

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 közelel 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 tekinthető 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 megjelent 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 tényező termelékenységének változását elemezték.

Hockmann és Pieniadz (2007) a lengyel mezőgazdaság technikai és mérthatékonyságát vizsgálta FADN-adatokat¹ alapul véve, és arra a megállapításra jutottak, hogy a lengyel mezőgazdaság kisüzemi struktúrája

ellenére nem szenved mérthatékonysági problémáktól.

Baráth és szerzőtársai (2009) a magyar mezőgazdaság teljes tényező termelékenységének (TFP) változását vizsgálták a 2001-től 2006-ig terjedő időszakban SFAMódszerrel. A kutatás eredményei alapján a teljes tényező termelékenység 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. Eredményeik azt 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) SFAMódszerrel 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.

¹ A Mezőgazdasági Számítási Információs Hálózat (FADN) a mezőgazdasági üzemek pénzügyi, vagyoni helyzetét felmérő európai uniós reprezentatív információs rendszer. A felmérés 1900 üzem eredményszemléletű 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 tartálékait. 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 hatékonyknak. 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 (naturális hatékonyság), és csak a költségfüggvény egyenese kapcsolja be az értékszámleletet 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 használt változók deflálására 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).

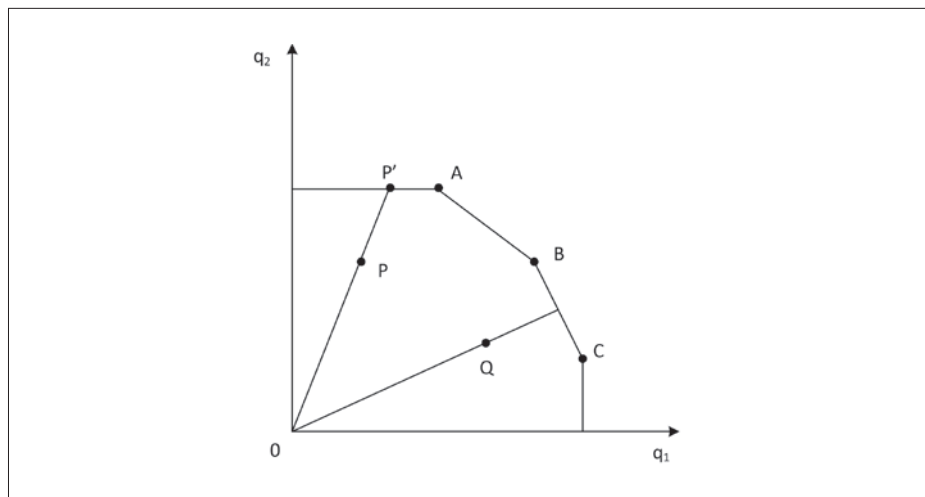
Az 5. inputtal kizárólag a sertéstartó gazdaságok és a tejelő tehenészetek relációjában számoltam hatékonyságot, ugyanis a kalkulációhoz használt program (DEAP)² csak abban az esetben számítja ki a hatékonyságot, ha nincsenek nullás értékek az adatállományban. A szántóföldi növénytermesztő vagy a gyümölcsstermesztő 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 (Kapróczai, 2011; Mészáros – Szabó, 2014) a magyar agrártársadalom megosztottságáról adnak számot. Egy részük az ágazatban a

I. ábra

Az outputorientált DEA sematikus ábrázolása

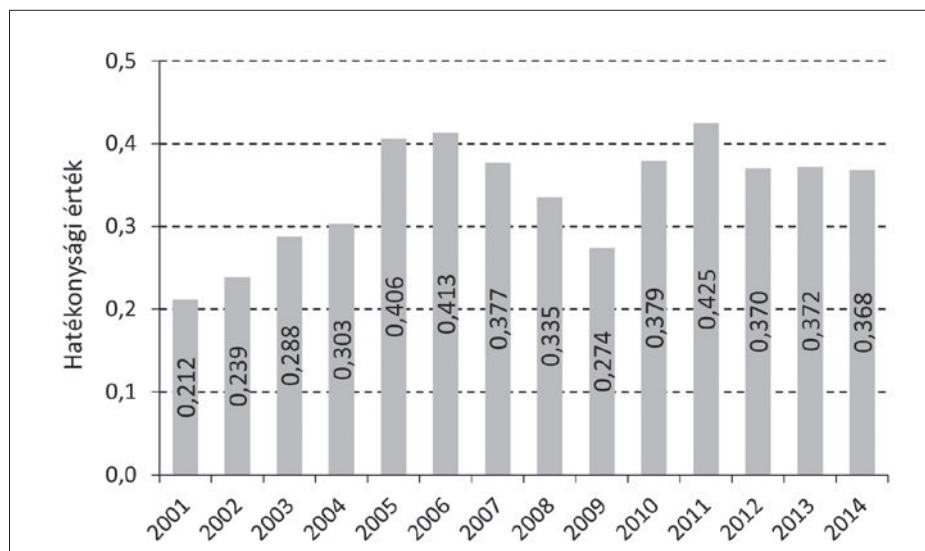


Forrás: a szerző saját szerkesztése Coelli (1996) nyomán

² 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 tekintti 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 nagy gazdaságokban, 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 Kormánya, 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 agrárgazdaságot, 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).

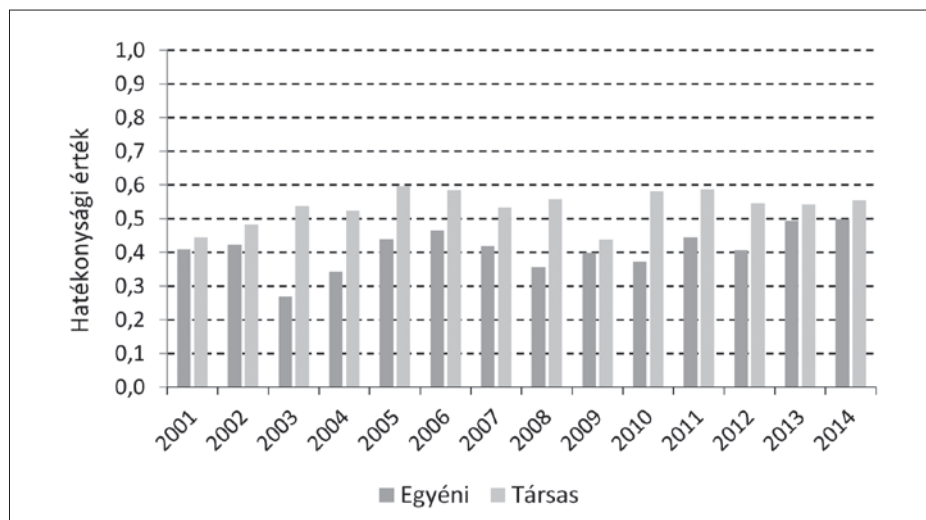
A gazdasági válság idején, 2008-ban és 2009-ben az egyéni gazdaságok technikai hatékonysága javult, a társas vállalkozásoké csökkent. A vizsgált periódus végén pedig (2010–2014) a technikai hatékonyság

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 gazdaságcsoporthoz 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



Forrás: saját számítás teszüzemi adatok alapján

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.

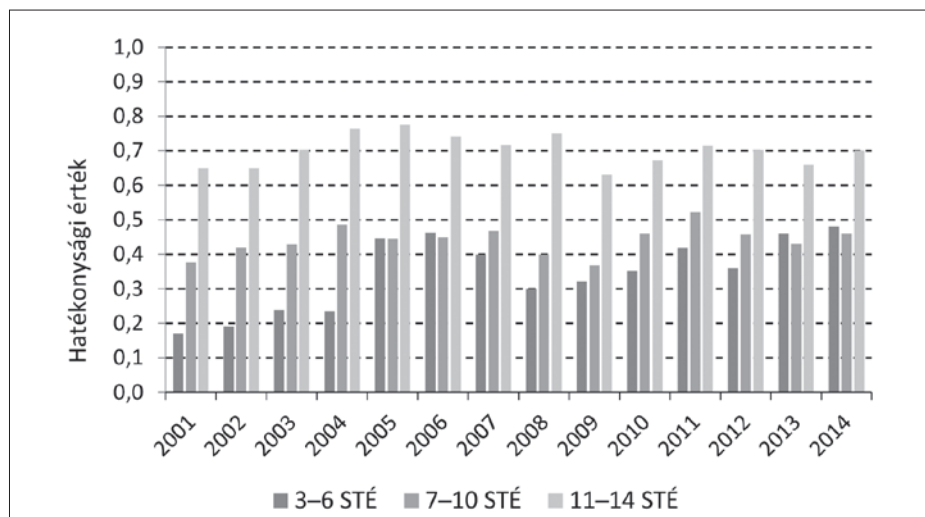
A magyar Tesztüzemi Rendszer az uniós normákkal összhangban 2010-ben tért át az új, *standard termelési érték* (STÉ; angolul: *Standard Output*, SO) alapú tipológiára, amely a korábbi *standard fedezeti hozzájárulás* (SFH) alapú tipológiát váltotta fel. Míg az SFH az ágazatok jövedelemtermelő képességét 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 előállítása 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 kiegyenlített 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 tesztüzemi minta reprezentálja a magyar üzemszerkezeti sajátosságokat. Ezek a gazdaságok professzionális ártermelő 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 ágazatcsoportok szerinti hatékonyságvizsgálat eredményei

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

A tesztüzemi rendszerben szereplő gazdaságok csaknem fele szántóföldi növénytermesztéssel foglalkozik, megfelelően a növénytermesztés és az állattenyésztés 65:35-ös arányának. Az imént leírtak annyira pontosításra szorulnak, hogy a vegyes profilú gazdaságok is használnak földet, ami nagyban befolyásolja a növénytermesztés ilyen magas arányát az állattenyésztéssel szemben. Az adatszolgáltató sertésartó gazdaságok a teljes alapsokaság 3–4 százalékát teszik ki, míg a tejelő tehenészetek aránya a tesztüzemben 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 felledülést 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.

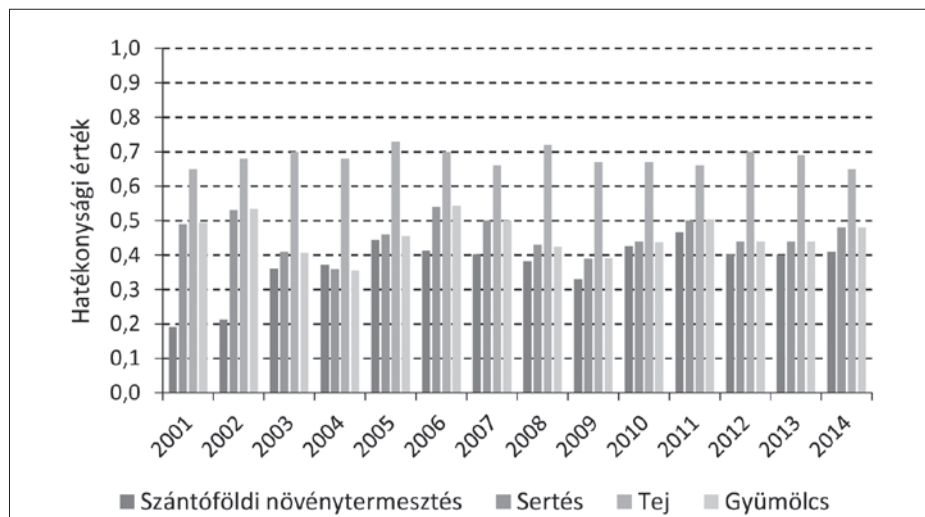
A tejelő tehenészetek átlagos technikai hatékonysága 0,7, ennél magasabb érték csupán 2 évben fordult elő, az összes többi évben ennél alacsonyabb volt a technikai hatékonyság, viszont esetükben is megállapítható, hogy a mutató állandónak bizonyult a 2001–2014 közötti időszakban.

A zöldség-gyümölcs ágazat jelentős szerepet tölt be a vidékfejlesztésben, a munkahelyteremtésben, mivel magas a kézimunka-, 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 gyümölcsstermesztő 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



Forrás: saját számítás tesztüzemi adatok alapján

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 gazdaságcsoportok piacgazdasági körülmények között is érvényesülő jelentősége az alábbiakban összegezhető: a kisméretű, családi alapon szerveződő egyéni gazdaságok súlya viszonylag csekélynek mondható az ágazat összteljesítményét 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 költséghatékonyabban) 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

fejlesztettek. Ma már statisztikailag igazolt tény, hogy a mezőgazdaság foglalkoztatásában 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 tényezőssé 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+a> – (16) KSH (2013): *Agrotechnikai adatok, 2012*. VII. évf. 94. sz. 2013. november 18., 4 p. – (17) LATRUFFE, L. – FOGARASI J. – DESJEU, 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.

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