

## *Kísérlet egy automatizált komplex földértékelési rendszer kidolgozására*

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

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

**JEL-kód:** Q19.

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

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

### **BEVEZETÉS**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ka sokszor regionális szinten megváltoztatta a talajok termékenységét.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### ELKÉPZELÉSEK EGY AUTOMATIZÁLT ÉRTÉKELÉSRENDSZER- KONCEPCIÓ KIDOLGOZÁSÁHOZ

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

1. A termőföld komplex (gazdasági) értékelése magában foglalja

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

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

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

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

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

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

4. A földértékelésnek egy időben több célt kell szolgálnia:

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

5. A termőföld komplex értéke kifejezhető többféle dimenzióval:

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

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

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

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

Az új földértékelési módszer kidolgozása-

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

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

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

#### A FEDEZETI HOZZÁJÁRULÁS BECSLÉSE

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

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

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

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

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

ahol

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

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

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

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

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

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

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

ahol

$K_{1,j,l}^t$  = az  $i$ -edik növény vetőmagköltsége a  $j$ -edik parcella esetében a  $t$ -edik évben (Ft/ha);

$K_{2,j,l}^t$  = az  $i$ -edik növény műtrágyaköltsége a  $j$ -edik parcella esetében a  $t$ -edik évben (Ft/ha);

$K_{3,j,l}^t$  = az  $i$ -edik növény növényvédőszerköltsége a  $j$ -edik parcella esetében a  $t$ -edik évben (Ft/ha);

$K_{4,j,l}^t$  = az öntözési költség az  $i$ -edik növény és a  $j$ -edik parcella esetében a  $t$ -edik évben (Ft/ha);

$K_{5,j,l}^t$  = a gépi munka üzemanyagköltsége az  $i$ -edik növény és a  $j$ -edik parcella esetében a  $t$ -edik évben (Ft/ha);

$K_{6,j,l}^t$  = a szárítás költsége az  $i$ -edik növény és a  $j$ -edik parcella esetében a  $t$ -edik évben (Ft/ha);

$K_{7,j,l}^t$  = a közvetlen marketing- és feldolgozási költségeknek a  $j$ -edik parcellára felosztott része a  $t$ -edik évben (Ft/ha);

$K_{8,j,l}^t$  = a közvetlen biztosítási díjaknak a  $j$ -edik parcellára felosztott része a  $t$ -edik évben (Ft/ha);

$K_{9,j,l}^t$  = az egyéb közvetlen költségeknek a  $j$ -edik parcellára felosztott része a  $t$ -edik évben (Ft/ha).

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

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

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

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

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

#### Az értékelési rendszer automatizálása

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

Az automatizálás logikai menete a következő:

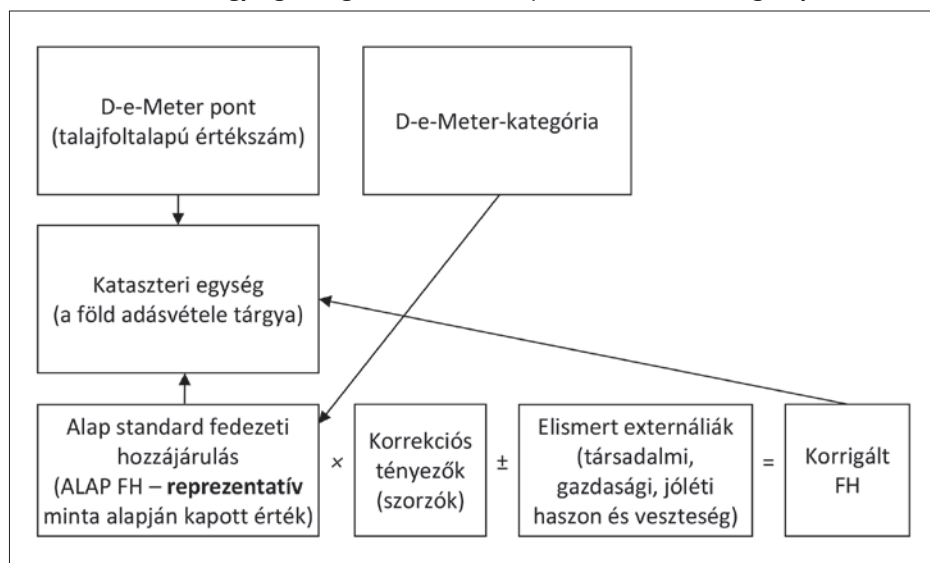
1. A D-e-Meter pontok a rendszer ökológiai blokkjában kerülnek meghatározásra talajfoltszinten.

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

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

I. ábra

## A kataszteri egység korrigált fedezeti hozzájárulás-értékének megállapítása



Forrás: Szűcs et al., 2006

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

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

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

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

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

### A korrekciós tényezők számítása

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

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

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

A korrekciós tényezők együttes hatása az

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

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

### Az externális hatások figyelembevétele

A mezőgazdasági externáliák két formában fordulnak elő:

I. táblázat

## A korrekciós tényezők számbavétele

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

(folytatás a következő oldalon)

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

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

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

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

Forrás: Szűcs et al., 2008., 76. p.

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

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

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

A földértékelés automatizált rendsze-

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

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

#### A FÖLDJÁRADÉK ÉS A HOZADÉKI FÖLDÁR BECSLÉSE

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

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

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

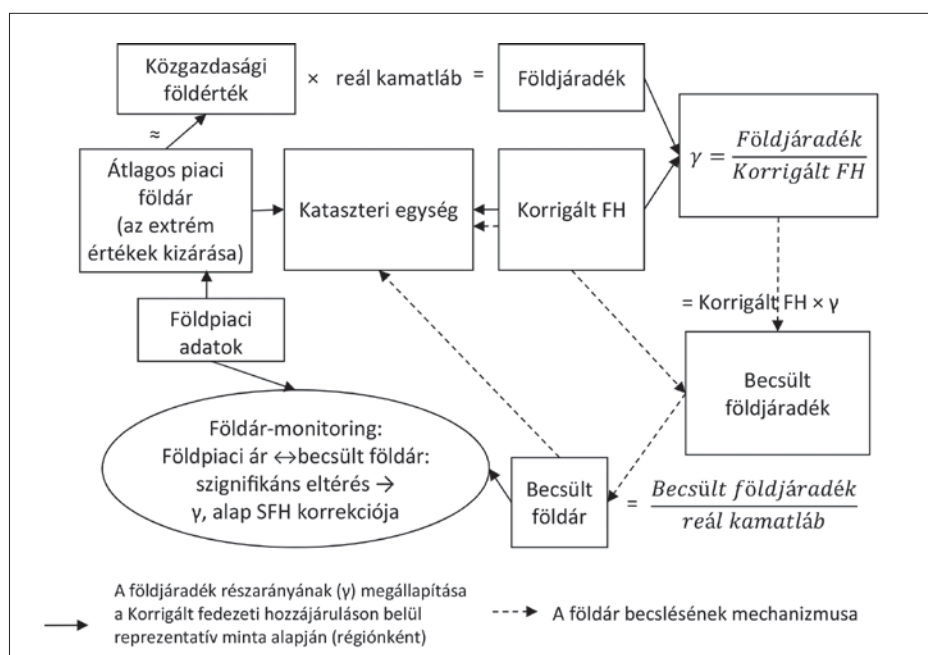
$$\text{Földjára érték} = \text{földpiaci ár} \times \text{reál kamatláb}$$

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



2. ábra

## A földár becslése



Forrás: Szűcs et al., 2008., 82. o.

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

Ebből:

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

Ez az értékszám jelenik meg az automatizált földértékelési rendszer outputjaként.

A földár becslési mechanizmusát a 2. ábra szemlélteti.

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

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

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

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

## *Summary*

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

**By: Koester, Ulrich – Loy, Jens-Peter**

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

**JEL Classification: Q14, Q18.**

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

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

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

**By: Fertő, Imre**

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

**JEL Classification: Q18.**

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

### **AN ATTEMPT TO DEVELOP AN AUTOMATED COMPLEX LAND EVALUATION SYSTEM**

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

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

**JEL Classification: Q19.**

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

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

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

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

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

**JEL Classification: Q13.**

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