

A magyar mezőgazdaság versenyképessége a hatékonyságváltozások tükrében

TAKÁCSNÉ GYÖRGY KATALIN – TAKÁCS ISTVÁN

Kulcsszavak: termelékenység, technikai felszereltség, támogatás, modell, Európai Unió.

JEL-kód: O11, Q12, C72.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A cikk a magyar mezőgazdaság hatékonyságváltozásának okait elemezve vizsgálja versenyképességének alakulását, elsődlegesen az Európai Unió tagországi mezőgazdaságához viszonyítva. A tanulmány szintetizáló jellegű, a szerzők e tárgykörben született kutatási eredményeit összefoglalva mutatja be a legfontosabb tapasztalatokat, megállapításokat. A vizsgálatok részterületei: az üzemstruktúra hatása a termelékenységre, a mezőgazdasági termelők együttműködési hajlandóságát befolyásoló tényezők, valamint a közgazdasági környezet – kiemelten az agrártámogatások – hatásának modellezése az üzemfejlesztési (beruházási) döntések és a kooperáció összefüggésének feltárására.

A legfontosabb megállapítás, hogy a magyar mezőgazdaság átlagos termelékenysége javult az uniós csatlakozást követő időszak alatt, amely nemcsak a technikai felszereltség növekedésének, hanem az eszközhatékonyság (tőketermelékenység) javulásának is köszönhető. Ugyanakkor a meghatározó üzemtípusok közül a szántóföldi növénytermelő gazdaságokat az extenzív növekedés jellemezte, növekvő technikai felszereltség nem párosult a tőketermelékenység javulásával, amelyben a beruházási támogatások is szerepet játszhattak.¹

BEVEZETÉS

A hatékonyság és versenyképesség kérdése általános megközelítésben folyamatosan újraéledő fogalmi viták tárgyát képezi úgy a nemzetközi, mint a hazai szakmai közvéleményben. Ami nyilvánvaló, hogy a hatékonyság közgazdasági fogalmi meghatározásának kiindulópontja a műszaki területen elfogadott megközelítésből indul ki: milyen viszonyban van a (ki)nyert és bevitt energia (azaz hogyan alakul az output és input hányadosa). Gazdasági értelemben is

a hatékonyság alatt a hozam és a ráfordítás viszonyát értjük, ugyanakkor értelmezzük a hozam-ráfordítás viszonyszám mellett a ráfordítás-hozam viszonyszámot is, amely a termelés erőforrás-igényességét mutatja meg. A hozamok és ráfordítások egyaránt mérhetők természetes mennyiségekben vagy értékben is. Ez utóbbi esetén teremtődik meg a kapcsolat a hatékonyság és az eredményesség, illetve szűkebben véve a jövedelmezőség vizsgálata között. (Az is nyilvánvaló, hogy nincsen olyan összefüggés, hogy ami hatékony, az egyben jövedelmező

¹ A cikk *A magyar tudomány napja, 2015. A tudomány evolúciója: a valós és virtuális világok rendezvényesorozat* keretében, az MTA Agrártudományok Osztálya Agrár-közgazdasági Tudományos Bizottsága által Csáki Csaba akadémikus 75. születésnapja alkalmából rendezett ülésén elhangzott előadás szerkesztett változata.

és fordítva, de a gazdasági ésszerűség és a gazdasági fenntarthatóságból levezethető hosszú távú gazdasági érdek megköveteli, hogy a kettő egybeessen. A gazdasági megközelítés sajátos fogalma a termelékenység, ami nem egyéb, mint az egységnyi tényezővel [ráfördítással] elért kibocsátás [hozam]).

Az elmúlt évtizedekben a hazai agrárközgazdasági iskolák számos jeles képviselője is kifejtette szakmai álláspontját e kérdésben (a teljesség igénye nélkül): a debreceni iskolából *Felföldi János*, *Nábrádi András*, *Nemessályi Zsolt* stb., akik általános fogalmi tisztázásra törekedtek (lásd *Felföldi, 2010; Nábrádi et al., 2006; Nábrádi et al., 2008; Nábrádi et al., 2009; Nemessályi, 2000*); a keszthelyi iskolából *Pupos Tibor*, *Urfi Péter*, akik a növényvédelem hatékonyságának mérésére alkalmas módszereket vizsgálták (lásd *Pupos et al., 2015*); a kaposvári iskola (*Széles Gyula* az állattenyésztés, tejtermelés hatékonyságmérésének kérdése kapcsán foglalkozott a kérdéssel [lásd *Széles, 1984*], *Udovecz Gábor* a hatékonyság és foglalkoztatás összefüggésével [lásd *Udovecz, 2014*]), a gödöllői iskolából *Székely Csaba*, *Farkasné Fekete Mária*, *Szűcs István* (lásd *Székely et al., 2008; Szűcs – Farkasné Fekete, 2008*). A termelési tényezők vonatkozásában releváns műszaki fejlesztés és hatékonyság összefüggéseit taglalta *Késmárki-Gally Szilvia* (2006). A *Gazdálkodás* folyóiratban 2014–2015-ben lezajló vita egyik vizsgálati tárgya volt a hatékonyság (*Mészáros – Szabó, 2014, 2015*). Magunk is kifejtettük álláspontunkat a műszaki fejlesztés hatékonyságmérésével összefüggésben (*Takács, 2008*). Jelen tanulmány szempontjából releváns, hogy az idézett utóbbi két tanulmányban is tárgyalt parciális hatékonyság képezi a cikkben a magyar mezőgazdaság hatékonyságváltozás-vizsgálatának módszertani alapját.

A hatékonysági értékek önmagukban kevés kapaszkodót adnak a szakembereknek,

így azok értelmezéséhez viszonyítási pontok szükségesek, amelyhez (a módszertani részletek taglalása nélkül) a burkológörbe-elemzések: a *data envelopment analysis* (DEA), illetve a *stochastic frontier analysis* (SFA) nyújtanak módszertani támogatást (lásd *Felkai et al., 2013; Kovács, 2014*). A módszerek eszközt biztosítanak a gazdaságok, illetve tevékenységek hatékonysági tartalékainak becsléséhez, számszerűsítéséhez.

A vállalatok, termékek (napjainkban már országok) versenyképességének kutatása több évszázadra tekint vissza, elméletek sora kapcsolódik a kérdéskörhöz. A jelenkor vonatkozó hazai szakirodalmában *Czakó* és *Chikán* (lásd *Czakó, 2000; Czakó – Chikán, 2007; Chikán – Czakó, 2014a,b*), az agrártermékek vonatkozásában kiemelten *Jámbor és Fertő* (lásd *Jámbor, 2008; Fertő – Baráth, 2014*) kutatásait említjük. A versenyképesség különböző meghatározásait alapul véve, a tanulmányban tárgyalt téma sajátosságára tekintettel – a mezőgazdasági termékek versenyképességére fókuszálva – a következő meghatározást alkalmaztuk: a versenyképesség egy termék azon képessége, hogy a vevő a vételi döntése során az adott piacon jelen lévő hasonló funkciójú termékek között azt mint lehetséges vételi alternatívát figyelembe vegye. E meghatározást az is magyarázza, hogy a termék versenyképességéről végső soron a fogyasztó dönt. A győztes a megvásárolt termék, de csak az kerülhet ki győztesen, amely rendelkezik olyan jellemzőkkel, melynek alapján a vevő bevonja a terméket a döntési alternatívák közé.

Mit értekel a fogyasztó? A fogyasztási termékek esetén a termék hasznossága (használati értéke) mellett az is mérlegelési szempont, hogy adott (elvárt vagy számára elfogadható) jellemzőkkel rendelkező termék az adott helyen (helyérték) és az adott időpontban (időérték) (lásd *Chikán – Demeter, 2004*) a vevő rendelkezésére álljon. A társadalmi munkamegosztás mai

szintjén a termékek döntő hányadánál a vállalat (esetünkben a mezőgazdasági termelő) a használati érték létrehozásában bír döntő szereppel, a termék piacra jutásában (a hely- és időérték megteremtésében) a logisztika (döntő hányadában a termelőtől független szolgáltató szervezetek) szerepe a meghatározó. Az ellátási lánc hossza számos tényezőtől függ, melyek közül az egyik meghatározó, hogy az előállítás hol történhet (leg)hatékonyabban, és a hosszát korlátozza a vevőhöz juttatás tranzakciós költsége. Ugyanakkor látható, hogy a logisztikai költségek fajlagos csökkenése megnyújtotta az ellátási lánc hosszát, illetve az adott termékkel elérhető piacok távolságát. A megnövekvő szállítási távolságok kedvezőtlen környezeti hatásainak felismerése mellett a gazdasági és az ennek következtében keletkező kedvezőtlen társadalmi hatások felismerése (a kevésbé hatékony, kis volumenben termelők saját korábbi lokális piacról történő kiszorulása, piacvesztése a lokális munkanélküliség növekedését, az addig helyben tartott jövedelmek végleges kiáramlását eredményezi) ráirányította a figyelmet a helyi piacok közgazdasági szerepére és a rövid ellátási láncok kutatására (lásd *Mácsai et al., 2012; Csíkné Mácsai – Lehota, 2013; Benedek et al., 2014*).

A termelőnek úgy kell döntéseket hoznia a termék hasznosságát befolyásoló jellemzőkről (amelyre tényleges befolyása van), hogy a fogyasztót az ellátási lánc elválasztja, elszigeteli a termelőtől. *Vorley (2003)* tanulmányában bemutatja, hogy a mezőgazdasági termékek döntő hányadában a nagyszámú termelő és a nagyszámú fogyasztó között egy vagy több szűk keresztmetszet található az ellátási láncokban (példaként említjük a kenyérgabonát, ahol a láncban az egymástól független gabonafelvásárlók, a malmok és a pékségek egyaránt szűk keresztmetszetet jelentenek). Ez egyben a jövedelemallokációt is meghatározza. A szűk keresztmetszetben lévő oligopoliumok ármeghatározó szerepe

egyben eldönti a termelők átlagos nyereségtermelő képességét is. (Természetesen emiatt felértékelődik a termelők között meglévő hatékonyságkülönbség szerepe, ami miatt a hatékonyabb termék-előállítás versenyelőnyt jelent, illetve a termelői együttműködéseké, amely növeli a termelők piaci erejét, kiegyensúlyozottabbá teszi a piaci viszonyokat, ritkábban piaci erőfölényt is biztosíthat a termelők számára.) A hosszú ellátási láncok esetén a termelő részesedése (a termék használati értéke után fizetett összeg) lecsökken 10-15%-ra a vásárló által kifizetett bolti árból, és a hely-, valamint időérték biztosítását (illetve az ahhoz kapcsolódó kockázatokat) fizeti meg a fennmaradó 85-90%-kal (*Vorley, 2003*). A rövid(ebb) ellátási láncok esetén az arányok természetesen eltolódnak a termelők irányába. A termelő válaszai között a fogyasztói igény kielégítését szolgáló megoldások mindhárom fogyasztói értékdimenzióra kiterjedhetnek. Példaként említjük a csemegeeszőlőt, amelynél (Szicíliaiban szerzett személyes tapasztalatok szerint) a technológiai innováció révén – természetesen a megfelelő éghajlati feltételek is kellettek hozzá – a hagyományos, talajon lévő ültetvény mellett a vízkultúrásszőlőtermelés további két szüretet tesz lehetővé, így a korábban szokásos augusztusi szüreten kívül júniusban és decemberben is meg tud jelenni a piacon termékével a termelő. A mediterrán térségben termelők éghajlati előnyét a magyar termelők csak azzal tudják kompenzálni, ha a lehető legrövidebb ellátási láncot hozzák létre (helyi piacokon értékesítenek). Ugyanakkor nem szerencsés piaci magatartás, hogy a kiskereskedelmi láncokban kapható importtermék árát jelentősen meghaladó áron kínálják termékeiket. A vevő hazai termelők és termékek iránti lojalitására tartósan nem lehet árstratégiát építeni. És bár szeretik azt kommunikálni a kevésbé hatékony termelők, a termelői érdekképviseletek, hogy az importtermék minősége

rosszabb, mint a hazai előállításúé, ez a legtöbb esetben nehezen bizonyítható, sőt gyakrabban igaz az, hogy az importtermék fogyasztói használati értéke jobb a hazai előállításúnál. A vásárló érzékenysége következtében az ár-érték arány (az egységnyi hasznosságért fizetett összeg) a termékek versenyképességében fontos szempont lesz (bár a korábbiak alapján belátható, hogy az esetek többségében az alapanyag-termelők befolyása erre csekély).

A magyar termelőknek – ha szeretnének versenyben maradni a hazai piacokon, illetve (miután a fontosabb mezőgazdasági termékek esetén a hazai piac [fogyasztók] igényeit meghaladó, jelentősebb többlet előállítására is képesek) az exportpiacok felvevőképessége figyelembevételével versenyképes termékeket szeretnének exportálni, akkor – a termelés hatékonyságának javítását (a hatékonysági tartalékok, azaz a lemaradás jelentős csökkentését) kell maguk elé célul tűzniük. A hatékonyság

javításához egyrészt azonosítani kell annak tényezőit, amelyekre tudatos tevékenységgel hatni tudnak. A hatékonyság argumentumai felfogásunk szerint:

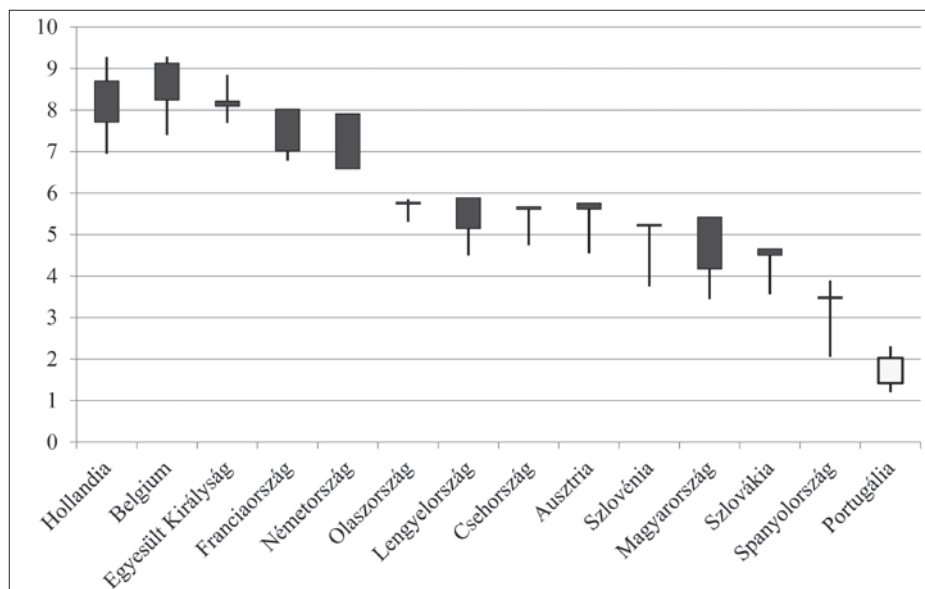
- a hozam függ a biológiai alapoktól, a termelő tudásától (a technológia alkalmazásának, kivitelezésének szakszerűségétől), a környezeti adottságoktól; a véletlen hatásoktól (illetve az azok következményeinek mértékét befolyásoló cselekvésektől); a termelői ártól (amely döntően a piaci szereplők számától, a köztük lévő versenytől és a termelő által létrehozott fogyasztói értéktől függ);

- a ráfordítás függ az ember (mint munkaerő) mennyiségétől, minőségétől, annak egységköltségétől, az alkalmazott technológiától, a technika színvonalától, a termelés mögött lévő (az erőforrás-kombinációk megalkotását, kitalálását, optimalizálását szolgáló) tudástól.

Tágabb értelemben a termelő versenyképessége tőle független tényezők sorától

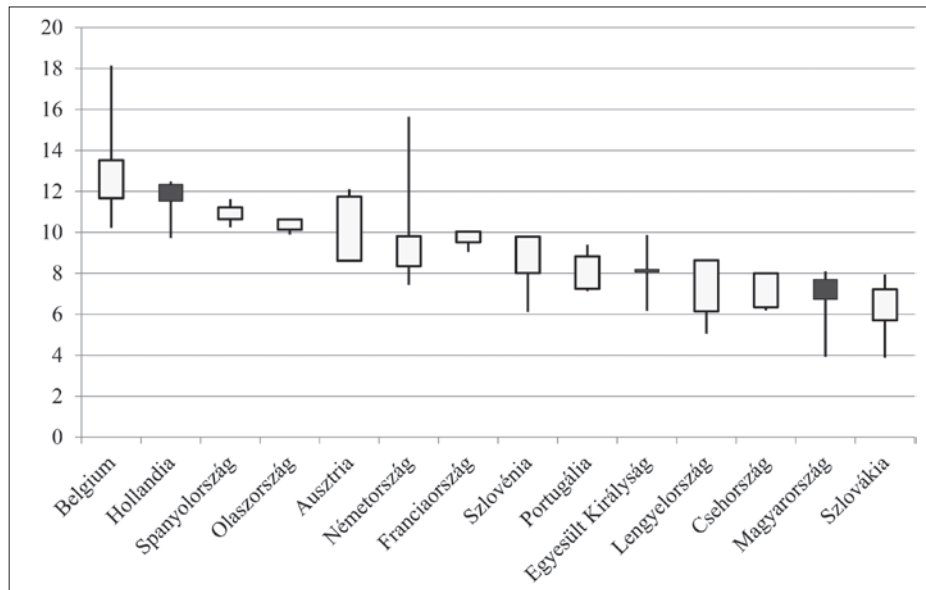
I. ábra

Az őszi búza hozamok alakulása az Európai Unió jelentősebb mezőgazdasági termelést folytató tagországaiban (2004–2011) a teszttüzemi megfigyelésbe vont gazdaságok adatai alapján



Forrás: FADN adatbázis alapján saját szerkesztés

2. ábra
A kukorica hozamok alakulása az Európai Unió jelentősebb mezőgazdasági termelést folytató tagországaiban (2004–2011) a tesztüzemi megfigyelésbe vont gazdaságok adatai alapján



Forrás: FADN adatbázis alapján saját szerkesztés

függ, benne a K+F+I helyzetétől, a közép- és felsőoktatás színvonalától, a gazdaság és az ipar általános fejlettségétől, a vásárlóerőtől (piac nagysága, kereslet-kínálat stb.), és nem utolsósorban az üzleti folyamatokra befolyással bíró általános és a szűkebben vett üzleti moráltól (lásd együttműködési hajlandóság, szerződéses bizalom stb.).

Mielőtt részletesebben bemutatjuk a magyar mezőgazdaság hatékonyság- (termelékenység) változását, röviden utalunk a hatékonyság hozamoldalának naturális értékekben történt alakulására. Magyarország Európai Unióhoz történt csatlakozása után a magyar termelők nyilvánvaló piaci versenytársa – a másik magyar termelő mellett – az unió tagországaiban tevékenykedő összes termelő. A hatékonysági, illetve termelékenységi mutató számlálójában meglévő különbségek csak a nevezőben meglévő arányos különbségekkel kompenzálhatók. A területegységre vetített

terméshozam első közelítésre jól informál – a fogyasztói érték megközelítéséből – a használati érték-előállító képességről (1. és 2. ábra).

Az 1. és 2. ábrán a vizsgált időszak alatti átlagos hozamok változásának megjelenítésére az úgynevezett Japán gyertyákat alkalmaztuk, amelyek értelmezésénél a következőt kell tudni: a test (téglalap alsó és felső széle) mutatja az időszak nyitó és záró értékeit, az azokból kiálló nyúlványok az időszaki minimum- és maximumértékeit. Ha a test sötét, akkor az időszak nyitó értéke magasabb, mint a záró érték, ha világos, akkor pedig fordított a változás.

Az átlaghozamok tekintetében a magyar termelők az alsó harmadban helyezkednek el, az átlaghozamuk 30-40%-kal alacsonyabb a legmagasabb átlaghozamot elérő országok hozamátlagánál. Magyarország a magasabb hozamingadozású országok közé tartozik, és ez jelentős kockázati tényező

úgy a termelők, mint a nemzetgazdaság számára. A szántóföldi növénytermelés vezérmérei mellett hasonló hozamleamaradás jellemző a legtöbb szántóföldi növénynél, de a kertészeti termelés és az állattenyésztés esetében is.

A kibocsátás volumenét meghatározó hozamok alakulásának rövid jellemzését követően részletesebben a ráfordításoldallal foglalkozunk, hiszen – ahogy már említettük – csak akkor van versenyhelyzetben a magyar termelő, ha az alacsonyabb kibocsátást arányosan alacsonyabb ráfordításokkal képes elérni.

A modern mezőgazdaság termelékenységnövekedésének kulcstényezője a gépesítés: elengedhetetlen feltétele volt az élelmiszer-biztonság és élelmiszer-biztosság megteremtésének, ugyanakkor új életminőség kialakítását tette lehetővé a termelő számára (polgárosodó parasztság jellemzi a fejlett mezőgazdasággal rendelkező országokat), és egyben – egyidejűleg pozitív és negatív hatásként is értelmezhetően – töredékre (kevesebb, mint tizedére) csökkentette a mezőgazdasági termelés élőmunkaszükségletét. A megmaradó munkaerőtől új szakmai kompetenciákat követel meg, s – minden ettől eltérő vélekedéssel szemben – magas szintű szakmai tudást igényel. A mezőgazdaság műszaki fejlesztése gyors ütemben zajlott, az utolsó néhány évtized alatt több változás következett be, mint az előző évezredek alatt. A világ mezőgazdasági gépgyártásában az elmúlt évtizedekben folyó innovációs tevékenység (Husti, 1998) eredményeként a piacra kerülő eszközök kínálatában meghatározóvá váltak a nagy teljesítményű eszközök. A társadalmi rendszerek (a Földön és az űrben zajló hadiipari, haditechnikai) versengésének egyértelmű nyertese a mezőgazdaság, amely új anyagoktól (lásd speciális felületkezelt talajművelő eszközök a vonóerő-szükséglet csökkentésére) az új technológiai rendszereken át (lásd GPS-alapú helyspecifikus növénytermelés) a hadászatban létrejött logisztikai

tudás civil hasznosításáig számos területen használja és az elsők között adaptálja a létrejött eredményeket. Kettős folyamat zajlott: egyre precízebb megmunkálásra képes (beleértve az egyre pontosabban adagolt, akár milligrammnyi hatóanyag-mennyiségeket kijuttató) berendezéseket építenek, ugyanakkor – ahogy már említettük – ezek egyre nagyobb teljesítményre képesek, és nem mellékesen fizikai méreteik egyre nagyobbak (ami további termelésszervezési követelmények teljesítését – például táblaméret, táblaalak – vonja maga után). A társadalom elvárása a mezőgazdasági termeléssel szemben megváltozott, és megjelent a gazdálkodók felelős gondolkodása: követelmény lett a környezetterhelés csökkentése, maga után vonva a talajkímélő technológiák megjelenését, tért nyert a fenntartható termelés gondolata (Birkás et al., 2007; Magó, 2006; Várallyay, 2007). Az új technikai lehetőségek, mint például a helyzetmeghatározás közhasználatban való elérhetővé válása, amely lehetővé tette például a precíziós növénytermelés kialakulását (Milics – Neményi, 2010; Takácsné György, 2003), egyben a környezettudatos termelés céljait is szolgálták. Ezek – az egyre kedvezőbb változó üzemelési költségek mellett – növekvő beruházási és üzemben tartási állandó költségeket eredményeznek, amely utóbbiak csak magas kihasználási szinten, azaz hatékony eszközhasználat esetén (Késmárki-Gally, 2006) biztosítanak kedvező fajlagos termelési költséget, megtérülést a gépek üzemeltetői számára.

Az 1990-es években Kelet-Közép-Európában lezajlott társadalmi-gazdasági rendszerváltás új birtok- és üzemstruktúrát teremtett Magyarországon is, ám az elmúlt két évtizedben ugyanúgy megjelent az üzemi koncentráció folyamata a magyar mezőgazdaságban, mint az a fejlett mezőgazdaságú országok többségében megfigyelhető. Ennek ellenére az átlagos üzemméret két nagyságrenddel, a jellemzően üzleti vállalkozásként működő, piacra

termelő gazdaságok üzemmérete jellemzően egy nagyságrenddel kisebb, mint a rendszerváltás előtti nagyüzemeké volt. Ez a korábbi üzemenkénti 20-50 erőgép helyett 1-3 erőgép üzemeltetését jelenti. E szempontnak a gépkihasználás mértékénél, ennek révén a terméket terhelő fajlagos gépüzemelési költségeknél van jelentősége. Korábbi kutatások szerint (lásd Takács – Bojar, 2003) az 50 hektár alatti erőgéppel rendelkező gazdaságokban az átlagos kapacitáskihasználás 25-45% között mozgott, az 50-200 hektár közötti tartományban 40-60%, míg a 200 hektár feletti gazdaságokban már meghaladta a névleges kapacitás 80%-át. Ez nem speciális magyar jelenségnek tekinthető, hiszen az összehasonlító vizsgálat szerint a lengyel gazdaságokban is hasonló kihasználási értékek adódtak. Egy napjainkban megismételt kutatás vélelmezhetően hasonló, esetleg még kedvezőtlenebb eredményt hozna, ha elemezzük a KSH mezőgazdasági gép- és eszközellátottságra vonatkozó felmérésének adatait (1. táblázat).

Az ezer hektárra vetített eszközellátottság nőtt úgy az egyéni, mint a társas gazdaságokban, és a 60 kW feletti motorteljesítményű traktorok számának növekedése kiugróan magas, ami az előzőekben vázolt ártrendeződjést jelzi. Ugyanakkor valószínűsíthető a kapacitáskihasználással kapcsolatos pesszimista állítás teljesülését is, ami a költségszerkezetre hat kedvezőtlenül.

Mіндеzen változások indokolják, hogy az erőforrások hatékony használata figyelmet kapjon úgy a gazdálkodóktól, mint a gazdasági döntéshozóktól. A termelés hatékonyságának vizsgálata és a ráfordítások optimalizálása nem új keletű a hazai agrár-közgazdasági kutatásokban (sem), ugyanakkor a változások módosították a problémafelvetést magát, amelyekre új, tudományos megalapozott módszertani válaszokat kellett adni. (Maga ez a folyamat is része a tudomány evolúciójának.) Röviden összefoglalva a módszertani meg-

közelítések, eszközök változását, az elmúlt évtizedek e téma tekintetében releváns megközelítései a következők voltak:

Nagyüzem (1980-as évek közepéig):

- munkatáblázatos optimalizálás;
- operációkutatási módszerek (lásd Csáki – Mészáros, 1981; Csáki, 1976):
 - termelési függvények,
 - lineáris programozás,
 - erőforrás-allokációs hálótervezés.

Duális üzemi szerkezet: nagyüzemek és háztáji gazdaságok (1980-as évek közepétől):

- munkatáblázatos optimalizálás (szűk kapacitás alapján történő tervezés).

Virtuális (nagy)üzem: privatizáció, duális üzemszerkezet (kis és nagy[obb] magángazdaságok) (1990-es évek közepétől):

- új megközelítések váltak szükségessé
 - tranzakciós költségek elmélete (új intézményi közgazdaságtan),
 - játékelmélet.

A számítástechnika fejlődése lehetőséget teremtett a bonyolultabb módszerek alkalmazására, de ugyanakkor nyilvánvalóvá vált, hogy az új módszerek nem feltétlenül adnak jobb eredményt, de az adatállományok előkészítése gyakran sokkal nagyobb erőforrásigényt generált, mint amennyi megtakarítást a számítási folyamatok gépesítése eredményezett. Ekkor – már szintén számítástechnikai támogatással – megtörtént a visszalépés az egyszerűbb módszerek felé. Ugyanakkor a rendszerváltást követően kialakult új, megváltozott helyzetet a hagyományos „technikai” megközelítéssel nem lehetett kielégítő eredményességgel vizsgálni, ezért az újabb közgazdasági elméletek, megközelítésmódok is megjelentek a problémakör vizsgálatánál, mint például az új intézményi közgazdaságtan (benne a tranzakciós költségek elmélete és a megbízó-ügynök elmélet), illetve az üzleti döntések modellezésében is egyre nagyobb népszerűségnek örvendő játékelmélet. Ezek az elméletek nem elsősorban a hatékonyságot, illetve annak változását mérik, hanem

magyarázatot kívánnak adni a mért értékek alakulására, az üzleti folyamatokat gazdasági-társadalmi kontextusba helyezve (mert lássuk be, hogy a modern gazdálkodó üzletember és üzleti döntéseket hoz).

Kapronczai et al. (2014) részletesen bemutatja az európai uniós csatlakozás óta eltelt időszak hatékonyságváltozásának eredményeit. Röviden összefoglalva ezek a következők:

- Az Európai Unió, a régebbi tagországoknak köszönhetően, jelentős élőmunka-termelékenységnövekedést ért el lényegében változatlan tőketermelékenység mellett, és a változás a technikai felszereltség (a gépállomány) növekedésének tulajdonítható. Magyarország tőketermelékenysége megközelítette az EU15-országok átlagát, de az alacsonyabb technikai felszereltség következtében azok élőmunka-termelékenységének csak alig harmada.

- A munkatermelékenység a közgazdasági üzemméret növekedésével emelkedik. A kisebb gazdaságok tőketermelékenysége (az eszközhatékonyságuk) a relatíve (a kibocsátáshoz viszonyított) magasabb eszközrelátottság miatt alacsonyabb, mint a nagyobb üzemeké. A nagyobb üzemek alacsonyabb

technikai felszereltség mellett magasabb tőketermelékenységgel termelnek, ami – e tekintetben – jobb versenyképességet jelez.

- Termelési irányok szerint a mezőgazdaság teljesítményében meghatározó szerepet játszó szántóföldi növénytermelés munkatermelékenysége élen jár, aminek elsődleges oka az ágazat kimagasló technikai felszereltsége, ugyanakkor a tőketermelékenység tekintetében a gyengén teljesítő ágazatok közé tartozik.

- A 2004-ben csatlakozott országok között a magyar üzemek mind a tőketermelékenység, mind a technikai felszereltség tekintetében versenyelőnyrel rendelkeztek.

- A magyar üzemek gyorsabban növelték tőketermelékenységüket a korábban csatlakozott országokhoz viszonyítva, ugyanakkor azok technikai felszereltségének növekedése 10-20%-kal volt jellemzően magasabb, mint a magyar üzemeké.

- A termelési irányok tekintetében a szántóföldi növénytermelés és az ültetvények esetében a korábban csatlakozott országokban a mezőgazdasági üzemek átlagban 70-90%-kal magasabb technikai felszereltséggel rendelkeznek. A csatlakozás óta eltelt időszak alatt a szántóföldi növény-

I. táblázat

Gép- és eszközellátottság 1000 hektár mezőgazdasági területre vetítve

Megnevezés	Mértékegység	2000			2013		
		Összes gazdaság	Gazdálkodási forma szerint		Összes gazdaság	Gazdálkodási forma szerint	
			egyéni gazdaság	gazdasági szervezet		egyéni gazdaság	gazdasági szervezet
Traktor összesen	db/1000 ha	26,5	42,0	11,1	31,8	49,7	12,1
ebből: ≤20 kW	db/1000 ha	6,1	11,5	0,6	3,7	6,7	0,4
21–60 kW	db/1000 ha	16,2	25,5	7,1	15,7	25,9	4,5
61 ≤ kW	db/1000 ha	4,2	5,0	3,4	12,4	17,0	7,2
Kombájn	db/1000 ha	2,6	2,8	2,3	2,8	3,7	1,9
Változás (2000 = 100%)							
Traktor összesen	%				120,1	118,4	109,0
ebből: ≤20 kW	%				61,1	58,6	67,0
21–60 kW	%				97,0	101,7	62,8
61 ≤ kW	%				294,6	340,7	212,9
Kombájn	%				109,1	133,2	80,7

Forrás: Magyarország mezőgazdasága a 2000. évben. 277., 281., 285. o. és Mezőgazdasági statisztikai évkönyv 2013. 30. és 31. o.

termelésben csökkent a hátrány, az ültetvényeknél viszont nőtt. A tőketermelékenység szántóföldi termelésben mért eltérése kicsi (10%-ot nem éri el), de kis mértékben romlott a csatlakozás óta. A többi ágazatban az EU15-országok üzemeinek átlagában a technikai felszereltség mintegy háromnegyszerese a magyar üzemek átlagának, a tőketermelékenység pedig az ágazatok többségében 30-50%-kal magasabb a legtöbb növénytermelési és kertészeti ágazatban, ugyanakkor a tejtermelésben a magyar üzemek jelentős (kismértékben csökkenő) hatékonyságelőnyt mutatnak.

A tanulmány célja, hogy további adalékokkal szolgáljon a magyar mezőgazdaság versenyképességét is befolyásoló tőketermelékenység elmúlt 10 évbéli változásáról, valamint egy rövid gondolat erejéig közgazdasági magyarázatot adva kísérletet tegyen a versenytárs országokban eredményes együttműködési modellek hazai bevezetése sikertelenségének lehetséges okairól is.

VIZSGÁLAT ADATFORRÁSAI ÉS MÓDSZEREI

A technikai haladás és a gazdasági növekedés közötti számszerű összefüggés számos megközelítésből vizsgálható. Ennek részeként a termelékenység alakulásában meghatározó tényezők hozzájárulása (az élő munka termelékenysége, a holt munka, azaz a technikai felszereltség és az eszközökben megtestesülő tőke termelékenysége) számszerűsítésének elterjedt módja a parciális hatékonyság számítása. A megközelítés az eszközellátottság (a technikai felszereltség) és a tőke termelékenysége függvényében határozza meg az élő munka termelékenységváltozását azok szorzataként. A parciális hatékonysági mutató vállalatközi vagy nemzetközi összehasonlítása rámutat arra, hogy a termelékenységi különbségek mennyiben vezethetők vissza a tőke termelékenységében, illetve a tőkeellátottságban (egy főre jutó tőkeállomány) meglévő különbségekre (Késmárki-Gally, 2006).

Az élő munka termelékenységét meghatározó tényezők vizsgálatához az adatok az Európai Unió FADN-adatbázisából származtak. A vizsgálat a 2004–2011-es időszakra terjedt ki (miután erre az időszakra áll konzisztens adatállomány rendelkezésre).

Az üzemek csoportosítása a közgazdasági üzemméret, illetve a termelési irány szerint történt. Az adatbázisban szereplő standard változóból a vizsgálathoz a következő változókat használtuk fel: reprezentált üzemek száma, átlagos éves munkaerő-felhasználás, bruttó termelési érték, összes eszköz, befektetett eszközök, ebből gépek.

A parciális hatékonyság elemzése az EU10(8) országok (a 2004-ben csatlakozott országok, Málta és Ciprus nélkül), az EU15-országok (az unió 2004. évi bővülése előtti tagországok) és az EU25-országokra történt. (Értelemszerűen nem foglalkoztunk Bulgária, Horvátország és Románia adataival, hiszen nem állnak rendelkezésre megfelelő, összehasonlítható idősorok.)

A parciális hatékonyság elemzésére

használt összefüggés: $\frac{y}{L} = \frac{y}{K} \cdot \frac{K}{L}$,

ahol: $\frac{y}{L}$ = az élőmunka-termelékenység (pénzegység/éves munkaerőegység [EUR/ÉME]); $\frac{y}{K}$ = a tőketermelékenység (pénz-

egység/pénzegység [EUR/EUR]); $\frac{K}{L}$ = a technikai felszereltség (pénzegység/éves munkaerőegység [EUR/ÉME]).

A parciális hatékonyság számítása során az FADN-adatbázisból a következő változók kerültek felhasználásra:

- bruttó termelési érték (változó megnevezése az adatbázisban: SE131-Total output-c.u.);
- összes éves munkaerő-felhasználás (változó megnevezése az adatbázisban: SE010-Total labour input-AWU);

• gépi eszközök értéke (változó megnevezése az adatbázisban: SE455-machinery-c.u.).

Megjegyzés: a befektetett eszközök (SE441-Total fixed assets-c.u.) változó helyett azért a gépi eszközök használatára került sor, mert egyes országokban a termőföld és a kvóták értéke (SE446-land, perman. crops & quotas-c.u.) jelentős arányt képvisel a befektetett eszközökből, ami jelentősen torzítaná az eszköztöke hatékonysága vizsgálatának eredményeit.

A standardizált tőketermelékenység és technikai felszereltség változók alapján klaszteranalízist végeztünk a K-közép módszerrel annak azonosítására, hogy a lezajlott folyamatok mely országsoporthoz pozicionálják a magyar mezőgazdaságot.

A tanulmány célkitűzései között szerepel, hogy közgazdasági eszközökkel keresen további magyarázatokat a nemzetközi gyakorlatban elterjedt, a mezőgazdasági üzemek piaci versenyképességének javítását szolgáló együttműködési modellek hazai adaptálása sikertelenségének okairól. A korábbi kutatásaink néhány eredményét felhasználva összegezzük erre vonatkozó álláspontunkat. A kiindulópont a bizalom és a bizalom szintjének hatása az együttműködési döntésre. Ehhez a tranzakciós költségek elméletét és a játékelméletet felhasználva alkottunk modellt.

Röviden összefoglalva: a játékelmélet a gazdasági folyamatokat kettő vagy több szereplő játékeként fogja fel, amelyben döntéseket hoznak (*Kreps, 2005*). Abból indulnak ki, hogy a döntés racionális, s a feltételrendszer változásának hiányában a döntésekben is azonosság várható. Az együttműködésről szóló gazdálkodói döntéseket egyrészt az információs aszimmetriák, másrészt a tapasztalatok határozzák meg. Ez utóbbi tekintetében a személt elv érvényesül (*Axelrod, 1984*), a bizalom megszerzése és megtartása nehezebb, mint annak elvesztése.

Kutatásunk során a nem kooperatív já-

tékelméletből indultunk ki, amely szerint a szereplők függetlenül hozzák meg döntéseiket, ennek megfelelően a döntéshozatal során nincs önkorlátozás, a kifizetés maximalizálására törekednek. A döntéshozatal során nem mindegy, hogy a döntéshozó ismeri-e a másik fél döntését vagy sem. Esetünkben egyidejűleg (a másik döntése ismeretében hiányában) hozott döntéseket feltételeztünk. A racionális választás eredménye, hogy a szereplő a számára kedvezőbb kifizetésű (hozamú) lehetőséget választja. Ennek következtében léteznek egyensúlyi döntéspárok (Nash-egyensúlyok), azaz egy szereplő mindaddig, amíg a másik szereplő nem változtat a legjobb stratégiáján, addig a saját stratégiái közül azt választja, amelyik számára a legjobb (a legnagyobb kifizetést eredményezi), és viszont. Az elmélet fejlődése során számos, a mezőgazdasági üzemek együttműködési döntéseinek, a szerződéses partneri viszony kezelésének leírására alkalmas játékmódel születt, amelyek felhasználhatók a problémakör közgazdasági hatásmechanizmusainak feltárásában is, azaz arra a kérdésre keresik a választ, hogy miért nem fognak más döntést hozni a gazdálkodók egy adott közgazdasági ösztönző vagy szabályozó rendszer esetén. Nem hagyható figyelmen kívül, hogy a gazdálkodók között információs aszimmetria áll fenn, s ennek következtében nem az optimális megoldást választják. Az együttműködésben különböző kockázatok vannak, amelyek lehetséges negatív hatásainak csökkentését helyezik előtérbe a döntéshozatal során.

A tanulmány egyik hangsúlyos kérdése a technikai felszereltség, illetve a tőketermelékenység, amely növelésének lehetséges eszközei között vannak a géphasználati együttműködések. A döntéshozatal során a gazdasági okok mellett pszichológiai tényezők is felmerülnek: az önállóság elvesztése, illetve kényszerű feladása, arculatvesztés, esetenként szakmai féltékenység, illetve irigység jelentkezése, amely gyakran visz-

szavezethető a generációs szakadékra és a gazdálkodói büszkeségre (Haag, 2004). A hazai tapasztalatok szerint a géphasználati együttműködések árnyoldalának tekintik az egyén függőségének növekedését, a döntések, cselekedetek esetén keletkező egyeztetési kényszert (Takács, 2000; 2008; Baranyai, 2010).

A játékelméleti modellek adaptációjával alkotott modell a szántóföldi növénytermelő gazdaságok beruházási döntéseit vizsgálja. A Baranyai (2009) által dokumentált felmérés, illetve Gockler (2012) bázisgazdasági tapasztalati adatait felhasználva paramétereztük a modellt, amelyben két szereplő két-két lehetséges együttműködési stratégiáival vesz részt, amelyek: 1. beruház és szolgáltatást kiejánl; vagy 2. nincs eszköze, nem ruház be, szolgáltatást keres. Ténylegesen a szereplők száma ennél jelentősen nagyobb, ugyanakkor a legtöbb esetben a szereplők az előbbi két halmazra oszthatók (géppel rendelkezők és gépberuházást végzők, illetve a géppel nem rendelkezők és egyben gépet szerezni sem akarók), amely csoportok már helyettesíthetők a két játékosal. Az egyes játékosok kifizetéseit a lehetséges bevételek (termék-előállítás, szolgáltatásnyújtás, valamint egyes modellváltozatokban a termelőnek nyújtott földalapú támogatás), illetve ráfordítások (termelés változó költségei: műtrágya, növényvédő szer stb.; a géphasználat változó költségei; a gépi szolgáltatás változó költségei; az eszközhasználat felosztott állandó költsége [amortizáció]; valamint a termőföld használatának használdozati költsége) egyenlege adja. Négy modellváltozatot vizsgáltunk annak elemzésére, hogy hogyan hatnak a gazdálkodói döntésre a támogatások, illetve az a tapasztalati tény, hogy a beruházási döntésekkor a gazdálkodók általában a beruházáshoz kapott támogatással csökkentett (a ténylegesen kockáztatott saját) pénzüsszeg megtérülésével kalkulálnak. A modellváltozatok figyelembe veszik a támogatást és annak

szubjektív megítélését a döntéshozatal során (azaz a döntéshozó számol a megtérülésével vagy nem). A modellt részletes matematikai leírása megtalálható Takács (2012) tanulmányában. A döntési kritérium a szereplők kifizetésében lévő különbség, illetve a termelő kockázatának a költsége (lehetséges veszteségei és azok bekövetkezési valószínűségének szorzata) volt.

EREDMÉNYEK

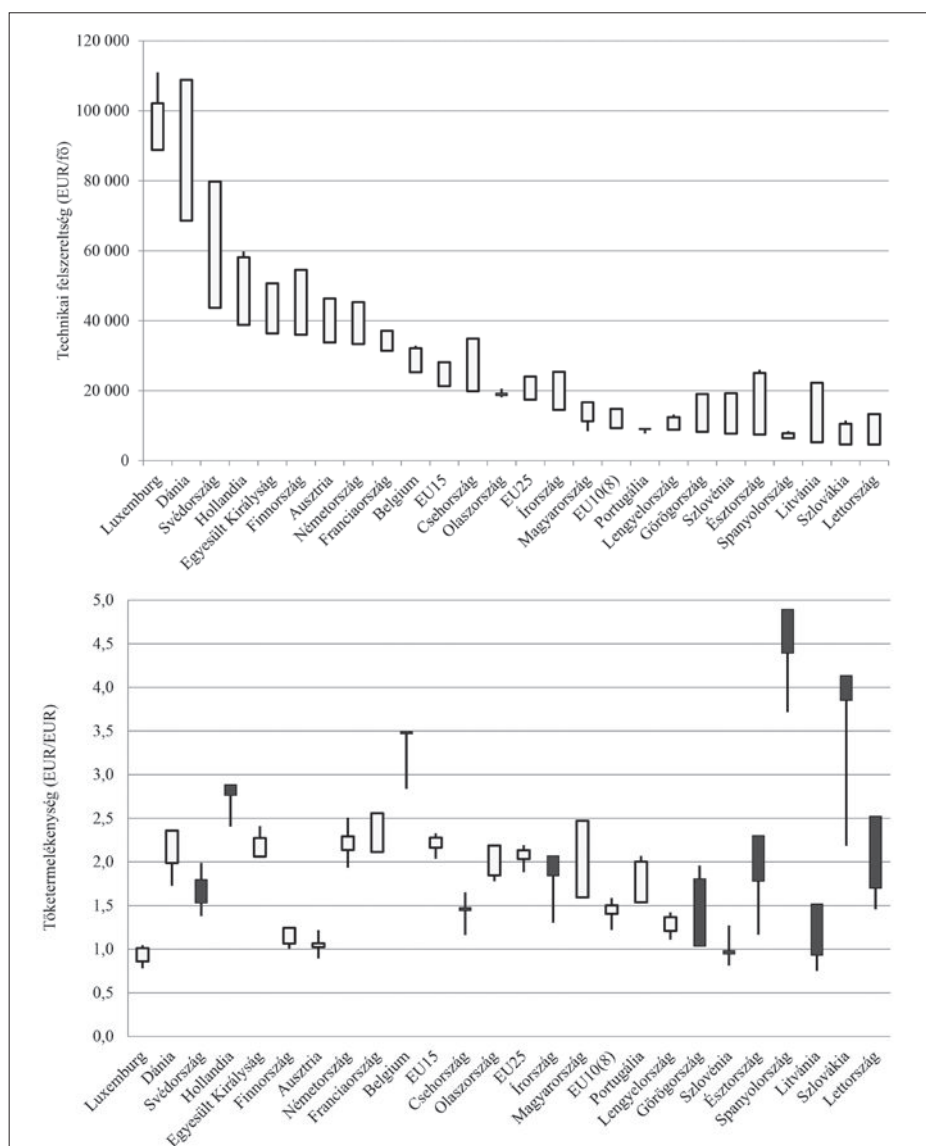
A tanulmány első fókuszpontja a versenyképesség szempontjából releváns élőmunka-termelékenység és annak parciális összetevői: a technikai felszereltség, valamint a tőketermelékenység változása az Európai Unió tagországaiban. Ismét felhasználva a változás jellegének szemléltetésére kiválóan alkalmas japán gyertyákat, a 3. ábra összegzi az unió tagországainak mezőgazdasági üzemei technikai felszereltségében és tőketermelékenységében 2004 óta bekövetkezett változásokat. Ami nyilvánvaló: az unió korábban csatlakozott tagországainak többsége (Görögország, Portugália és Spanyolország kivételével) 2004-ben számottevően magasabb technikai felszereltséggel rendelkezett, mint Magyarország és az újonnan csatlakozó országok többsége. Nem írhatjuk, hogy ez a magasabb érték feltétlenül kedvezőbb vagy jobb, hiszen a termelésben lekötött tőke hatékony kihasználása nem feltétlenül kapcsolódik a magasabb ellátottsági mutatóhoz. Erről a 3. ábra alsó része (tőketermelékenység alakulása) ad tanúbizonyságot.

Az Európai Unió jelentősebb mezőgazdasági termeléssel rendelkező országai közül kiemeljük Dániát és az Egyesült Királyságot, amelyekben a vizsgált időszak alatt jelentősen nőtt a gazdaságok átlagos felszereltsége, úgy, hogy közben az egyébként sem alacsony egységnyi eszközértékkel előállított termelési érték tovább nőtt. Kedvező, hogy az átlagos magyar tőketermelékenység felzárkózott erre a szintre, de a láthatóan jelentősen alacsonyabb technikai felszerelt-

ség miatt még mindig jelentős a magyar mezőgazdaság élőmunka-termelékenységének lemaradása a versenytársaktól. A 2004-ben csatlakozott országokban jelentős beruházások zajlottak le egy évtized alatt, de

ugyanakkor ez a tőketermelékenység romlásával járt együtt, és az üzemek e mutató szerinti hatékonysága az európai átlagérték alá esett. Ha ezeknek az országoknak a termelői nem tudnak változtatni ezen, akkor

3. ábra
A technikai felszereltség és tőketermelékenység alakulása az Európai Unió tagországaiban 2004–2011 között



Forrás: FADN alapján saját szerkesztés

ez belátható időn belül komoly gazdasági gondokat fog generálni, ami makrogazdasági kihatásokkal járhat.

A 3. ábrán látható adatsorok alapján úgy véltük, hogy az átlagos közgazdasági üzemméret és technikai felszereltség, valamint az üzemi eszközérték nem mutat kapcsolatot a technikai felszereltség változásával, illetve a tőketermelékenység változásával. Ennek igazolására elvégzett Pearson-féle korrelációs számítás (2. táblázat) lényegében nem mutat kapcsolatot, megerősítve, hogy nincs összefüggés a termelékenységváltozás parciálisai és a közgazdasági üzemméret, valamint a technikai felszereltség között, azaz más tényezők befolyásolták ezen változásokat.

A technikai felszereltség és a tőketermelékenység 2. ábrán látható változásait számszerűsítve pozicionáltuk az uniós tagországokat (4. ábra).

A 4. ábrán az alakzatok területe arról is információt kíván adni, hogy hogyan viszonyulnak egymáshoz a tagországok átlagos közgazdasági üzemméretei. Magyarország mezőgazdasági üzemének átlagos közgazdasági mérete jelentősen elmarad többek között Hollandia, Dánia, Németország, Belgium, az Egyesült Királyság, Franciaország és a 2004-ben csatlakozottak közül Szlovákia és Csehország átlagától. A 4. ábra

azt sugallja, hogy csoportok képezhetők az országokból. Elvégeztünk egy klaszteranalízist, amely során a tőketermelékenység és a technikai felszereltség változása alapján 4 csoportot azonosítottunk (3. táblázat). Összevetve a táblázatban jelölt csoportokat az országok 4. ábrán elfoglalt helyével, igazolódtott a várakozásunk. A domináns csoportképző ismérv lényegében az élőmunka-termelékenység volt.

Azt nem tudtuk és nem tudjuk megválaszolni, hogy az élőmunka-termelékenység növekedésében milyen szerepet játszott, illetve játszik az Európai Unió támogatási rendszere, a KAP. A következőkben megpróbáljuk igazolni a szerepét, azt vizsgálva, hogy hogyan hatnak a különböző jogcímen adott támogatások a mezőgazdasági termelő beruházásokkal, illetve együttműködéssel kapcsolatos döntésekre.

A termelő beruházási és/vagy együttműködésre vonatkozó döntések szempontjából azokat a stratégiapárokat érdemes vizsgálni, amelyekben az egyik fél beruház és kapacitásfeleslegeit szolgáltatásként kínálja, míg a másik fél a beruházást elutasítja, s csak a piacon kínált szolgáltatások igénybevételével végzi termelési tevékenységét. Abban az esetben, ha mindenki a beruházást választaná (azaz mindenki saját gépet vásárolna), nincsen igény az együttműkö-

2. táblázat

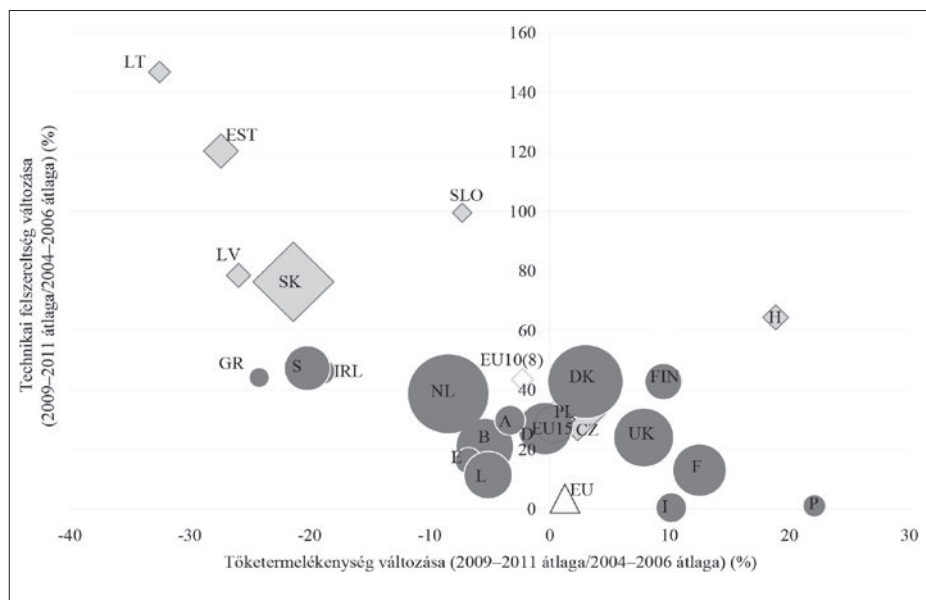
A tőketermelékenység és a technikai felszereltség kapcsolata a termelési volumennel és az eszközállománnyal

Változó	Tőketermelékenység változása	Technikai felszereltség változása	Átlagos üzemi gépi eszközérték	Átlagos üzemi termelési érték	Élőmunka-termelékenység	Technikai felszereltség
Tőketermelékenység	–					
Technikai felszereltség	–0,665**	–				
Átlagos üzemi gépi eszközérték	0,029	–0,141	–			
Átlagos üzemi termelési érték	–0,006	–0,086	0,836**	–		
Élőmunka-termelékenység	0,171	–0,257	0,669**	0,638**	–	
Technikai felszereltség	0,238	–0,403	0,682**	0,376	0,771**	–

** Korreláció 0,01 szinten.

Forrás: FADN alapján saját számítás

4. ábra
Az uniós tagországok pozicionálása a tőketermelékenység és technikai felszereltség változása alapján



Jelmagyarázat: kör: az EU tagjai 2004 előtt; négyzet: 2004-ben csatlakozott országok. Az alakzatok területe arányos az átlagos üzemi termelési értékkel (a közgazdasági üzemmérettel).

Forrás: FADN alapján saját szerkesztés

désre, ha pedig mindenki csak a szolgáltatás igénybevételét választaná (azaz senki nem vásárol saját gépet), annak ellenére, hogy mindenki hajlandó lenne együttműködni, nem lenne lehetőség az együttműködésre. Ez utóbbi esetben a termelés vesztesége minden szereplő számára nagy lenne (5. ábra). A modellszámítások azt igazolják, hogy a közösségi szintű alulgépesítettség legalább olyan súlyú probléma, mint a túlgépesítettség, hiszen a termelési veszteségek jelentősen meghaladhatják a túlgépesítésből származó többletráfordításokat. Az alulgépesítésből adódó kockázatok értelemszerűen a résztvevőket beruházásra ösztönzik.

Az egyik szereplő beruház és szolgáltatást kínál (A1), a másik szereplő szolgáltatást keres (B2) stratégiapár kifizetéseit a 6. ábra foglalja össze, bemutatva a két csoport átlagos egyéni kifizetéseit (üzemi

jövedelmeit). A görbék balra eső részén, amikor az A játékosok összes rendelkezésre álló kapacitása nem nyújt fedezetet a B játékosok összes kapacitásigényére, akkor B játékosok veszteségeket szenvednek. Az A és B játékos átlagos egyéni jövedelme között jelentős a különbség, meghaladhatja a stratégiaváltás tranzakciós költségeit, arra ösztönözve a B játékosok egy részét, hogy saját gépeket vásároljanak.

A függvény optimuma (lásd az 5. ábra) a közösségi jövedelem maximumánál van. Elméletileg az optimumpont előtt B játékos van előnyös helyzetben, mert a szolgáltatás igénybevételének díja alacsonyabb, mint a saját gép üzemeltetésének költsége. Az optimumpont helye függ az átlagos üzemmérettől és az üzemenkénti átlagos kapacitásfeleslegtől is. Az So (földalapú támogatás és amortizációt csökkentő tényezők nélkül) az alapeset, ahol a résztvevők érdekvizszo-

3. táblázat
A tőketermelékenység- és technikai felszereltség-változás alapján képzett klaszterek és néhány jellemző paraméterük

Csoport	Ország	Tőke-termelékenység változása	Technikai felszereltség változása	Átlagos üzemi termelési érték	I fő munkaerőegységre jutó termelési érték	I fő munkaerőegységre jutó gépi eszköz-érték	Átlagos üzemi termelési érték változása (2004–2007 átlaga/2009–2011 átlaga)
		%	%	EUR	EUR/fő	EUR/fő	%
1	Portugália	22,1	1,1	28 262	17 775	9 234	11,9
	Franciaország	12,5	13,0	190 952	95 001	31 419	16,7
	Olaszország	10,1	0,4	52 429	40 643	19 357	0,6
	Egyesült Királyság	7,8	24,0	239 845	115 310	36 365	15,7
	Luxemburg	-5,1	11,3	181 761	103 273	88 834	9,6
	Spanyolország	-6,8	16,2	48 151	34 394	6 419	2,8
2	Finnország	9,5	42,8	87 419	67 767	35 995	23,9
	Dánia	3,0	42,8	431 483	256 835	68 600	29,1
	Csehország	2,3	33,5	325 554	50 317	19 880	12,4
	Lengyelország	1,3	30,0	29 160	16 953	8 834	31,4
	Németország	-0,4	27,0	217 199	103 923	33 370	15,9
	Ausztria	-3,3	29,8	71 248	49 478	33 774	20,0
	Belgium	-5,4	21,0	236 180	111 406	25 300	10,6
	Hollandia	-8,4	38,7	450 999	160 498	38 804	21,9
	Írország	-19,0	46,2	52 402	46 788	14 479	16,8
	Svédország	-20,2	47,2	170 600	121 857	43 677	15,8
	Görögország	-24,2	44,2	23 248	19 702	8 252	-4,5
3	Magyarország	18,8	64,4	63 431	41 189	11 292	4,2
	Szlovénia	-7,3	99,5	26 965	18 220	7 741	62,6
	Szlovákia	-21,4	76,3	579 917	40 582	4 671	26,3
	Lettország	-25,9	78,5	45 172	22 699	4 636	21,6
4	Észtország	-27,4	120,3	89 611	44 583	7 476	40,7
	Litvánia	-32,5	146,8	36 206	20 689	5 263	24,2

Forrás: FADN alapján saját számítás

nyait tisztán piaci alapú folyamatok határozzák meg. Ugyanakkor az S1 (földalapú támogatással, amortizációt csökkentő tényezők nélkül) és az S2 (földalapú támogatással, amortizációt csökkentő tényező: támogatás), valamint az S4 (földalapú támogatással, amortizációt csökkentő tényező: támogatás + maradványérték) scenáriókat elemezve azt találjuk, hogy a támogatások csökkentik a piaci erők hatását, mert lecsökkentik az alternatívák közötti átlagos egyéni (üzemi) jövedelemkülönbséget a stratégia-váltás tranzakciós költségei alá:

$$\Delta_{(A1;B2)}^{S0} > \Delta_{(A1;B2)}^{S1} > T_j > \Delta_{(A1;B2)}^{S2} > \Delta_{(A1;B2)}^{S3}$$

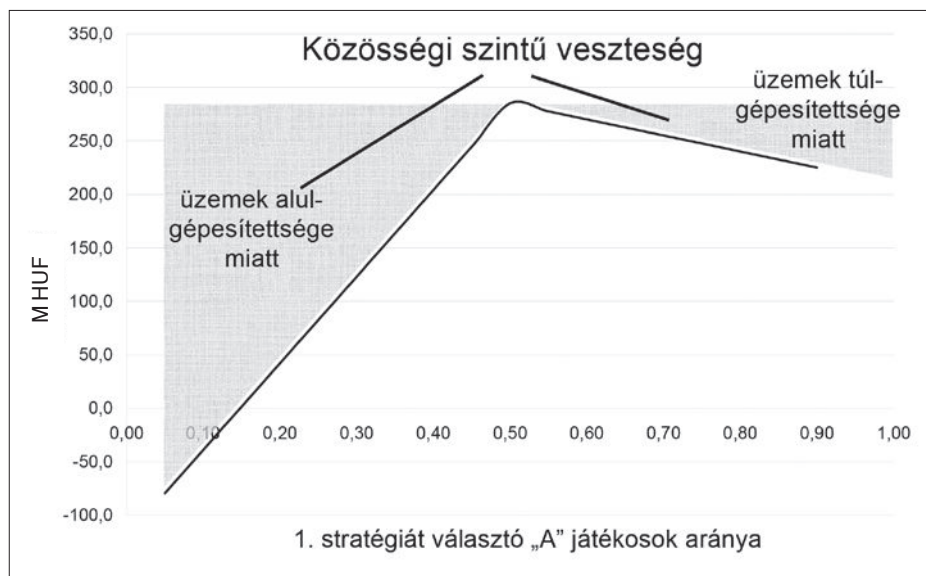
vagy

$$\Delta_{(A1;B2)}^{S0} > \Delta_{(A1;B2)}^{S1} > \Delta_{(A1;B2)}^{S2} > T_j > \Delta_{(A1;B2)}^{S3}$$

A stratégiaiak kifizetésekének különbsége (lényegében a stratégia-váltás nyeresége vagy vesztesége) csökken, a közösségi szintű kapacitásszükséglet feltöltéséig (a szolgáltatási árak radikális csökkenésével a szolgáltatás kereslet-kínálat egyensúlyának kialakulásáig) gyors ütemben változik, az

5. ábra

A résztvevők aggregált eredménye a közösség szintjén

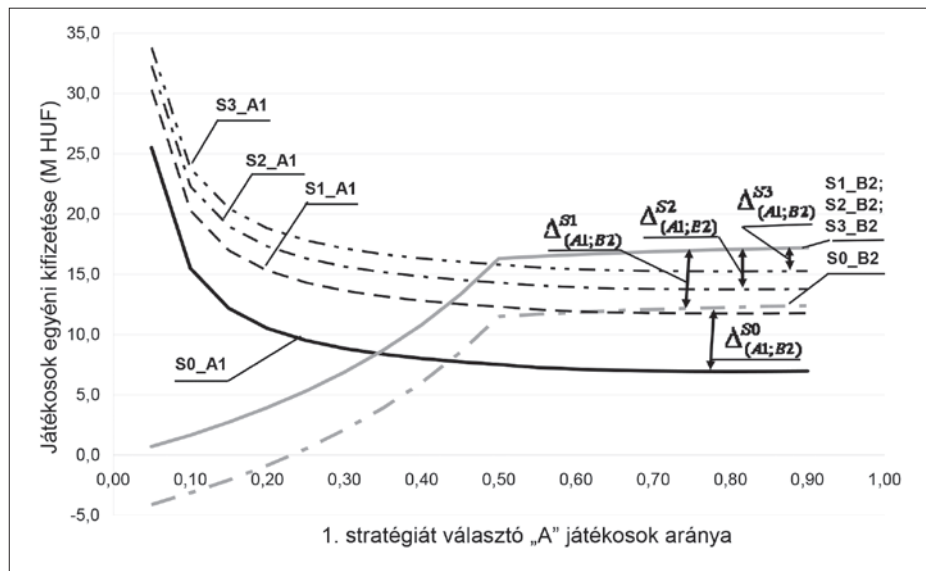


Stratégiák: 1. („A” játékos) = beruház és szolgáltatást kijaán; 2. („B” játékos) = nincs eszköze, nem ruház be, szolgáltatást keres.

Forrás: saját szerkesztés az FADN-adatbázis adataival végzett modellszámítások eredményéből

6. ábra

Játékosok egyéni kifizetései (jövedelme) a gépi munka szolgáltatási díjak függvényében, a támogatások hatásainak modellezésével



Stratégiák: 1. („A” játékos) = beruház és szolgáltatást kijaán; 2. („B” játékos) = nincs eszköze, nem ruház be, szolgáltatást keres.

Forrás: saját szerkesztés

egyensúlyi ponttól a változás üteme lecsökken. Megfigyelhető, hogy a támogatási rendszer csökkenti a kifizetékülönbségeket az eltérő stratégián lévő játékosok között, ami – a stratégiaváltás tranzakciós költségeinek nagyságától függően – arra ösztönözhet, hogy azok a játékosok, akik kockázataik csökkentésére korábban beruháztak, ne váltsanak stratégiát, annak ellenére, hogy egyébként magasabb kifizetést érhetnének el, ha szolgáltatást vennének igénybe a saját eszközök használata helyett, ha az elérhető kifizetési többletet meghaladja a stratégiaváltás költsége.

Az eredmények szerint, ha egyre több és több gazdálkodó dönt a saját eszközök vásárlása mellett, az optimumpont felett a közösségszintű összes jövedelem és az eszközhatékonyság is csökken, és ugyanakkor mindez növeli a szükségtelen állami kifizetéseket.

A termelési és beruházási támogatások jelentősen hatnak a tényleges és a gazdálkodók által elvárt kifizetésekre (jövedelmekre). A szolgáltatási szektor aktuális árai alacsonyabb egyensúlyi árat eredményeznek, és relatíve jelentős jövedelemkülönbségek jöhetnek létre a felek között, emiatt azokat, akik nem rendelkeznek saját gépekkel, gépvásárlásra ösztönözik.

A gépbeszerzéseknél a kereskedők jelentős (az eredeti beszerzési ár akár 30%-át kitevő) maradványértékkel számítják be a használt gépet, s sok gazdálkodó ezt „bekalkulálja” a beruházási döntése meghozatalakor, ráadásul nem számolva a pénz időértékével. Ez utóbbi szemléletmód (döntési gyakorlat) esetén a géppel nem rendelkező kifizetéseit akkor tudja növelni, ha beruház, ami ugyancsak nem a kooperációra ösztönöz.

Mi lehet akkor a megoldás? Visszaulva arra, hogy a fogyasztó számára nemcsak a termék funkcionális teljesítménye (használati értéke), hanem a hely- és időértéke is fontos, a termék versenyképességét ezek együttesen határozzák meg. A magyar ter-

melők egy jelentős része csak a használati értékre gondol (de ez nem jelenti azt, hogy abból a legjobbat hozza létre), azonban az európai piacon olyan termelőkkel kell versenyeznie, akik nem csak a termelés folyamán törekednek a hatékonyság növelésére (a gép- és gazdaságsegítő körök mozgalma, a mezőgazdasági bérszolgáltatók hálózata, gépszövetkezetek stb.), de az ellátási lánc későbbi szakaszaiban is kooperálnak (például értékesítő szövetkezetek; Szabó G., 2013). Ha egy termelő nem is képes egy világhálózattal rendelkező légitársaság (például a KLM) catering beszállítójává válni, addig a kistermelők szövetkezete (lásd a Beemster tejfeldolgozó, sajt készítő szövetkezetet) már igen. Ehhez természetesen szükséges világhálózattal rendelkező magyar légitársaság és megfelelő egységes minőségű és megfelelő volumenű termék előállítására képes vállalkozások vagy együttműködések. Nem állítjuk, hogy nincsenek ilyenek, de számosságuk elmarad a szükséges mértéktől.

Ugyancsak a versenyképességet növelheti, ha a termelő – a fogyasztói igényeket messzemenően figyelembe vevő (alacsonyabb költségfelhasználást eredményező, a fogyasztói hasznosságot növelő stb.) – technológiai válaszokat ad, amely egyidejűleg az élelmiszer-biztonságra is tekintettel van. Ilyen lehet például a biotermékek előállítása, de ugyanakkor ennek a piacra – bármennyire is szeretnénk, hogy ne így legyen – korlátos.

Ilyen hatékonyságnövelő technológiai megoldás lehet a helyspecifikus növénytermelés is, amely hozzájárulhat a hatékonyabb erőforrás-felhasználáshoz, ugyanakkor csökkenti a hozambizonytalanságot, amely az ágazati ingadozás mérséklésével csökkenti az árkockázatot is. A technológia alkalmazása természetesen magasabb beruházási összegű eszközöket igényel (bár a gépgyártók ma már számos szükséges technikai megoldást alapfelszerelésként kínálnak gépeikben), illetve

járulékos szolgáltatások igénybevétele szükséges, ugyanakkor a közvetlen megtakarítások (növényvédőszer-költség csökkenése, hozamvezérelt tápanyag-felhasználás) mellett a csökkenő környezetterhelés társadalmi hasznai szintén fontos hozzáadéka a technológiaváltásnak (Takácsné György, 2011).

KÖVETKEZTETÉSEK

A magyar mezőgazdaság versenyképességét összetett feltételrendszer alakítja ki, amelyben szerepet játszik a termék maga, ugyanakkor nem hagyható figyelmen kívül, hogy a termelő által létrehozott használati érték mellett fontos, hogy akkor és ott kaphassa meg a vevő a terméket, amikor és ahol szüksége van rá. A vásárlási döntés a termék minősége mellett a termék áráról, annak elfogadásáról is szól, amely összefügg a termelés hatékonyságával. A tanulmány ennek vizsgálatát célozta meg. Az élőkommunikáció-termelékenységi alakulását helyeztük a középpontba, amelynek parciális összetevőit: a technikai felszereltség és a tőketermelékenység változásait vizsgáltuk, magyar mezőgazdasági üzemek termelékenységének pozicionálására az Európai Unió tagországainak üzemai között. Megállapítottuk, hogy

- a magyar mezőgazdaság versenyképessége függ hatékonyságától;
- a meghatározó szerepű szántóföldi növénytermelés élőkommunikáció-termelékenységének javulása a technikai ellátottság jelentős javulásának eredménye;
- a hatékonyságjavulást eredményező

szervezeti megoldások magyarországi terjedését a szociológiai és pszichológiai tényezők mellett a támogatási rendszer eddigi gyakorlata is gátolja;

- a versenyképesség szempontjából minden olyan újítást, előremutató megoldást alkalmazni kell, amely hozzájárul az élelmezésbiztonsághoz és szolgálja a biztonságos élelmiszer-termelést, ezzel a fenntarthatóságot (három pillér);

- a játékelméleti modellek feltárták, hogy a gazdálkodók (mint *homo oeconomicus*) beruházási döntésében a jelenlegi támogatási rendszer befolyással bír, növeli a beruházási hajlandóságot, implicit csökkenti a hatékonysági kritériumok figyelembevételét;

- a megfigyelt gazdálkodók közötti kifizetésbeli különbségek (miután számos piaci szituációban a kifizetéspárok nem méltányosak) az eszközzel nem rendelkező felet beruházásra ösztönzik mindaddig, amíg a kifizetések kiegyenlítődése be nem következik;

- az alacsony gépszolgáltatás-kínálat, a magas szolgáltatási díj (a két stratégia hozama közötti relatív kis eltérés) mellett a meglévő kockázatok és az egyéni hasznosságok figyelembevétele is a beruházásra ösztönöz;

- mindezek figyelembevételével – racionális döntésekkel is magyarázhatóan – a magyar mezőgazdasági termelők elesnek a közösen realizálható kifizetés maximumától, ami a hatékonyabb közös, koordinált gépberuházásokból és géphasználatból eredhetne.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) AXELROD, R. (1984): *The Evolution of Cooperation*. Basic Books, 241 p. (2) BARANYAI ZS. (2009): Some aspects of cooperation among Hungarian fieldcrops farms. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists*, 11 (6): 11-17. pp. (3) BARANYAI ZS. (2010): *Az együttműködés elméleti és gyakorlati kérdései a magyar mezőgazdasági géphasználatban*. Doktori (PhD) értekezés. Gödöllő, 233 p. (4) BENEDEK ZS. – FERTŐ I. – BARÁTH L. – TÓTH J. (2014): *Factors influencing the decision of small-scale farmers on marketing channel choice: a Hungarian case study*. 2014 International Congress, August 26-29, 2014, Ljubljana, Slovenia,

12 p. Online: <http://purl.umn.edu/182747> (5) BIRKÁS M. – KÁLMÁR T. – FENYVESI L. – FÖLDESI P. (2007): Realities and beliefs in sustainable soil tillage. *Cereal Res. Commun.*, 35 (2): 257-260. pp. (6) CHIKÁN A. – CZAKÓ E. (2014a): Éllovasból lett sereghajtó Magyarország: Hazánk 1999-ben érte el a legjobb helyezést a versenyképességi ranglistán. *Világgazdaság*, 46 (149): 3. p. (7) CHIKÁN A. – CZAKÓ E. (2014b): Versenyben a világgal: A vállalati fókuszú hazai versenyképesség-kutatások. *Világgazdaság*, 46 (149): 2. p. (8) CHIKÁN A. – DEMETER K. (szerk.) (2004): *Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje: termelés, szolgáltatás, logisztika*. Aula Kiadó, Budapest, 599 p. (9) CZAKÓ E. (2000): *Versenyképesség iparágak szintjén – a globalizáció tükrében*. Doktori (PhD) értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem, 202 p. (10) CZAKÓ E. – CHIKÁN A. (2007): Gazdasági versenyképességünk vállalati nézőpontból 2004–2006. *Vezetéstudomány*, 38 (5): 2-8. pp. (11) CSÁKI Cs. (1976): *Szimuláció alkalmazása a mezőgazdaságban*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 170 p. (12) CSÁKI Cs. – MÉSZÁROS S. (szerk.) (1981): *Operációkutatási módszerek alkalmazása a mezőgazdaságban*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 534 p. (13) CSÍKNÉ MÁCSAI É. – LEHOTA J. (2013): Mezőgazdasági termelők értékesítési csatornaválasztási döntéseinek vizsgálata, különös tekintettel a közvetlen értékesítésre. *Gazdálkodás*, 57 (5): 451-459. pp. (14) FELFÖLDI J. (2010): Ecominic figures of apple production at national level of Hungary. *International Journal of Horticultural Science*, 16 (4): 75-79. pp. (15) FELKAI B. O. – LÁMFALUSI I. – VARGA T. (2013): Hatékonysági tartalékok a növénytermesztésben. *Gazdálkodás*, 57 (2): 103-112. pp. (16) FERTŐ I. – BARÁTH L. (2014): Hatékonyság és külkereskedelmi versenyképességi vizsgálatok a kelet- és közép-európai országokban: irodalmi áttekintés. *Gazdálkodás*, 58 (3): 263-278. pp. (17) GOCKLER, L. (2012): *Mezőgazdasági gépi munkák költsége 2012-ben*. Mezőgazdasági Gépezetüzemeltetés. VM Mezőgazdasági Gépesítési Intézet, Gödöllő, 32 p. (18) HAAG, G. (2004): *Ein Dorf arbeitet zusammen. Landbau GbR Ulsenheim*. Bavarian-Hungarian workshop. Budapest, February 19, 2004 (19) HUSTI I. (1998): Problems and possibilities of the Hungarian agricultural innovation. *Hungarian Agricultural Engineering*, (11): 39-41. pp. (20) JÁMBOR A. (2008): *A magyar gabonafélék versenyképessége a nemzetközi kereskedelemben*. Doktori (PhD) értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem, 138 p. (21) KAPRONCZAI I. – KESZTHELYI Sz. – TAKÁCS I. (2014): Gazdaságok jövödelmezőségének és hatékonyságának változása. *Gazdálkodás*, 58 (3): 222-236. pp. (22) KÉSMÁRKI-GALLY Sz. (2006): *A műszaki fejlesztés szerepe a magyar mezőgazdaság fejlődésében*. Doktori értekezés. Gödöllő, 145 p. (23) KOVÁCS K. (2014): Dairy farms efficiency analysis before the quota system abolishment. *APSTRACT: Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 8 (2-3): 147-157. pp. (24) KREPS, D. M. (2005): *Game Theory and Economic Modelling*. Clarendon Lectures in Economics. Oxford University Press, Oxford, 195 p. (25) MÁCSAI É. – KUJÁNI K. – JUHÁSZ A. (szerk.) – HAMZA E. – GYÖRE D. (2012): *A közvetlen értékesítés szerepe és lehetőségei a hazai élelmiszerek piacrajutásában*. Agrárgazdasági Tanulmányok, Agrárgazdasági Kutató Intézet, 121 p. (26) MAGÓ L. (2006): Present Situation of the Mechanization of Small and Medium Size Farms. *Journal of Science Society of Power Machines, Tractors and Maintenance*, 11 (11): 66-73. pp. (27) *Magyarország mezőgazdasága a 2000. évben – területi adatok*. Szerk.: PINTÉR LÁSZLÓ. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2000, 582 p. (28) MÉSZÁROS S. – SZABÓ G. (2014): Hatékonyság és foglalkoztatás a magyar mezőgazdaságban. *Gazdálkodás*, 58 (1): 58-74. pp. (29) MÉSZÁROS S. – SZABÓ G. (2015): Vítázáró: hatékonyság és foglalkoztatás a magyar mezőgazdaságban. *Gazdálkodás*, 59 (2): 175-188. pp. (30) *Mezőgazdasági statisztikai évkönyv 2013*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2015, 276 p. (31) MILICS G. – NEMÉNYI M. (2010): A precíziós mezőgazdaság műszaki feltételrendszere. A helyspecifikus tápanyagkijuttatás és -növényvédelem. *Agro Napló*, 14 (5): 44. p. (32) NÁBRÁDI A. – DEÁK L. – KOVÁCS K. – SZABÓ E. (2006): A hatékonyság mérésének módszertani alapjai. In Jávora A. – Berde Cs. (szerk.): *A térségfejlesztés vezetési és szervezési összefüggései*. Debreceni Egyetem, 45-66. pp. (33) NÁBRÁDI A. – PETŐ K. – BALOGH V. – SZABÓ E. (2008): Különböző szintű hatékonysági mutatók (parciális, komplex, társadalmi, vállalati, regionális és makrogazdasági). In Szűcs I. – Farkasné Fekete M. (szerk.): *Hatékonyság a mezőgazdaságban: elmélet és gyakorlat*. 357 p. Agroinform Kiadó, Budapest, 23-51. pp. (34) NÁBRÁDI A. – PETŐ K. – BALOGH V. – SZABÓ E. – BARTHA A. – KOVÁCS K. (2009): Efficiency indicators in different dimension. *APSTRACT: Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 3 (1-2): 7-22. pp. (35) NEMESSÁLYI Zs. (2000): A gazdálkodás elemzése. In Buzás Gy. – Nemessályi Zs. – Székely Cs. (szerk.): *Mezőgazdasági üzemtan I. Mezőgazdasági ágazatok gazdaságtana*. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 329-339. pp. (36) PUPOS T. – POÓR J. – FITOS G. – SPILÁKNÉ KERTÉSZ M. (2015): A stratégia, hatékonyság, termelékenység, versenyképesség – és a foglalkoztatottság főbb összefüggései a mezőgazdaságban. *Gazdál-*

codás, 59 (2): 153-174. pp. (37) SZABÓ G. G. (2013): Gondolatok az élelmiszer-gazdasági szövetkezés gazdasági lényegéről és integrációs jelentőségéről. *Gazdálkodás*, 57 (3): 203-223. pp. (38) SZÉKELY Cs. – GYÖRÖK B. – KOVÁCS A. – PETHŐ I. – SZALAY Zs. G. (2008): Az információ szerepe a hatékonyság növelésében. In Szűcs I. – Farkasné Fekete M. (szerk.): *Hatékonyság a mezőgazdaságban: elmélet és gyakorlat*. 357 p. Agroinform Kiadó, Budapest, 257-278. pp. (39) SZÉLES Gy. (1984): A tejtermelés gazdaságossága. *Acta Oeconomica Kaposváriensis*, 13 (45): 1-12. pp. (40) SZŰCS I. – FARKASNÉ FEKETE M. (szerk.) (2008): *Hatékonyság a mezőgazdaságban: elmélet és gyakorlat*. Agroinform Kiadó, Budapest, 357 p. (41) TAKÁCS I. (2000): Gépkör – jó alternatíva? *Gazdálkodás*, XLIV. (4): 44-55. PP. (42) TAKÁCS I. (2008): Szempontok a műszaki-fejlesztési támogatások közgazdasági hatékonyságának méréséhez. In Takács I. (szerk.): *Műszaki fejlesztési támogatások közgazdasági hatékonyságának mérése*. (OTKA K63231 kutatás.) 253 p. Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, 9-48. pp. (43) TAKÁCS I. (2012): Games of farmers – to cooperate or not? *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists*, 14 (6): 260-266. pp. (44) TAKÁCS I. – BOJAR, W. (2003): *Challenges and opportunities for agriculture of Central Europe according to farm structure and abounding with capital*. 14th IFMA Congress. 10-15 August, 2003. Perth, Australia. Proceedings Part 1. 680-686. pp. (45) TAKÁCSNÉ GYÖRGY K. (2003): Precíziós növényvédelem, mint alternatív gazdálkodási stratégia. *Gazdálkodás*, XLVII. (3): 18-24. pp. (46) TAKÁCSNÉ GYÖRGY K. (2011): *A precíziós növénytermelés közgazdasági összefüggései*. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 241 p. (47) UDOVECZ G. (2014): Gondolatok a „Hatékonyság és foglalkoztatás a magyar mezőgazdaságban” című vitacikkhez. *Gazdálkodás*, 58 (5): 481-487. pp. (48) VÁRALLYAY G. (2007): Soil resilience (Is soil a renewable natural resource?) *Cereal Res. Commun.*, 35 (2): 1277-1280. pp. (49) VORLEY, B. (2003): *Corporate concentration from farm to consumer*. Food, Inc.: London: UK, Food Group. 70. p.

measuring sustainability by using ecological footprint and, secondly, extending the basic economic content of sustainability by taking into account demographic, social and environmental aspects as well. The current state of sustainability is not comforting neither from the point of view of energy over-consumption (ecological footprint), nor from its high differentiations between countries. However, we do hope the UN Annual Meeting of 2015, also dealing with climate change, will lead to good results in this field.

Another important trend can be observed in the field of measuring future challenges in food production and consumption. From this point of view, the OECD conference of 2015 on challenges of agricultural higher education took an important step forward. Catherine Mureddu underlined the three main challenges as (a) providing food supply to an increasing world population with growing standard of living; (b) the need for sustainable increase in productivity, and (c) responding to climate change. According to Mingues and Connor there is a need for a 70 per cent increase in agricultural production at the global level in this century. That can take place mainly in USA, Brazil, Argentina and Australia. Such high development in output can only be achieved in large farms and with huge investments.

The programmes of 13 scientific conferences reviewed show, without a doubt, that the topic of sustainability has become increasingly important, and also that more attention has been paid to questions of small farms and their performance. Research activities analysing questions of food chains and food security have exploded and there has been an increase in interest from researchers in consumer behaviour and innovation. All these changes in the focus of research have a message for Hungarian researchers too. Among others, the main issue for scientific research is to have a clear view on how the challenges mentioned above can be explained under current paradigms or if there is a need for new paradigms.

COMPETITIVENESS OF HUNGARIAN AGRICULTURE IN CONNECTION WITH CHANGE OF ITS EFFECTIVENESS

By: Takácsné György, Katalin – Takács, István

Keywords: productivity, technical equipment, support, model, European Union.

JEL Classification: O11, Q12, C72.

The article examines the reasons behind the changes in effectiveness and competitiveness of Hungarian agriculture compared to other EU Member States. The paper sums up the main conclusions of the authors' previous studies on this topic, synthesising their most important findings and conclusions in one study. The paper focuses on the effects of farm structure on productivity, on the factors of willingness to cooperate among farmers. Furthermore it examines the effect of the economic environment – with special regard to agricultural subsidies –, providing a model of the relationship between economic environment, farm development (investment) decisions and cooperation. One of the main conclusions was that the average productivity of Hungarian agriculture increased after Hungary's accession to the EU, which was not only due to the development in the technical facilities, but also to the efficiency of equipment (capital productivity). At the same time, extensive enlargement was characteristic for crop producing farms, but the improving technical facilities have not increased the capital productivity.