

## RÉSZLETES JELENTÉS

### 1. A KUTATÁS CÉLJAI

A kutatómunka fő célkitűzése olyan módszertani megoldások kidolgozása és alkalmazása volt, amelyek lehetővé teszik egy-egy technológia vagy gazdálkodó egység elemzését a költség-jövedelem viszonyok és a környezetterhelés szempontjából. A kutatási programban körvonalazott célkitűzések az alábbiak voltak:

- Mutatószámrendszer létrehozása a mezőgazdasági vállalkozások és az általuk használt technológiák környezetterhelésének jellemzésére.
- A környezeti mutatószámrendszer és a költségalakulás közti kapcsolatok kimutatása.
- A környezetvédelmi költségek felosztása/újrafelosztása a költségokozati elv szerint az ágazatok között.
- Modellszámítások a vállalkozásoktól független tényezők (időjárás, piac, elvonás/támogatás) változásainak hatásvizsgálatára.
- Válasz arra a kérdésre, hogy a vizsgált vállalkozók körében a nagyobb környezetterhelés nagyobb gazdasági haszonnal jár-e, illetve a kisebb környezetterhelés kíván-e gazdasági áldozatot?

### 2. AZ ELVÉGZETT VIZSGÁLATOK ÉS EZEK EREDMÉNYEI

Az elvégzett vizsgálatok négy viszonylag jól elkülöníthető fázisra bonthatók, amelyek mindegyike más módszertani megközelítést és eszköztárat igényelt:

- a) Környezeti indikátorok és környezeti mérlegek kidolgozása, alkalmazása
- b) A környezetvédelem pénzügyi terheinek azonosítása mezőgazdasági vállalatokban, újrafelosztásuk önköltségre gyakorolt hatásának vizsgálata
- c) Az ökológiai és a hagyományos növénytermesztés költség-jövedelem viszonyainak összehasonlítása nagyüzemi tényadatok alapján
- d) Az ökológiai és a hagyományos gazdálkodás összehasonlítása termelői adatgyűjtésre alapozott gazdaság-modellek segítségével

#### 2.1. Környezeti indikátorok és környezeti mérlegek kidolgozása, alkalmazása

A vizsgálatoknak ebben a fázisában az volt a célunk, hogy a vállalatok környezeti teljesítményének jellemzésére alkalmas mutatószámrendszert, valamint ehhez kapcsolódó módszertani megoldásokat dolgozzunk ki, és alkalmazzunk vállalati adatok alapján. Olyan mutatószámrendszer összeállítására törekedtünk, amely figyelembe veszi a mezőgazdasági sajátosságokat és alkalmas hasonló tevékenységi körrel rendelkező, de eltérő méretű vállalatok összehasonlítására. Fontos szempont volt, hogy a mutatók értéke a számviteli adatokból kiindulva kiszámítható legyen. Az általunk ajánlott 33 indikátor három csoportra bontható:

- 1-8.: A termelés intenzitását leíró, a környezetterhelésre közvetetten utaló mutatók.
- 9-26.: A környezetterhelést közvetlenül jellemző, növényvédelemmel, tápanyag-gazdálkodással, hulladékkezeléssel összefüggő mutatók.
- 27-33.: A környezetvédelem pénzügyi mutatói (környezetvédelmi költségek, beruházások, támogatások, bírságok).

Az indikátorrendszert vállalati adatok alapján alkalmazzuk, az eredményeket publikáltuk (Hoffmann – Somogyi, 2006a és b). Külön mutatószámrendszert dolgoztunk ki és alkalmazzunk a tápanyag-gazdálkodás jellemzésére (Somogyi – Hoffmann, 2006):

- 1-2.: Mezőgazdaságilag művelt és termelés alól kivont terület.  
3-10.: A növénytermesztés környezetterhelése.  
11-15.: Az állattenyésztés környezetterhelése.

A vállalati tápanyagmérlegek – mint speciális környezeti részmérlegek – összeállításának általunk korábban kidolgozott módszerét (Urfi et al., 2002 a és b; Urfi et al., 2006) továbbfejlesztettük. Alkalmassá tettük a növénytermesztés, a takarmánygazdálkodás és az állattenyésztés külső és belső tápanyagmérlegeinek elkülönítésére, a főágazatok közti tápanyagáramlások kimutatására. Pontosítottuk az egyes készletféleségek tápanyagtartalmát tartalmazó, a mérlegek összeállításához használt adatbázisunkat, beépítettük a számításokba az állattenyésztő telepeken ammónia formájában a levegőbe távozó nitrogén mennyiségét. A módszert vegyes profilú – növénytermesztéssel és állattenyésztéssel is foglalkozó – vállalatok adatai alapján alkalmaztuk, az eredményeket publikáltuk (Somogyi – Hoffmann, 2006a és b; Hoffmann – Somogyi, 2007b; Somogyi – Hoffmann, 2007a és b; Somogyi, 2007).

A vállalati szintű környezeti mérlegek több típusa is ismert a szakirodalomban (pl. Schmidt, 1996; Letmathe, 1998; Michaelis, 1999), amelyekből – szakmai megfontolások alapján (Urfi, 1999) – a környezeti folyamatmérlegek összeállítását választottuk. A környezeti folyamatmérleg a környezeti szempontból releváns anyagok, valamint az energia vállalati előállítási folyamatokba belépő (felhasznált), illetve az azokból kilépő mennyiségeit állítja szembe. Az általunk korábban összeállított, első próbálkozásnak tekinthető környezeti mérleget (Hoffmann – Somogyi, 2005) jelentősen továbbfejlesztettük, pontosítottuk a mérlegtételek kilogrammra történő átszámításának szakirodalmi adatbázisát. A továbbfejlesztett, vállalati adatok alapján összeállított környezeti mérleg (Somogyi, 2007) szerkezete az alábbi:

| <b>Inputok</b>   | <b>Outputok</b>   |
|--|---|
| I. Növényvédőszer-hatóanyag, csomagoló- és egyéb – környezeti szempontból releváns – anyagok (kg)  | I. Hulladékok veszélyességi kategóriák szerint (települési hulladék m <sup>3</sup> -ben, egyéb hulladékok kg-ban) |
| II. Energiahordozók, energia (üzem- és kenőanyagok, tüzelőanyagok kg-ban, elektromos áram kWh-ban) | II. Gázemissziók kg-ban (CO <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , metán)                         |
| III. Vízfelhasználás (m <sup>3</sup> )   | III. Szennyvíz (m <sup>3</sup> )  |

A környezeti mérlegek összeállításához szükséges alapadatok többsége a vizsgálatba vont vállalatok számviteli analitikus nyilvántartásaiból származik. Az adatoknak a környezeti mérleg igényei szerinti feldolgozásához, kiegészítéséhez szakirodalmi forrásokat és szakértői becsléseket használtunk fel.

## **2.2. A környezetvédelem pénzügyi terheinek azonosítása mezőgazdasági vállalatokban, újrafelosztásuk önköltségre gyakorolt hatásának vizsgálata**

A környezet által okozott piaci költségek kezelésére a szakirodalom (pl. Schaltegger és Sturm, 2000, Schaltegger és Burritt, 2000, Letmathe, 1998, Csutora, 2001) ajánlja a környezetvédelmi költségek felosztását a termékek és szolgáltatások önköltségének megállapítása során. Ehhez természetesen előzőleg meg kell állapítani az érintett vállalat környezetvédelmi költségeinek összegét és összetételét.

Általánosan elfogadott séma hiányában saját költségrendszerezést alakítottunk ki, amely az alábbi három kategóriára épült (Hoffmann – Somogyi, 2007a):

- *Internális költségek:* a környezeti károk megelőzésével és helyreállításával kapcsolatos, vállalkozáson belüli tevékenység eszköz- és munkaerőfelhasználásának értéke.
- *Internalizált költségek:* a vállalkozás által az államháztartás megfelelő alrendszeréhez befizetett, környezetvédelemmel kapcsolatos járulékok, termékdíjak, bírságok.

- *Rejtett internalizált költségek:* más vállalkozás által teljesített, környezetvédelemmel kapcsolatos befizetések, amelyek beépültek a vizsgált vállalkozás által vásárolt termékek árába.

A szakirodalom nem egységes egyes olyan adónemek környezeti besorolásával kapcsolatban, amelyek deklarált célja ugyan nem a környezet minőségének javítása, ökológiai hatásuk azonban jelentős. Ez utóbbi megfontolás alapján több tanulmány (pl. Kiss, 2002; OECD, 1991) a környezetpolitikai eszközök közé sorol olyan adókat (pl. a jövedéki adót és a gépjárműadót), amelyek bevezetésének indoklásában nem szerepel ugyan a környezet védelme, hatásukban viszont megjelenik. A besorolás bizonytalansága miatt a környezetvédelmi költségek meghatározását elvégeztük a jövedéki adó és a gépjárműadó figyelembe vétele nélkül, illetve ezek bevonásával is.

A környezetvédelem pénzügyi terheihez sorolható tételek nagy része a jelenlegi számviteli besorolás szerint is költség, kisebb része viszont egyéb ráfordítás. Ennek megfelelően a környezetvédelmi költségek (ráfordítások) arányának megítéléséhez viszonyítási alapként a költségnemek szerinti költségek és az egyéb ráfordítások együttes összegét használtuk. Az így kapott arányszámok a vizsgált vállalkozásoknál a jövedéki adó és a gépjárműadó nélkül igen alacsonyak (0,5 – 1 %), de az említett két adónem figyelembe vétele esetén sem magasabbak 2-4%-nál (Somogyi et al., 2006; Somogyi, 2007; Somogyi – Hoffmann, 2007c; Hoffmann – Somogyi, 2006b; Hoffmann – Somogyi, 2007a). Az összes költséghez és egyéb ráfordításhoz viszonyított alacsony arány ellenére a környezetvédelmi költségek oksági elv szerinti felosztása egy-egy termék esetében már ennél jelentősebb önköltség-módosuláshoz vezethet.

Feltártuk azokat a költségfelosztási csomópontokat, amelyekben a környezetvédelem pénzügyi terheinek elszámolásakor torzulások történhetnek, azonosítottuk azokat a tételeket (Somogyi – Hoffmann, 2007d; Somogyi, 2007), amelyek a költségokozati elvnek megfelelően az alkalmazott gyakorlatnál pontosabban feloszthatók (vízkészlet-járulék, gépjárműadó, kommunális hulladékok költségei, levegőterhelési díj, hígrágyatárolás és -kezelés költségei, jövedéki adó visszatérített összege) a termékek között. Az újrafelosztás hatása a növénytermesztés termékeinek önköltségére 2 és 10% között mozgott, a sertésstartásban nem érte el az 1%-ot (itt figyelembe véve a saját termelésű takarmányok önköltségének a változását is). A növénytermesztés önköltségeiben a legnagyobb változást a visszatérített jövedéki adó anyagköltség-csökkentő tételként történő figyelembe vétele okozta (ezt a jelenlegi gyakorlatban egyéb bevételként mutatják ki, amely az önköltségre nincs hatással). Indokoltnak tartanánk az általunk alkalmazott megoldás használatát, mert amellet, hogy pontosabb önköltséghez vezet, a számviteli törvény (2000. évi C. tv. 78. § /2/ bek.) is így rendelkezik: „az anyagok bekerülési értékében figyelembe vett vámteher, jövedéki adó, termékdíj visszatérített összegével az anyagköltséget csökkenteni kell.” E módosításon kívül azonban a környezetvédelem pénzügyi terheinek újrafelosztását a mezőgazdasági vállalati gyakorlatban jelenleg nem tartjuk indokoltnak, mivel nagy többletmunkával jár, az önköltségre gyakorolt hatása viszont nem jelentős.

### **2.3. Az ökológiai és a hagyományos növénytermesztés költség-jövedelem viszonyainak összehasonlítása nagyüzemi tényadatok alapján**

Célunk a hagyományos és az ökológiai termelés költség-jövedelem viszonyainak összehasonlítása volt négy növénynél (őszi búza, kukorica, napraforgó, repce) egy mindkét gazdálkodási móddal foglalkozó dunántúli vállalat termelési adatai alapján. Az összehasonlításhoz arra volt szükség, hogy egy-egy vizsgált növényt ugyanabban az évben mindkét termelési mód szerint termeljenek. E korlát miatt az elemzést mind a négy növénynél csak egy-egy évre sikerült elvégezni (a repcénél 2008-ra, a többi növénynél 2009-re).

Az adatgyűjtés művelési költség-számítások elkészítésére irányult. Táblaszintű adatok feldolgozásával, aggregálásával állítottuk össze az egyes növények vállalatra jellemző ökológiai és konvencionális technológiáit. A technológiákban felsorolt műveletekhez hozzárendeltük a

műveletek elvégzéséhez szükséges költségeket, valamint mindazokat a költségeket, amelyek ezen felül az adott növény termeléséhez közvetlenül hozzákapcsolhatók. Az így kapott összeget tekintettük az adott növény közvetlen termelési költségének, ennek egységnyi hozamra eső összegét pedig közvetlen önköltségnek

A hozam és az értékesítési ár szorzataként számított termelési értékhez hozzáadtuk az adott növény termeléséhez kapcsolható támogatásokat<sup>1</sup>, majd az így kapott összegből levontuk a fentiek szerint megállapított közvetlen költségeket. Az így megállapított összeget tekintettük fedezeti összegnek. Az ökológiai és a hagyományos termelés fedezeti összegeinek eltéréseit láncbehelyettesítéssel (vö. pl. Sztanó, 2006; Sabján és Sutus, 2009) bontottuk fel tényezőkre. A láncbehelyettesítésnél a konvencionális termelés fedezeti összegéből indultunk ki, majd lépésenként kicseréltük a fedezeti összeget alakító tényezők adatait az ökológiai termelés adataira.

A dunántúli vállalat termelési adatainak elemzése alapján megállapítható, hogy az ökológiai termelés egy hektárra jutó költsége mind a négy vizsgált növény esetében alacsonyabb volt, mint a hagyományos termelésé. A különbség növénykultúrától függően a hagyományos technológia költségeinek 15-33 %-a. Az ökotermelés költségelőnyét elsősorban az okozta, hogy kisebb összeget fordítottak tápanyag-visszapótlásra és növényvédelemre. A költségek szerkezetében jelentős különbségek alakultak ki, amelyek jól magyarázhatók az ökológiai és a hagyományos technológiák különbségeivel.

A termésátlagok mind a négy növényenél alacsonyabbak voltak az ökológiai termelésben, ez a hozamhátrány azonban három növényenél kisebb arányú volt, mint az egy hektárra jutó költségekben elért megtakarítás. Ennek megfelelően a búza, kukorica és a napraforgó önköltsége az ökológiai termelésben volt alacsonyabb.

Az ökofelár mértéke növényenként jelentős szóródást mutatott (18-90%), legmagasabb az őszi búza, legalacsonyabb a repce esetében volt. Azoknál a növényeknél (búza, kukorica, napraforgó), amelyeknél az ökológiai termelés fedezeti összege nagyobb volt, a különbséget nagyrészt az ökofelárból származott. A repce alacsonyabb fedezeti összege az ökológiai termelésben a nagy hozamhátránnyal és a mérsékelt ökofelárral magyarázható. Az eredményeket részben már publikáltuk (Hoffmann – Urfi, 2010), részben pedig folyamatban van a publikálás.

#### **2.4. Az ökológiai és a hagyományos gazdálkodás összehasonlítása termelői adatgyűjtésre alapozott gazdaság-modellek segítségével**

E vizsgálati szakasz célja az ökológiai és a hagyományos gazdálkodás költség-jövedelem viszonyainak összehasonlító elemzése volt termelői adatgyűjtésre alapozott modellszámítások alapján, különböző támogatási szinteken, a Hortobágy térségének viszonyai között. Az adatgyűjtést termelői adatlap kitöltésével végeztük szántóföldi növénytermeléssel és állattartással foglalkozó egyéni gazdaságok körében. Az adatgyűjtő lapokat összesen 28 termelő töltötte ki, ebből 22 volt értékelhető. A gazdaságok közül szakmai megfontolások alapján kiválasztottunk 4-4 tipikusnak tekinthető ökológiai és hagyományos gazdaságot a termelési szerkezet hasonlósága, a termelési színvonal elismertsége és az ökológiai gazdálkodásra való átállás alapján.

A családi gazdaságok nyilvántartásaiból származó adatok közvetlenül nem tették lehetővé a részletes költség-jövedelem vizsgálatokat, az összehasonlíthatóság is csak részleges volt, ezért a négy-négy gazdaság jellemzőire építve, azokat kalkulált adatokkal kiegészítve egy ökológiai és egy hagyományos modellgazdaságot alkottunk meg. A lehető legteljesebben próbáltuk követni a *ceteris paribus* elvet; a két modellgazdaság kizárólag olyan különbségeket tartalmaz, amelyek az eltérő gazdálkodási módok „kötelező” következményei (technológiák, árak, támogatások, az

<sup>1</sup> Egységes területalapú (SAPS) és az azt kiegészítő nemzeti (TOP-UP) támogatás, illetve gázolaj jövedéki adó visszatérítés.

ellenőrzött termelés különkölségei stb.). Méretük, termelési szerkezetük azonos, és megegyeznek a természeti adottságaik is. A szántóterületük 40 ha, amelynek fele bérelt terület. A felerészt szintén bérelt 20 ha gyepterületen átlagosan 50 anyajuhot tartanak. A nyolcévente ismétlődő vetésforgó mindkét modellben azonos. Mivel az egyes években termelt növények összetétele eltérő, és ez természetesen befolyásolja az árbevételt és a költségeket, a modelleket – a vetésforgó hétéves ciklusához igazodva – hét évre dolgoztuk ki, de úgy, hogy a termelői adatgyűjtésből származó árakat és a támogatásokat a vetésforgó minden évében azonosnak tekintettük egy-egy modellváltozaton belül. Így lehetővé vált egy-egy hétéves ciklus vizsgálata azonos árviszonyok és támogatási feltételek mellett.

A modellekbe a 2007. évi támogatásokat építettük be; ez az év a növénytermelés hozamai és értékesítési árai tekintetében korántsem szokványos, ezért – különböző évek termésátlagaival és terményáraival – 4-4 modellváltozatot hoztunk létre: 2005-2007. évi átlaghozamok és 2007. évi terményárak; 2006. évi hozamok és terményárak; 2007. évi hozamok és terményárak; 2008. évi hozamok és terményárak. A 4-4 modellváltozat mindegyikét 5-5 támogatási szintre<sup>2</sup> dolgoztuk ki, így alakult ki végül 20-20 modellváltozat az ökológiai és a hagyományos termelésre.

A 20-20 modellváltozatot a hozamok, árak, technológiák mellett összehasonlítottuk a vállalkozó munkabérét nem tartalmazó (az igénybe vett külső munkaerő költségét viszont tartalmazó) költségek, a vállalkozó bérét nem tartalmazó önköltség, a támogatások, valamint a bruttó – a vállalkozó munkabérét is tartalmazó – jövedelem szempontjából is. A bruttó jövedelmet (BJ) a támogatásokat is tartalmazó bevételek és a vállalkozó bérköltségét nem tartalmazó, de a kalkulált általános költségeket tartalmazó költségek különbözeteként határoztuk meg. A bruttó jövedelmek eltéréseit lánchelyettesítéssel bontottuk fel öt tényező hatására úgy, hogy minden modellváltozatnál a hagyományos gazdaság bruttó jövedelméből indultunk ki, majd lépésenként kicseréltük a bruttó jövedelmet alakító tényezők adatait az ökogazdaság adataira.

$$BJ = (K \times \text{ÁT} \times \text{Á}) + (K \times T) - (K \times \text{ÁT} \times \text{Ö})$$

Az öt tényező:

K: *Kapacitás* (anyajuhok száma darabban, terület hektárban). ÁT: *Ártermék* (kg/anya, t/ha). Ö: *Önköltség*, pontosabban a vállalkozó bérköltségét nem, de általános költségeket tartalmazó önköltség (Ft/kg, Ft/t). Á: *Értékesítési ár* (Ft/kg, Ft/t). T: *Támogatások* (Ft/anya, Ft/ha).

Az általunk végzett számítások lényege megegyezik a legtöbb elemzési kézikönyvben található módszerrel, a különbség az, hogy nem egy termékre és egy évre kellett a számításokat elvégeznünk, hanem a vetésforgó hét évére és valamennyi termelt termékre *együttesen*.

A modellgazdaságokkal végzett vizsgálatok szerint az egy hektárra jutó költségekben jelentős különbségek nem alakultak ki a két termelési mód között, jelentős eltérések voltak viszont a költségek szerkezetében és az önköltség alakulásában. A költségszerkezet eltérései növényenként változatos képet mutatnak, de nem mondanak ellent a szakirodalomból ismert jellemzőknek, és az alkalmazott technológiák különbségeivel magyarázhatók.

Az ökogazdaság átlaghozamai jellemzően 10-20%-kal alacsonyabbak, de növényenként jelentősek az eltérések. Az ökogazdálkodás árelőnye nem minden növényenél jelenik meg, az árbevételt meghatározó árunövényeknél azonban 30-60%-ot is elér.

---

<sup>2</sup> Az öt támogatási szint: I. Nincs támogatás. II. Az egységes területalapú (SAPS) és az azt kiegészítő nemzeti (TOP-UP) támogatások szintje. III. A II. szint támogatásai, kiegészítve a kedvezőtlen adottságú területek (KAT) után igénybe vehető támogatásokkal. IV. A II. szint támogatásai, kiegészítve a hagyományos modellben az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések (AKG) alapszintű, az ökológiai modellben pedig ökológiai növénytermesztési és gyeptgazdálkodási célprogramjaival. V. A II. szint támogatásai, kiegészítve a kedvezőtlen adottságú területek (KAT) után igénybe vehető támogatásokkal és az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések (AKG) már ismertített célprogramjaival.

Egyik termelési mód sem bizonyult életképesnek támogatások nélkül, a nettó jövedelem különbségeit azonban nem a támogatások, hanem elsősorban az eltérő hozamok és értékesítési árak magyarázták. A modellváltozatok többségében az ökológiai gazdálkodás jövedelmezőbb, de az ezt biztosító „ökofelár” – a szakirodalomból ismert tendenciáknak megfelelően – már nem minden évben elegendő a magasabb jövedelem eléréséhez. Mivel az ökológiai gazdálkodás árelőnye csökken, e termelési mód jövedelemhelyzetét egyre inkább a kiegyensúlyozott hozamok, a hagyományos gazdálkodáshoz viszonyított hozamhátrány mérséklése határozza meg a közeljövőben. Az eredményeket részben már publikáltuk (Urfi-Kormosné, 2010; Urfi – Kormosné, 2011), részben pedig folyamatban van a publikálás.

### **3. A szerződésben vállaltaktól való eltérések okai**

Számottevő tartalmi eltérés a szerződésben vállaltaktól megítélésünk szerint nem volt.

A kutatás ütemezésében két előre nem látható töréspont keletkezett:

1. A biotermesztéssel foglalkozó gazdálkodók adatszolgáltatási hajlandóságának hiánya késleltette a fenti 2.3. és 2.4. pontokban ismertetett kutatásokat, ezért 2009. május végén kénytelenek voltunk egy év halasztást kérni.
2. 2009. végére sikerült megteremteni a 2.3. és 2.4. pontokban bemutatott kutatásokhoz szükséges adatállományt és modellrendszert. Ezek elemzését késleltette a témavezető feleségének betegsége, otthoni ápolása, majd 2010. februári halála. Az eredmények publikálásának 2010. első felére tervezett megkezdése így az év második felére került át.

### **4. Megjelenés alatt lévő publikációk figyelembe vételének kérése**

A szakmai zárójelentés lezárásakor egy angol nyelvű publikációnkat a *Studies in Agricultural Economics* folyóirat közlésre elfogadta, egy másik publikációnkat beküldtük a *Journal of Central European Agriculture* folyóiratnak (egyik lektor már javasolta megjelentetésre, a másik lektortól még nem érkezett vissza az anyag). Bejelentkezési fázisban van egy külföldi konferencián történő részvételünk (abstract elküldve). Mivel a felsorolt megjelenés előtt álló publikációkat relevánsnak tartjuk, kérjük – az „Elvi útmutatóban” foglaltaknak megfelelően –, hogy az OTKA ezeket megjelenésük után kiegészítő eljárásban vegye figyelembe jelentésünk értékelésében.

## IRODALOMJEGYZÉK A SZAKMAI BESZÁMOLÓHOZ

- Csutora M. (2001): Vállalati környezetvédelmi költségek számbavétele. Tisztább Termelés Magyarországi Központja, Budapest.
- Hoffmann A. – Somogyi T. (2005): Környezeti mérleg alkalmazása mezőgazdasági vállalatokban. XI. Ifjúsági Tudományos Fórum, Keszthely. CD, pp. 1-7.
- Hoffmann A. – Somogyi T. (2006a): Mutatószámrendszer mezőgazdasági vállalatok környezetterhelésének értékelésére. Pannon Gazdaságtudományi Konferencia, Veszprém. 2006. június 2. ISBN 963 9696 02 1. I. kötet. 99-103.
- Hoffmann A. – Somogyi T. (2006b): A környezeti számvitel eszközeinek alkalmazása mezőgazdasági vállalatoknál. Agrártudományi Közlemények (Acta Agraria Debreceniensis). 20. különszám. 60-68.
- Hoffmann A. – Somogyi T. (2007a): A környezetvédelmi költségek azonosítása mezőgazdasági vállalatoknál. Agrártudományi Közlemények (Acta Agraria Debreceniensis). 2007/26. különszám, Debrecen. 177-183.
- Hoffmann A. – Somogyi T. (2007b): A Nitrát Rendelet végrehajtása mezőgazdasági vállalkozásokban. Gazdálkodás. 51. 20. különszám. 91-97.
- Hoffmann A. - Urfi P. (2010): Ökológiai és konvencionális növénytermesztés jövedelmezőségének összehasonlítása. LII. Georgikon Napok, Keszthely, 2010. szeptember 30.-október 1. 11 pp. [http://napok.georgikon.hu/upload/publications/2010-09-05\\_22-46-48\\_\\_ha-gn2010.docx](http://napok.georgikon.hu/upload/publications/2010-09-05_22-46-48__ha-gn2010.docx)
- Kiss K. (2002): Energiaadók az Európai Unióban (környezetgazdasági elemzés). A BKÁE Környezettudományi Intézetének tanulmányai. 13. Aula Kiadó Kft., Budapest.
- Letmathe, P. (1998): Umweltbezogene Kostenrechnung. Vahlen, München.
- Michaelis, P. (1999): Betriebliches Umweltmanagement. Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne/Berlin.
- OECD: (1991): Environmental Policy: How to Apply Economic Instruments. Paris.
- Sabján J. – Sutus I. (2009): A mezőgazdasági vállalkozások gazdálkodásának elemzése. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest.
- Schaltegger, S. – Burritt, R. (2000): Contemporary Environmental Accounting. Issues, Concepts and Practice. Greenleaf Publishing, Sheffield.
- Schaltegger, S. – Sturm, A. (2000): Ökologieorientierte Entscheidungen in Unternehmen. Paul Haupt, Bern.
- Schmidt J. (1996): Ökológiai mérleg vállalatok számára. Környezetvédelem. 15 – 16. 19 - 27.
- Somogyi T. – Hoffmann A. (2006a): Tápanyag-gazdálkodás hatékonysága mezőgazdasági vállalatok esetében. XLVIII. Georgikon Napok, Keszthely, 2006. szeptember 21-22. ISBN 963 96 39 12 5. CD oldalszámozás nélkül. 8pp.
- Somogyi T. – Hoffmann A. (2007c): Környezetterhelés és környezetvédelem a mezőgazdaságban. Gazdálkodás. 51. 1. 55-59.
- Somogyi T. – Hoffmann A. (2007d): A környezetvédelemmel kapcsolatos költségek újrafelosztásának hatása az önköltségre. II. Pannon Gazdaságtudományi Konferencia, Veszprém, 2007. június 7. I. 23-30.
- Somogyi T. – Hoffmann A. – Ábel I. – Urfi P. (2006): A környezetvédelmi költségek azonosítása és elszámolása mezőgazdasági vállalatok esetében. XLVIII. Georgikon Napok, Keszthely, 2006. szeptember 21-22. ISBN 963 96 39 12 5. CD oldalszámozás nélkül. 8pp.

- Somogyi T. (2007): A környezeti számvitel alkalmazási lehetőségei a mezőgazdaságban. Doktori (Ph.D.) értekezés, Keszthely.
- Somogyi, T. – Hoffmann, A. (2006b): The information content of the farm and unit level nutrient balances for the management. *Journal of Central European Agriculture*. 7. 4. 689-697.
- Somogyi, T. – Hoffmann, A. (2007a): Nitrogen balances in agriculture. *Georgikon for Agriculture*. 10. 1. 95-106. 12pp.
- Somogyi, T. – Hoffmann, A. (2007b): Study regarding the nutrient balances in agriculture. *Analele Universității din Oradea*. 13. 233-240.
- Sztanó I. (2006): 4.4. A mezőgazdasági tevékenység elemzési sajátosságai. In: Sándor L.-né szerk.: *A vállalkozások tevékenységének gazdasági elemzése*. Perfekt, Budapest. 327-386.
- Urfi P. – Bacsi Zs. – Sárdi K. – Polgár J. P. (2002a): Az üzemi tápanyagmérleg mint a környezeti menedzsment egyik lehetséges eszköze a mezőgazdaságban. „Ötven éves az *Acta Agronomica Hungarica*” Jubileumi Tudományos Ülés. Martonvásár, 2002. november 19. 335-341.
- Urfi P. - Kormosné Koch K. (2010): *Eltérő környezetterhelésű gazdálkodási módok költség-jövedelem viszonyai a Hortobágy térségében*. LII. Georgikon Napok, Keszthely, 2010. szeptember 30.-október 1. 10 pp. [http://napok.georgikon.hu/upload/publications/2010-09-13\\_12-39-04\\_\\_urfi-kormosne-teljesanyag.doc](http://napok.georgikon.hu/upload/publications/2010-09-13_12-39-04__urfi-kormosne-teljesanyag.doc)
- Urfi P. – Kormosné Koch K. (2011): Az ökológiai gazdálkodás költség-jövedelem viszonyai. *Gazdálkodás*. 55. 1. 28-38.
- Urfi P. (1999): Tápanyagvagyon a magyarországi növénytermelésben. *Gazdálkodás*. 43. 3. 27 - 39.
- Urfi, P. – Bacsi, Zs. - Sárdi, K. – Polgár, J. P. – Somogyi, T. (2002b): Environmental accounting in agriculture: Nutrient accounting and other aspects. *Journal of Central European Agriculture* 3. 4. 333-342.
- Urfi, P. – Sárdi, K. – Bacsi, Zs. – Polgár, J. P. – Somogyi, T. – Hoffmann, A. (2006): From the Black Box to the White Box: Development of Farm Gate Nutrient Balances in Hungary. 14<sup>th</sup> World Fertilizer Congress. *Fertilizers and Fertilization: Stewardship for Food Security, Food Quality, Environment and Nature Conservation*. Chiang Mai, Thailand, 22-27 January 2006. 153-164.