető az anyagok, in-

formációk szállítása. A szállítás jelentősen megnövelheti az értékteremtő folyamatok átfutási idejét. A szállítási pazarlás felszámolásakor különbséget kell tenni a szállítás racionalizálása (rossz hatásfokú szállítás) és a szállítási igény megszüntetése között. Jó megoldás lehet a szállítás automatizálása, de sokkal jobb, ha a szállítási igényt sikerül megszüntetni.

Az alapanyag beszállítása, mozgatása és a végtermék kijuttatása sorolható ide. A biogázüzemnél szerencsés, ha 20 km-en belül képes megtermelni a szükséges kiegészítő silót, valamint a főbb alapanyag-beszállító partnerei sem esnek ezen a körön kívül. A legjobb megoldás a csővezeték-hálózat kiépítése, amely közvetlen kapcsolatot biztosít az alapanyagbázissal. Azonban itt is előfordul, hogy a költségsökkentés következtében nem megfelelő a méretezés és meghibásodások, dugulások jönnek létre.

A kijuttatásnál is a legjobb megoldás, ha van lehetőség a közvetlen kilocsolásra, ha ez nem megoldott vagy nem engedélyezett, akkor marad a tartályos kiszállítás. Azonban itt jelentős költség merül fel, amely akár ellehetetlenítheti az üzemek működését.

*4. Felesleges tevékenységek végzése miatti veszteség – Waste of over-processing (túlmunka).*

A biogáz-előállítás során a gáz tisztítása elengedhetetlen a motorba, kazánokba történő felhasználása vagy a hálózatba betáplálása előtt. A tisztítás többlépcsős folyamat: levegőbefúvás a fermentorba, kemikáliák adagolása, kondenzálás, vizes mosás, hűtve szárítás, nyomásfokozás, utóhűtés, aktív szeszes tisztítás. A túl sok levegő a baktériumok számára is káros, bizonyos tartományban pedig robbanásveszélyes elegyet képez. A szükségesnél több egyszer beadagolása is veszteség, a vizes mosás esetében pedig a nem optimális vízmeny-

nyiség vagy felületnövelő anyag használata. A túlzott hűtési energia felhasználása akár kristályosodást is okozhat, ami kárt tesz a rendszerben. A szükségesnél magasabb gáznyomás létrehozása energiapazarlás. Az idő előtti szencsere a tartályokban és a szükségesnél sűrűbb karbantartás szintén veszteséget jelent.

Megoldás a folyamatok rendszeres ellenőrzése és felügyelete, *andon*<sup>3</sup> jelzések alkalmazása, standardok kialakítása, *poke-yoke*<sup>4</sup>, vizuálmenedzsment használata a berendezéseken.

*5. Készletezésből származó veszteség – Waste of inventory* (a gyártási alapanyagok, félkész termékek, eszközök, dokumentumok szükségtelen, illetve indokolatlan mennyiségben és ideig történő tárolása).

Az üzemek jelentős része alapanyag-ellátási, ebből kifolyólag pedig részben teljesítményproblémával küzd. A tervezés és a kivitelezés során végzett előkalkulációk eredményei nem tükröződnek a működés során tapasztalt tényleges kihatásokban, teljesítményekben. A rendelkezésre álló csekély alapanyag-mennyiségekből következik, hogy nagy figyelmet kell fordítani azok kiválasztására, tárolására, felhasználására, a megfelelő készletek kialakítására.

Az üzemek kivitelezése során nem a műszaki tökéletesség, hanem a költségek redukálása volt a fő szempont, ezért számos konstrukciós problémát kell megoldaniuk az üzemeltetőknek. További probléma, hogy a berendezések kiválasztásánál az egységesítés nem volt elvárás, így azonos feladatra eltérő típusú, különböző gyártók berendezéseit építették be. Ebből kifolyólag a felmerülő problémák megoldására jelentős készleteket tartanak az alkatrészekből.

A téli időszakban a végtermék kihelyezése nem megengedett, ezért fél éves tárolókapa-

<sup>3</sup> Az *andon* egy termelési szakszó, olyan rendszerre utal, ami értesíti a menedzsmentet, a karbantartókat vagy más dolgozókat, amikor felmerül egy minőségi vagy folyamatbeli probléma.

<sup>4</sup> *Poke-yoke*: hiba- és bolondbiztos rendszer.

amelyet külső tényezőként a csapadékos időjárás jelentősen befolyásol.

A megoldás a lehetőségekhez mérten az egységesítés, megelőző karbantartások végzése és a híg alapanyagok használatának racionalizálása, JIT-rendszer alkalmazása.

6. *Szükségtelen mozdulat – Waste of motion* (alkatrészek, dokumentumok keresése, hajtogatás és nyújtózás, mozdulatok ismétlése a helytelen műveleti sorrend miatt).

A munkavállaló mozdulatait az értéktelenség tükrében kell értékelni. A leanben pazarló mozdulat az alkatrészek és eszközök keresése, elővétele vagy felhalmozása. A mozdulatból eredő veszteségek csökkentésének egyik legfontosabb forrása a munka szabványosítása, ami biztosítja, hogy a tevékenységeket egyszerűen és hatékonyan végezzék el. Az egységes és dokumentált munkavégzés egyben a folyamatos fejlesztés alapja – a fejlesztési ötletek bárhol jöhetnek, miközben eredményeit mindenki használhatja.

Ilyen jellegű veszteségek a mindennapi munkavégzéstől a karbantartásokon át egészen a nagy javításokig előfordulnak az üzem életében. Megoldás az 5S bevezetése, amely során az eszközök a szükségtelen eltávolítása után rendszerezetten kerülnek egy tiszta környezetben elhelyezésre, és ezen rendszer fenntartására nagy figyelmet fordítanak, mindemellett folyamatosan fejlesztik is azt.

7. *Selejt, hulladékveszteségek – Waste of product defects* (nem megfelelő termékek).

Ide sorolható a nem megfelelő tárolás következménye, a siló penészedése, amely használhatatlanná teszi az értékes alapanyagot. Figyelmetlenségből eredő változás a beadagolásban komoly gondokat okoz a baktériumkultúrában, mivel befolyásolja azok életkörülményeit, ezáltal gázképző teljesítményét.

A keletkező biogázban a kénérték túlzottan magas tartományba engedése komoly károsodást okozhat a berendezésekben.

Alulnyomás kialakulása esetén a rend-

szerbe levegő jut, ami felhígítja és használhatatlanná teszi a biogázt.

A rendszer nem optimális működtetése következtében az erjesztés nem megy végbe magas szinten, így lebontatlanul kerülhet ki alapanyag a rendszerből. Ennek oka lehet a nem megfelelő keverés, a kevés benntartózkodási idő, az alapanyag-előkészítés tökéletlensége, továbbá ha a baktériumkultúra nem dolgozik megfelelő határfokkal.

Megoldás lehet a folyamatok szabványosítása és e szabványok betartatása, TPM (*Total Productive Maintenance* – teljes körű hatékony karbantartás) bevezetése.

## KÖVETKEZTETÉS

A lean eszközrendszerének bevezetése segítséget nyújt a meglévő problémák feltárásában, a lehetséges megoldások keresésében, megtalálásában és a termelés stabilizálásában, fejlesztésében.

A problémák megelőzése, esetleges kialakulásuk esetén pedig a lehető leggyorsabb beavatkozás és helyreállítás elengedhetetlen ahhoz, hogy a biológiai rendszer ne sérüljön és a termelés ezáltal ne essen vissza. Ebben is nagy segítséget nyújt a lean eszközrendszere.

Bár a biogáz előállításuk korlátozott és az előállított villamos energia átvételi ára elmarad a szomszédos országokban kialakultól, az üzemeltetők reménykednek, hogy a helyzet rövid időn belül rendeződik. Alternatív megoldás lehet a biometán betáplálása a földgázhálózatba, de mivel ennek megvalósítása további beruházással jár, a villamos energia átvételi árának rendezése kézenfekvőbb lenne.

A közvélemény pozitív alakítása elengedhetetlen, hogy a biogáztermékek társadalmilag elfogadottakká váljanak. Sok helyen tapasztalható, ahol biogázüzem létesült, hogy ott ellenük akciócsoportok jöttek létre. A biogáziparnak és a kormányoknak a kommunikációra kell összpontosítani a biogáz pozitív szerepét illetően és a jövőbeni energiaellátó rendszer fenntartása érdekében.

**FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE**

- (1) 5S, a kiváló munka öt pillére. <http://www.sixsigma.hu/tanfolyam/5s-a-kivalo-munka-ot-pillere> – (2) BÖRJESSON, P. – MATTIASSON, B. (2007): Biogas as a resource-efficient vehicle fuel. *Trends in Biotechnology*, 26 (1) 8–13. pp. – (3) DIÓSSY L. (2007): *Megújuló energia felhasználásának esélyei és lehetőségei*. Kereskedelmi és Iparkamara. 2007. június 6., Sopron – (4) DUEBLEIN, D. – STEINHAUSER, A. (2008): *Biogas from Waste and Renewable Resources*. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. – (5) KOVÁCS A. (2007): *Az EU megújuló energia politikája: célkitűzések és realitások*. III. Biogáz Konferencia, Budapest – (6) *A kötelező átvételű villamos energia átvételi árai (ÁFA nélkül) a megújuló energiaforrásból, illetve a hulladékból nyert energiával termelt villamos energiára vonatkozóan*. 2015, [http://www.mekh.hu/download/3/7a/10000/kat\\_arak\\_megujulo\\_hulladek\\_2008\\_2016.xlsx](http://www.mekh.hu/download/3/7a/10000/kat_arak_megujulo_hulladek_2008_2016.xlsx) – (7) LÁNG I. – HARNOS Zs. – CSETE L. – KRALOVÁNSZKY U. P. – TÖKÉS O. (1985): *A biomassza komplex hasznosításának lehetőségei*. Mezőgazda Kiadó, Budapest – (8) LIKER, J. K. (2008): *A Toyota-módszer – 14 vállalatirányítási alapelv*. HVG Kiadó Zrt., Budapest – (9) LOSONCI D. (2010): *Bevezetés a lean menedzsmentbe – a lean stratégiai alapjai*. Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet. Műhelytanulmány sorozat, 119. műhelytanulmány. <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/161/1/Losonci119.pdf> [2016. 03. 27.] – (10) MÉZES L. (2011): *Mezőgazdasági és élelmiszeripari biogáz-termelés optimalizálása*. PhD-értekezés (Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma). 182 p. – (11) MONDEN, Y. (1983): *Toyota Production System – Practical Approach to Production Management*. Industrial Engineering and Management Press, Norcross, Georgia, USA – (12) ÖLLŐS G. (1991): *Csatornázás-szennyvíztisztítás*. I-II. Aqua Kiadó, Budapest, 697–740. pp. – (13) PÉCZELY Gy. – PÉCZELY Cs. – PÉCZELY Gy. (2011): *Lean3. Termelékenységgfejlesztés egységes rendszerben*. A. A. Stádium Kft., Szeged – (14) PEREIRA, C. P. P. (2009): *Anaerobic Digestion in Sustainable Biomass Chains*. Ph.D.Thesis. (Wageningen University, Wageningen.) 1–262. pp. – (15) *Szarvas Biogáz erőmű kivitelezési dokumentáció*. – (16) THRÁN, D. – SEIFFERT, M. – MÜLLER-LANGER, F. – PLÄTTNER, A. – VOGEL, A. (2007): *Möglichkeiten enier europäischen Biogaseinspeisungsstrategie*. Institut für Energetik und Umwelt. Berlin. Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen – (17) WELLINGER, A. – MURPHY, J. – BAXTER, D. (2013): *The Biogas Handbook. Science, Production and Applications*. Woodhead Publishing Series in Energy, No. 52. – (18) WOMACK, J. P. – JONES, D. T. (2009): *Lean szemlélet. A veszteségmentes, jól működő vállalat alapja*. HVG Kiadó Zrt., Budapest. (HVG Könyvek)

# *A hazai háztartási élelmiszer-hulladékba kerülő kenyér egyes gazdasági, társadalmi és ökológiai hatásai*

**HUBERT KLÁRA – SZÚCS ISTVÁN**

**Kulcsszavak:** élelmiszer-pazarlás, háztartás, kenyérfélék, földterület, éhezők.  
**JEL-kód:** Q59.

## **ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK**

A mai felgyorsult világban, ahol a FAO szerint mintegy 792 millió ember éhezik és ahol a források végesek, kulcsfontosságú, hogy megfelelő figyelmet kapjon az élelmiszer-vesztés, illetve élelmiszer-pazarlás megelőzésének és csökkentésének témája.

Globálisan és hazai szinten is jelentkező probléma a már előállított és a végső fogyasztóhoz eljuttatott élelmiszerek pazarlása, mely nemzetgazdasági szinten jelentős veszteséget eredményez. Míg világviszonylatban mintegy 1,3 milliárd tonna nagyságrendű élelmiszer-hulladékot említ a FAO 2011-es tanulmánya, addig hazánkban 1,8 millió tonnára becsülik az élelmiszerszemét éves mennyiségét, amely magában foglalja a termeléstől a fogyasztásig minden szegmens hulladékát. A Magyar Élelmiszerbank által 2015-ben közzétett lakossági, azaz háztartási élelmiszer-hulladék mennyisége mintegy 400 000 tonna.

A KSH 2012. évre vonatkozó adatai szerint évente átlagosan 304 760 tonna kenyér kerül a bevásárlókosarakba, melyből a fogyasztók által három legnagyobb mennyiségben vásárolt kenyérféle 10%-os pazarlásával közel 6,5 milliárd Ft-nak megfelelő pénzügyi veszteség keletkezik. Az MNB 2016-os középárfolyamával számolva ez az érték 20,6 millió eurónak felel meg.

A kenyérfélék „szemétbe kerülésével” egyidejűleg elpazarolt pénzből – kenyérfélettől függően (fehér kenyér, félbarna kenyér, házi jellegű kenyér) – 490 560–648 430 gyermek kenyérből származó szükséglete lenne fedezhető, amennyiben minden egyes évben igénybe vennék az általános iskolában, valamint a gimnáziumban nyújtott közétkeztetési szolgáltatást.

A kommunális hulladékba került kenyérfélékkel elpazarolt kilokalória-mennyiséggel mintegy 685 700 ember éves – kenyérből származó – energiaszükséglete lenne fedezhető.

Amennyiben a megvásárolt kenyérfélék 10%-a „szemétben végzi”, azzal mindösszesen 35,6 millió m<sup>3</sup> felesleges vízkötés terheli a környezetet.

Az évente kidobott mintegy 27 500 tonna kenyérmennyiséggel mintegy 27 500 tonna üvegházhatású gáz (CO<sub>2</sub>) kerül a légkörbe.



## BEVEZETÉS

Az élelmiszerek pazarlása az élelmiszerlánc minden pontján, a termeléstől kezdve a betakarításon és a feldolgozáson át a kereskedelemig, valamint a végső fogyasztóig jelentkező és megoldásra váró probléma (Schneider, 2008).

Míg a fejlett gazdasággal rendelkező országokban jellemzően az élelmiszerlánc fogyasztói szakaszában keletkezik nagyobb mennyiségű veszteség, addig a fejlődő országokban a betakarítás utáni (posztharvest) veszteség a meghatározó (Parfitt et al., 2010; Császár, 2014; Borbély, 2014).

A kevésbé fejlett országokban a legnagyobb problémát az elmaradott természeti és betakarítási technikák, a megfelelő szállítóeszközök, valamint a romlandó terményekhez nélkülözhetetlen hűtlánc hiánya okozza (Parfitt et al., 2010), a háztartásokban keletkezett veszteség legfőképpen a fogyasztók megváltozott életmódjára, fogyasztási szokásaira vezethető vissza (Bánáti, 2006).

A legtöbb élelmiszer-hulladék a háztartásokban (47 millió tonna  $\pm$  4 millió tonna) és az élelmiszer-feldolgozás (17 millió tonna  $\pm$  13 millió tonna) során keletkezik. Ez a két szektor az Európai Unió élelmiszer-pazarlásának 72%-át adja, ráadásul az élelmiszer-feldolgozás során keletkezett hulladék mennyiségét illetően nagy a bizonytalanság, mivel csupán 4 uniós tagállam rendelkezik erről megbízható információkkal. Sőt, jelentős különbségek vannak a tagállamok normalizált élelmiszer-hulladék mennyiségei között is. Az EU teljes élelmiszer-pazarlásából fennmaradó 28% a következőkből tevődik össze:

- 11 millió tonna (12%) a vendéglátóiparból;
- 9 millió tonna (10%) a primer termelésből;
- 5 millió tonna (5%) a kis- és nagykereskedelemből.

Becsült adatok szerint hazánkban az élelmiszer-hulladék legnagyobb mennyiségét a feldolgozóipar (62%) és a háztartások adják (21%). További 6%-kal a kereskedelem és 11%-kal a vendéglátás képviselteti magát a pazarlási rangsort illetően (Zentai, 2013).

Parfitt és mtsai. (2010) a háztartási veszteségek három típusát különbözteti meg: (1) elkerülhető veszteségnek tekinti a kidobott, de egyébként fogyasztható élelmiszereket (pl.: maradék, nem időben való felhasználás); (2) esetleg elkerülhető veszteségként említi azokat az élelmiszereket vagy azok részeit, amelyeket egyes emberek elfogyasztanak, mások viszont nem (pl.: kenyérhéj, burgonyahéj); (3) elkerülhetetlen veszteségként pedig az ehetsen részeket (pl.: csont, tojáshéj, kávézacc, zöldség héj, almacsutka) nevezi meg. A hazánkban keletkezett élelmiszer-hulladék kétharmada ez utóbbi csoportba sorolható.

Az élelmiszereken feltüntetett dátumok félreértést okozhatnak a fogyasztók körében, növelve az élelmiszer-hulladék mennyiségét. Ugyanis vannak olyan fogyasztók, akik úgy gondolják, hogy a „minőségét megőrzi”, valamint a „lejárati dátum” szinonim fogalmak. A „minőségét megőrzi” dátumot nem szükséges feltüntetni azokon a termékeken, amelyeken a romlásnak egyértelmű jelei mutatkoznak, hiszen esetenként olyan termékeket is „kidobnak” a dátumra hivatkozva, amelyek nem is jelentenek élelmiszer-biztonsági kockázatot. A fogyasztók olyan termékeknél, mint például a kenyér és burgonya, a minőséget és biztonságot egyaránt fontosnak tartják, ugyanakkor joghurtfélék és tojás esetében a „minőségét megőrzi” dátum csak aggodalomra ad okot, hiszen ez a dátum azt a napot jelöli, amely elteltével mikrobiológiai kockázat áll fenn. Ebben az esetben a fogyasztók minőségi mutatóként tekintenek a „minőségét megőrzi” dátumra, azaz arra a fordulónapra, amelyen a termék fogyasztása veszélyessé válhat. Amikor a fogyasztó dönt, hogy elfogyasztja vagy „kidobja” a terméket, a mi-

nőség és a termékbiztonság megítélésében mind az érzékszervek, mind a terméken szereplő dátum szerepet játszik. Összességében a dátumok pontatlan értelmezése és a következetesség hiánya miatt több élelmiszer kerül a kommunális hulladékba fogyasztathatóságuk ellenére (*European Commission, 2010*).

Az élelmiszer-pazarlás és -vesztés mérésében a fejlődő és fejlett országokban rendkívül fontos szerepet töltenek be a nők, mivel a termőföldtől az asztalig az értéklánc minden szakaszában kapcsolatba kerülnek élelmiszerekkel. A nőket célzó „1 Million Women” elnevezésű ausztrál kampány arra ösztönözi a nőket, hogy vegyenek részt környezetvédelmi ügyekben, ideértve az élelmiszer-pazarlás mérséklését is. A kampány rendezvényeit híres szakács bevonásával szervezték, hogy tudatosságra ébresszenek a pazarlás ügyében, a kampány hivatalos weboldalán pedig tippeket lehet olvasni és ötletek kaphatók arról, hogy hogyan használhatók fel hatékonyan az élelmiszerek (*Lipinski et al., 2013*).

## IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Az élelmiszer-pazarlás az élelmiszerlánc bármelyik pontján is következik be, nagymértékű pénzügyi veszteséggel jár.

Míg az Egyesült Királyságban a megvásárolt élelmiszerek harmadát dobják kukába, addig a magyar háztartásokban ez az arány *Császár (2015)* véleménye szerint 10% lehet. Az *Európai Bizottság (2011)* arról számolt be, hogy az uniós háztartások által megvásárolt élelmiszerek mintegy 25%-a végzi a kukában.

Nagy-Britanniában évente 6,7 millió tonna élelmiszer kerül a szemétkosárba, ami háztartásonként évente 420 GBP értékű élelem kidobását jelenti, vagyis 25 millió háztartással számolva ez meghaladja a 10 milliárd GBP-t (*WRAP, 2008*).

Magyarországon becslések szerint évente 1,8 millió tonna élelmiszer-hulladék keletkezik, melynek értéke elérheti

a 200 milliárd Ft-ot (*Császár, 2014*). Véleményünk szerint ezalatt az érték alatt az élelmiszerek újra-előállítási értéke értendő, ugyanis az élelmiszerek értéke az előállítás pillanatában a legmagasabb, ezt követően csökken.

Az élelmiszer-pazarlás csökkentése, valamint a keletkezett pénzügyi veszteség mérséklése érdekében az Agrárgazdasági Kutató Intézet (AKI) *Jankuné Kürthy Gyöngyi* vezetésével létrehozott egy munkacsoportot, amely jelenleg is egységes mérőrendszer létrehozásán dolgozik, ugyanis az élelmiszerek gazdasági értékét jelenleg eltérő mutatók alapján tartják számon, ami nagyban nehezíti a keletkezett gazdasági veszteségek nyomon követését (*MTI, 2015*).

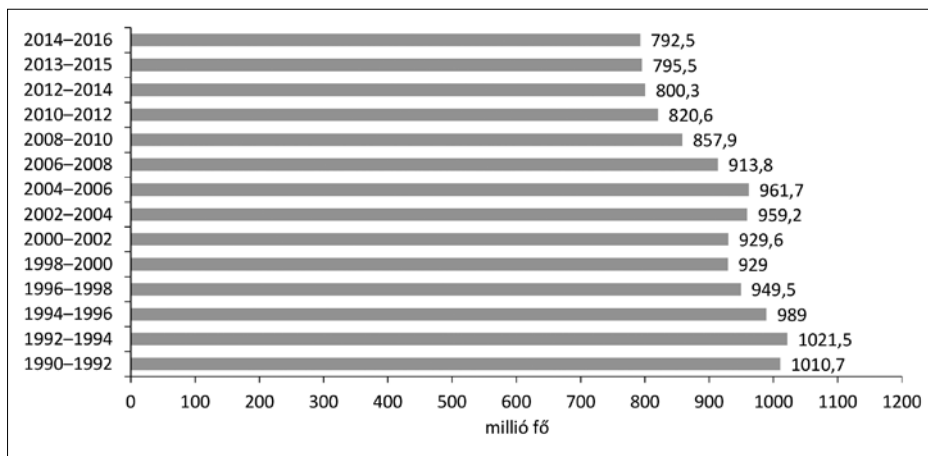
*Borbély (2014)* a háztartásokban keletkező átlagos élelmiszerszemét és az adott ország háztartásainak vásárlóereje közti kapcsolat vizsgálatával világít rá arra a némileg evidensnek tűnő összefüggésre, miszerint minél gazdagabb egy társadalom, annál pazarlóbban bánik az élelmiszerekkel.

Sokunk gyermekkori emlékeiben él a „semmi ne maradjon a tányérodon, mert Afrikában éheznek a gyermekek” szülői figyelmeztetés. Nem véletlenül hangzottak már szüleink is, hiszen világviszonylatban továbbra is megoldandó társadalmi probléma a mélyszegénység és ezen keresztül az élelmiszerhiány kérdése.

Jelenleg mintegy 792 millió (*FAO, 2016*) olyan ember éhezik a Földön, aki nem jut megfelelő mennyiségű és minőségű élelemhez. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy a globális népesség közel 10%-a éhezik. Ez a létszám az 1990–1994-es években még meghaladta az 1 milliárd főt (*1. ábra*), azonban örömdetese, hogy ez a mutató az évek előrehaladtával csökkenő tendenciát mutat mind relatív, mind abszolút értékben. Az éhezők számának csökkenése hátterében vélhetően az áll, hogy Ázsiában a gyerekek körében 1990-ben mért 44%-os éhínségi rátát mára 30%-ra csökkentet-

I. ábra

## A világon a FAO által becsült éhező emberek létszámának alakulása 1990–2016 között



Forrás: saját szerkesztés FAO, 2016 adatai alapján

ték. Ennek ellenére a mintegy 792 millió fős létszám még mindig jelentős arányt képvisel az éhezők körében, amely azzal magyarázható, hogy Afrikában az éhínségi ráta tekintetében jelentős változás nem következett be, 1990-től napjainkig 38%-ról mindössze 34%-ra csökkent (*Megdőböntő adatok*).

Előrejelzések szerint a Föld népessége 2050-re a jelenlegi 7,4 milliárd főről 9,7 milliárd főre növekszik, amely *Szabó (2013)* meglátása szerint az élelmiszerek iránti kereslet 70%-os növekedését vonja maga után, ugyanakkor még nagyobb aggodalomra ad okot, hogy a hús iránti igény megkétszereződésével kell számolni. Véleményünk szerint azonban ez a megállapítás az élelmiszerek iránti keresletnövekedésre vonatkozóan – a népességnövekedés figyelembevételével – aránytalanul túlzó.

A globális élelmezési helyzet súlyosbodásához kétség kívül hozzájárult a népességnövekedés gyors üteme, a 2007–2008. évi élelmiszerár-robbanás, az elhúzódó világgazdasági válság és az ennek részeként jelentkező növekvő munkanélküliség (*Kálmán, 2010*).

Meglátásunk szerint a végső fogyasztó

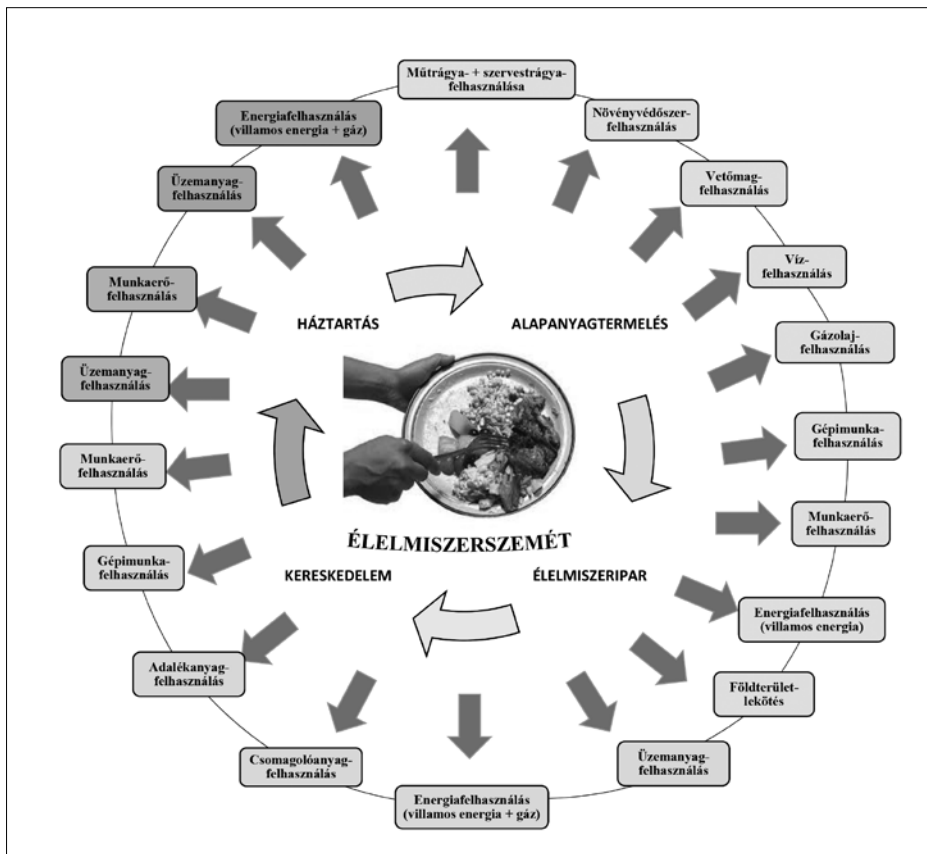
tói szakaszban az élelmiszerek pazarlása messze túlmutat azon a tényen, hogy ha ételt dobunk a szemétkbe, akkor pénzt is pazarolunk. Gazdasági megközelítésben a problémát nem csupán az élelmiszeripari termékek pazarlása jelenti. A kidobott élelmiszerekkel együtt ugyanis közvetetten „szemétkben végzik” azok az erőforrások is, melyek az ételleink alapanyagainak előállításához szükségesek. A 2. ábrán az élelmiszerszemét közvetlen hatásait rendszereztük négy szegmens mentén, melyek a következők: alapanyag-termelés, élelmiszeripar, kereskedelem, háztartás.

*Felesleges műtrágya-felhasználás:* bizonyos műtrágyák savasító hatása közismert. Bár a műtrágya-felhasználás csökkent az elmúlt időszakban, ennek elsősorban gazdasági okai voltak és nem átgondolt környezetvédelmi elgondolások mentén valósult meg. A talajt savasító műtrágyák hatására számos fém felvétele fokozódik (*Lévai, 2009*). További problémát vet fel az erőteljes műtrágya-felhasználás során keletkező dinitrogén-oxid jelenléte, melynek a légkörben tartózkodási ideje tízszer annyi, mint a metáné (*Borka, 2010*).

*Növényvédőszer-maradványok:* jel-

2. ábra

## Az élelmiszerszemét keletkezésének hatástérképe I.



Forrás: saját szerkesztés

lemzője egyrészt, hogy a táplálékláncokon keresztül a csúcsragadozók felé haladva fokozatosan feldúsulhatnak az élőlények szervezetében, másrészt pedig közismert, hogy a kijuttatott vegyszereknek mintegy fele jut csak el a célzott helyekre, a többi élőlényeket veszélyeztet, illetve bemosódik a talajba, továbbá levegőszennyezést okozhatnak. Az emberi szervezetre gyakorolt hatásai sem hagyhatók figyelmen kívül, ugyanis jelentős mértékben felelnek azokért az egészségügyi kockázatokért, amelyekkel gazdálkodók milliói szembesülnek napról napra. A *Greenpeace* (2015) jelentése szerint egyértelmű összefüggés figyelhető

meg az egyes növényvédő szereknek való kitettség és bizonyos rákos megbetegedések vagy olyan súlyos betegségek között, mint például az Alzheimer- és a Parkinson-kór. Hazánkban is aktuális kérdést vet fel a glifozát – mint az egyik legelterjedtebb gyomirtószer-hatóanyag (pl.: Roundup Mega, Boom Efekt, Gialka Star, Rodeo) – használatának betiltása is, amely vélhetően rákkeltő (*Greenpeace*, 2016). A *Paul Hermann Müller* svájci vegyész által kifejlesztett DDT (diklór-difenil-triklórétán) néven ismert rovarmérget hosszú időn keresztül használták a fejlődő országokban. Magyarországon már az 1960-as évek végén

betiltották, azonban lassú bomlása miatt, illetve a fejlődő országokból importált gyümölcsök bekerülésével máig érzékelhetők a társadalomra és környezetre gyakorolt kedvezőtlen hatásai.

*Beporzó fajok (házi és vadméhek, darazsak, lepkék) pusztulása:* a beporzó fajok nélkül az élelmiszer-alapanyagok mintegy fele tűnhet el és milliók élete kerülhet veszélybe, ugyanis az emberiség élelmének 30-35%-a – mennyiségi értelemben – az állati beporzás sikerességétől függ, ha viszont a növényi alapanyagok sokféleségére, az élelmiszerek minőségére gondolunk, akkor ez az arány jóval magasabb (MTA, 2016).

*Bomló ételekből felszabaduló üvegházhatású gázok:* az EWG kutatásából kiderül, hogy fajlagosan a bárányhús előállítására terhelő leginkább a környezetet, ugyanis 1 kg bárányhús előállítása 39,3 kg CO<sub>2</sub>-dal egyenértékű üvegházhatást okozó gáz keletkezését vonja maga után. A rangsorban a második helyen a marhahús áll, melyből 1 kg előállítása során 27,1 kg CO<sub>2</sub> kerül a légkörbe. A harmadik helyen a sajt áll, kilónként 13,5 kg CO<sub>2</sub>-kibocsátással (Dióspatonyi, 2012). Magyarországon az élelmiszer-pazarlás teljes CO<sub>2</sub>-lábnyoma 3,5 millió tonna évente (Cseh, 2015).

*Csökkenő vízkészletek:* köztudott, hogy a mezőgazdaság az egyik legnagyobb vízfelhasználást igénylő ágazat, egyben az egyik legnagyobb szennyezője is a vizeknek. Jelenleg a világon megtermelt 4 milliárd tonna élelmiszer fele nem jut el a fogyasztók asztalára, így kárba vész az élelmiszerek előállítása során felhasznált 550 milliárd köbméternyi víz is (Kohout, 2015).

A keletkezett élelmiszer-hulladék mennyiségét tekintve – habár nagyságrendjét illetően nem mérvado – ellentmondás figyelhető meg, ugyanis míg a FAO (2011) tanulmánya 1,3 millió tonna élelmiszer-hulladékról számol be, addig Kohout (2015) szerint 2 milliárd tonna élelmiszer megy veszendőbe.

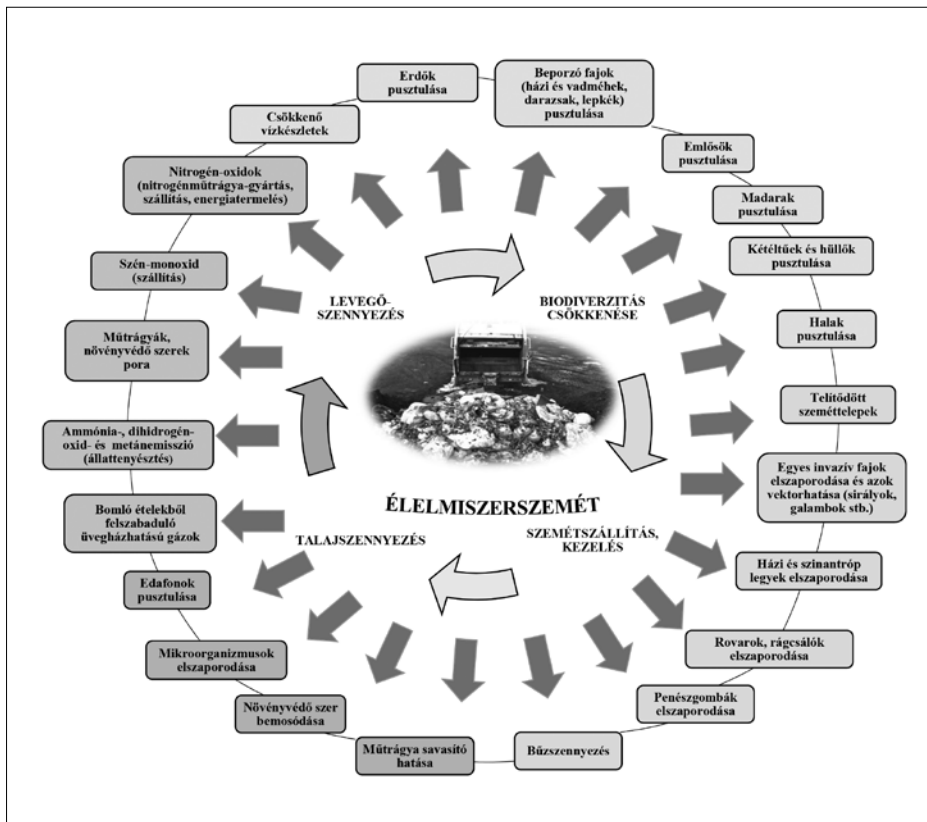
*Klímaváltozás állandó problémája:* a fogyasztók többsége nem törődik az élelmiszer-fogyasztás által generált környezeti hatásokkal, amelynek háttérében a probléma súlyosságának és a természeti erőforrások értékének alulbecslése, a kényelmes életmód, a változtatással kapcsolatos várhatóan magas költségek állnak (Vetőné Mózner, 2015).

Az erőforrások lekötésén túl kellő figyelmet szükséges fordítani az élelmiszer-hulladék ökológiai hatásainak kérdéskörére is, hiszen az ételhulladék nemcsak a gazdasági értelemben vett pazarlás miatt égető téma, a „kukába dobott” élelmiszeripari termékek mint veszélyes hulladékok a környezet számára is súlyos és teljesen felesleges terhelést jelentenek. Az élelmiszer-pazarlás a 3. ábrán látható ökológiai problémákat veti fel.

A brit sertéságazat a húsfélék magasabb fokú termékbiztonságában és az állomány jobb teljesítményében látja a javulást, amellyel a vártnál is jobb eredményeket érhetnek el a termelők környezeti terheinek csökkentésében. Legnagyobb szerepe a takarmánykészítményeknek van, a termelékenység javulása pedig az előrejelzések szerint jobb fenntarthatóságot teremthet anélkül, hogy további terhet rónának a környezetre (BPEX, 2014).

Az elmúlt évtizedben mérséklődött 1 kg sertéshús előállításának környezetre gyakorolt hatása, amely leginkább a takarmány alacsonyabb proteintartalmának, a magasabb fokú termelési hatékonyságnak (malac/koca/év és a takarmány konverziós arányának tekintetében), továbbá a szabályozottabb és rendezettebb trágyakezelésnek köszönhető. A vizsgálat eredményei szerint 1 kg sertéshús előállításának globális felmelegedésre gyakorolt hatását közel 20%-kal lehetne csökkenteni, ha a trágyát, hígtrágyát anaerob körülmények között tárolnák. A dán, valamint a brit és a holland sertéshús összehasonlítása szerint ezen sertéshúsfélék előállításának globális

Az élelmiszerszemét keletkezésének hatástérképe II.



Forrás: saját szerkesztés

felmelegedésre gyakorolt hatása azonos, amíg az eutrofizáció és savasodás folyamata a brit sertés esetében volt a legmagasabb, a holland sertés eutrofizációja és savasodása a dán sertéshez képest valamivel alacsonyabb értéket képviselt (Dalgaard *et al.*, 2007).

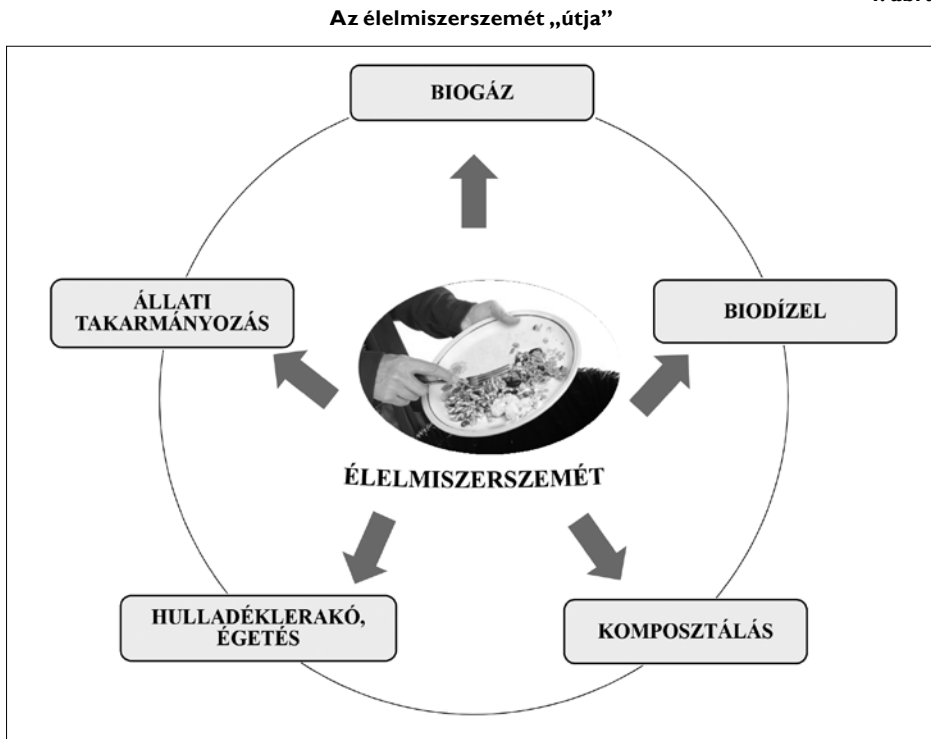
Az élelmiszerszemét hasznosításának lehetséges változatait a 4. ábra szemlélteti.

Az élelmiszer-hulladék újrahasznosításának megvalósításához a Biofilter Zrt. országosan begyűjtőhálózatot, környezetközpontú és minőségirányítási rendszert is működtet. A feldolgozott ételhulladék a biogáz-előállítás alapanyagául szolgál, ezzel támogatva a megújuló energiaforrásokat,

vagyis a biogázból nyert elektromos és hőenergia térhódítását. A használt sütőolajból biodízel-alapanyagot állítanak elő, melynek legnagyobb jelentősége abban áll, hogy a közúti forgalomban részt vevő járműveknek jelent alternatív, megújuló üzemanyagot (Cégünkről).

Hazánkban az élelmiszer- és ételhulladékokra vonatkozó új jogszabályok megtiltották az étkezési melléktermékek takarmány célú felhasználását az élelmiszertermelő használatoknál. A sertéspestis elleni védekezés érdekében alkották meg a 75/2002. (VII. 16.) FVM-rendeletet, mely a következők szerint nevesíti az élelmiszerhulladékokat: „az emberi fogyasztásra szánt

4. ábra



Forrás: saját szerkesztés

élelmiszerekből származó bármely hulladék, amely éttermekből, feldolgozóüzemekből, konyhákból kerül ki”. A rendelet továbbá kimondja, hogy „a klasszikus sertéspestis megbetegedés hatékony megelőzése érdekében tilos az élelmiszer-hulladék feletetése sertésekkel” (75/2002. (VIII. 16.) FVM rendelet).

Az élelmiszer-pazarlás elleni küzdelemben a világ számos országában élelmiszerbankok működnek közre. Az *Európai Élelmiszerbankok Szövetségének* keretében jelenleg 23 országban (Ausztria, Belgium, Bulgária, Csehország, Dánia, Egyesült Királyság, Észtország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Lengyelország, Litvánia, Luxemburg, Magyarország, Norvégia, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc, Szerbia, Szlovákia, Ukrajna) 265 élelmiszerbank működik.

Munkájuknak köszönhetően évente több mint 400 000 tonna élelmiszert osztanak szét ingyenesen a több mint 33 200 karitatív szervezet részére, melyek összesen mintegy 5,7 millió rászoruló emberhez juttatják el az adományokat (*Élelmiszerbank a nagyvilágban*).

A *Magyar Élelmiszerbank Egyesület* 2005-ben kezdte meg működését. Legfontosabb tevékenysége, hogy felkutatja a kereskedelmi forgalomba valamiért nem hozható, de minőségileg fogyasztható élelmiszereket, majd gondoskodik az így összegyűjtött készletek szállításáról, biztonságos tárolásáról és szétosztásáról. Az adományként átvett élelmiszerek között találhatóak esztétikai, például csomagolási hibás termékek, lejárat közeli szavatosságú élelmiszerek, szezon utáni áruk és egyéb olyan termékek, amelyek fogyasztásra

5. ábra

Hitka Viktória tányérkollekciója



6. ábra

Az UNEP promóciós plakátja, 2016



7. ábra

Tematikus Megelőzési Napok, 2014



8. ábra

A háztartási ételhulladék állati takarmányozásra biztató plakát



alkalmasak, de a gyártó vagy kereskedő nem kívánja vagy nem tudja kereskedelmi forgalomba hozni. Ezek az élelmiszerek sok esetben megsemmisítésre kerülnek. Az Élelmiszerbank célja, hogy a lehető legtöbb ilyen tartalékot felkutassa, eljuttassa az arra rászorulóknak (*Élelmiszerbank Magyarországon*).

Az 5. ábrán látható *Hitka Viktória* nevéhez fűződő „szerencés vagyok” feliratokkal díszített tányérkollekció az Élelmiszerbank legújabb kampányához készült, amelynek célja felhívni a figyelmet az egyre nagyobb méreteket öltő élelmiszer-pazarlás és éhe-

zés problémájára. Ennek nyomán a tányérok-ból származó teljes bevétel az Élelmiszerbank működését támogatja (*Tányérok, melyek segítenek*).

A *United Nations Environment Programme (2016)* tanulmányához kapcsolódó promóciós plakát a globális élelmiszertermelés egyharmadának kidobására hívja fel a figyelmet, amely évente 1,3 milliárd tonna (6. ábra).

Az Európai Hulladékcsoökkentési Hét szervezői minden évben felhívást tesznek közzé az ún. *Tematikus Megelőzési Napokra*. Ennek kapcsán évről évre külön a



hulladékkeletkezés megelőzésének egy-egy specifikus területére fókuszáló akcióötletek kidolgozására hívják fel a figyelmet. A 7. ábrán a 2014-ben megrendezésre került Tematikus Megelőzési Napok promóciós plakátja látható, melyen számos támogató partner neve is helyt kapott (pl.: Bruxelles Environment, Országos Hulladékgazdálkodási Ügynökség, Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie, European Commission - Life Programme). A 2016-ban megrendezésre került Tematikus Megelőzési Napok keretében a csomagolási hulladékok keletkezésének megelőzésére és a már feleslegessé vált csomagolóanyagok szelektív gyűjtésére került a hangsúly (*Többet ésszel, mint csomagolással!*).

A 8. ábrán látható „Save kitchen waste to feed the pigs!” elnevezésű plakát a második világháború idején még a háztartási élelmiszer-hulladék állati takarmányozással való hasznosítására hívta fel a figyelmet.

Az élelmiszer-hulladék csökkentését a *Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal* (Nébih) is fontosnak tartja, melyet a most induló *Maradék nélkül: a Nébih az élelmiszer-pazarlás ellen* elnevezésű kampányának segítségével 2020-ig 8-10%-kal kívánják csökkenteni. A kampány keretében kulcsszerepet szánnak az általános iskolásoknak, akik játékos tananyagokból sajátíthatják el a legfontosabb ismereteket. További célul tűzték ki az élelmiszer-előállítók, az élelmiszer-kereskedők, a vendéglátásban dolgozók és a civil szervezetek bevonásával a magyar és a nemzetközi jó gyakorlatok összegyűjtését, valamint a magyar jogszabályi környezethez illeszkedő útmutató kidolgozását is (*A háztartások évente...*).

Magyarországon jelenleg mintegy 80 áruházban működik az élelmiszerfeleslegemelő program, köztük a Tesco áruházláncban is, ahol a Magyar Élelmiszerbank Egyesülettel együttműködve 2013 óta gondoskodnak a már nem értékesíthető, de

még fogyasztásra alkalmas élelmiszerek visszagyűjtéséről és átadásáról. Az áruházlánc *Egyetlen falat sem veszhet kárba* elnevezésű élelmiszer-pazarlás elleni közép-európai konferenciáján jelentette be jövőbeli célját, miszerint 2020-ra a Tesco Európa összes áruháza jótékony célra ajánlja fel a napi rendszerességgel visszagyűjtött élelmiszer-felesleget, köztük a belső pékségben süített kenyereket is (*Egyetlen falat sem veszhet kárba!*). Ebből is látszik, hogy az érintettek közreműködésére rendkívül nagy szükség van.

Véleményünk szerint a kereskedelemben, illetve a háztartásokban keletkezett élelmiszer-hulladékok (pl. kenyérhulladékok) nullára redukálása – az afrikai és ázsiai országok kivételével – szinte elképzelhetetlen, melynek több objektív oka is van. A németekhez hasonlóan a magyar pékségekben, hiper- és szupermarketekben is elterjedt az a szokás, miszerint estig tele kell lennie a polcoknak a különböző kenyérfélékkel. Ugyan jellemző az is, hogy a pékek egyes napi termékei (pl.: kifli, zsemle) mellett a kenyérfélék is féláron kaphatók zárás előtt, másnap azonban már nem friss a kenyér és azt nem veszi meg senki. A száraz kenyér a háztartásokban is egyre gyakrabban a szemétben landol és elvész a – szüleink, nagyszüleink, dédszüleink korában jellemző – kenyérfélék iránt tanúsított tisztelet. A gond ezzel az, hogy időközben Afrikában is a kenyér lett az első számú élelem, pedig gabona alig termeszthető ott, azaz gabonaimportra kényszerülnek. Ugyan a megmaradt kenyérünket nem lehet Afrikába küldeni, de a kibórással, pazarlással tovább növeljük a keresletet, a kereslet növekedése pedig a gabona árát emeli, amely már 2008-ban megfizethetlenné vált a létminimum alatt élők számára és éhínséglázadásokat idézett elő.

A madridi székhelyű *Pékek Világszövetsége* 2001-es kongresszusán döntött úgy, hogy október 16-át a kenyér világnapjává nyilvánítja. E jeles napot már közel 30

ország ünneplési elsősorban karitatív jelleggel, mivel ezen a napon a pékek adományokkal segítik a rászorulókat. 2004 óta ezen a világnapon a *Magyar Pékszövetség* kiválaszt az ország területén több gyermekintézményt, szociális és időshont, ahol mindenkit megajándékoznak termékeikkel.

A háztartásokban keletkezett kenyérhulladékok keletkezésének oka elsősorban a rövid eltarthatóságra (átlagosan 3 nap) vezethető vissza, melynek megelőzésére vonatkozóan számos praktika él a köztudatban, melyek közül néhányat kiemelnénk:

- A kenyéret konyharuhába csomagolva, mellé naponta egy szem mokkacukrot téve lassítható a kenyér penészedése.

- A kenyér hosszabb ideig friss marad, ha mélyhűtőben tároljuk. A friss kenyéret kb. egy hónapig lehet fagyasztóban eltartani károsodás nélkül. Érdekes egy egész kenyéret (1 kg-os kiszerezésű) megvásárolni, felszeletelni és adagokra bontva, háztartási fóliában csomagolva megfagyasztani.

- A friss kenyér a nagy melegben akár egy nap alatt megromolhat, ezért a megvásárolt kenyéret még rövid időre is ajánlatos alufóliába csomagolva a hűtőszekrényben tárolni.

- A kenyér kiszáradását gátolja, ha üveg-, porcelán- vagy zománcédesbe helyezzük és mellé egy megtisztított nyers burgonyát vagy almát teszünk.

- A megszáradt kenyér is felfrissíthető, ha rövid időre vízbe mártjuk vagy nedves konyharuhába csavarjuk, majd a sütőben átmelegítjük.

- További házi praktikának számít a szikkadt kenyérből készült házi zsemlemorzsza (prézli) készítése is, amely elengedhetetlen alapanyaga a panírozott ételeknek.

Ezekkel a viszonylag egyszerű és gyorsan kivitelezhető praktikákkal bárki hozzájárulhat ahhoz, hogy csökkenjen a háztartásokban keletkezett kenyérhulladék mennyisége.

## A KUTATÁS CÉLKITŰZÉSEI

A cikk általános célkitűzése annak bemutatása, hogy a kommunális hulladékba kerülő kenyérfélék milyen gazdasági, társadalmi, ökológiai hatást indukálnak. Ezen belül is a következő kérdésekre keressük a válaszokat:

- Milyen nagyságrendű pénzügyi veszteség keletkezik a kenyérhulladékokkal?

- Milyen mennyiségű energia (kilokalória) megy veszendőbe a kenyérfélék „szemétként” dobásával?

- Hány éhező gyermek közétkeztetését lehetne megvalósítani ezzel az elpazarolt energia- (kilokalória-)mennyiséggel, illetve hány ember éves – kenyérből származó – energiaszükséglete (Kcal) lenne biztosított?

- Környezetvédelmi szempontból milyen mértékű vízelkötés terheli a környezetet?

- Milyen mennyiségű üvegházhatású gáz (CO<sub>2</sub>) terheli feleslegesen a légkört?

Feltételezésünk szerint az élelmiszer-hulladékba kerülő kenyérfélék mennyisége, amennyiben az a gyermekekhez eljutna, megoldaná a gyermekéhezérés problémáját Magyarországon.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A probléma átláthatósága érdekében kalkulációkat végeztünk a gabona termékpályára – azon belül is a legnagyobb költségárányal rendelkező élelmiszeripari termékekre, a kenyérré – vonatkozóan.

Magyarországon évente átlagosan 304 760 tonna kenyéret értékesítenek belföldön (*KSH, 2015*), amely a *Magyar Pékszövetség* által közölt kenyérválaszték alapján az 1. táblázat szerint alakul.

A belföldön értékesített kenyér mennyisége a pékségek, a piacok, valamint a szakkboltok adatait is magában foglalja.

A kenyérfélék pazarlása kapcsán figyelembe kellett venni az egyes kenyérfélék előállításához szükséges búza- és rozsliszt arányait.

Továbbá figyelembe vettük a kenyérfélék

I. táblázat

**Kenyérválaszték alakulása Magyarországon 2009-ben**

| Megnevezés               | Megoszlás, % | Mennyiség, tonna |
|--------------------------|--------------|------------------|
| Fehér, félbarna kenyér   | 65           | 198 093          |
| ebből fehér kenyér       | 40           | 121 903          |
| ebből félbarna kenyér    | 25           | 76 190           |
| Házi jellegű kenyér      | 15           | 45 714           |
| Egyéb kenyér             | 20           | 60 952           |
| ebből rozsos, rozskenyér | 6            | 18 285           |
| ebből tartós kenyér      | 4            | 12 190           |
| Összesen                 | 100          | 304 758          |

Forrás: Magyar Pékszövetség, 2009

2. táblázat

**Egy kilogrammos kenyérfélék előállításához szükséges búza- és rozsliszt mennyisége**

| Megnevezés          | Búzaliszt aránya, dkg | Rozsliszt aránya, dkg |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Fehér kenyér        | 80                    | –                     |
| Félbarna kenyér     | 68                    | 12                    |
| Házi jellegű kenyér | 65                    | –                     |
| Rozsos, rozskenyér  | 48                    | 32                    |
| Tartós kenyér       | 45                    | –                     |

Forrás: saját számítás Papné Szabó, 2008 alapján

előállítás során a lisztarányok mellett az egyéb adalékanyagok arányát is, melyet a tartós kenyér kivételével minden egyes kenyérfélénél 80:20 arányban határoztunk meg (2. táblázat).

Látható, hogy a kenyérféléken belül a tartós kenyér búzalisztaránya elmarad a többi kenyérféléhez képest, amely egyrészt a pelyhesítéssel magyarázható, ugyanis a pelyhesítés folyamata során a hántolt búzaszemeket forró gőzzel duzzasztják. Másrészt a tartós kenyérbe a lisztjavító és kelésgyorsító adalékanyagokon felül konzerváló anyagok is kerülhetnek. Az ilyen termékekbe nyúlósodást, azaz mikrobiológiai romlást és penészedést gátló adalékokat tesznek. E módszer a megfelelő savfok biztosításán alapul, mivel a romlásért felelős mikroorganizmusok savérzékenyek. A leggyakoribb tartósító anyag az ecet és a tejsav, de a szorbinsavat és annak sóit is használhatják erre a célra.

Mindemellett nem hagytuk figyelmen kívül az őrlési folyamat során keletkezett veszteségeket sem, amelyet szakértői közlés alapján 20%-ban határoztuk meg.

Az értékesített kenyérfélék átlagával kalkulálva (KSH, 2014) a három legnagyobb mennyiségben értékesített kenyérféle a fehér kenyér (121 900 tonna), a félbarna kenyér (76 190 tonna) és a házi jellegű kenyér (45 710 tonna).

A kommunális hulladékba kerülő kenyérfélék pénzértékének számszerűsítéséhez a kenyérfélék fogyasztói átlagárát vettük alapul, amely 2013–2015 átlagában a következőképpen alakult: fehér kenyér 274 Ft, félbarna kenyér 233 Ft, házi jellegű kenyér 308 Ft (KSH, 2016).

Az elpazarolt kenyérfélékkel „kidobott pénzből” számos rászoruló embernek lehetne segíteni, akár élelmiszer-adományok eljuttatásával is. Ennek szemléltetése érdekében összeállítottunk egy 1000 Ft ér-

tékű élelmiszercsomagot, amely az alábbi alapvető élelmiszereket tartalmazza: 3 kg liszt, 3 kg kristálycukor, 3 kg burgonya, 3 kg vöröshagyma, valamint 3 kg rizs. Az élelmiszercsomag pénzértékének meghatározása az élelmiszerek 2013–2015. évi fogyasztói átlagárainak tükrében történt (*KSH, 2016*).

Ahhoz, hogy megtudjuk, hogy az elpazarolt energiámmennyiséggel (Kcal) hány ember éves – kizárólag kenyérből származó – energiaszükséglete fedezhető, 2011–2013 átlagában az egy főre jutó éves kenyérfogyasztást vettük alapul, amely 40 kg volt (*KSH, 2012, 2013, 2014*). A kenyérfélék energiátartalmáról a Vital-féle kalóriatáblázatból tájékozódunk.

Az egy gyermekre vetített kenyérszükséglet naturáliában és pénzértékben való kifejezésére irányuló kalkulációt a célkitűzéseink mellett megfogalmazott hipotéziseink alátámasztása vagy annak elvetése céljából készítettük el, mely szerint az élelmiszer-hulladékba kerülő kenyérfélék mennyisége, amennyiben az a gyermekekhez eljutna, megoldaná a gyermekekhez problémáját Magyarországon. A hipotézis megválaszolása érdekében beillesztettük egy gyermek kenyérféle-igényét a nevelési-oktatási intézmények részére előírt étkezésekkel kapcsolatos követelményrendszerbe.

Ahhoz, hogy számszerűsíteni tudjuk egy gyermekre vetítve a kenyérfélék mennyiségét (naturáliában), figyelembe kellett vennünk a közétkeztetésre vonatkozó nyersanyag-kiszabati előírást, miszerint az egy adagra vonatkozó, egy főre vetített kenyér mennyisége átlagosan 5 dkg. Az étkeztetés típusától (egész napos étkeztetés, bölcsődei étkeztetés, napi háromszori étkezés szolgáltatása, napi egyszeri étkezés szolgáltatása) függetlenül tíz élelmezési napra vetítve egy gyermeknek legfeljebb négy alkalommal kell kenyérfélét biztosítani a közüzemi konyháknak. Továbbá szem előtt tartottuk, hogy egy általános iskolában, valamint egy gimnáziumban a tényleges tanítási napok száma évente mintegy 180 nap.

Az egy gyermekre vetített kenyérszükséglet pénzértékben való szemléltetéséhez a kenyérfélék fogyasztói átlagárát vettük alapul, amely 2013–2015 átlagában a következőképpen alakult: fehér kenyér 274 Ft, félbarna kenyér 233 Ft, házi jellegű kenyér 308 Ft (*KSH, 2016*).

Az elpazarolt kenyérfélék átlagos vízlábnymóának naturáliában történő szemléltetéséhez a *Hoekstra (2010)* által meghatározott vízlábnymóat használtuk fel, amely egy kilogramm kenyér esetében 1300 liter.

A kenyérfélék „kidobásával” légkörbe juttatott üvegházhatású gáz mennyiségének meghatározásához a *FAO (2010)* tanulmányában közölt 1 kg kenyérrre jutó 1 kg CO<sub>2</sub>-egyenértékkel kalkuláltunk.

Az általunk elkészített számítások mindegyike a pazarlás mértékének 5, 10, 15, 20, 25 és 30%-os változataira vonatkozóan, a kiértékelés pedig a Császár-féle 10%-os élelmiszer-pazarlást feltételezve készült el.

Az élelmiszerekre (kenyérfélékre) vonatkozó 10%-os pazarlási adat kizárólag a háztartásokban keletkezett veszteségek mennyiségére vonatkozik, a kereskedelemben visszamaradt kenyérfélék mennyiségét nem tartalmazza.

## EREDMÉNYEK

### Pénzügyi veszteség

A magyar háztartások a megvásárolt fehér kenyér „kidobásával” egyidejűleg 3344 millió Ft-nak megfelelő pénzt is „kidobnak”. Félbarna kenyér pazarlásával 1778 millió Ft, míg házi jellegű kenyér esetén 1406 millió Ft pénzügyi veszteség keletkezik.

Amennyiben a háztartások a három legnagyobb mennyiségben vásárolt kenyérfélét elpazarolják, azzal együtt közel 6530 millió Ft-nak megfelelő „pénzt dobnak ki az ablakon” teljesen feleslegesen (*3. táblázat*).

A *Magyar Vöröskereszt (2014)* szociális tevékenységének keretében mintegy 253 540 főnek osztott adományt 754 413 710

**3. táblázat**  
**A kenyérfélék pazarlásának köszönhető pénzügyi veszteség**  
 (M. e.: millió Ft)

| Megnevezés          | Pazarlás mértéke |       |       |        |        |        |
|---------------------|------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                     | 5%               | 10%   | 15%   | 20%    | 25%    | 30%    |
| Fehér kenyér        | 1 672            | 3 344 | 5 016 | 6 688  | 8 361  | 10 033 |
| Félbarna kenyér     | 889              | 1 778 | 2 667 | 3 556  | 4 444  | 5 333  |
| Házi jellegű kenyér | 703              | 1 406 | 2 110 | 2 813  | 3 516  | 4 219  |
| Összesen            | 3 264            | 6 528 | 9 793 | 13 057 | 16 321 | 19 585 |

Forrás: saját számítás KSH, 2016 adatai alapján

Ft értékben. Az egy főre vetített adomány értéke közel 3000 Ft volt.

Érdekesképpen bemutatjuk, hogy a kenyérfélékkel elpazarolt pénzből 2 176 000 db olyan csomagot lehetne szétosztani a rászorulóknak között, amely az alábbi alapvető élelmiszereket tartalmazza:

– 3 kg lisztet, melynek fogyasztói átlagára 147 Ft/kg;

– 3 kg kristálycukrot, melynek fogyasztói átlagára 231 Ft/kg;

– 3 kg burgonyát, melynek fogyasztói átlagára 154 Ft/kg;

– 3 kg vöröshagymát, melynek fogyasztói átlagára 178 Ft/kg;

– és 3 kg rizst, melynek fogyasztói átlagára 295 Ft/kg volt az elmúlt három év fogyasztói átlagárainak tükrében (4. táblázat).

**4. táblázat**  
**Alapvető élelmiszerek fogyasztói átlagára**  
 (M. e.: Ft/kg)

| Megnevezés    | 2013 | 2014 | 2015 | Átlag |
|---------------|------|------|------|-------|
| Liszt         | 167  | 140  | 135  | 147   |
| Kristálycukor | 275  | 222  | 197  | 231   |
| Burgonya      | 173  | 147  | 142  | 154   |
| Vöröshagyma   | 178  | 179  | 177  | 178   |
| Rizs          | 295  | 288  | 303  | 295   |
| Összesen      | –    | –    | –    | 1 005 |

Forrás: saját számítás KSH, 2016 adatai alapján

A kenyérfélékkel elpazarolt pénzből több mint nyolcszor annyi élelmiszer-csomag összeállítására lenne lehetőség, mint amenny-

nyit a Vöröskereszt osztott szét adomány formájában.

### Feleslegesen elpazarolt energia (Kcal) alakulása

A kenyérfélék energiatartalmát 100 grammra vetítve az 5. táblázat mutatja be. A legnagyobb energiamennyiséggel rendelkező kenyérféle a házi, valamint a rozsos, rozskenyér (261-261 Kcal/100 g). A következő két, közel azonos arányú energiatartalommal bíró kenyérféle a fehér kenyér (255 Kcal/100 g), valamint a tartós kenyér (254 Kcal/100 g). A vizsgált kenyérfélék közül a legkisebb energiatartalommal a félbarna kenyér rendelkezik (246 Kcal/100 g).

**5. táblázat**  
**Kenyérfélék átlagos fajlagos energiatartalma**

| Kenyérfélék         | Kcal/100 g |
|---------------------|------------|
| Fehér kenyér        | 255        |
| Félbarna kenyér     | 246        |
| Házi jellegű kenyér | 261        |
| Rozsos, rozskenyér  | 261        |
| Tartós kenyér       | 254        |

Forrás: saját számítás Vital, 2016 adatai alapján

A megtermelt kenyérfélék „kidobásával” az elpazarolt energiamennyiség a következőképpen alakul: fehér kenyér esetén 31 085 millió, félbarna kenyér esetén 18 743 millió, házi jellegű kenyér esetén 11 931 millió, rozsos és rozskenyér esetén

**Kidobott kenyérfélékkel elpazarolt energia**

6. táblázat

(M. e.: millió Kcal)

| Kenérfélék          | Pazarlás mértéke |        |         |         |         |         |
|---------------------|------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
|                     | 5%               | 10%    | 15%     | 20%     | 25%     | 30%     |
| Fehér kenyér        | 15 543           | 31 085 | 46 628  | 62 171  | 77 713  | 93 256  |
| Félbarna kenyér     | 9 371            | 18 743 | 28 114  | 37 485  | 46 857  | 56 228  |
| Házi jellegű kenyér | 5 966            | 11 931 | 17 897  | 23 863  | 29 828  | 35 794  |
| Rozsos, rozskenyér  | 2 386            | 4 773  | 7 159   | 9 545   | 11 931  | 14 318  |
| Tartós kenyér       | 1 548            | 3 096  | 4 645   | 6 193   | 7 741   | 9 289   |
| Összesen            | 34 814           | 69 628 | 104 442 | 139 256 | 174 070 | 208 884 |

Forrás: saját számítás

4773 millió, tartós kenyér esetén 3096 millió Kcal megy veszendőbe.

A kenyérfélék 10%-ának pazarlásával közel 69 630 millió Kcal nem hasznosul (6. táblázat).

A kommunális hulladékba kerülő fehér kenyérral elpazarolt kilokalória-mennyiséggel mintegy 304 760 ember éves – fehér kenyérből származó – energiaszükséglete lenne kielégíthető. A félbarna kenyérral elpazarolt mennyiséggel mintegy 190 470 ember éves – félbarna kenyérből származó – energiaszükséglete lenne biztosítható. A házi jellegű kenyérral elpazarolt Kcal mennyiséggel mintegy 114 280 ember éves – házi jellegű kenyérből származó – energiaszükségletét lehetne fedezni. A rozsos, rozskenyérral elpazarolt Kcal mennyiséggel mintegy 45 710 ember éves – rozsos, rozskenyérből származó – energiaszükséglete fedezhető. A tartós kenyérral elpazarolt mennyiséggel mintegy 30 480 ember éves – tartós kenyérből származó – energiaszükséglete lenne megoldott.

Össességében elmondható, hogy a kommunális hulladékba kerülő kenyérfélékkel elpazarolt kilokalória-mennyiséggel mintegy 685 700 ember éves – kenyérből származó – energiaszükséglete lenne kielégíthető.

Magyarországon mintegy 36–54 ezer gyerek rendszeresen éheznek, és több mint 200 ezer gyermek időnként nem jut meg-

felelő mennyiségű ételhez. A nem megfelelő tápláltság esetében mennyiségi és/vagy minőségi problémáról beszélhetünk. Mennyiségi éhezés alatt az elfogyasztott étel elégtelen mennyiségét, míg a minőségi éhezés alatt annak kedvezőtlen minőségi összetételét, elsősorban a fehérje-, ásványianyag- és vitaminbevitel túlzottan alacsony voltát értjük (Husz – Marozsán, 2014).

A 7. táblázatban egy gyermek kenyérféleigényét illesztettük be a nevelési-oktatási intézmények részére előírt étkezésekkel kapcsolatos követelményrendszerbe.

A három legnagyobb mennyiségben vásárolt kenyérféle kommunális hulladékba kerülésével egyidejűleg elpazarolt pénzből – kenyérféléktől függően (fehér kenyér, félbarna kenyér, házi jellegű kenyér) – 490 560–648 430 gyermek kenyérből származó szüksége lenne fedezhető, amennyiben a gyermekek minden egyes évben igénybe vennék az általános iskolában, valamint a gimnáziumban nyújtott közétkeztetési szolgáltatást.

### Feleslegesen lekötött víz alakulása

A kenyérfélék pazarlásával lekötött víz mennyisége a következőképpen alakul: a fehér kenyérről 15,8 millió m<sup>3</sup>, a félbarna kenyérről 9,9 millió m<sup>3</sup>, a házi jellegű kenyérről közel 5,9 millió m<sup>3</sup>, a rozsos és rozskenyérről közel 2,3 millió m<sup>3</sup>, míg a tartós kenyér esetében 1,5 millió m<sup>3</sup> (8. táblázat).

7. táblázat

## Egy gyermek kenyérral való ellátása a magyar közétkeztetésben

| Megnevezés          | Mértékegység                    | Mennyiség | Mértékegység          | Mennyiség |
|---------------------|---------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| I gyermek           | fehér kenyér                    |           |                       |           |
|                     | dkg/adag                        | 5         | Ft/adag               | 14        |
|                     | kg/adag                         | 0,05      |                       |           |
|                     | kg/4 adag (10 ételmezési nap)   | 0,2       | Ft/10 ételmezési nap  | 55        |
|                     | kg/72 adag (180 ételmezési nap) | 3,6       | Ft/180 ételmezési nap | 986       |
| I gyermek           | félbarna kenyér                 |           |                       |           |
|                     | dkg/adag                        | 5         | Ft/adag               | 12        |
|                     | kg/adag                         | 0,05      |                       |           |
|                     | kg/4 adag (10 ételmezési nap)   | 0,2       | Ft/10 ételmezési nap  | 47        |
|                     | kg/72 adag (180 ételmezési nap) | 3,6       | Ft/180 ételmezési nap | 839       |
| házi jellegű kenyér |                                 |           |                       |           |
|                     | dkg/adag                        | 5         | Ft/adag               | 15        |
| I gyermek           | kg/adag                         | 0,05      |                       |           |
|                     | kg/4 adag (10 ételmezési nap)   | 0,2       | Ft/10 ételmezési nap  | 62        |
|                     | kg/72 adag (180 ételmezési nap) | 3,6       | Ft/180 ételmezési nap | 1 109     |

Forrás: saját számítás 37/2014. (IV. 30.) EMMI rendelet alapján

8. táblázat

## Kenyérfélék pazarlásával lekötött víz

(M. e.: ezer m<sup>3</sup>)

| Kenyérfélék         | Pazarlás mértéke |        |        |        |        |         |
|---------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                     | 5%               | 10%    | 15%    | 20%    | 25%    | 30%     |
| Fehér kenyér        | 7 924            | 15 847 | 23 771 | 31 695 | 39 619 | 47 542  |
| Félbarna kenyér     | 4 952            | 9 905  | 14 857 | 19 809 | 24 762 | 29 714  |
| Házi jellegű kenyér | 2 971            | 5 943  | 8 914  | 11 886 | 14 857 | 17 828  |
| Rozsos, rozskenyér  | 1 189            | 2 377  | 3 566  | 4 754  | 5 943  | 7 131   |
| Tartós kenyér       | 792              | 1 585  | 2 377  | 3 169  | 3 962  | 4 754   |
| Összesen            | 17 828           | 35 657 | 53 485 | 71 313 | 89 142 | 106 970 |

Forrás: saját számítás

Amennyiben a megvásárolt kenyérfélék 10%-a „szemétben végzi”, az mindösszesen 35,6 millió m<sup>3</sup> felesleges vízkötéssel terheli a környezetet.

CO<sub>2</sub>-kibocsátás alakulása

A kenyérfélék pazarlásával a CO<sub>2</sub>-lábnym a következőképpen alakul: a

fehér kenyér pazarlásával 12 190 tonna, a félbarna kenyér pazarlásával 7619 tonna, a házi jellegű kenyér pazarlásával 4571 tonna, a rozsos és rozskenyér pazarlásával 1829 tonna, míg a tartós kenyér pazarlásával 1219 tonna CO<sub>2</sub> kibocsátása következik be. A közel 27 500 tonna éves „kidobott” kenyérmennyiséggel mintegy

9. táblázat

Kidobott kenyérfélék CO<sub>2</sub>-kibocsátása

(M. e.: tonna)

| Kenyérfélék         | Pazarlás mértéke |        |        |        |        |        |
|---------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                     | 5%               | 10%    | 15%    | 20%    | 25%    | 30%    |
| Fehér kenyér        | 6 095            | 12 190 | 18 285 | 24 381 | 30 476 | 36 571 |
| Félbarna kenyér     | 3 809            | 7 619  | 11 428 | 15 238 | 19 047 | 22 857 |
| Házi jellegű kenyér | 2 286            | 4 571  | 6 857  | 9 143  | 11 428 | 13 714 |
| Rozsos, rozskenyér  | 914              | 1 829  | 2 743  | 3 657  | 4 571  | 5 486  |
| Tartós kenyér       | 610              | 1 219  | 1 829  | 2 438  | 3 048  | 3 657  |
| Összesen            | 13 714           | 27 428 | 41 142 | 54 856 | 68 571 | 82 285 |

Forrás: saját számítás

27 500 tonna üvegházhatású gáz (CO<sub>2</sub>) terheli teljesen feleslegesen a légkört (9. táblázat).

## KÖVETKEZTETÉSEK

Magyarországon évente átlagosan 304 760 tonna kenyéret értékesítenek, melyből a három legnagyobb mennyiségben vásárolt kenyérféle pazarlásával közel 6,5 milliárd forintnak megfelelő pénzügyi veszteség keletkezik. Ebből a pénzből több mint 2,1 millió rászoruló embernek juthatna 3000 Ft értékű, alapvető élelmiszereket tartalmazó élelmiszercsomag.

A „szemétbe dobott” kenyérfélékkel el-pazarolt mintegy 69 630 millió Kcal-mennyiséggel mintegy 685 700 ember éves – kenyérből származó – energiaszükséglete lenne biztosítható.

A kutatás célkitűzései mellett megfogalmazott hipotézisünk – miszerint az élelmiszer-hulladékba kerülő kenyérfélék mennyisége, amennyiben az a gyermekekhez eljutna, megoldaná a gyermekéhez problémáját Magyarországon, amely mintegy 250 ezer gyermeket érint – eredményeink alapján beigazolódott. Ugyanis a három legnagyobb mennyiségben vásárolt kenyérféle kommunális hulladékba kerülésével egyidejűleg elpazarolt pénzből – kenyérféléktől függően (fehér ke-

nyér, félbarna kenyér, házi jellegű kenyér) – 490 560–648 430 gyermek kenyérből származó szüksége lenne fedezhető, amennyiben a gyermekek minden egyes évben igénybe vennék az általános iskolában, valamint a gimnáziumban nyújtott közétkeztetési szolgáltatást.

A megvásárolt kenyérfélék 10%-ának kommunális hulladékba kerülésével mindösszesen 35,6 millió m<sup>3</sup> felesleges vízlektetés terheli a környezetet.

Az évente „szemétbe dobott” mintegy 27 500 tonna kenyérral mintegy 27 500 tonna üvegházhatású gáz (CO<sub>2</sub>) kerül a légkörbe.

Összességében elmondható, hogy a kenyérfélék pazarlása a nagymértékű pénzügyi veszteségen túl jelentős felesleges erőforrás-lekötéssel jár együtt.

Társadalmi szempontból az élelmiszer-pazarlás mérséklése központi (kormányzati) – megoldásra váró – problémát vet fel, ugyanis a gazdasági válság egyre több embert kényszerít gazdaságilag bizonytalan helyzetbe.

Ökológiai megközelítésben is különösen fontos, hogy nagyobb odafigyeléssel, tudatosabb vásárlással csökkentsük az élelmiszer-pazarlást, ugyanis az üvegházhatású gázok képződése révén nemcsak klímabiztonságát eredményez, de élelmiszer-biztonsági kérdéseket is felvet.



## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) 37/2014. (IV. 30.) EMMI rendelet a köztételtetésre vonatkozó táplálkozás-egészségügyi előírásokról. [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1400037.EMM](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1400037.EMM) [2016.11.24.] – 75/2002. (VIII. 16.) FVM rendelet klasszikus sertéspestis elleni védekezéséről. [http://www.haccp.hu/data/200611/04\\_rendeletek.pdf](http://www.haccp.hu/data/200611/04_rendeletek.pdf) [2016.11.24.] – (2) BÁNÁTI D. (2006): Agricultural ethics. Editorial. *Acta Alimentaria*, 35. (2) 149–151. pp. – (3) BORBÉLY Cs. (2014): Az élelmiszer-pazarlás kérdése. *Holstein Magazin*, XXII. (4) – (4) BORKA Gy. (2010): Üvegházgáz-kibocsátás csökkentési lehetőségek. *Magyar Állattenyésztők Lapja*, XXXVIII. (3) – (5) BPEX (2014): *Life Cycle Assessment of British Pork. Environmental impacts of pig production 2008-2012 and forecast to 2020*. [http://pork.ahdb.org.uk/media/2681/life\\_cycle\\_assessment\\_of\\_british\\_pork\\_-\\_executive\\_summary.pdf](http://pork.ahdb.org.uk/media/2681/life_cycle_assessment_of_british_pork_-_executive_summary.pdf) [2017.01.14.] – (6) *Cégünkéről*. BIOFILTER Környezetvédelmi Zrt., <http://biofilter.hu/> [2016.11.24.] – (7) CSÁSZÁR L. (2014): Az élelmiszer-pazarlás prioritást élvező probléma. Megtartották az Élelmiszer Érték Fórumot. *Élelmiszer*, XXII. (10) – (8) CSÁSZÁR L. (2015): Új utak az élelmiszertermelésben. *Élelmiszer*, XXIII. (10) – (9) CSEH B. (2015): Cseh Balázs az Élelmiszerbank elnöke beszélt az élelmiszerpazarlásról a 2015-ös TED-en. Online video-előadás. <https://www.youtube.com/watch?v=t3WfuJKTets> [2016.05.28.] – (10) DALGAARD, R. – HALBERG, N. – HERMANSEN, J. E. (2007): *Danish pork production. An environmental assessment*. University of Aarhus Sciences Department of Agroecology and Environment. <http://gefionau.dk/lcafood/djfhuss82ny.pdf> [2017.01.14.] – (11) DIÓSPATONYI, I. (2012): *A hús és a sajt a legkevésbé klímabarát*. <http://tudatosvasarlo.hu/cikk/hus-es-sajt-legkevesbe-klimabarát> [Letöltés 2016.05.28.] – (12) *Egyetlen falat sem veszhet kárba! A Mi Tescónk munkatársi magazin*. <https://entescom.hu/2016/10/11/egyetlen-falat-sem-veszhet-karba/> [2016.11.29.] – (13) *Élelmiszerbank a nagyvilágban*. Magyar Élelmiszerbank Egyesület, [http://www.elelmiszerbank.hu/hu/kik\\_vagyunk/elelmiszerbank\\_a\\_nagyvilágban.html#WDHqfnhDIU](http://www.elelmiszerbank.hu/hu/kik_vagyunk/elelmiszerbank_a_nagyvilágban.html#WDHqfnhDIU) [2016.11.24.] – (14) *Élelmiszerbank Magyarországon*. Magyar Élelmiszerbank Egyesület, [http://www.elelmiszerbank.hu/hu/kik\\_vagyunk/elelmiszerbank\\_magyarorszag.html#WDHq2vnhDIU](http://www.elelmiszerbank.hu/hu/kik_vagyunk/elelmiszerbank_magyarorszag.html#WDHq2vnhDIU) [2016.11.24.] – (15) EURÓPAI BIZOTTSÁG (2011): *Az EU elindult az „újrahasznosító társadalommá válás” útján, de még számos területen van szükség előrelépésre*. European Commission, Brüsszel, 2011.01.19. – (16) EUROPEAN COMMISSION (2010): *Preparatory study on food waste across EU 27*. [http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/bio\\_foodwaste\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf) [2017.01.14.] – (17) EUROPEAN COMMISSION (2016): *Estimates of European food waste levels*. <https://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf> [2017.01.14.] – (18) FAO (2010): *FOOD and ENERGY: a sustainable approach*. PowerPoint-előadás. <http://www.fao.org/ag/humannutrition/25395-065cbc582ecc50451ee9fcd926b6c81d6.pdf> [2016.05.28.] – (19) FAO (2011): *Global food losses and food waste – extent, causes and prevention*. [A globális élelmiszer-vesztés és élelmiszer-hulladék mennyisége, keletkezésének okai és megelőzése.] ENSZ FAO, Róma – (20) FAO (2016): *Number of undernourished/starving people worldwide from 1990 to 2015*. <http://www.statista.com/statistics/264900/number-of-undernourished-starving-people-worldwide/> [2016.05.28.] – (21) GREENPEACE (2015): *A növényvédő szerek kockázata helyett biogazdálkodást!* <http://greenfo.hu/hirek/2015/10/18/a-novenyvedo-szerek-kockazata-helyett-biogazdalkodast> [2016.05.28.] – (22) GREENPEACE (2016): *Nem kell az európaiaknak a glifozát gyomirtó, mégis megiszavazzák a politikusok?* <http://greenfo.hu/hirek/2016/04/18/nem-kell-az-europaiaknak-a-glifozat-gyomirtó-megis-megszavazzak-a-politikusok?referrer=rss> [2016.07.10.] – (23) *A háztartások évente 100 milliárd forint értékű élelmiszert dobnak ki*. MTI/FM Sajtóiroda, <http://www.kormany.hu/hu/foldmuvelesugyi-ministerium/elelmiszerlanc-felugyeletert-felelos-allamtitkarsag/hirek/a-haztartasok-evente-100-milliard-forint-erteku-elelmiszert-dobnak-ki> [2016.11.24.] – (24) HOEKSTRA, A. (2010): The water footprint: water in the supply chain. Water Footprint Network. EMA in practice – focus on water. *The Environmentalist*, 01.03.2010. issue 93. – (25) HUSZ I. – MAROZSÁN Cs. (2014): Szociális nyári gyermekétkeztetés – egy rendelet tanulságai. *Esély*, 2014/5. 55–78. pp. [http://www.esely.org/kiadvanyok/2014\\_5/2004-5\\_2-2\\_husz-marozsan\\_szocialis\\_nyari.pdf](http://www.esely.org/kiadvanyok/2014_5/2004-5_2-2_husz-marozsan_szocialis_nyari.pdf) – (26) KÁLMÁN Z. (2010): Megteremthető-e a globális élelmiszerbiztonság? *Gazdálkodás*, LIV. (4) – (27) KOHOUT Z. (2015): Pazarlás és pocséklás helyett: posztharveszt. *Agrárágazat*, XVI. (8) – (28) KSH (2013): *Magyar statisztikai évkönyv 2012*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, [http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/evkonyv/evkonyv\\_2012.pdf](http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/evkonyv/evkonyv_2012.pdf) [2016.05.28.] – (29) KSH (2014): *Magyar statisztikai évkönyv 2013*. Központi Sta-

tisztikai Hivatal, Budapest, [http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/evkonyv/evkonyv\\_2013.pdf](http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/evkonyv/evkonyv_2013.pdf) [2016.05.28.] – (30) KSH (2015): *Magyar statisztikai évkönyv 2014*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, [http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/evkonyv/evkonyv\\_2014.pdf](http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/evkonyv/evkonyv_2014.pdf) letöltés: 2016.05.28. – (31) KSH (2016): 3.6.3. *Egyes termékek és szolgáltatások éves fogyasztói átlagára (1996–)*. KSH Stadat-táblák. [https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_qsfoo3b.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qsfoo3b.html) letöltés: 2016.05.28. – (32) LÉVAI L. (2009): Ismételt a biotrágyáról. *Értéktálló Aranykorona*, IX. (2) – (33) LIPINSKI, B. – HANSON, C. – LOMAX, J. – KITINOJA, L. – WAITE, R. – SEARCHINGER, T. (2013): *Reducing Food Loss and Waste*. World Resources Institute, [http://www.wri.org/sites/default/files/reducing\\_food\\_loss\\_and\\_waste.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/reducing_food_loss_and_waste.pdf) [2017.01.14.] – (34) MAGYAR ÉLELMISZERBANK (2015): *Amiből sokan jóllakhatnak*. Támogasson minket adója 1%-val, hogy még több élelmiszert juttathassunk el a nélkülözőknek! [http://www.elelmiszerbank.hu/elelmiszerbank\\_szja\\_201503\\_LT.html](http://www.elelmiszerbank.hu/elelmiszerbank_szja_201503_LT.html) [Letöltés 2016.06.02.] – (35) MAGYAR PÉKSZÖVETSÉG (2009): *A magyar sütőipar általános helyzete*. <http://www.pekszovetseg.hu/magyar-sutoipar-altalanos-helyzete> [2016.05.28.] – (36) MAGYAR VÖRÖSKERESZT (2014): *Szociális tevékenységünk bemutatása*. <http://www.voroskereszt.hu/szocialis-segitsegnyujtas.html> [2016.06.02.] – (37) *Megdőböntő adatok – az éhínség világtérképe*. <http://www.erdekesvilag.hu/megdobbento-adatok-az-ehinseg-vilagterkepe/> [2016.11.24.] – (38) MNB (2016): Az MNB legfrissebb hivatalos devizaárfolyamai. <https://www.mnb.hu/arfolyamok> [2016.07.19.] – (39) MTA (2016): *Mi marad a bevásárlókosárban, ha eltűnnek a beporzók?* [http://mta.hu/tudomany\\_hirei/beporzo-meh-vadmeh-elelmiszer-termeles-termeshozam-ipbes-jelentes-106094](http://mta.hu/tudomany_hirei/beporzo-meh-vadmeh-elelmiszer-termeles-termeshozam-ipbes-jelentes-106094) [2016.05.28.] – (40) MTI (2015): *Az élelmiszerpazarlás áttekintése*. <http://www.ng.hu/Fold/2015/09/21/Az-elelmiszerpazarlas-attekintese> [2016.11.30.] – (41) PAPNÉ SZABÓ I. (2008): *Búzakenyerek*. Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, Budapest – (42) PARFITT, J. – BARTHEL, M. – MACNAUGHTON, S. (2010): Food Waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365. (1554) 3065–3081. pp. – (43) SCHNEIDER, F. (2008): *Wasting Food – An Insistent Behaviour*. Edmonton Waste Management Centre of Excellence (Hrsg.), Waste – The Social Context '08 Urban Issues & Solutions. International conference, 11-15 May 2008, Edmonton, Alberta, Canada – (44) SZABÓ J. (2013): Éhezés kontra mezőgazdaság. *Agrárágazat*, XIV. (2) – (45) *Tányérok, melyek segítenek*. Magyar Élelmiszerbank Egyesület, [http://www.elelmiszerbank.hu/hu/hogyan\\_segithet/tanyerok\\_melyek\\_segitenek.html#](http://www.elelmiszerbank.hu/hu/hogyan_segithet/tanyerok_melyek_segitenek.html#). WDhrNvnhDIU [2016.11.24.] – (46) *Többet ésszel, mint csomagolással! Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség Nemzeti Hulladékgazdálkodási Igazgatóság*. <http://szelektalok.hu/tobbet-esszel-mint-csomagolással/> [2016.11.24.] – (47) VETŐNÉ MÓZNER Zs. (2015): Erőforrás-használat és környezeti problémák. Egészséges és fenntartható élelmiszer-fogyasztás? *Élet és Tudomány*, LXX. (47) – (48) VITAL (2016): Kalória-táblázat. <http://www.vital.hu/?q=/node/5067> [2016.05.28.] – (49) WRAP (2008): *The food we waste*. Food Waste Report. Waste and Resources Action Programme. – (50) ZENTAI J. (2013): *Élelmiszeripari melléktermék és hulladék feldolgozási technológiák áttekintése*. PowerPoint-előadás. <http://www.tqconsulting.hu/elelmiszeripari-mellektermek-es-hulladek-feldolgozasi-technologiak-attekintese> [2016.05.28.]

## NEKROLÓG

### Emlékképek Láng István akadémikusról (1931–2016)

Láng István közvetlenül ugyan nem foglalkozott agrárökonómiai kérdésekkel, mert leginkább a növényélettan, agrokémia, talajtan kötötte le figyelmét, de érdeklődési köre folyamatosan tágult, egyre sokoldalúbbá vált, az említettektől sosem szakadt el, mint azt a későbbiekben érintett tartamkísérlete is bizonyít.

Széles körű, nemzetközi kapcsolatokat is kamatoztató tevékenységének eredményei azonban új, az agrárökonómiai kutatásokban, oktatásban is hasznosítható irányokra, összefüggésekre hívták fel a figyelmet.

Ismerte a Gazdálkodásban megjelenő írásokat, elnökölt agrárökonómiai hazai és nemzetközi rendezvényeken, s olyan kiadványok, könyvek szerzője, társszerzője, melyek új, újszerű agrárökonómiai kérdésekkel is foglalkoztak, valamint ráirányították a figyelmet a holnapra.

Sokoldalú tudományos érdeklődését, felismeréseit, elhivatottságát mi sem jellemzi jobban, mint az, hogy remek érzékkel fogalmazott meg tudományosan megalapozott válaszokra váró kérdéseket, ami valójában az igazi tudósok sajátja. A válaszokhoz vezető út sokféle lehet, s Láng István sajátos, egyedi utat járt be a feltett kérdések megoldása érdekében.

A Széchenyi-díjas akadémikus 1931. december 26-án született Mohácson, és hosszas, ágyban fekvő betegség után, nem várva meg karácsonykor esedékes születés-és névnapját, 2016. december 17-én hajnali három órákor végleg eltávozott neje, lánya, unokája és sokak szomorúságára.

Nagyszülei – mint többen Mohácson – dunai hajósok, szülei munkások voltak. Bármerre sodorta a sors, városának mindvégig hű fia maradt. Mohács díszpolgárát a



város polgármestere és iskolai osztálytársa búcsúztatta ravatalánál.

A mohácsi gimnázium kitűnő tanulójaként gyakran hangoztatta, hogy kutató szeretne lenni. Nem véletlen tehát, hogy ösztöndíjasként Ivanovóba – az akkori Szovjetunióba – küldték tanulni, ahol eredményesen fejezte be a felsőfokú mezőgazdasági tanintézetet. Ivanovótól elhunytáig elkíserte hűséges társa, *Etelka*, akit ott ismert meg s vett el feleségül.

A tudományos kíváncsiság, a megismerés vágya kora ifjúságától végigkísérte életét. A nyári szünetben rendszeresen felkereste az ELTE Élettani Tanszékén *Potapov* professzort, s járta a tanszék kísérleti parcelláit. De felkereste *Egerszegi Sándor* Kossuth-díjas kutatót is, az MTA akkor még Agrokémiai és Talajtani Kutató Intézet – később MTA TAKI – kutatóját, s segédkezett a vácrátóti kísérleti területen. Így nem véletlen, hogy 1955-ben kinevezték az intézet tudományos segédmunkatársának, ahonnan 1963-ban távozott. Közben aspiránsként négy hónapot töltött Lengyelországban, majd 1961-ben megvédte kandidátusi értekezését.

Az MTA Biológiai Tudományok Osztályán *Straub F. Brunó* akadémikus, később az MTA elnöke mellett tudományos titkár 1963–1970 között. Pályája gyorsan emelkedett: 1970–1985 között az MTA főtitkár-helyettese, 1985–1993 között az MTA főtitkára. Nyugdíjasként az MTA mindenkori elnökének tanácsadója.

Mindenképpen említésre méltó, hogy eközben 1964-ben Nyírlugoson műtrágyázási tartamkísérletet indított, amely 1974-ben az MTA doktori cím elnyeréséhez benyújtott disszertációhoz szolgáltatott alapot. A ma is működő tartamkísérletnek 2014-ben ünnepelték jubileumát, amin, még ha gyengélkedve is, de részt vett.

Láng Istvánnal az ötvenes évek vége felé az MTA TAKI vezetőinek társaságában ismerkedtem meg. Felfigyeltem az élénk, idegen nyelvek iránt is érdeklődő munkatársra, akit nyomban *Erdei Ferenc* – az MTA főtitkára – figyelmébe ajánlottam a nemzetközi kapcsolatokra gondolva. Jómagam akkoriban az MTA IV. Agrártudományok Osztályának szaktitkára voltam, de mint osztályvezető tevékenykedtem az MTA Üzemtani Kutató Intézetében is, ahol *Erdei Ferenc* volt az igazgató. (Akkoriban az MTA tudományos osztályaihoz tartoztak a kutatóintézetek, a nemzetközi kapcsolatok, a tudományos továbbképzés, az aspiránsok ügye stb.)

Láng István a későbbiekben nemzetközi rendezvények gyakori szereplője, az UNESCO-val ápolta gyümölcsöző kapcsolatokat, az ENSZ által kiküldött Brundtland Bizottság egyetlen tagja a központi tervezésű országokból, ENSZ világkonferenciák szereplője, hazai és nemzetközi rendezvények szervezője és így tovább.

Láng István sokoldalú hazai és nemzetközi elfoglaltsága mellett a felismert, tudományos közelítést, feltárást, kutatást váró kérdések, témák megoldására kutatók, oktatók, szakemberek, intézmények széles körű összefogásával programot hirdetett, s felkérte a közreműködőket a megvalósításra.

A felismerés, a kérdésfeltevés mellett gondolt a megoldás feltételeire, az eredmények közzétételére is. Így a 80-as években – valódi civil kezdeményezésként – Láng István vezetésével létrehoztuk a jövőre, a 21. századra utalóan az „AGRO-21” Kutatási Programirodát, ahol néhány fővel, rendkívül takarékosan, hatékonyan szerveztük a programok bonyolítását, az eredmények terjesztését, publikálását az „AGRO-21” Füzetekben, konferenciákon, műhelyvitákban, panelbeszélgetéseken stb.

*Glatz Ferenc* akadémikus, az MTA kétszer megválasztott elnöke gyakran mondogatta, hogy „Láng Pista nagy diplomata, taktikus és szervező”. Azt hiszem, tanítani kellene, hogyan célszerű egy-egy kutatásra váró problémát, témát a tudományos körök, a kutatók-oktatók, a kormányzat, a nagyközönség körében felvetni, megismertetni, támogatónak, résztvevőnek megnyerni.

Láng István sokoldalú tudományos tevékenységéből csupán azokat tekintjük át a közelmúlt évtizedekből, amelyek közvetlenül vagy sokoldalúan közvetve érintik az agrárökonómiai kutatást, oktatást és termelési gyakorlatot. A kutatási problémakörökből könyvek, tanulmányok jelentek meg, rendezvényeken szerepeltek, sőt kormányzati, irányítási, termelési gyakorlat számára határozati javaslatok is napvilágot láttak.

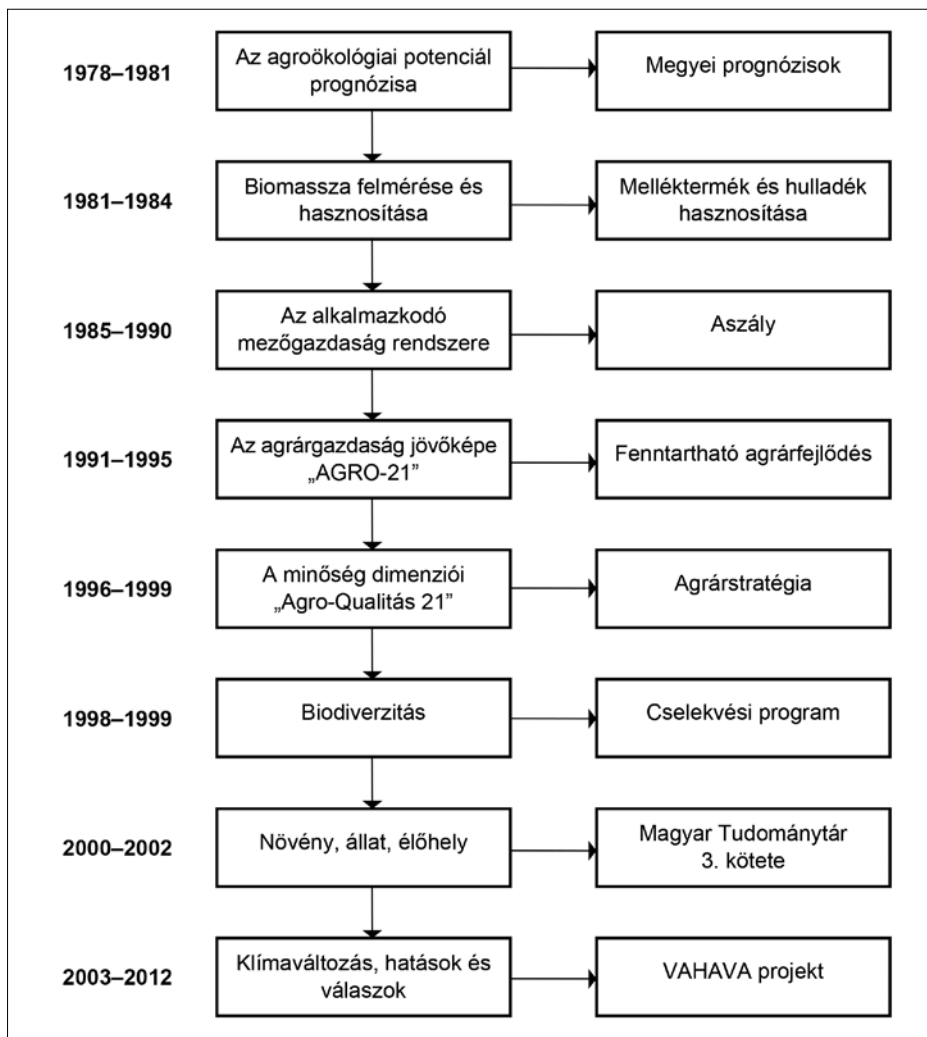
Az 1. ábrán Láng István vezetésével az MTA összefogásában, a kutatók-oktatók széles körű együttműködésében megvalósult kutatási problémakörök, programok szerepelnek.

A szemléltető ábrán bemutatottak nemcsak Láng István kutatói elhivatottságát, felismerő képességét dicsérik, hanem a hazai időszerűségük és hasznosságuk mellett a nemzetközi haladással való lépéstartást is szolgálták egyben.

Ha a széles körű összefogásban kutatottakat egy-egy mondattal megkíséreljük bemutatni, akkor az agroökológiai potenciál vizsgálatáról elmondható, hogy hazánk a

I. ábra

## Láng István vezetésével megvalósult kutatási problémakörök, programok



nemzetközi mezőnyt is megelőzte, mert hasonló munkát az idő tájt csak Svédországban kezdeményeztek. A hazai programban 7 nagytájra, 35 agroökológiai körzetre, egyes megyékre, továbbá ágazatokra és termelési tényezőkre készültek felmérések.

A biomasszaprogram elsődleges érdeme, a későbbi divat előtt járva, hogy összegezhető módon, szárazanyagban kifejezve felmérte a hazai mező- és er-

dőgazdaság kibocsátásait, s ráirányította a figyelmet a takarmányozási, trágyázási, élelmiszer-, energia-, könnyű- és hadiipari stb. felhasználásra, valamint a hasznosítás módjaira.

Az alkalmazkodási program igazi érdeme, hogy felismerve, érzékelve a várható változásokat, megelőzte a későbbi eseményeket, s a rugalmas alkalmazkodás szükségességét, módjait állította középpontba.

A fenntartható agrárfejlődés sokoldalú megközelítésén belül megkülönböztetett figyelmet kapott a természeti környezet emberi szükségleteket kielégítő részének, a természeti erőforrásoknak az újratermelése, megőrzése, ahol lehetséges helyreállítása, gazdagítása.

Az „Agro-Qualitás 21” a jövő útját kívánta egyengetni, a minőség dimenzióinak feltárásával, közkinccsá tételével.

A hazai biodiverzitásról szóló felmérés nemzetközi felkérésre készült, és szinte váratlan, meglepő elismerést aratott.

Glatz Ferenc akadémikus, elnök ezredfordulóra készülő hétkötetes kezdeményezésében való részvétel – III. kötet: növény, állat, élőhely – a hazai mezőgazdaságnak is maradandó színfoltja.

A valószínűsíthető klímaváltozás hatásai és választai igazából nem szorulnak bemutatásra, minősítő mondatokra, mert napjainkban „a csapból is a klímaváltozás folyik”.

Láng István különösen fontosnak tartotta, hogy a tudományosan megalapozott válszokra váró problémákat, részeredményeket, befejezett kutatásokat konferenciákon, különféle rendezvényeken a szélesebb nyilvánosság bevonásával megvitassák. Ezeket a résztvevők gyakran már az érkezésükkor megkapták az „AGRO-21” Füzetekben az elhangzó előadásokat, ezekben kiemelve az adott témakör fontosságát, hangsúlyozva a kutatások folytatásának indokoltságát.

Nagyon szeretett vitákat, rendezvényeket szervezni, levezetni, elnökölni.

Azzal is törődött, hogy ne csak Budapesten, hanem Veszprémben, Pécsen, Szegeden, Debrecenben, Miskolcon – az MTA bázisain – ún. „regionális rendezvényeken” is megvitassák az adott témakört.

Megszoktam ugyan, hogy remekül látja el a levezető elnöki feladatokat, de egyik miskolci regionális rendezvényünkön mégis meglepődtem, amikor az elhúzódo konferencián a hozzászóló 17 vitázó után közölte, hogy mindenki felszólalásából egy-egy szót, a lényegét kiragadván válaszol. És

tényleg, bravúrosan oldotta meg azt, amit ígért, mindenki csodálkozására.

Láng István pihenésként, kikapcsolódásként bélyeget gyűjtött, utazott, kirándult és madarászott. Ezek közül talán a madárlesről említhetem, hogy ezt is alaposan, gondosan tervezte, előkészítve, naplózva végezte. Rendszeresen jártunk darulesre, tűzokdűrgésre stb. Sőt, Kazahsztán zord hegyei között kerestünk valamilyen sarlós szárnyú madarat, ami még hiányzott a nyilvánartartásából. Ennek vidám pillanata volt, amikor hosszas mászás, keresgélés után a mindenféle látszóvekkal felszerelt helyi madarászok társaságában feleségem, *Cseténé Barcza Gabriella* fedezte fel a madarokat szabad szemmel. Láng madárászteretének kedves színfoltja volt, amikor 70. születésnapja alkalmával az Andrassy út 23.-ban, a valamikori Hatvany Deutsch palota dísztermében – ahol anno József Attila is szalalt – ünnepi köszöntőt mondtam, s mikor a madarászást említettem, kinyílt az ajtó és megjelent *Persányi Miklós*, az állatkert igazgatója, valamint kísérője egy hatalmas uhuval, amit Láng Istvánnak egy fehér egerrel kellett megjutalmaznia. Láng István kedvteléseit meg is örököztük egy nagy ólomkristály vázán, amivel *Harnos Zsolttal* leptük meg őt 80. születésnapja alkalmából, amire a parádsavári üvegcsiszoló mester bélyeget, madarat, repülőt gravírozott.

Láng István a pihenés, a kikapcsolódás óráiban is szerét ejtette annak, hogy az éppen aktuális feladatról, problémáról szó essék, még az igen hangulatos „halászlépartik” közben is.

Az emlékképek csupán kiragadott jellemzők, események, múltidéző pillanatok, amelyek alkalmasak annak érzékeltesére, hogy hazánk, a családi és baráti kör, a tudományos közélet milyen sokoldalú, értékes, szorgalmas fiát veszítette el.

Szegényebbek lettünk, de építkezhetünk hátrahagyott gazdag örökségéből!

Dr. Csete László

---

# **GAZDÁLKODÁS**

**Agrárökonómiai tudományos folyóirat  
Scientific Journal on Agricultural Economics**

**A Gazdálkodás 2016. évi tartalomjegyzéke,  
valamint szerzőinek és lektorainak  
névsora**

## Rovatonkénti tartalomjegyzék

### TUDOMÁNYOS CIKK

- Biró Szabolcs*: A hazai szántóföldi növénytermesztés munkaerő-gazdálkodásának helyzete és kilátásai. 4. sz. 279–288. o.
- Cszimásné Tóth Judit – Poór Judit*: A vertikális integrációból fakadó előnyök kihasználásának vizsgálata a brojler-csirke-termelő vállalkozások körében. 2. sz. 127–139. o.
- Dajnoki Krisztina – Kun András István*: Frissdiplomások foglalkoztatásának jellemzői az agrárgazdaságban. 4. sz. 289–304. o.
- Fertő Imre*: Lehet-e a mezőgazdaság a gazdasági növekedés motorja? A kelet-közép-európai országok tapasztalatai. 6. sz. 485–495. o.
- Fertő Imre*: Strukturális átalakulás a kelet-közép-európai országok mezőgazdaságában: konvergencia vagy divergencia? 2. sz. 97–104. o.
- Forgács Csaba – Mészáros Sándor*: Az agrár-közgazdasági kutatások trendjei (2008–2015). 1. sz. 3–15. o.
- Gombkötő Nóra – Kránitz Zsófia – Pongrácz László*: Lovas szolgáltató tevékenységet végző vállalkozások működésének vizsgálata Mosonmagyaróvár környékén. 4. sz. 336–349. o.
- Hamza Eszter – Rác Katalin – Juhász Anikó – Biró Szabolcs*: A humánerőforrás helyzete a hazai élelmiszer-gazdaságban. 3. sz. 181–199. o.
- Harcza Imre Milán*: Pálinkabérfőzdek fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata. 4. sz. 350–359. o.
- Kapronczai István*: A magyar agrárgazdaság helyzete napjainkban – kockázatok és lehetőségek. 5. sz. 369–426. o.
- Kurmai Viktória*: Az almasűrítmény-termelés piaci és üzemgazdasági elemzése. 3. sz. 225–240. o.
- Lakner Zoltán – Gregory A. Baker*: Az agrárfejlődés globális tendenciái szakértői megkérdésezések tükrében. 1. sz. 66–78. o.
- Mezőszentgyörgyi Dávid – Romvári Róbert*: A Herman Ottó Intézet helye és szerepe a közfoglalkoztatásban. 3. sz. 200–209. o.
- Mihók Zsuzsanna*: A lóágazat helyzetének elemzése újszerű megközelítésben és Magyarország lóágazatának pozicionálása. 4. sz. 322–335. o.
- Nábrádi András – Bárány László – Tobak Júlia*: Generációváltás a családi tulajdonú vállalkozásokban – Problémák, konfliktusok, kihívások, elméleti és gyakorlati megközelítés. 5. sz. 427–461. o.
- Neszmélyi György Iván*: Szövetkezeti modellek a világban – Dánia és a Koreai Köztársaság példájának tanulságai. 6. sz. 532–547. o.
- Popp József – Oláh Judit – Harangi-Rákos Mónika – Fári Miklós*: A fehérjetakarmány helyettesítése alternatív fehérje-forrásokkal az EU-ban. 6. sz. 506–531. o.
- Szakály Zoltán – Balogh Péter – Csatáriné Dogi Ilona – Polereczki Zsolt*: Fogyasztói etnocentrizmus vizsgálata Magyarországon – Ajánlások a magyar élelmiszer-gazdaság számára. 2. sz. 153–166. o.
- Szakály Zoltán – Soós Mihály – Kovács Sándor – Polereczki Zsolt*: A felárfizetési hajlandóságot befolyásoló tényezők elemzése funkcionális élelmiszereknél. 4. sz. 305–321. o.
- Székely Csaba*: A magyar mezőgazdaság stratégiai kérdései. 1. sz. 16–30. o.
- Szűcs István – Farkasné Fekete Mária – Vinogradov Szergej*: Kísérlet egy automatizált komplex földértékelési rendszer kidolgozására. 6. sz. 496–505. o.
- Takácsné György Katalin – Takács István*: A magyar mezőgazdaság versenyképessége a hatékonyságváltozások tükrében. 1. sz. 31–50. o.



*Temesi Ágoston*: Miért nem eszik több hat a magyar? – Egyes halfogyasztást befolyásoló tényezők vizsgálata. 3. sz. 210–224. o.

*Tikász Ildikó Edit – Varga Edina*: GMO-mentes szójára alapozott takarmányozás kilátásai Magyarországon. 2. sz. 105–126. o.

*Totth Gedeon*: Marketing-együttműködések az agrárgazdaságban és az élelmiszeriparban, közösségi marketing a versenyképesség erősítésében. 2. sz. 140–152. o.

*Ulrich Koester – Jens-Peter Loy*: KAP-reform – az EU közvetlen kifizetésekre kidolgozott új módszertanának értékelése. 6. sz. 474–484. o.

*Vágó Szabolcs – Varga Éva – Boldog Valéria*: A magyarországi műtrágyapiac működése és főbb jellemzői. 1. sz. 51–65. o.

## SZEMLE

*Apáti Ferenc – Kurmai Viktória – Felkai Beáta Olga – Kicska Tibor – Kovács Evelin*: A zöldség-gyümölcs feldolgozóipar helyzete, fejlődési lehetőségei és korlátai. 3. sz. 262–270. o.

*Hamza Eszter*: Kovács Katalin (szerk.): Földből élők – Polarizáció a magyar vidéken (könyvismertetés). 6. sz. 548–551. o.

*Molnár Éva*: Czibere Ibolya (szerk.): Vidéki Innováció és hálózatosodás – könyvismertetés. 2. sz. 167–169. o.

## KRÓNKA

A Gazdálkodás 2015. évi nívódíjainak átadása. 6. sz. 560–561. o.

*Andrew Fieldsend*: Tudásmegosztás és innováció a mezőgazdaságban és a vidéki területeken: nagyobb figyelmet szükséges szentelni a régiós különbségek

kezelésére az Európai Unióban. 6. sz. 557–559. o.

*Csáki Csaba*: Forgács Csaba köszöntése. 6. sz. 552–553. o.

*Kőszegi Irén Rita – Zalai Mészáros Kornélia*: Beszámoló a Lengyel Agrárközgazdászok Egyesületének (SERIA) XXIII. konferenciájáról. 5. sz. 462–464. o.

*Tóth József*: Forgács Csaba professzor 70 éves. 6. sz. 555–556. o.

*Zoltayné Paprika Zita*: Negyvenöt év a Corvinuson és jogelődjein. 6. sz. 553–554. o.

## GAZDÁLKODÁSI GYAKORLAT

*Domján Balázs – Szűcs Attila – Szuhaj Kitti*: A munkaerő-gazdálkodás helyzete és kilátásai a Gallicoop példáján. 3. sz. 241–251. o.

*Szólláth Tibor*: A közfoglalkoztatás szerepe és helye Hajdúnánás élelmiszer-gazdaságában. 3. sz. 252–261. o.

## NEKROLÓG

*Berde Csaba*: Professzor Dr. Kurucz Gyula emlékére (1927–2015). 2. sz. 170–171. o.

## HIRDETÉS, EGYÉB

*Reményik Sándor*: A karácsonyfa énekel. 6. sz. 473. o.

Előfizetési felhívás. 1. sz. 93–94. o.; 2. sz. 177–178. o.; 3. sz. 275–276. o.; 4. sz. 365–366. o.; 5. sz. 469–470. o.; 6. sz. 567–568. o.

A GAZDÁLKODÁS 2015. ÉVI TARTALOMJEGYZÉKE, VALAMINT SZERZŐINEK ÉS LEKTORAINAK NÉVSORA. 1. sz. 79–87. o.

Tisztelt Szerzőtársak! 1. sz. 91. o.; 2. sz. 176. o.; 5. sz. 468. o.; 6. sz. 566. o.

## Szerzők névjegyzéke

- Andrew Fieldsend**, az AKI Nemzetközi Csoport tudományos főmunkatársa, csoportvezető, Budapest, andrew.fieldsend@aki.gov.hu, 6. sz. 557–559. o.
- Apáti Ferenc**, a DE Gazdaságtudományi Kar Gazdálkodástudományi Intézet Üzemtani és Vállalati Tervezés Tanszék egyetemi docense, Debrecen, apati.ferenc@econ.unideb.hu, 3. sz. 262–270. o.
- Baker, Gregory A.**, a Santa Clara University Food & Agribusiness Institute egyetemi tanára, intézetigazgató, Santa Clara (CA., USA), gbaker@scu.edu, 1. sz. 66–78. o.
- Balogh Péter**, a DE Gazdaságtudományi Kar Kutatásmódszertan és Statisztika Tanszék egyetemi docense, Debrecen, balogh.peter@econ.unideb.hu, 2. sz. 153–166. o.
- Bárány László**, a Felelős Családi Vállalatokért Egyesület magyarországi elnöke, baranyl@baromficoop.hu, 5. sz. 427–461. o.
- Berde Csaba**, a DE Gazdaságtudományi Kar Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet egyetemi tanára, Debrecen, berde.csaba@econ.unideb.hu, 2. sz. 170–171. o.
- Biró Szabolcs**, az AKI Vidékfejlesztési Kutatási Osztály tudományos főmunkatársa, osztályvezető, Budapest, biro.szabolcs@aki.gov.hu, 3. sz. 181–199. o.; 4. sz. 279–288. o.
- Boldog Valéria**, az AKI Agrárstatisztikai Információs Osztály ügyvivő szakértője, Budapest, boldog.valeria@aki.gov.hu, 1. sz. 51–65. o.
- Csáki Csaba**, a BCE Gazdálkodástudományi Kar professor emeritusa, Budapest, csaba.csaki@uni-corvinus.hu, 6. sz. 552–553. o.
- Csatáriné Dogi Ilona**, a DE Gazdaságtudományi Kar Kutatásmódszertan és Statisztika Tanszék PhD-hallgatója, Debrecen, dogi.ilona@gmail.com, 2. sz. 153–166. o.
- Csizmásné Tóth Judit**, az SZF Közgazdasági, Pénzügyi és Menedzsment Tanszék főiskolai adjunktusa, Szolnok, tothju@szolf.hu, 2. sz. 127–139. o.
- Dajnoki Krisztina**, a DE Gazdaságtudományi Kar Emberi Erőforrás Menedzsment Tanszék egyetemi docense, tanszékvezető, Debrecen, dajnoki.krisztina@econ.unideb.hu, 4. sz. 289–304. o.
- Domján Balázs**, a Gallicoop Pulykafeldolgozó Zrt. termelési igazgatója, Szarvas, domjan.balazs@gallicoop.hu, 3. sz. 241–251. o.
- Fári Miklós**, a DE Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Növényi Biotechnológiai Tanszék egyetemi tanára, Debrecen, miklso810@gmail.com, 6. sz. 506–531. o.
- Farkasné Fekete Mária**, a SZIE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Közgazdaságtudományi, Jogi és Módszertani Intézet egyetemi tanára, Gödöllő, Farkasne.Fekete.Maria@gtk.szie.hu, 6. sz. 496–505. o.
- Felkai Beáta Olga**, az FM Élelmiszerfeldolgozási Főosztály ÉFS munkacsoport-vezetője, Budapest, olga.beata.felkai@fm.gov.hu, 3. sz. 262–270. o.
- 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, 2. sz. 97–104. o.; 6. sz. 485–495. o.
- Forgács Csaba**, a BCE Gazdálkodástudományi Kar Agrárközgazdasági és Vidékfejlesztési Tanszék egyetemi tanára, Budapest, csaba.forgacs@uni-corvinus.hu, 1. sz. 3–15. o.

- Gombkötő Nóra**, a SZE Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Intézet adjunktusa, Mosonmagyaróvár, gombkoto.nora@sze.hu, 4. sz. 336–349. o.
- Hamza Eszter**, az AKI Vidékfejlesztési Kutatási Osztály tudományos főmunkatársa, Budapest, hamza.eszter@aki.gov.hu, 3. sz. 181–199. o.; 6. sz. 548–551. o.
- Harangi-Rákos Mónika**, a DE Gazdaságtudományi Kar Ágazati Gazdaságtan és Módszertani Intézet adjunktusa, Debrecen, harangi-rakos.monika@econ.unideb.hu, 6. sz. 506–531. o.
- Harcza Imre Milán**, a DE Gazdaságtudományi Kar Ihrig Károly Doktori Iskola PhD-hallgatója; a Hun-Dest Drink Kft. szeszfőzde felelős vezetője, Debrecen, harcza.i.milan@gmail.com, 4. sz. 350–359. o.
- Jens-Peter Loy**, az Institut für Agrarökonomie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel egyetemi tanára, jploy@ae.uni-kiel.de, 6. sz. 474–484. o.
- Juhász Anikó**, az Agrárgazdasági Kutató Intézet tudományos főmunkatársa, főigazgató, Budapest, juhasz.aniko@aki.gov.hu, 3. sz. 181–199. o.
- Kapronczai István**, a Gazdálkodás főszerkesztője, Budapest, kapronczai.ist@gmail.com, 5. sz. 369–426. o.
- Kicska Tibor**, a DE Gazdaságtudományi Kar Gazdálkodástudományi Intézet Üzemtani és Vállalati Tervezés Tanszék PhD-hallgatója, Debrecen, kicska.tibor@econ.unideb.hu, 3. sz. 262–270. o.
- Kovács Evelin**, a DE Gazdaságtudományi Kar MSc-hallgatója, Debrecen, kovacevelin91@gmail.com, 3. sz. 262–270. o.
- Kovács Sándor**, a DE Gazdaságtudományi Kar Ágazati Gazdaságtan és Módszertani Intézet adjunktusa, Debrecen, kovacs.sandor@econ.unideb.hu, 4. sz. 305–321. o.
- Kőszegi Irén Rita**, a Pallasz Athéné Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar tanársegéde; a SZIE Enyedi György Regionális Tudományok Doktori Iskola PhD-hallgatója, Gödöllő, koszegi.iren@kfk.kefo.hu, 5. sz. 462–464. o.
- Kránitz Zsófia**, a SZE Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar hallgatója, zsozso92@citromail.hu, 4. sz. 336–349. o.
- Kun András István**, a DE Gazdaságtudományi Kar Emberi Erőforrás Menedzsment Tanszék egyetemi docense, Debrecen, kun.andras.istvan@econ.unideb.hu, 4. sz. 289–304. o.
- Kurmai Viktória**, a DE Gazdaságtudományi Kar Gazdálkodástudományi Intézet Üzemtani és Vállalati Tervezés Tanszék PhD-hallgatója, Debrecen, kurmai.viktoria@econ.unideb.hu, 3. sz. 225–240. o.; 262–270. o.
- Lakner Zoltán**, a SZIE Élelmiszertudományi Kar Élelmiszeripari Gazdaságtan Tanszék egyetemi tanára, tanszékvezető, Budapest, lakner.zoltan@etk.szie.hu, 1. sz. 66–78. o.
- Mészáros Sándor**, c. egyetemi tanár, az Agrárgazdasági Kutató Intézet ny. tudományos tanácsadója, Budapest, dr.emes@t-online.hu, 1. sz. 3–15. o.
- Mezőszentgyörgyi Dávid**, a Herman Ottó Intézet főigazgatója, Budapest, mezoszentgyorgyi.david@hoi.hu, 3. sz. 200–209. o.
- Mihók Zsuzsanna**, a PE Georgikon Kar Vállalatökonómiai és Vidékfejlesztési Tanszék PhD-hallgatója, Keszthely, zsuzsanna.mihok82@gmail.com, 4. sz. 322–335. o.
- Molnár Éva**, a Debreceni Egyetem Humán Tudományok Doktori Iskola Szociológia és társadalompolitika doktori program doktorandusza, Debrecen, 2. sz. 167–169. o.

- Nábrádi András**, a DE Gazdaságtudományi Kar Gazdálkodástudományi Intézet egyetemi tanára, intézetigazgató, Debrecen, nabradi.andras@econ.unideb.hu, 5. sz. 427–461. o.
- Neszmélyi György Iván**, a BGE Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar Kereskedelmi Intézeti Tanszék egyetemi docense, Budapest, Neszmelyi.Gyorgy@uni-bge.hu, 6. sz. 532–547. o.
- Oláh Judit**, a DE Gazdaságtudományi Kar Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézet egyetemi docense, Debrecen, olah.judit@econ.unideb.hu, 6. sz. 506–531. o.
- Polereczki Zsolt**, a DE Gazdaságtudományi Kar Marketing és Kereskedelem Intézet adjunktusa, Debrecen, polereczki.zsolt@econ.unideb.hu, 2. sz. 153–166. o.; 4. sz. 305–321. o.
- Pongrácz László**, a SZE Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar Állattudományi Intézet adjunktusa, Mosonmagyaróvár, pongracz.laszlo@sze.hu, 4. sz. 336–349. o.
- Poór Judit**, a PE Georgikon Kar Gazdaságmódszertani Tanszék egyetemi docense, Keszthely, pj@georgikon.hu, 2. sz. 127–139. o.
- Popp József**, a DE Gazdaságtudományi Kar Ágazati Gazdaságtan és Módszertani Intézet egyetemi tanára, Debrecen, popp.jozsef@econ.unideb.hu, 6. sz. 506–531. o.
- Rácz Katalin**, az AKI Vidékfejlesztési Kutatási Osztály tudományos segédmunkatársa, osztályvezető-helyettes, Budapest, racz.katalin@aki.gov.hu, 3. sz. 181–199. o.
- Romvári Róbert**, a HOI Kiemelt Programok és Fejlesztések Igazgatósága Kutatás-fejlesztési és Informatikai Osztály kutatás-fejlesztési referense, Budapest, romvari.robert@hoi.hu, 3. sz. 200–209. o.
- Soós Mihály**, a DE Gazdaságtudományi Kar Marketing és Kereskedelem Intézet tanársegédje, Debrecen, soos.mihaly@econ.unideb.hu, 4. sz. 305–321. o.
- Szakály Zoltán**, a DE Gazdaságtudományi Kar Marketing és Kereskedelem Intézet egyetemi tanára, intézetigazgató, Debrecen, szakaly.zoltan@econ.unideb.hu, 2. sz. 153–166. o.; 4. sz. 305–321. o.
- Székely Csaba**, az NymE Közgazdaságtudományi Kar egyetemi tanára, Sopron, szekely@ktk.nyme.hu, 1. sz. 16–30. o.
- Szólláth Tibor**, Hajdúnánás polgármestere, Hajdúnánás, szollath@hajdunanas.hu, 3. sz. 252–261. o.
- Szuhaj Kitti**, a SZIE Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Kar emberi erőforrás (személyügyi) HR-gyakornoka, Gallicoop Pulykafeldolgozó Zrt., Szarvas, suhajkitti@gmail.com, 3. sz. 241–251. o.
- Szűcs Attila**, a Gallicoop Pulykafeldolgozó Zrt. humán menedzsere, Szarvas, szucs.attila@gallicoop.hu, 3. sz. 241–251. o.
- Szűcs István**, a SZIE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar professor emeritusa, Gödöllő, Szucs.Istvan@gtk.szie.hu, 6. sz. 496–505. o.
- Takács István**, a KRF Üzleti Tudományok Intézete egyetemi tanára, intézetigazgató, Gyöngyös, itakacs@karolyrobert.hu, 1. sz. 31–50. o.
- Takácsné György Katalin**, a KRF Közgazdasági, Módszertani és Informatikai Intézet egyetemi tanára, Gyöngyös, tgyk@karolyrobert.hu, 1. sz. 31–50. o.
- Temesi Ágoston**, a SZIE Élelmiszertudományi Kar Élelmiszeripari Gazdaságtan Tanszék egyetemi adjunktusa, Budapest, Temesi.Agoston@etk.szie.hu, 3. sz. 210–224. o.
- Tikász Ildikó Edit**, az AKI Agrárközgazdasági Kutatások Osztálya tudományos főmunkatársa, osztályvezető,

Budapest, tikaszk.ildiko.edit@aki.gov.hu,  
2. sz. 105–126. o.

**Tobak Júlia**, a DE Gazdaságtudományi Kar Ihrig Károly Doktori Iskola PhD-hallgatója, Debrecen, tobak.julia@econ.unideb.hu, 5. sz. 427–461. o.

**Tóth József**, a BCE Gazdálkodástudományi Kar Agrárközgazdasági és Vidékfejlesztési Tanszék egyetemi tanára, tanszékvezető, Budapest, jozsef.toth@uni-corvinus.hu, 6. sz. 555–556. o.

**Totth Gedeon**, a BGE Külkereskedelmi Kar Marketing Intézeti Tanszék főiskolai tanára, intézetvezető, tanszékvezető, Budapest, totth.gedeon@kkk.bgf.hu, 2. sz. 140–152. o.

**Ulrich Koester**, a Christian-Albrechts-Universität zu Kiel professzora és a Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) vendégprofesszora, ukoester@ae.uni-kiel.de, 6. sz. 474–484. o.

**Vágó Szabolcs**, az AKI Agrárstatisztikai Információs Osztály osztályvezetője,

Budapest, vago.szabolcs@aki.gov.hu,  
1. sz. 51–65. o

**Varga Edina**, az AKI Agrárközgazdasági Kutatások Osztálya ügyvivő szakértője, Budapest, varga.edina@aki.gov.hu, 2. sz. 105–126. o.

**Varga Éva**, az AKI Agrárstatisztikai Információs Osztály osztályvezető-helyettese, Budapest, varga.eva@aki.gov.hu, 1. sz. 51–65. o

**Vinogradov Szergej**, a SZIE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Közgazdaságtudományi, Jogi és Módszertani Intézet egyetemi docense, Gödöllő, vinogradov.szergej@gtk.szie.hu, 6. sz. 496–505. o.

**Zalainé Mészáros Kornélia**, a SZIE Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola fokozatot szerzett PhD-hallgatója, Gödöllő, me.kornelia@gmail.com, 5. sz. 462–464. o.

**Zoltayné Paprika Zita**, a BCE Gazdálkodástudományi Kar egyetemi tanára, dékán, Budapest, zita.paprika@uni-corvinus.hu, 6. sz. 553–554. o.

## Lektorok névjegyzéke

Aliczki Katalin

Apáti Ferenc

Bakucs Zoltán

Benedek Andrea

Csonka Arnold

Drótos György

Dublecz Károly

Dudás Gyula

Farkasné Fekete Mária

Fehér Orsolya

Gulyás László

Györe Dániel

Hegedűsné Baranyai Nóra

Hollósy Zsolt

Husti István

Huszka Péter

Jámbor Attila

Juhász Anikó

Kemény Gábor

Keszthelyi Szilárd

Lehota József

Lukács Gábor

Mizik Tamás

Nagy László

Oláh Judit

Papp Imola

Pető Károly

Podrutzsik Szilárd

Popp József

Székelyhidi Katalin

Szöllősi László

Takács István

Tell Imre

Temesi Ágoston

Tikász Ildikó Edit

Török Áron

Tóth Tamás

Udovecz Gábor

Vágó Szabolcs

Varga Tibor

## Summary

### CHANGES IN THE TECHNICAL EFFICIENCY OF HUNGARIAN AGRICULTURAL FARMS BETWEEN 2001 AND 2014

By: Tóth, Orsolya

**Keywords:** agriculture, DEA-method, farm structure, technical efficiency.

**JEL Classification:** C10, Q10, Q12, Q15.

International and Hungarian agricultural economic research is increasingly focusing on the examination of technical efficiency, which simplifies analyses of the productive use of production reserves. Two methods are most often used in the empirical literature: non-parametric Data Envelopment Analysis (DEA), based on linear programming, and Stochastic Frontier Analysis (SFA). The present study aimed to investigate the technical efficiency of farms involved in agricultural activities in Hungary using the DEA method and data from the Hungarian FADN database. Technical efficiency was examined based on legal form, farm size category and type of farming between 2001 and 2014. Technical efficiency is the highest if its value is close to 1. The farms belonging to the biggest size category as well as the dairy farms fulfilled this remark. The author assumes that the value of technical efficiency increases parallel with the size of the farm. In addition, the author explains in connection to increasing efficiency, enhancing competitiveness and rising employment that in small farms to meet their (consumer) demand is the priority, by the larger farms to improve efficiency and competitiveness are the key priorities.

### AN ANALYSIS OF THE PROFITABILITY AND LIQUIDITY SITUATION OF HUNGARIAN AGRICULTURAL ENTERPRISES IN THE PERIOD 2005-2014

By: Varga, József – Sipiczki, Zoltán

**Keywords:** agricultural financing, liquidity, profitability.

**JEL Classification:** O11, Q14.

This article analyses the profitability and liquidity of Hungarian agricultural enterprises, from the Hungary's Farm Accountancy Data Network (FADN) agricultural businesses database operated by the Hungarian Research Institute of Agricultural Economics. The analysis works with the data of the statistically closed 2005–2014 period.

The article describes characteristics of the database which are important in the test business system's point of view. After that it includes a financial analysis based on financial index numbers, particularly relationships between the optimal firm size (balance sheet total), the equity, the liquidity and the profitability. It can be explored as an important link that in the case of individual farms higher profitability is related to bigger size, but in the case of joint ventures the benefits of economies of scale are decreasing.

The basic idea of the article is that in agriculture funding, liquidity and profitability are closely related. This relationship is analysed by a figure containing the two indexes merged. In the case of individual and corporate enterprises the relationship between the liquidity and profitability are much separated. For joint ventures the data show positive correlation between liquidity and profitability, but they have only weak explanatory power (correlation=0.38). So, too low liquidity can be a barrier to the company's operation, but

in our sample at 2.5 liquidity ratio the further profitability growth stops, or even decreases slightly. Individual farmers have extremely high liquidity indicators and a stronger negative correlation (correlation=-0.636) can be detected between liquidity and profitability.

### **CHANGES IN RELATIONSHIP BETWEEN PRODUCER ORGANISATIONS AND PRODUCERS IN THE FRUIT AND VEGETABLE SECTOR**

**By: Hamar, Anna**

**Keywords: fruit and vegetable sector, members of POs, generational change.**

**JEL Classification: Q13.**

Producer organisations (POs) in the fruit and vegetable sector appeared as new market actors at the millennium. In spite of some differences, organisations' efforts towards membership have been vigorously taking shape over the past twenty-five years. Relations between POs and their members have been shaped by structural changes in the agriculture sector, by market decisions and by pressure for increased revenues. As a result, weakly integrated 'quasi-membership' has become the common phenomenon, where weak ties between members and the organisation promote producer opportunism. At the same time, internal circles of producers have respected rules of cooperation and provided a basis of trust and reliability for the organisation. A few 'elite' organisations have also come about, whose founding members are different from 'old' organisations in terms of demographic composition and spatial organisation. The extensive period in the evolution of producer organisations has come to an end; their shared characteristic is that direct and indirect resources of the state and the European Union play a decisive role in membership ties.

### **IDENTIFYING WASTES BASED ON LEAN METHODOLOGY IN THE AREA OF BIOGAS PRODUCTION**

**By: Kisari, Krisztián**

**Keywords: lean, identifying wastes, production, technological development, biogas.**

**JEL Classification: Q16.**

The study deals with the problems of biogas plants, their identifying of them and the search for possible solutions, mainly through the implementation of lean methodology in this special area. The lean, as an approach of production, has already proved its effectiveness in other industries; but in the current case a new area of use is to be represented. The operators have to face several problems which can be traced back mainly to the implementation. In Hungary the biogas plants are not highly supported, this is why they need special attention and care – and their sustainable and economical operation is still not achieved. Operating costs are progressively – in some cases, drastically – increasing. The price of commodity is continuously rising; most of the income is from the electricity production but its purchase price has fallen recently. The contravention of the strict schedule and the production, which is tied to prognosis, means a significant financial burden. In this study, the possibilities of identifying these problems, inter alia, are represented by the devices of lean. It is shown that for the loss of overproduction the change of the KÁT system or the promoting of supplying biomethane into the natural gas network could be the solution. In the case of the loss of waiting the available monitoring system should

be revised (or developed, if it is not accessible) and the phenomenon of errors should be defined more precisely. The case of commodity supply can be amendable with closer cooperation with the suppliers. Transportation losses can be decreased by preferring the pipeline system and by the rationalisation of the transporting distances. The systematic revision and control of the producing process, the formation of standards, and the usage of visual management for the implementations are necessary to eliminate production losses. In the case of inventory losses, unification is needed insofar as is possible, and the preventive maintenance works, the rationalisation of the use of liquid raw materials. Unnecessary movements can be reduced with the implementation of the 5S methodology. The standardisation of the processes and the implementation of the TMP could be solutions to the elimination of waste.

### **SOME ECONOMIC, SOCIAL AND ECOLOGICAL IMPACTS IN CONNECTION WITH BREAD AS FOOD WASTE IN HUNGARY**

**By: Hubert, Klára – Szűcs, István**

**Keywords: food waste, household, breads, land, the starving.**

**JEL Classification: Q59.**

In our fast-moving world with roughly 792 million people starving and scarce resources, it is crucial that prevention and reduction of food waste and food wastage receive more attention. Food wastage deriving from finished products and ultimate consumers' use poses a global and national problem that triggers a negative tendency in efficiency at national level. According to a FAO (2011) study, annual food waste is up to 1.3 billion tonnes on a global scale while it is estimated to reach 1.8 million tonnes in Hungary, including waste from production to consumption in each segment. The quantity of domestic food waste is 400 000 tonnes according to the Hungarian Food Bank Association.

Based upon data from the Hungarian Central Statistical Office, Hungarian consumers buy approximately 304 760 tonnes of bread annually of which 10 % waste of the top three types of bread generates a financial loss of HUF 6.5 billion. It is tantamount to EUR 20.6 million at the average exchange rate published by the Hungarian National Bank. The white bread needs of 551 760 children, or the semi-white bread needs of 648 433 children or the home-style bread needs of 490 564 children could be satisfied by the wasted money arising from bread waste provided they required catering services at elementary and secondary schools. Energy (Kcal) need deriving from bread for nearly 685 706 people could be satisfied by the amount of Kcal from the communal waste of bread products. If 10 % of the bread products bought is wasted, a total excess water use of 35.6 million m<sup>3</sup> exerts pressure on the environment. With nearly 27 500 tonnes of annual bread waste, roughly 27 500 tonnes of greenhouse gas (CO<sub>2</sub>) are emitted into the atmosphere.



## CONTENTS

### STUDIES

|   |    |
|---|----|
| <i>Tóth, Orsolya</i> : Changes in the Technical Efficiency of Hungarian Agricultural Farms between 2001 and 2014.....   | 3  |
| <i>Varga, József – Sipiczki, Zoltán</i> : An Analysis of the Profitability and Liquidity Situation of Hungarian Agricultural Enterprises in the Period 2005-2014..... | 14 |
| <i>Hamar, Anna</i> : Changes in Relationship between Producer Organisations and Producers in the Fruit and Vegetable Sector .....                                     | 27 |
| <i>Kisari, Krisztián</i> : Identifying Wastes Based on Lean Methodology in the Area of Biogas Production.....   | 42 |
| <i>Hubert, Klára – Szűcs, István</i> : Some Economic, Social and Ecological Impacts in Connection with Bread as Food Waste in Hungary.....                            | 54 |

### OBITUARY

|   |                    |    |
|---|--------------------|----|
| Picture from Memory of Academic István Láng (1931–2016) | Csete, László..... | 73 |
| Summary.....  |                    | 84 |
| Contents.....   |                    | 87 |

## 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 (áfaval). 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](mailto:info@agrarlapok.hu), Böle 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: +3670-501-1156  
E-mail: [gazdalkodas@aki.gov.hu](mailto:gazdalkodas@aki.gov.hu)  
[www.agrarlapok.hu](http://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:



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

HU ISSN 0046-5518

Nyomtatás:  
Generál Nyomda Kft.  
6728 Szeged, Kollégiumi út 11.  
[www.generalnyomda.hu](http://www.generalnyomda.hu)

## E SZÁMUNK SZERZŐI:

**Csete László**, a Gazdálkodás tiszteletbeli főszerkesztője, c. egyetemi tanár, Budapest, drcsetelaszlo@gmail.com

**Hamar Anna**, az MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete tudományos munkatársa, Budapest, hamara@rkk.hu

**Hubert Klára**, a DE Gazdaságtudományi Kar Gazdálkodástudományi Intézet Üzemtani és Vállalati Tervezés Tanszék PhD-hallgatója, Debrecen, hubert.klara@econ.unideb.hu

**Kisari Krisztián**, a SZIE Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola PhD-hallgatója; az Aufwind Schmack Első Biogáz Szolgáltató Kft. műszaki menedzsere, Szarvas, kkisari@gmail.com

**Sipiczki Zoltán**, a KE Gazdaságtudományi Kar Pénzügy és Közgazdaságtan Tanszék gazdasági tanára; a Pallas Athene Domus Scientiae alapítvány PhD-hallgatója, Kaposvár, sipiczki.zoltan@gmail.com

**Szűcs István**, a DE Gazdaságtudományi Kar Gazdálkodástudományi Intézet Üzemtani és Vállalati Tervezés Tanszék egyetemi docense, tanszékvezető, Debrecen, szucs.istvan@econ.unideb.hu

**Tóth Orsolya**, az AKI Vidékfejlesztési Kutatási Osztály tudományos munkatársa, Budapest, toth.orsolya@aki.gov.hu

**Varga József**, a KE Gazdaságtudományi Kar Pénzügy és Közgazdaságtan Tanszék egyetemi docense, tudományos dékánhelyettes; a Budapesti Corvinus Egyetem Közgazdaságtudományi Kar egyetemi docense, Kaposvár, varga.jozsef@ke.hu