TANULMÁNY

Változások néhány növénytermelési ágazat hatékonysági tartalékaiban Magyarország uniós tagsága idején

Felkai Beáta Olga – Lámfalusi Ibolya – Varga Tibor

Kulcsszó: burkológörbe, hatékonyság, isocost, isoquant, termelési függvény.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A tanulmány egy kevéssé ismert eljárással vizsgálja a gazdálkodó egységek hatékonyságában bekövetkezett, általánosítható változásokat az uniós csatlakozást követő hosszabb időszakban, öt fontosabb szántóföldi növénytermelési ágazatban, valamint gazdaságméret és vállalkozási forma szerinti csoportosításukban. Az eljárás az egyes csoportokra átlagos relatív hatékonysági lemaradást (tartalékot) számít, ami az egyes gazdaságok és az élvonalbeli hatékonyságú gazdaságok hatékonyságkülönbségeiből adódik. A módszer a kialakított gazdaságcsoportokban számszerűsített lemaradás okainak feltárásához további információkat is szolgáltat azzal, hogy annak értékét összetevőkre bontja, amelyeket magyarázó jelentéstartalmakkal lát el.

A számítások alapján megállapítható, hogy a költséghatékonyságban lényegesen nagyobbak a hatékonyságbeli tartalékok (83-93%), mint a naturális hatékonyságban (42-68%). Ennek okát – tekintettel a műtrágya- és növényvédőszer-beszerzési árak viszonylag homogén voltára – legfőképpen az értékesítési árak erős gazdaságonkénti differenciálódásában indokolt keresni. További részeredmények alapján egyértelmű, hogy a technológia és a ráfordítások optimalizálásában vannak a legkisebb tartalékok, 10-15% közöttiek, viszont a menedzseri munka még tartalmaz 40-50%-ban felzárkózási lehetőséget.

Összességében, az ágazat, a méret és a vállalkozási forma szerinti megvilágításban a szántóföldi növénytermelés relatív hatékonyságáról egy egyensúlyi állapotú folyamat képe rajzolódik ki, amelyben az erősen lemaradt gazdaságok megközelítik az élvonalbelieket, majd ezt követően visszacsúsznak, és másokkal folytatódik ugyanez. Mindez egy fix értékhatárú hatékonyságintervallumon belül zajlik, amelyből a gazdaságok mintha képtelenek lennének kitörni.

BEVEZETÉS

Magyarország közel egy évtizede az Európai Unió tagja. Ez az időszak elegendő ahhoz, hogy bizonyos tendenciák, változások nyomon követhetővé váljanak a mezőgazdaságban. Az unión belüli verseny vajon erősítette-e, termelése hatékonyabbá vált-e, csökkent-e a gazdaságok lemaradása a hazai élvonalbeliektől? Öröklött nehézségei (pl. forráshiány) mellett további kihívással, az unión belüli versennyel is meg kell birkóznia. Jelen dolgozat ezekre a kérdésekre kere-

si a választ. A hatékonyság mérhetőségével, összetevőinek feltárásával, növelésének lehetőségeivel számos tanulmány foglalkozik (*Szűcs – Farkasné Fekete, 2004*). Ezek jobbára a ráfordítási szerkezet kérdéseire, a termelési tényezők hozam-ráfordítás arányaira koncentrálnak. A hatékonyság menedzsmentfüggő vonatkozásaival, a túlzó ráfordítások vizsgálatával, a rendelkezésre álló technika elvárhatóan optimális működtetésének kérdéseivel és mérhetőségével már lényegesen kevesebb. Vélhetően azért, mert az ilyen tárgyú vizsgálatokhoz megfelelő módszerek alkalmazására – ellenére annak, hogy a szakirodalomban évtizedek óta ismertek – ritkán kerül sor a hazai elemzésekben (*Varga, 2006*). Ezért is szükséges az egyik ilyen módszer – a szokásosnál talán terjedelmesebb – bemutatása az elemzés során.

A cikk a hatékonysági tartalékok feltárásában használható módszer, a „burkológörbe-elemzés" (*Data Envelopment Analysis*) elméleti alapjainak bemutatását követően ismerteti a búza, árpa, kukorica, napraforgó és repce ágazatokban a hazai tesztüzemi információs rendszer éves ráfordítás- és költségadatainak felhasználásával végzett számításokat.

A DEA-módszer – hasonló termelési volumen vagy ráfordításszerkezet alapján – az összehasonlítható gazdaságok közül az élvonalbeliekhez viszonyított, ki nem aknázott hatékonysági tartalékok és tartalékkomponensek számszerűsítését adja eredményül. Alkalmazásával a hatékonyságbeli lemaradások összetevői külön értelmezhetők és értékelhetők, ezáltal teljesebb képet adnak a jelenség állapotáról. A vizsgálatok a vállalkozási formák és gazdaságméretek szerinti kategóriákra is kiterjedtek, továbbá időbeni változásokra is kitértek. A csatlakozást követő időszak első teljes évét (2005) és a közelmúlt végleges adatokkal rendelkező utolsó évét (2010) véve górcső alá, vizsgáljuk a változásokat. A két időszakban kiegyensúlyozott panelen végeztük el a számításokat, és vontunk le következtetéseket.

A DEA-MÓDSZER KÖZGAZDASÁGI ALAPJA[1]

A módszer közgazdasági megalapozását a mikroökonómia három alapelemének, a termelési függvénynek[2], az isoquant[3] görbének és az isocost[4] egyenesnek a fogalomkörébe tartozó ismert összefüggések adják.

Ha az inputváltozókat egy kétváltozós koordinátarendszerben ábrázoljuk, az outputot pedig a koordinátarendszer síkjára merőlegesen, akkor a *termelési függvény* diagramja egy háromdimenziós felület, melynek alapja a koordinátarendszer pozitív síknegyede (1a. ábra). Ez az – alakját tekintve – „negyed hegycsúcs" (a háromdimenziós koordinátarendszer pozitív térnyolcada) tartalmazza a felületén a termelési függvény pontjait[5].

Az *isoquant görbe* pontjai a háromváltozós (két input, egy output) termelési függvény esetében egy, a hegycsúcsnak az y tengely Q outputértékénél, a két input által kijelölt síkkal párhuzamos elmetszése révén a metszet kerületén helyezkednek el ($Q_F Q'_F$) (1b. ábra). Miután ezek a pontok elemei a

[1] Az alkalmazott módszertan ismertetése során – a közérthetőséget szem előtt tartva – kerültük a folyamatok matematikai leírását, lehetőség szerint grafikus bemutatásukkal helyettesítve azokat.

[2] Termelési függvény: a termelési tényezők lehetséges inputkombinációi és az általuk előállított maximális kibocsátási lehetőségek halmaza (output) közötti technikai-gazdasági összefüggés (*Kopányi et al., 1989*).

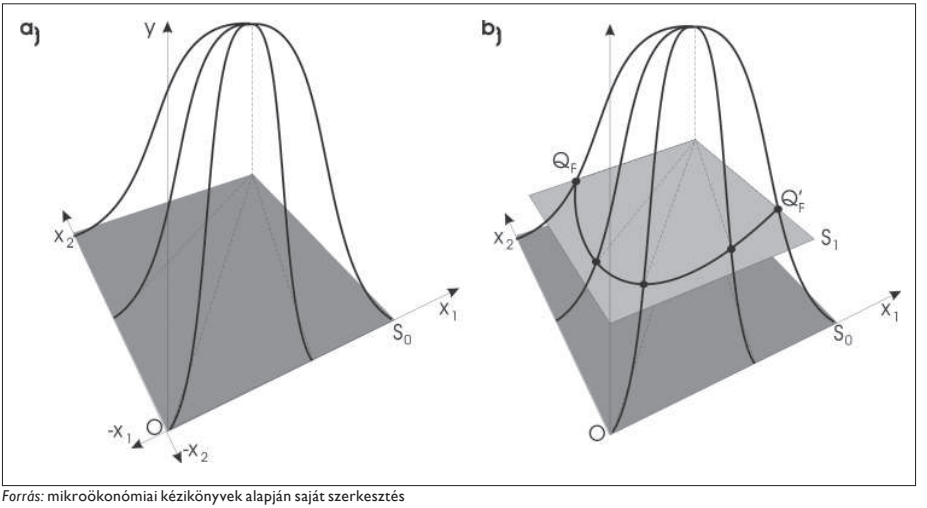
[3] Isoquant görbe: azon pontok mértani helye a termelési függvény felületén, amely az inputok adott Q termelési szinthez tartozó összes lehetséges kombinációját jelöli (*Kopányi et al., 1989*).

[4] Isocost egyenes: a termelési tényezők azon kombinációinak mértani helye, amelyek összköltsége azonos (*Kopányi et al., 1989*).

[5] A könnyebb áttekinthetőség érdekében, a háromdimenziós termelési függvénynek csak a kettő parciális termelési függvényét, továbbá néhány x_2/x_1 arányú állandó skálahozadékú termelési függvényeit ábrázoltuk.

1. ábra

A termelési függvény és az isoquant görbe összefüggése



Forrás: mikroökonómiai kézikönyvek alapján saját szerkesztés

termelési függvénynek, természetszerűleg – az azonos outputok S_1-síkján – a legkisebb ráfordítással a legnagyobb naturális hatékonysággal termelő (*best practice frontier*) gazdasági egységeket jelölik.

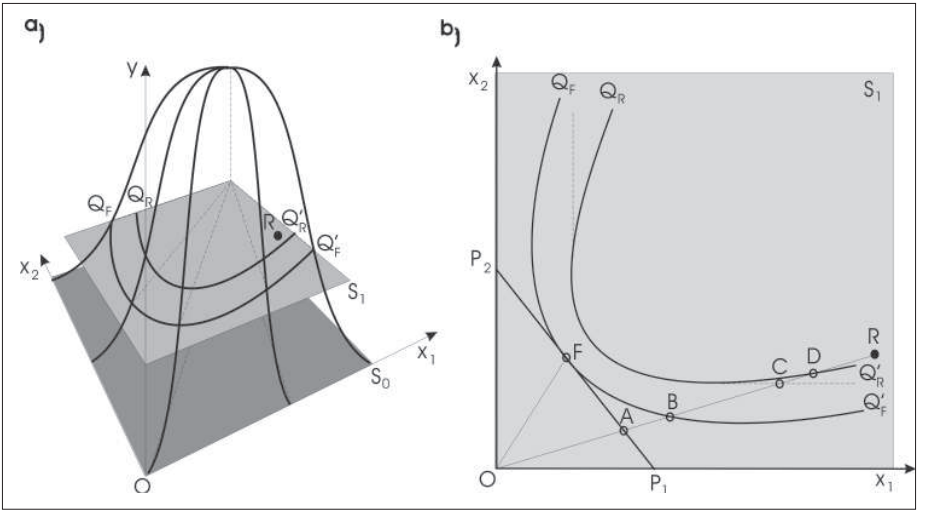
Ez a hatékonysági szint viszont csak akkor állítható elvárásként a gazdasági egységek elé, ha a termelési tényezők mindegyike azonos mennyiségben és minőségben, a megfelelő időpontban rendelkezésükre áll. A valóság azonban általában nem ez. A gazdálkodó egységek számára a termelési tényezők egy része – rövid távon – technológiailag meghatározott adottság, a termelés általuk determinált. Következésképpen rövid távon létezik egy – a legjobb termelési gyakorlatot optimális technológiának tekintve – szuboptimális termelési eljárás, amely *egy nem élvonalbeli hatékonyságú gazdasági egység* tekintetében a *„reálisan elvárható saját hatékonysági szint”*. A 2. ábrán ezt egy „subisoquant” görbe, a ($Q_RQ'_R$) jelenti.

Az isoquant görbén haladva változnak az alkalmazható inputkombinációk. Ez a termelési tényezők helyettesíthetőségét is kifejezi. Vagyis megoldható a termelés racionalitásának szem előtt tartásával a tényezők helyettesíthetősége, mivel növelve az egyik tényező mennyiségét, csökkenthető a másiké (általánosan: legalább egy másiké). Miután az isoquant görbe – és ez igaz a subisoquant görbére is – a Q termelési szinthez tartozó összes lehetséges kombinációt jelöli, tartalmazza azokat a pontokat is, amelyekre a helyettesítés racionalitása nem áll fenn.

Vannak tehát a görbének olyan szakaszai is, amelyeken az egymást követő pontok olyan tényezőkombinációkat jelölnek, amelyek esetében *növelve az egyik tényező mennyiségét nem csökken vagy éppenséggel növekszik a másik* (általánosan: legalább egy másik) *tényezőé*. Ekkor már a ráfordítások pazarlóak, az isoquant (vagy subisoquant) görbének hatékonysági szempontból az első ilyen pontnál meg kellene szakadnia, és a termelésnek le kellene állnia vagy egy magasabb termelési szinten folytatódnia. Ami miatt ez mégsem következik be, az lehet egyfelől a menedzsment hibája, amelyik nem veszi észre a technológiailag indokolatlan többletráfordítást, vagy tudatos döntése nyomán érdeme, mert jövedelmezőségi megfontolások azt indokolttá teszik.

2. ábra

Az inputorientált DEA-eljárás által feltárható hatékonyságtartalékok



Forrás: mikroökonómiai kézikönyvek alapján saját szerkesztés

Az isoquant (vagy subisoquant) görbének ezek a többletráfordítás létezésére utaló pontjai az ún. „visszahajló" ágakon találhatók, amelyek az inputtengelyekkel párhuzamos érintőik érintési pontjától – az y tengelytől nézve – távolabbi szakaszok. A 2.b. ábrán a szaggatott vonalaktól elhajló subisoquant görbe ($Q_RQ'_R$) szakaszai tekinthetők ilyeneknek.

Előfordul, hogy egy gazdálkodó egység a *saját hatékonysági elvárásának sem tud eleget tenni*. Ekkor az őt reprezentáló hatékonysági pont (R) – az y tengelytől nézve – a saját subisoquantjánál is távolabb található (2a. ábra). Ezt a lemaradást már a menedzsment munkájában meglévő, rejtett hatékonysági tartaléknak szokás tekinteni.

Az eddigiekben a hatékonysági tartalékok feltárását a naturális hatékonyság körében végeztük.

Az isocost görbe (két termelési tényező esetében egyenes) egy rögzített összköltségkeretből megvásárolható inputok kombinációit fejezi ki. Addig változtatva az összköltséget, eltolva az isocost egyenest (P_1P_2), amíg az az isoquant görbe érintőjévé válik, az érintési pontban (F) megkapjuk a *ráfordítások költségarányos optimumát* (2b. ábra). Ezzel kibővítettük a hatékonyságtartalékok körét az árhatékonyság-elemmel. A teljes hatékonyságot pedig ökonómiai hatékonyságként kezeljük.

Egy nem élvonalbeli hatékonyságú gazdasági egységnek (a termelésifüggvény-hegycsúcs egy nem felületi pontjának) végtelen sok lehetősége van élvonalbelivé (felületi ponttá) válni. A belső pont ugyanis tetszőleges irányban elérheti a felszínt. Követhető matematikai leírása azonban csak két kiemelt elmozdulásnak van (3. ábra). Az egyik ilyen jellemző elmozdulás a vízszintes síkban az y tengely irányában történhet ($R \rightarrow R_1$). Ebben az esetben az output szintje változatlan marad, és a minimális ráfordítású inputkombináció valósul meg a pont által reprezentált gazdálkodó egységnél. Ez a fentiekben tárgyalt eset „*inputorientált hatékonyságú változás*nak" nevezhető. A másik jellemző elmozdulás függőlegesen következhet be. Ebben az esetben a pont a felülethez érve az ott érvényes isoquantra

kerül ($R \rightarrow R_0$), és az általa jelölt gazdálkodó egység az ott jellemző, magasabb termelési szintet tudja produkálni, változatlan inputkombináció mellett. Ez az eset „*outputorientált hatékonyságú változás*nak" tekinthető. Az előbbi esetben inputminimalizálás, utóbbiban outputmaximalizálás következik be.

A DEA-eljárás során az ilyen lehetséges változások elmaradása miatt meglévő hatékonysági tartalékokat számszerűsítik. Az eljárásnak két alapváltozata létezik, éppen a fent ismertetett okok miatt. Ezek az inputorientált és az outputorientált hatékonyságelemzés.

Az *inputorientált DEA-módszer* – a fentiekben tárgyalt mikroökonómiai összefüggések értelmében – négy hatékonyságtartalék-típust különböztet meg[6] (*Färe, 2000*). Ezek az alábbiak (2b. ábra):

1. *Költség hatékonyságtartalék* (*allocativ inefficiency*): $(1 - \frac{OA}{OB})$.

2. *Technológiai hatékonyságtartalék* (*scale inefficiency*): $(1 - \frac{OB}{OC})$.

3. *Ráfordítás hatékonyságtartalék* (*congestion inefficiency*): $(1 - \frac{OC}{OD})$.

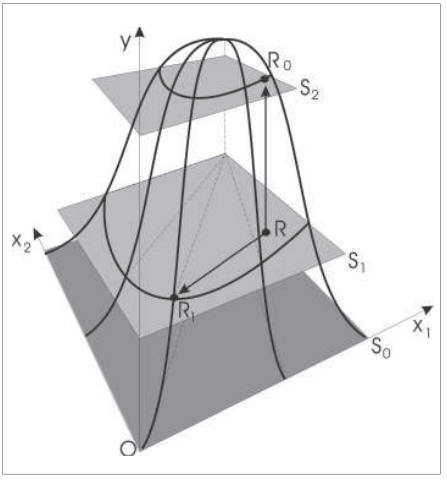
4. *Vezetési hatékonyságtartalék* (*pure technical inefficiency*): $(1 - \frac{OD}{OR})$.

Aggregáltan:

Naturális hatékonyságtartalék (*technical inefficiency*): $(1 - \frac{OB}{OR})$.

Teljes hatékonyságtartalék (cost inefficiency): $(1 - \frac{OA}{OR})$.

3. ábra
Az inputminimalizáló és az outputmaximalizáló hatékonyságváltozás



Forrás: mikroökonómiai kézikönyvek alapján saját szerkesztés

Az *outputorientált DEA-módszer* is a fenti négy hatékonyságtartalék-típust és azok aggregátumait képes megkülönböztetni, viszont más tartalommal.

Az outputorientált hatékonyságtartalék-komponenseket – amint az korábban látható volt – rögzített inputok és maximalizált output mellett határozzák meg. Ebből kifolyólag, kedvezőbb hatékonyságú lehetséges helyzeteket nem tudnak meghatározni a gazdasági egységek számára a költség- és a ráfordításkomponensekhez, miután ezek nem változhatnak.

Az inputorientált eljárás során mind a négy hatékonyságtartalék-elem számítható, míg az outputorientált változatban csak a technológiai és a vezetési komponens. Ez érthető is amiatt, hogy a változás elvi lehetősége rögzített output (inputorientált

[6] Ezeknek a tartalékoknak különbségként történő számszerűsítése azzal a hátránnyal jár, hogy összegük nem egyenlő a teljes hatékonyságtartalékkal. Abban az esetben, ha az egyes tartaléktípusokat hatékonyságtartalék-összetevőknek tekintik, ez a probléma gondot jelent. Abban az esetben viszont, ha az origóból (*O*) kiinduló, és a gazdasági egység pontja (*R*) irányába tartó egyenes (sugár) mentén, a hatékonysági tartalékhányadosoknak az 1-re kiegészítő értékeit határozzák meg, ezen értékeknek (hatékonysági beállási szinteknek) a szorzata egyenlő lesz a teljes hatékonysági beállási szinttel, ami kifejezi a komponensek tartalmi összetartozását. Ezért *Farrell (1957)* a hatékonyságkomponensek meghatározásához bevezette az ún. sugármérték (*radial measure*) fogalmát, amely az említett sugárirányban hatékonysághányadosokkal fejezi ki a hatékonyságtartalék-komponenseket és összevont kategóriáikat.

változat) esetén mind a négy inputelem számára adott, míg az inputok rögzítése (outputorientált változat) során nincsen meg ez a mozgástere sem az inputvolumeneknek, sem azok egységárainak.

ADATBÁZIS ÉS MÓDSZER

A vizsgálatok adatbázisát a *Tesztüzemi Információs Rendszer* szolgáltatta, 2005-re és 2010-re kierjedő kiegyensúlyozott panelt felhasználva. Ebben 755 db búzát, 289 árpát, 759 kukoricát, 269 napraforgót és 391 repcét termelő gazdaság szerepelt. A teljes adatbázisban kis gazdaságnak minősülő, 10 ha alatti vetésterületű gazdaság 468, közepesnek tekinthető, 10 és 100 ha közötti vetésterülettel rendelkező gazdaság 1646, nagynak számító, 100 ha fölötti vetésterületű gazdaság 349 volt. Vállalkozási forma szerint – a fentiek közül – figyelembe vettünk 349 őstermelőt, 311 egyéni vállalkozást, 1031 családi gazdaságot, 91 szövetkezeti gazdaságot és 62 rt.-t.

Felhasználtuk a termelési tényezők közül a vetőmag-, műtrágya-, növényvédőszer- és idegen gépimunka-felhasználás, valamint a termés hektáronkénti naturális értékeit és egységárait. A tényezőárakat a mezőgazdasági ráfordítások áraival defláltuk.

A burkológörbe-elemzésnek – a már említett legnagyobb naturális hatékonysággal termelő gazdasági egységeket tartalmazó görbe előállításának módozata alapján – két technikai irányzata fejlődött ki. Az egyik lineáris programozás útján állítja azt elő. Kezdetekben ez az eljárás volt az elfogadott (*Coelli, 1996; Bunkóczi – Pitlik, 1999; Färe,* 2000), ezért is viseli ma is a DEA elnevezést. A másik, a becsült paraméterekkel rendelkező SFA (*Stochastic Frontier Analysis*) módszer (*Aigner et al., 1977; Fogarasi – Latrufe, 2009*). Mindkét irányzat számára komoly hitelességi problémát jelentett az élvonalbeli hatékonysági szintnek egységes benchmarkként, viszonyítási alapként való alkalmazása az általában heterogén technológiai adottságokkal rendelkező gazdasági egységek esetén. A parametrikus irányzat egyik megoldása szakmai mérlegelés alapján a gazdasági egységek viszonylagosan homogén csoportokra bontása, és azok számára külön benchmarkok becslése. A másik irányzat a becslési eljárás során alkalmazott véletlen paraméterekben és látens csoportok figyelembevételében keresi a megoldást. A nem parametrikus eljárások is alkalmazzák a racionálisan megválasztható csoportbontást. Ugyanakkor a javukra írható, hogy a gazdasági egységek számszerűen kifejezhető hatékonysági lemaradását a legrészletesebben képesek felbontani, és az így kapott elemekhez jól körülhatárolható közgazdasági értelmezéseket társítani. Jelen esetben elsősorban e lehetőségekre való tekintettel esett a választás *Färe* hivatkozott eljárására. A számításokat az ő DEA-módszerének inputorientált változatával végeztük.

Minden kategóriában saját élvonalbeli értékeket határozott meg, és a gazdaságok viszonylagos hatékonysági jellemzőit ezekhez képest számította a program. A munkához az Onfront 2.0 program demo változatát használtuk.

EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A számítási eljárás közvetlen eredményeként a program a *Farrell-sugármértékeket* szolgáltatja. A vezetői, ráfordítási és technológiai hatékonyság együttesen (szorzatukként) adja a naturális hatékonyság mutatót, ami a költségek figyelembevétele nélkül fejezi ki (gazdaságsorosan) a hatékonysági viszonyokat. A következő lépésben a program a – termelési tényezőknek a saját egységáraikkal való szorzásával előállított – egy hektárra jutó költségeivel végzi el a számításokat. Így állítja elő a költséghatékonysági elemet, amivel a naturális hatékonyság mutatóját megszorozva áll elő a pénzegységben kifejezett értékekből számított teljes hatékonysági Farrell-érték (viszonyszám), ugyancsak gazdaságsorosan.

1. táblázat

Az inputminimalizálási számítások hatékonysági tartalékértékei

Megnevezés	Teljes hatékonysági tartalék	Költség hatékonysági tartalék	Naturális hatékonysági tartalék	Technológiai hatékonysági tartalék	Ráfordítás hatékonysági tartalék	Vezetői hatékonysági tartalék		Teljes hatékonysági tartalék	Költség hatékonysági tartalék	Naturális hatékonysági tartalék	Technológiai hatékonysági tartalék	Ráfordítás hatékonysági tartalék	Vezetői hatékonysági tartalék
év	2005							2010					
Búzatermelés	*0,97*	0,93	*0,53*	0,14	0,05	0,43		*0,95*	0,87	*0,59*	0,12	0,09	0,49
Árpatermelés	*0,96*	0,92	*0,49*	0,08	0,11	0,38		*0,96*	0,91	*0,57*	0,14	0,14	0,42
Kukoricatermelés	*0,96*	0,93	*0,53*	0,10	0,06	0,44		*0,92*	0,82	*0,56*	0,10	0,08	0,47
Napraforgó-termelés	*0,94*	0,89	*0,47*	0,10	0,12	0,33		*0,94*	0,88	*0,50*	0,14	0,09	0,36
Repcetermelés	*0,94*	0,89	*0,42*	0,06	0,05	0,35		*0,95*	0,90	*0,51*	0,08	0,10	0,41
Kisgazdaság	*0,96*	0,89	*0,68*	0,06	0,14	0,61		*0,96*	0,91	*0,61*	0,15	0,14	0,46
Közepes gazdaság	*0,97*	0,9	*0,67*	0,22	0,06	0,55		*0,95*	0,85	*0,70*	0,22	0,10	0,57
Nagygazdaság	*0,94*	0,86	*0,56*	0,28	0,07	0,35		*0,95*	0,87	*0,61*	0,24	0,11	0,42
Őstermelő	*0,96*	0,87	*0,68*	0,09	0,17	0,57		*0,93*	0,83	*0,59*	0,13	0,15	0,45
Egyéni vállalkozó	*0,96*	0,9	*0,6*	0,07	0,15	0,50		*0,96*	0,90	*0,60*	0,08	0,16	0,48
Családi gazdaság	*0,97*	0,93	*0,63*	0,05	0,08	0,58		*0,97*	0,92	*0,64*	0,09	0,10	0,56
Szövetkezet	*0,94*	0,89	*0,52*	0,05	0,21	0,36		*0,88*	0,71	*0,60*	0,26	0,27	0,26
Részvénytársaság	*0,93*	0,83	*0,60*	0,28	0,30	0,20		*0,92*	0,82	*0,58*	0,22	0,32	0,21

Ezt követően az ágazatokra, gazdaságméretekre és vállalkozási formákra számolhatók ki a gazdaságokra kapott értékek mértani átlagértékei (*Farrell, 1957*).

A csoportokra a *hatékonysági tartalékokat* ezeknek a Farrell-értékeknek az 1-re kiegészítő értékei szolgáltatják. A gazdaságoknak az élvonalbeliekhez képest meglévő hatékonyságbeli átlagos lemaradásait ezek a mutatók szemléletesebben fejezik ki, ezért ezeket az értékeket tesszük közzé az 1. táblázatban.

Az első, ami az 1. táblázatban már a 2005. évi adatok alapján is szembetűnő, hogy az ágazati bontás kevésbé homogén kategóriákat állít elő (átlagosan a naturális hatékonyságbeli lemaradás 49%), mint a vállalkozási forma szerinti (ugyanez 60%), de kiváltképpen a méret szerinti (ugyanez 63%). Ebből az következik, hogy a hatékonysági tartalékok differenciálódásában, az alkalmazott csoportképző ismérvek közül, a gazdaságméret a leginkább meghatározó.

A másik könnyen adódó megállapítás, hogy a költséghatékonyságban lényegesen nagyobb a „tartalék" (83-93%), mint a naturális hatékonyságban (42-68%). Ennek okát – tekintettel a műtrágya- és növényvédőszer-beszerzési árak viszonylag homogén voltára, továbbá arra, hogy a felhasználás mértékében meglévő differenciák a naturális hatékonysági tartalékok mértékében már kifejezésre jutottak – legfőképpen az értékesítési árak erős gazdaságonkénti differenciálódásában érdemes keresni.

További, ránézésre is megállapítható jellegzetessége az eredményeknek, hogy a technológia és a ráfordítások optimalizálásában vannak a legkisebb tartalékok, 10-15% körüliek, viszont a menedzseri munka még tartalmaz 40-50% körüli felzárkózási lehetőséget.

Végezetül, ami ugyancsak első látásra szembeötlik, hogy az általános megállapítások többé-kevésbé igazak mindkét időpontra, mert a változásokban csak néhány százalékos módosulások tapasztalhatók.

Mélyebben tekintve bele az eredményekbe, vagyis csoportokon belüli, kategóriák közötti hatékonysági tartalékkülönbségeket vizsgálva az látható, hogy a legkevésbé heterogén az ágazat szerint képzett csoportok közötti differenciálódása valamennyi mutatónak. Mindössze 3-6% az eltérés növényenként. Ez azt vetíti előre, hogy a hasonló termelési technológiák esetében nem lehet lényeges hatékonysági különbözőségekre számítani, sokkal inkább a méret vagy az azzal valamennyire kapcsolatba hozható vállalkozási forma idéz elő különbségeket. Ami azért kedvezőtlen, mert a hatékonyságot fontosnak tekintő, és a sajátjukat befolyásolni is képes gazdaságok alkotta mezőgazdaságban az ágazatok közötti különbségek pregnánsabbak. Az eredményadatok tükrében egy sodródó, helyzetén változtatni nehezen képes növénytermelés képe körvonalazódik.

A kisgazdaságokat az uniós csatlakozást követően egy viszonylagosan szerény, 6%-os technológiai lemaradás, egy jelentős, 14%-os tényezőtúladagolás, és igen jelentős, 61%-os vezetői hozzáértésbeli lemaradás jellemezte a saját élvonalához képest. Ugyanebben az időben a közepes és nagy méretű gazdaságoknál – saját élvonalbeli hatékonyságú társaikhoz képest – háromszor-négyszer nagyobb lemaradás mutatható ki a technika optimálist közelítő működtetése terén, szemben a kisgazdaságokéval. A két felső méretkategóriában a gazdaságok a tényezőfelhasználás mértékében állnak jobban a kisgazdaságoknál. A közepes gazdaságok valamennyivel jobb, a nagyok sokkal jobb vezetői munkát tudnak felmutatni ebben az időszakban, mint a kisgazdaságok.

A vállalkozási forma szerint a családi gazdaságok a leginkább egyöntetűek. Náluk a legkisebb a technika (5%) és a ráfordítások (8%) kezelésében mutatkozó lemaradás. Tőlük „lefelé" és „felfelé" a két mutató romlik. Ezek a tendenciák gyengén bár,

de összecsengenek a méretkategóriáknál tapasztaltakkal. Közelebbről, a nagyüzemek (itt: szövetkezet, rt.) a saját technikai lehetőségeiket kevésbé tudják kihasználni, mint a kisebbek a sajátjaikat. A menedzsmentnél már fordított a helyzet, bár valószínűsíthető, hogy a nagyüzem vezetésének a mozgástere is kisebb a specializálódás és a mérethatékonyság kihasználásának kényszere miatt.

Kérdés, hogy milyen változásokat hozott a rákövetkező öt esztendő?

Már említettük feljebb, hogy mértékben nem nagyokat. Egy-két kiugró értéket leszámítva a változás a ±10%-on belül maradt minden csoportképző ismérv minden kategóriájában.

A növények költséghatékonysága a repce kivételével javult. Mivel ugyanez nem mondható el a naturális hatékonyságukról, valószínűsíthető, hogy az árak területi szóródásának csökkenése következett be 2010-re.

A kisgazdaságoknál csökkent 15%-kal a vezetői hatékonyságbeli lemaradás, aminek következtében 7%-kal a naturális hatékonyságban is. A nagyüzemeknek a technika kihasználásában sikerült 4%-ot javítaniuk, miközben a vezetés hatékonysága romlott 7%-ot.

A vállalkozási formákban, az rt.-k kivételével – ahol 2005-ben igen nagy (40-50% körüli) hatékonyságbeli lemaradások voltak – bekövetkezett néhány százalékos felzárkózás. Az őstermelőknél ez jelentősebb, 15%-os volt. A naturális hatékonyság „középen", a családi gazdaságoknál, ahol 2005-ben a legkisebb volt a lemaradás, nem javult; a „széleken", az őstermelőknél és az rt.-knél mutatható ki bizonyos mértékű felzárkózás az élvonalhoz.

Általános értelemben az a kép rajzolódik ki a szántóföldi növénytermelést illetően, annak vizsgált ágazatai alapján, hogy a költséghatékonyság tartalékai szerények és lényegében alig változtathatók, az árak minimális területi differenciái miatt. A naturális hatékonyságbeli lemaradások alapvetően a vezetés hatékonyságának javításával orvosolhatók. A javulás 2010-re is döntően e területeken észlelhető. Az eddig nem említett kategóriákban viszont egyértelműen fokozódott a hatékonyságbeli lemaradás az élvonaltól. Másképpen fogalmazva, a fentiek alapján az elemzőnek az a benyomása támad, *hogy ezekben az ágazatokban a vizsgált viszonylagos (élvonalbelihez mért) hatékonyság „beállt", elérte a lehetséges fenntartható mértékét és ekörül ingadozik*. Vagyis a nagyon lemaradók lassan felzárkóznak a jelenlegi szinthez, a már ott lévők pedig nem tudják tartósan megőrizni pozíciójukat, és valamennyire visszaesnek, majd ismételten feljebb kerülnek. Azonban a szint érdemben nem mozdul. *Lehetséges, hogy a szántóföldi növénytermelés hatékonyságbeli differenciáltsága elérte a „nemzeti optimumát"?*

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

(1) Aigner, D. – Lovell, K. – Schmidt, P. (1977): Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. Journal of Econometrics, 6 21-37. pp. – (2) Bunkóczi L. – Pitlik L. (1999): A DEA (Data Envelopment Analysis) módszer felhasználási lehetőségei üzemhatékonyságok méréséhez. Agrárinformatika '99, Debrecen – (3) 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, No. 8/96, University of New England, Armidale, NSW 2351, Australia – (4) Färe, R. – Grosskopf, S. (2000): Reference guide to OnFront. Economic Measurement and Quality Corporation, Lund, 46. p. – (5) Farrell, M. J. (1957): The measurement of

productive efficiency. Journal of the Royal Statistical Society, Series A, General, 120, Part 3, 253-281. pp. – (6) Fogarasi J. – Latrufe, L. (2009): Technical efficiency in dairy farming: A comparison of France and Hungary in 2001-2006. Studies in Agriculture Economics, No. 110, 75-84. pp. – (7) Knox Lovell, C.A. – Kumbhakar, S.C. (2000): Stochastic Frontier Analysis. Cambridge University Press – (8) Kopányi M. (szerk.) – Bara Z. – Berde É. – Lehoczki Zs. – Martin Hajdu Gy. – Tóth F. – Vági M. (1989): Mikroökonómia. Aula Kiadó – (9) Szűcs I. – Farkasné Fekete M. (2004): A magyar mezőgazdaság nemzetközi versenyképessége. Tézisek. AGROINFORM Kiadó, Budapest – (10) Varga T. (2006): Hatékonysági tartalékok a magyar mezőgazdaságban. XLVIII. Georgikon Napok konferenciakiadványa. PE Georgikon Mg.-i Kar, Keszthely, 2006. szeptember 21-22.