

**Szent István Egyetem  
Gödöllő**

**Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola**

**AZ ÖKOLÓGIAI GAZDÁLKODÁS JÖVEDELMEZŐSÉGÉT  
BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA**

**Doktori (PhD) értekezés tézisei**

**Kis Sándor**

**Gödöllő  
2008.**

## **A doktori iskola**

**Megnevezése:** Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

**Tudományága:** Gazdálkodás- és Szervezéstudományok

**Vezetője:** Dr. Szűcs István, egyetemi tanár,  
MTA doktora, a doktori iskola vezetője  
SZIE, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar  
Gazdaságelemzési és Módszertani Intézet

**Témavezető:** Dr. Takácsné dr. György Katalin, egyetemi docens,  
SZIE, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar  
Vállalatgazdasági és Szervezési Intézet

---

Az iskolavezető jóváhagyása

---

A témavezető jóváhagyása

## 1. A MUNKA ELŐZMÉNYEI, A KITŰZÖTT CÉLOK

A XX. század közepétől kezdve rendkívüli mértékben felgyorsult a mezőgazdaságban a természeti és emberi erőforrások (munkaerő) helyettesítése ipari eszközökkel és ipari ráfordításokkal a mezőgazdaság műszaki fejlesztése révén, az úgynevezett „gépesítési és kemizálási” folyamatban. Kialakultak az iparszerű, intenzív ipari eszköz- és inpuhasználatra épülő technológiák és gazdálkodási rendszerek. Ennek a folyamatnak a hajtóereje az egyre nagyobb átlaghozamokra való törekvés volt. Ez a cél bizonyos szintig indokolt és szükséges is, hiszen az egyes országok és a Föld növekvő népességének eltartása és élelmezési biztonságának megteremtése elképzelhetetlen lenne korszerű fajták és a munkaerő-hatékonyságot növelő technológiai megoldások nélkül.

A mezőgazdaság egyre intenzívebb földhasználata sajátosan alakította át a gazdaság szerkezetét, megváltoztatta az évszázadok alatt kialakult termelési módszereket, az agrotechnika fejlődésével megtöbbszörözte az egységnyi területre jutó terméshozamot. Az intenzív mezőgazdasági művelés nagymértékben terheli a különböző ökoszisztémákat, rohamosan szegényíti a biodiverzitást, hiszen magába foglalja a műtrágyák és növényvédő szerek túlzott használatát, a hagyományos művelési gyakorlat háttérbe szorulását, valamint az ökológiai folyosók megszűnését, a tájképi elemek csökkenését. A gazdálkodás ilyen irányú változása számottevő terhelést ró a környezetre, melynek következménye: a vízbázisok elszennyeződése, a termőtalaj pusztulása, savanyodása, a talajszerkezet romlása, vagy a monokultúrák elterjedésével a biológiai sokféleség csökkenése.

Ma a gazdálkodással szemben támasztott legfőbb követelmény, hogy gazdaságos és környezetkímélő legyen, vagyis alkalmazkodjon az ökológiai és ökonómiai viszonyokhoz. Világszerte célkitűzés a hosszú távon fenntartható gazdálkodás megvalósítása. A mezőgazdasági termelés és a környezetvédelem céljait össze kell hangolni, megteremtve a környezetkímélő, fenntartható gazdálkodás feltételeit. A gazdálkodás intenzitását a termőhelyi adottságokhoz igazítva meg kell találni az egyensúlyt a gazdaságosság, a környezetvédelem és a társadalmi elvárások között.

A téma aktualitását az adja, hogy a mezőgazdaságban a túltermelés általános jelenséggé vált, ugyanakkor ezzel párhuzamosan egyre több olyan élelmiszerbotrányról kapunk híreket, amelyek elkerülhetők lennének a termelésben felhasznált mesterséges (és esetlegesen mérgező) anyagok mennyiségének csökkentésével, vagy mellőzésével. Szükséges a mezőgazdaságban a kemikália (növényvédő szer, műtrágya) felhasználás racionalizálása, egyrészt a környezetterhelés csökkentése, másrészt az egészséges élelmiszer előállítás miatt, figyelembe véve a gazdaságossági szempontokat is.

Az ökológiai gazdálkodás megfelel a fent megfogalmazott elvárásoknak, hiszen nem alkalmaz szintetikus műtrágyákat és növényvédő szereket és a termelési filozófiából adódóan a környezetterhelés csökkentés egyik fontos tényezője lehet. A környezetterhelés csökkentése mellett fontos, hogy a gazdálkodás megváltozásával a jövedelemtermelő képesség alakulását is vizsgálják.

#### **A kutatáshoz kapcsolódóan a célkitűzéseim a következők:**

- A kemikália (műtrágya és növényvédő szer) felhasználás alakulásának vizsgálata az intenzív termelés kezdetétől (az 1960-as évektől) napjainkig,
- Áttekinteni, hogy a kemikália használatnak milyen kedvező és kedvezőtlen hatásai voltak az intenzív termelés időszakában,
- A kemikália csökkentés lehetőségeinek felmérése, vázolni, hogy mely termesztési eljárásokkal lehet a műtrágya- és a növényvédő szer használatot és ezáltal a környezetterhelést csökkenteni,
- Az ökológiai gazdálkodás térnyerésének okait, jellemzőit elemezni,
- A rendelkezésre álló szakirodalmi források és adatbázisok alapján a konvencionális és az ökológiai gazdálkodás termesztési és ökonómiai jellemzőinek összehasonlítása; mennyiben tér el a két gazdálkodási módban az elérhető hozamok nagysága, a várható értékesítési árak és termesztési költségek alakulása, valamint miként változnak a támogatási lehetőségek,
- Kérdőíves felmérés adataira alapozva az ökológiai gazdaságok gazdálkodási körülményeinek, jellemzőinek vizsgálata, valamint a leggyakrabban termesztett növények meghatározása és a legfontosabb növények költség és jövedelemviszonyainak elemzése, értékelése,
- A kapott eredményeknek a konvencionális termelés adataival való ütköztetése, összehasonlítása, valamint ezek alapján egy modell felállítása, ami lehetővé teszi az ökológiai gazdálkodás jövedelmezőségét meghatározó tényezők vizsgálatát és szimulálását,
- A kérdőíves felmérés alapján a gazdaságok közötti kapcsolatok elemzése és a gazdaságok csoportosítása klaszteranalízis segítségével, majd az egyes klaszterek jellemezése.

#### **Hipotézisek:**

- H.1. A konvencionális termelésről az ökológiai gazdálkodásra való átállásban kiemelt szerepe van a gazdasági tényezőknek.
- H.2. Az ökológiai gazdálkodás termelési szerkezete lényegesen eltér a konvencionális gazdálkodásától.
- H.3. Az ökológiai gazdálkodás a piaci telítődés bizonyos jelei ellenére képes a versenyt felvenni a konvencionális termeléssel.
- H.4. Az ökológiai gazdálkodás jövedelmezősége nem marad el a konvencionális termelés jövedelemtermelő-képességétől.

## **2. ANYAG ÉS MÓDSZER**

A téma vizsgálatának első fázisa egy szekunder (ökoszkopikus) szakasz volt, amelyben a csökkentett növényvédő szer és műtrágya-használathoz, az ökológiai gazdálkodáshoz és a konvencionális növénytermesztéshez kapcsolódó hazai és nemzetközi irodalmakat dolgoztam fel, hasonlítottam össze. A kutatás kezdeti fázisában szükséges volt a már meglévő hazai és nemzetközi statisztikai adatbázisok áttekintése, elemzése. Ennek keretében a hazai adatbázisok közül a KSH, a Biokontroll Hungária Kht, valamint az AKI adatai adták a legnagyobb segítséget, míg nemzetközi adatokat az országok nemzeti statisztikái és az OECD adatbázisai, valamint konferencia kiadványok és weblapok szolgáltatták.

A következő fázisban egy (demoszkopikus) primer forrásból származó, gazdálkodói kérdőíves felmérés eredményeit dolgoztam fel. Az ilyen jellegű kvantitatív primer kutatás célja, hogy közvetlenül a vizsgált egységektől, a felmérés céljához illeszkedő pontos, hiteles információkat kapjunk.

### **2. 1 A kérdőíves felmérés**

#### **2. 1. 1 A kérdőíves felmérés feldolgozásának módszerei**

A kérdőívek kitöltésére 2006. nyarán került sor, amikor ökológiai gazdaságokat kerestem fel és végeztem el az adatfelvételezést kérdezőbiztosok segítségével. A rendelkezésre álló címlistából (amelyben 1 532 gazdaság szerepelt) 110 ökológiai gazdaságot választottam ki véletlenszerűen a földrajzi eloszlás megtartása mellett. A minta kiválasztásánál a területi eloszlásra vonatkozó kritériumon túl egyéb szempontot (vállalkozási forma, tevékenységi kör, gazdaság mérete) nem vettem figyelembe, ezért a mintát rétegzett mintának tekinthetjük. A minta reprezentatívnak tekinthető, mert az elvégzett statisztikai vizsgálatok is igazolják, hogy a minta területi (megyei és regionális) megoszlása egyezik a sokaság eloszlásával.

A kérdőíves felmérés célja az ökológiai gazdálkodásra való átállás gazdasági következményeinek felmérése volt. A kérdőív rákérdezett a gazdaságok általános adataira, a konvencionálisról ökológiai gazdálkodásra való átállás körülményeire és az átállás naturáliákban és pénzben kifejezett eredményváltozásaira. A gazdaságok méretének kifejezésére az EUME rendszert egyrészt az önkéntes adatszolgáltatás, másrészt a gazdaságok nem egységes költségkimutatása miatt nem lehetett alkalmazni, ezért a gazdaságok méretének kifejezésére a legtöbbször a naturális adatokat (főleg az ökológiai gazdálkodásba vont terület nagyságát) alkalmazom.

A felmérésben kértem a gazdálkodókat, hogy az átállás idejét is jelöljék meg és az átállástól a felmérés idejéig évenkénti és lehetőleg növényenkénti bontásban adjanak részletes adatokat a hozamok, értékesítési árak, költségek alakulásáról.

Továbbá információt kértem a piac, az ökológiai gazdálkodással kapcsolatos bizonytalanság/veszélyek megítélésére is.

A kérdőívek eredményeit matematikai-statisztikai módszerekkel dolgoztam fel. Az elemzéshez, értékeléshez SPSS és Microsoft Excel programokat használtam. A kapott adatokból gyakorisági eloszlásokat, kereszttáblákat készítettem és szignifikancia vizsgálatokat végeztem. A klaszteranalízist, mint többváltozós módszert a gazdaságok elkülönítésére, csoportosítására használtam.

## **2. 1. 2 Az ökológiai gazdálkodás költség és jövedelemviszonyainak értékelése néhány növény termelésének példáján keresztül, összehasonlítva a konvencionális termelés eredményével**

A vizsgálatom célja, hogy feltárjam az ökológiai gazdálkodásban a konvencionális termeléstől eltérő jövedelmezőséget eredményező tényezőket, okokat. A konvencionális termelés adatait az AKI tesztüzemekre vonatkozó adatbázisából vettem, míg az ökológiai gazdálkodás adatai a kérdőíves felmérésből származnak. Összehasonlítom a konvencionális és az ökológiai gazdálkodás költségeit, az elért hozamokat, az értékesítési árat és a támogatások összegét. Az elemzést a konvencionális és az ökológiai termesztésű őszi búza, szemes kukorica és napraforgó növényekre készítettem el. Az összes költséget vizsgáltam, mert a két termelési mód esetében eltérő lehet egyes költségelemek besorolása az állandó vagy változó költségek közé, mert bizonyos elemek a konvencionális termelésben a változó költségekhez tartoznak míg az ökológiai gazdálkodásban az állandó költségekhez sorolandók, így közvetlenül nem lehetett volna összemérni a költségadatokat. Az összköltségek összehasonlításával ez a módszertani eltérés kizárható.

A konvencionális termelésben - az AKI módszertanának megfelelően - közvetlen állami támogatásként került kimutatásra minden olyan támogatás, amelyet az ágazat megléte esetén kap a termelő, amelyek egyértelműen az ágazathoz, illetve tevékenységhez kapcsolódnak, kapcsolhatók.

Az eredményesség vizsgálatánál a konvencionális termelésnél az ágazati eredményt (nettó jövedelem) alkalmaztam. Az összehasonlíthatóság érdekében a támogatások módosító hatását a konvencionális termelés eredményéből is kivettem.

### 2. 1. 3 A klaszteranalízis módszere

A kérdőíves felmérés adatainak összefüggés vizsgálatát, valamint az adatok (változók és esetek) csoportosítását és elemzését az SPSS program segítségével végeztem el. Az elemzés elején megvizsgáltam, hogy a rendelkezésre álló adatok milyen módszerek alkalmazását teszik lehetővé.

A vizsgálat egyik célja olyan csoportosítási lehetőség megtalálása volt, amely rendszerezi a gazdaságokat és olyan csoportokat képez, amelyben a gazdaságok homogén tulajdonságokkal rendelkeznek, míg a csoportok között (jelentős) eltérés mutatható ki. Ennek megvalósítására klaszteranalízist végeztem. Megvizsgálva a klaszterezés lehetőségét, arra az eredményre jutottam, - tekintettel arra, hogy a változók különböző mérési szintűek (kategória, folytonos, skála) -, hogy a Two-Step klaszterelemzést végzem el.

Az összes változó felhasználásával végzett klaszterelemzés eredményeként a program csak egy klasztert jelölt meg, amibe beletartozott az összes gazdaság. A probléma megoldására két lehetőség volt, egyrészt, hogy a vizsgálatba bevont változók számát csökkentem, vagy a klaszterelemzés során - előzetes információk és tapasztalatok alapján - meghatározom, hogy hány klaszterbe sorolódjanak a gazdaságok. A probléma feloldására a második lehetőséget választottam, egyrészt azért, hogy a változók kihagyásából eredő információvesztést elkerüljem, másrészt azért, hogy a képzett klaszterek szakmailag is magyarázhatóak legyenek. A klaszterezést többször elvégeztem úgy, hogy a klaszterek számát 3 és 9 között változtattam.

A kapott eredmények közül négy klaszter képzését találtam indokolhatónak. Az egyes klaszterek között (Student-t próbával igazolhatóan) szignifikáns különbség az átállást motiváló tényezők megoszlásában, az ökológiai gazdálkodásba vont területek nagyságában, a művelési ágak megoszlásában, az ökológiai gazdálkodásban alkalmazott (növényvédelmi, gyomszabályozási, tápanyag-utánpótlási) eljárások gyakoriságában van.

Ha a csoportosítást úgy végezzük el, hogy kevesebb klaszterbe sorolja be a program a gazdaságokat, akkor nem jelentkeznek ilyen markáns különbségek az egyes klaszterek között az átállásra vonatkozóan és az ökológiai gazdálkodásban alkalmazott technológiai eljárások között. A csoportok számának növelésével pedig a gazdasági következtetések levonásához egyre kevesebb többlet-információt hordozó változók alapján történne a csoportosítás.

Összességében azért négy klaszter kialakítása mellett döntöttem, mert jól elhatárolható az egyes klaszterekben az átállást motiváló változók csoportja, klaszterenként kimutatható az eltérő gazdaság-méret és termelési szerkezet. Csoportonként jellemezhető a gazdálkodásban alkalmazott termesztés technológiai (növényvédelmi, tápanyagutánpótlási, gyomszabályozási) eljárások szerepe is. Mindebből megismerhető a gazdálkodás eredményessége is.

## **2. 2 Az ökológiai gazdálkodás és a konvencionális termelés összehasonlítása technológiai tervezéssel, az átállás következményeinek elemzése szimulációs modellel**

Vizsgálataim során egy olyan modell felállítása volt a cél, amely képes mérni egy gazdaság konvencionális technológiáról ökológiai gazdálkodásra való átállásának (gazdasági) hatásait. A modellezésben egyszerre kell, hogy megjelenjen a jövedelem optimalizálás és a kockázat minimalizálás.

Az elméleti modellt egy konkrét konvencionális gazdaság adataival töltöttem fel és ennek segítségével növényenként vizsgáltam, hogy milyen eltérés feltételezhető, ha a hagyományos termelést az ökológiai gazdálkodás váltja fel. A gazdaság termelési szerkezetében a növénytermesztésen kívül fontos szerepet kap a tejelő szarvasmarha tartás is, amelynek (tömeg)takarmány szükségletét a gazdaság maga állítja elő. A modell csak a növénytermesztés konvencionális termelésről ökológiai gazdálkodásra történő átállását vizsgálja.

Az ökológiai gazdálkodásra való átállás során vizsgálom, hogy milyen eltérés tapasztalható a növénytermesztés költségeinek nagyságában, a költségszerkezetben és milyen hozam- és értékesítési ár változások várhatóak.

A konvencionális gazdálkodásról ökológiai gazdálkodásra való átálláskor bekövetkezik egy hozamcsökkenés, amelynek maximális nagyságát növényenként határoztam meg, egyrészt figyelembe véve a szakirodalmi adatokat, elemzéseket, másrészt a kérdőíves felmérés eredményeit is felhasználtam. A sáv szélességet egy, a modell által generált véletlen számmal megszoroztam, majd ezt növeltem a sáv alsó határával és ennek függvényében módosítottam a kiinduló adatot. A sáv alsó határa minden esetben nulla volt, azaz kedvező esetben a modellben hozamkiesés nem jelentkezik. Ugyanezen az elven határoztam meg az ökotermékkel elérhető piaci árat is. Az árkalkulációnál az alsó sávhatár nulla volt, azaz a felár nélküli értékesítést is megengedi a modell.

## **2. 3 Az ökológiai gazdálkodás vetésszerkezetének optimalizálása LP modell segítségével**

A modellezésben a célkitűzés az volt, hogy meghatározzam, milyen változás történik a vetésszerkezetben, ha a konvencionális technológia helyett ökológiai gazdálkodást folytat a gazdaság és célja a vállalati jövedelem maximalizálása.

A kialakított két modell lényegében abban tér el egymástól, hogy az egyik a technológia váltás hatásait mutatja be és számszerűsíti a következményeit, azaz szimulálja a várható hatásokat. A szimulációs modell a lehetőségek és a különböző kimenetek határait tárja fel, míg a másik modell a gazdasági és véletlen tényezők hatásának figyelembevételével a vetésszerkezetet optimalizálja úgy, hogy a célfüggvény szélsőértékét (elérhető jövedelem maximumát) keresi.



## **3. EREDMÉNYEK**

### **3. 1 A kérdőíves felmérés (primer kutatás) eredményei**

#### **3. 1. 1 Általános eredmények**

A kérdőív kitöltésére 110 ökológiai gazdaságban került sor. A felmérésben szereplő gazdaságok területi eloszlását vizsgálva statisztikailag is kimutatható, hogy az ökológiai gazdaságok területi eloszlása nem egyenletes. A két alföldi régióban található a vizsgált gazdaságok 55%-a.

A gazdaságok közül 76-ban csak ökológiai gazdálkodás, a fennmaradó 34-ben párhuzamosan ökológiai és hagyományos termelés is folyik. A 110 gazdaságból 66-ban, a vizsgált gazdaságok 60%-ában csak növénytermelést végeznek, 34 gazdaság (31%) vegyes termelési szerkezettel - növénytermesztés és állattartás - jellemezhető. A feldolgozó és integrátori tevékenység aránya alacsony.

#### **Átállási okok vizsgálata**

A válaszadók közül a legtöbben személyes meggyőződésből és környezetvédelmi-egészségügyi okokból kezdtek ökológiai gazdálkodásba. Ellentétben a korábbi kutatási eredményekkel a gazdasági jellegű motiváló tényezők aránya kisebb, az elérhető magasabb értékesítési árat, valamint a nagyobb támogatási összeget összességében kevesebbszer jelölték meg. Egy válaszadó átlagosan 2-3 kategóriát jelölt be. Ez azt jelenti, hogy több válaszadó is bejelölte egyszerre mind a gazdasági, mind a környezettudatosságot jelző motiváló tényezőket. Általában, de nem kizárólagosan, aki a gazdasági tényezőket megjelölte, az a környezetvédelmet vagy a személyes meggyőződést is megjelölte, mint motiváló tényezőt, de ennek fordítottja nem minden esetben igaz. Így fordulhatott elő, hogy összességében többen jelölték az egészség- és környezettudatosságot motiváló tényezőnek, mint a gazdasági faktorokat. Az átállásra való döntésben 51 megkérdezettnél a magasabb értékesítési árak, 33 válaszadónál a nagyobb elérhető támogatási összegek is szerepet játszottak.

A válaszoló termelők 76%-a az átállás előtt is termelte ugyanazokat a termékeket, mint jelenleg az ökológiai gazdálkodás keretében. A fennmaradó 24% pedig úgy kezdett az ökológiai gazdálkodáshoz, hogy előzetes tapasztalatokkal nem rendelkezett.

A válaszadók 56%-a használt műtrágyát, 61%-a növényvédő szert és 54%-uk mindkét kemikáliát alkalmazta az ökológiai gazdálkodás megkezdése előtt. Hozamfokozót 15%-uk használt, egyéb anyagot 4%-uk. A válaszadók 56%-a a konvencionális termelésben is szerves trágyázta területeit. A megkérdezettek 37%-a az ökológiai gazdálkodást megelőzően semmilyen kemikáliát, sem műtrágyát, sem növényvédő szert, sem egyéb hozamfokozó anyagot nem használt.

## **Erőforrások értékelése**

### *Földterület*

A megkérdezett 110 gazdálkodóból 103 gazdaságnak volt területe, 7 gazdaság nem rendelkezett területtel, mert a tevékenységéhez (méhész, feldolgozó, integrátor) nem szükséges. A gazdaságok egyharmada 5 hektárnál kisebb területen folytat termelést. A gazdaságok legtöbbje szántóterülettel és gyepvel rendelkezik. A gyümölcsös, kert és erdő részaránya alacsony.

### *Munkaerő, humán erőforrás*

75 gazdaságban nincs alkalmazott, eseti igények felmerülésekor napszámosokat fogadnak. Ha valamely gazdaság foglalkoztat munkaerőt, akkor általában 5-nél kevesebb dolgozója van. Ebbe a csoportba tartozik a munkaerőt foglalkoztató gazdaságok 63%-a. A kisebb gazdaságok általában családtago(ka)t foglalkoztatnak. Idénymunkás alkalmazásáról összesen 18 gazdaság számolt be. Jellemzően csak néhány főt vesznek fel szezonális munkára.

### *Gépellátottság*

A felmérésben szereplők közül 26 gazdaság sem erő- sem munkagépekkel nem rendelkezik. Ezekben a gazdaságokban a gépi munkákat idegen szolgáltatásként (bérmunkaként) végeztetik el. A gazdaságok nagy része munka- és erőgépekkel is rendelkezik.

### *Anyagfelhasználás, ráfordítások változása*

A 110 gazdaság közül 96-ban alkalmaznak valamilyen növényvédelmi eljárást. Az átlagérték szerint a leggyakoribb és legnagyobb jelentőséggel bíró elem a mechanikai növényvédelem, majd ezt követik az agrotechnikai eljárások. Az engedélyezett szerek és a fizikai növényvédelem 16-16%-ot tesznek ki. A legkisebb arányt a biológiai növényvédelem képviseli.

A gyomszabályozás felmérésénél a legtöbben a gépi és a kézi gyomirtást jelölték meg, valamint még kiemelkedik az agrotechnika szerepe. A legkevesebbszer a biológiai védekezést és a szerhasználatot jelölték meg. Az egyes eljárások gyakorisága és súlya alapján meghatározható, hogy egy (átlag)gazdaságban a gyomkezelésben a legnagyobb szerepe a gépi (39%) és a kézi (28%) gyomirtásnak van. Rangsorban ezt követi az agrotechnikai szabályozás, majd a fizikai, biológiai eljárások és végül a permetezés engedélyezett szerekkel.

A tápanyag-visszapótlásban leggyakrabban alkalmazott és a legjelentősebbnek ítélt eljárás a szerves trágyázás és a zöldtrágya növények leszántása.

## **Az ökológiai gazdálkodás költségeinek jellemzése**

A konvencionális termelésről az ökológiai gazdálkodásra való átállással egyértelműen nem lehetett az összköltség-csökkenést kimutatni.

A legtöbben az élőmunka és/vagy a gépüzemeltetés költségeinek a növekedéséről számoltak be és 8 esetben az egyéb költségek növekedését jelölték meg, aminél a leggyakrabban a tanúsítás és az ellenőrzés költségei, valamint a tagdíjak szerepeltek.

A legnagyobb költségvetel a gépüzemeltetéshez kapcsolódik, ez adja a teljes költség 29%-át. Jelentős még az anyagköltség, a vetőmag és szaporítóanyag költsége, valamint a (szezonálisan, illetve egész évben) foglalkoztatott munkaerő bére és ennek közterhei, járulékai. A növényvédelem és tápanyag-utánpótlás a költségek 8-9%-át teszik ki, szemben a konvencionális termelés átlagosan 20-25%-ával.

### **Az ökológiai gazdálkodás hozamainak változása**

Általánosságban a válaszadók hozamnövekedésről nem, inkább stagnáló és csökkenő terméseredményekről számoltak be. A válaszadók 45%-a szerint a hozameltérés a konvencionális termeléshez viszonyítva +/- 10%-os sávban mozog, a válaszadók további 53%-a 10%-nál nagyobb mértékű hozamcsökkenést tapasztalt. 2 esetben a megkérdezett kiegészítést is tett és 30-35%-os hozamcsökkenésről számolt be. Kifejezett hozamnövekedésről (10% felett) összesen 2 válaszadó számolt be.

### **Az ökológiai gazdálkodás értékesítési viszonyai**

#### *Az ökotermékek árai*

A konvencionális termelésről ökológiai gazdálkodásra történő átállás során lehetőség van - már az átállási időszakban is - a termékeket magasabb értékesítési áron (felárral) értékesíteni. Több gazdaság átállását ez az ok indította el. A 100 válaszadóból 69-nek sikerült magasabb értékesítési árat elérni, mint a hagyományos termékek esetében, azonban a fennmaradó 41 válaszadó (a megkérdezettek közel 37%-a) nem tudott felárat érvényesíteni.

A megkérdezettek 21%-a elfogadja a kereskedő által ajánlott árat, bármilyen viszonyban is van az a piaci árral. A válaszadók csupán 5%-a dönt saját maga az értékesítési árról, a döntését a kereskedői ajánlatok, illetve egyéb tényezők nem befolyásolják. A nagy többség (a megkérdezettek 60%-a) számszerűsíteni tudja a felár nagyságát és a válaszadók 14%-a 30% vagy annál nagyobb felárat is el tud érn.

#### *Értékesítési csatornák, értékesítési lehetőségek*

A leggyakoribb értékesítési forma a szerződéses értékesítés és a háztól való eladás. Az 1 ha területnél kisebb gazdaságok csupán 15%-a rendelkezik értékesítési szerződéssel, a nagyobb gazdaságok esetén ez az értékesítési forma a döntő. Az egy hektár területnél kisebb gazdaságok döntő többsége háztól értékesít (77%). Ez az értékesítési mód a terület növekedéssel csökken, 200 ha feletti méret esetén pedig eltűnik.

Értékesítési problémával a 105 válaszadó közül 53 (50,5%) küzd. Az értékesítési problémákat méretkategóriánként vizsgálva feltételeztem, hogy értékesítési gondokkal inkább a kisgazdaságok küzdenek. Ez az állítás nem igazolódott, értékesítési gondok gazdaságmérettől függetlenül jelentkeznek.

A vizsgált gazdaságok közül 24% csak kis tételben, 39% csak nagy tételben és 38% pedig kis és nagy tételben egyaránt értékesít.

Folyamatos áruszállításra a gazdaságok 60%-a képes, a többi gazdaság csak időszakosan jelenik meg a piacokon. A válaszadók 79%-a rendelkezik saját vevőkörrel.

Az értékesítési lehetőségeket befolyásolja, hogy az adott gazdaság rendelkezik-e tanúsítvánnyal. A vizsgált gazdaságok közül 64 rendelkezik magyar, 36 magyar és külföldi tanúsító szervezet igazolásával. 2 gazdaság csak külföldi tanúsítvánnyal rendelkezik. 7 gazdaságban jelenleg nincs tanúsítvány, ebből 1 tervezi, hogy a közeljövőben tanúsíttatja a termelést, a többi 6 gazdálkodó nem is tervezi a tanúsítvány megszerzését.

### **Az ökológiai gazdálkodás támogatása**

A válaszadók többsége (54%) nem kapott az átálláshoz támogatást, ugyanakkor a megkérdezettek többsége (64%) kap támogatást a jelenbeli működéshez. A támogatottak 26%-a csak ökológiai gazdálkodáshoz kapcsolódó támogatást, 11%-uk csak terület alapú és/vagy nemzeti kiegészítő támogatást és 60%-uk ökológiai gazdálkodáshoz kapcsolódó és területalapú támogatást egyaránt kap.

### **Eredményesség, jövőbeli várakozások, változtatási szándékok**

A válaszadók 58%-a nem ért el nagyobb eredményt ökológiai gazdálkodás esetén, mint a konvencionális gazdálkodásban.

69 gazdaság tud felárat elérni, ebből 32 (46%) nagyobb eredményt is ér el. 41 gazdaság nem tud felárat érvényesíteni, ugyanakkor ebből a csoportból 10 gazdaság (24%-uk) így is nagyobb jövedelmet ér el, mint a hagyományos termeléssel. Ez úgy lehetséges, hogy nagyobb támogatást kap a gazdálkodó és/vagy az ökológiai gazdálkodás költségeit a konvencionális termelés költségszintje alá tudta csökkenteni.

70 gazdaság kap a termeléshez valamilyen (ökológiai gazdálkodáshoz kapcsolódó, területalapú vagy mindkettő) támogatást, amelyből 26 (37%) jelezte azt, hogy az ökológiai gazdálkodásban nagyobb eredményt ért el, mint a konvencionális gazdálkodásban. A 26 gazdaságból 5 úgy tudta növelni az eredményét, hogy felárat nem tudott érvényesíteni.

A jövőben a válaszadók 83%-a vagy meghagyja a gazdaság méretét a jelenlegi szinten vagy növelni kívánja, míg 17%-uk inkább a csökkentés vagy a teljes megszüntetés irányába változtat.

Megfigyelhető az az összefüggés, hogy akik megszüntetni kívánják az ökológiai gazdálkodást, azok közül mindenki úgy gondolja, hogy a hagyományos termeléshez viszonyítva nem ért el nagyobb eredményt.

Az ökológiai gazdálkodás méretét 28 gazdaság kívánja növelni, ebből 13 nagyobb jövedelmet realizál az átállás óta és ez indokolhatja a méretnövelést. Azok a gazdaságok - amelyek az ökológiai gazdálkodással kisebb eredményt értek el, illetve veszteségesek - azért döntenek a növelés mellett, mert ezzel kívánják a fedezeti méretüket elérni, illetve jövedelemtermelő-képességüket javítani.

A válaszadók közül 57-en nem kívánnak a jelenlegi termelési szerkezeten változtatni. A változtatók többsége a közvetlen fogyasztásra szánt termékek előállítására, illetve a feldolgozó tevékenység irányába szeretné változtatni/bővíteni a termelési szerkezetet. Megjegyzendő, hogy az itt adott válaszok nem minden esetben tükrözik az ökológiai gazdálkodás méret-változtatásra adott válaszokat, ugyanis előfordult, hogy az adott gazdaság az ökológiai gazdálkodás méretét csökkentené, ugyanakkor a feldolgozási tevékenységet vagy az integrátori szerepet erősítené.

A válaszadók 82%-a szerint a kereslet nőni fog és további 11%-uk a kereslet stagnálására számít, csupán 7%-uk az, akik szerint csökkenés fog bekövetkezni. A többség szerint az árak nőni fognak, a válaszadók kis hányada kalkulál csak árcsökkenéssel.

### **3. 1. 2 Az ökológiai gazdálkodás költség és jövedelemviszonyainak értékelése néhány növény termelésének példáján keresztül, összehasonlítva a konvencionális termelés eredményével**

Általában egy gazdaságban több növény termesztése folyik, meghatározott vetésciklusban. A legtöbb ökológiai gazdaságban őszi búzát, lucernát, napraforgót és kukoricát termesztnek, ami egyszerű termelési szerkezetet eredményez, annak ellenére, hogy a megnevezett termesztett növények száma a vizsgált gazdaságokban összesen 100 darab volt.

Összehasonlítottam az ökológiai gazdaságok felméréssel gyűjtött főbb gazdasági mutatóit a konvencionális termelés országos átlag adataival.

#### **A hozamok vizsgálata**

Az ökológiai gazdálkodásban az őszi búza hozama a konvencionális termelés eredményének 70-107%-át teszi ki, a legnagyobb átlagos hozamkiesés 30% volt.

A kukoricatermesztésben az ökológiai gazdálkodásban általában a konvencionális gazdálkodás átlagtermésének 57-130%-a érhető el, míg az ökológiai gazdaságok napraforgó hozamai a konvencionális terméseredmény 75-120%-át teszik ki.

## **Az értékesítési árak vizsgálata**

A felmérés adatai szerint 1998-ban az ökobúza ára közel háromszorosa volt a hagyományos búzáénak és 2003-ra 40%-ra csökkent a felár. Az elérhető felár folyamatosan csökken és várhatóan egyre jobban közelíti a konvencionális termékek felvásárlási árait.

A konvencionális és az ökológiai gazdaságokban termesztett kukorica árait összehasonlítva megállapítható, hogy az ökológiai gazdálkodásban az 1990-es években még jelentős felár volt érvényesíthető (közel 300%-os áron értékesítettek), majd a felár folyamatosan csökkenve 30-40% körül stabilizálódott, illetve a magas konvencionális hozam-árakkal jellemezhető években akár 10% alá csökkent.

Tartós és jelentős árkülönbség nem mutatható ki az ökológiai termesztésű napraforgó és a hagyományos napraforgó értékesítési ára között. A konvencionális termelésben elért magasabb értékesítési árak csak néhány százalékkal maradnak el az ökológiai gazdaságok által elért (felárat is tartalmazó) ártól. A felár nagyságában hullámzás, ingadozás figyelhető meg és bizonyos területeken és értékesítési csatornák esetén az ökotermék már olcsóbb, mint a hagyományos.

## **A termelési költségek vizsgálata**

A konvencionális termelés költségalakulását döntően a termék-előállításához felhasznált anyag- és anyagjellegű kiadások határozzák meg. Külön meghatározó szerepe van az ipari eredetű anyagok, gépek és eszközök felhasznált mennyiségének és nem utolsósorban árszínvonalának.

Az ökológiai termelésű búza termesztési költségét 1 tonna terményre vetítve megállapítható, hogy évenként jelentős különbségek mutathatók ki. Konvencionális termelésben egy tonna búza termelési költsége 19-37 000 Ft között ingadozott a vizsgált időszakban, ami 75-115%-a a konvencionális termés önköltségének.

A konvencionális kukoricatermesztésben a műtrágya és a növényvédő szerek költsége az összes termelési költség 20-22%-át tette ki. A 2005. évi hozam és értékesítési ár adatokat figyelembe véve, a kemikália használat elhagyással - ceteris paribus - 18-20%-os hozamkiesés még megengedhetőnek tekinthető változatlan jövedelem eléréséhez. Az ökológiai termesztésű kukorica költsége a konvencionális termelés költségének 70-130%-át teszi ki évjáráttól függően.

2005-ben a konvencionális termesztésű napraforgó költsége 110-130 000 Ft/ha körül alakult. Az összköltség 23-24%-át a növényvédő szerek és műtrágyák adták. A napraforgó termesztési költsége az ökológiai gazdálkodásban kisebb, mint a konvencionális termelésben, ami főleg az anyagjellegű költségek csökkentésével magyarázható.

## **A jövedelmezőség vizsgálata**

A nettó jövedelem számításnál a termelési érték (árbevétel+egyéb bevételek) és az összes költségek különbségét határoztam meg, azonban a termelési érték oldalon nem vettem figyelembe a támogatások összegét.

Az AKI adatait vizsgálva megállapítható, hogy a konvencionális termesztésű őszi búza támogatások nélkül nem képes nyereség előállítására, míg az ökológiai gazdálkodásnál ez a mutató kedvezőbb. Az ökológiai gazdaságokban a búzatermesztés általában nyereséges, azonban az elérhető nettó jövedelem nagysága a csökkenő árak miatt évről évre csökken, de még így is meghaladja a hagyományos termelés jövedelemtermelő képességét.

Az ökológiai gazdálkodásban a kukorica a vizsgált időszak minden évében magas átlagjövedelmet tudott elérni. A jövedelemértékek széles sávban mozognak, kedvezőtlen körülmények és/vagy be nem tartott technológia esetén jelentős veszteségeket is képes előállítani. Az ökológiai gazdálkodásban a kukorica termesztés jövedelmezősége támogatások nélkül számítva is jelentősen meghalad(hat)ja a konvencionális termelés támogatásokkal növelt eredményét.

2001-ben az olajos növények jelentős árnövekedése lehetővé tette, hogy a konvencionális gazdálkodásban az egyéni gazdálkodók rekordnagyságú, 13 370 Ft/t jövedelmet értek el. A konvencionális napraforgó termesztés támogatások nélkül 2005-ben veszteséges lett volna. Az átlagadatok szerint minden vizsgált évben nyereséges volt az ökológiai gazdaságokban a napraforgó termesztés, azonban a jövedelem nagysága az utóbbi években csökkent és 2005-ben ugyanolyan jövedelem csökkenés volt megfigyelhető, mint a konvencionális gazdaságokban, ami az alacsony termésátlagokkal, illetve az alacsony felárral indokolható.

Az ökológiai gazdaságokban a legkisebb támogatási összeg 22 000 Ft/ha, míg a legnagyobb 76 000 Ft/ha volt. A támogatást kapó gazdaságokban az átlagos támogatási összeg 42 160 Ft/ha. A támogatási összegeket a konvencionális termelésnél is figyelembe véve megállapítható, hogy az ökológiai gazdálkodás nagyobb jövedelmet állít elő, mint a támogatott konvencionális termelés.

### **3. 1. 3 A kérdőíves felmérésben szereplő gazdaságok értékelése többváltozós statisztikai módszerekkel (klaszterelemzés)**

A klaszterelemzést az Anyag és módszer részben leírtaknak megfelelően úgy végeztem el, hogy négy csoportra bontsa a program a rendelkezésre álló mintát. A klaszterek között lényeges eltérés az átállási motivációban, a termelési szerkezetben és az értékesítési viszonyokban, ezáltal az elért eredményben van.

#### **Az egyes klaszterek várható jövőbeni reakciói**

A klaszterek főbb jellemzőit az 1. táblázatban foglaltam össze, ami alapján prognosztizálható, hogy a jövőben a gazdálkodásukat milyen irányba változtatják.

A nyereség orientált gazdaságok gazdasági érdekek alapján döntenek és feltételezhetően addig folytatnak ökológiai gazdálkodást, amíg annak jövedelme eléri vagy meghaladja a konvencionális gazdálkodás eredményét. Ennek feltétele, hogy az intenzív gazdálkodásról átállók esetében a nagyobb arányú hozamkiesést kompenzálja az ökotermékekkel elérhető felár és többlettámogatás. Ebből az is következik, hogy a felár csökkenéssel és ezáltal a gazdálkodás eredményének jelentős csökkenésével ezen gazdálkodók egy része fel fog hagyni az ökológiai gazdálkodással.

A környezet- és egészségtudatos gazdálkodók az ökológiai gazdálkodást filozófia indíttatásból választották, döntéseik általában a piaci és gazdasági folyamatoktól függetlenek, mert elsősorban saját szükségleteik kielégítésére termelnek és piacra csak a felesleget viszik. Várhatóan ezek a gazdaságok az ökológiai gazdálkodás méretét jelentősen nem változtatják, mert elsődlegesen a saját igényeiket akarják kielégíteni és nem akarnak az ökológiai gazdálkodásból „mindenáron gazdasági előnyt kovácsolni” és vélhetően nem fogják a piaci-, értékesítési- és árkockázatot felvállalni.

Az útkereső bizonytalanok az ökológiai gazdálkodás mellett konvencionális gazdálkodást is folytatnak. Véleményem szerint ők azok a gazdálkodók, akik az átállást csak részben vállalták azért, hogy az esetleges nagyobb hozam és árkockázat miatt keletkező hátrányokat kiküszöböljék. Amennyiben az átállt ökológiai gazdálkodás során a technológiai paraméterek betartásával jelentős hozamkiesést nem szenvednek el, akkor várhatóan az ökológiai gazdálkodás felé fordulnak. Ezeket a gazdaságokat még a kettősség jellemzi abból a szempontból is, hogy egyrészt a környezettudatosság, másrészt a gazdasági motiváció is fontos szerepet játszik döntéseikben. Megítélésem szerint, ha az ökológiai gazdálkodással hasonló eredményt érnek el, mint a konvencionális termeléssel, akkor ők is az ökológiai gazdálkodás stabil szereplőivé vál(hat)nak.

Az újonnan csatlakozóknak nevezett gazdaságok egy jól meghatározott csoportja úgy vállalta az ökológiai gazdálkodásra való áttérést, hogy a termelés szervezésében jelentős változások nem történtek. Így történhetett, hogy ebbe a klaszterbe kerültek a méhészek, a halgazdaság és az integrátor is. Jellemzőjük, hogy a működésük során az átállás következményeként jelentős ráfordítás-változással és hozamkieséssel nem kell, hogy számoljanak, hiszen alapvetően a gazdálkodásukhoz kevés vagy egyáltalán semmilyen olyan ráfordítást nem használtak (növényvédő szert, műtrágyát, egyéb mesterséges hozamfokozót), amely elhagyásával a gazdálkodásuk természetes eredménye jelentősen csökkenne. Vélhetően ők is az ökológiai gazdálkodás szereplői maradnak. Mindemellett olyan termelési szerkezettel rendelkeznek és olyan termékeket állítanak elő, amelyeket a piacokon megfelelő feltételekkel tudnak értékesíteni, azaz náluk figyelhető meg a legkevésbé, hogy a termelési szerkezetük a konvencionális gazdálkodás szerkezetét másolná.



**1. táblázat. A klaszterelemzés eredményeinek összefoglalása**

	1. klaszter		2. klaszter		3. klaszter		4. klaszter	
	Nyereség orientált gazdaságok		Környezet- és egészség tudatos gazdálkodók		Útkereső bizonytalanok		Újonnan csatlakozók	
<b>Üzemek száma</b>	36	21			35	18		
<b>Foglalkoztatottak száma</b>	Az átlagos kétszerese, markáns szezonális foglalkoztatás	Átlagnál kisebb létszám, szezonális foglalkoztatás nem jellemző			Jellemzően nincs foglalkoztatott, ha van akkor családtag	Átlagnál több az állandó foglalkoztatott, szezonális munkaerő nem jellemző		
<b>Birtoknagyság</b>	Átlag feletti	Nagyon kicsi			Átlagos	Átlag feletti		
<b>Művelési ág</b>	Szántó dominál	Kert dominál			Szántó és gyep dominál	Szántó, gyep, kert, halastó		
<b>Gépellátottság</b>	A többség erő és munkagéppel is rendelkezik	Munkagépek túlsúlya, erőgép kevés			A többség erő- és munkagéppel is rendelkezik	A gazdaságok fele géppel nem rendelkezik		
<b>Növényvédelem</b>	Mechanikai, agrotechnikai	Fizikai, biológiai			Mechanikai	Agrotechnikai		
<b>Gyomszabályozás</b>	Agrotechnika, kézi és gépi gyomirtás	Kézi és gépi gyomirtás			Gépi gyomirtás	Agrotechnikai		
<b>Tápanyag utánpótlás</b>	Szerves- és zöldtrágyázás	Komposzt, szerves trágya			Szerves trágya	Zöldtrágyázás		
<b>Kiemelkedő költségnemek</b>	Bér, gépüzemeltetés	Anyag- és bértköltség			Gépüzemeltetés	Bér- és gépköltségek		
<b>Termelési szerkezet</b>	A gazdaságok 2/3-a kizárólag növénytermesztő	A gazdaságok 3/4-e kizárólag növénytermesztő			A gazdaságok fele vegyes termelési szerkezetű	Vegyes, növénytermesztő, méhész		
<b>Átállást motiváló tényezők</b>	Gazdasági	Környezet- és egészség tudat, gazdasági motiváció kizárt			Környezet- és egészség tudat mellett gazdasági motiváció	Gazdasági motiváció		
<b>Átállás előtti termelés</b>	Intenzív	Extenzív			Intenzív	Intenzív		

	1. klaszter	2. klaszter	3. klaszter	4. klaszter
	Nyereség orientált gazdaságok	Környezet- és egészség tudatos gazdálkodók	Útkereső bizonytalanok	Újonnan csatlakozók
<b>Hozamváltozás</b>	Hozamsökkenés 10-15% vagy annál nagyobb	Lényeges változás nincs (+/-10%)	Lényeges változás nincs (+/-10%)	Kis mértékű hozamsökkenés (10%)
<b>Felárat elérők aránya</b>	92%	66%	33%	66%
<b>Értékesítés</b>	Értékesítési szerződéssel, nagy tételben	Háztól való eladás, kis tételben	Értékesítési szerződés és háztól való eladás	Értékesítési szerződéssel nagy tételben
<b>Ökológiai gazdálkodásban nagyobb jövedelmet elérők aránya</b>	44%	38%	14%	66%
<b>Méretváltoztatás</b>	22%-22% növelne-megszüntetne	43% növelne	20% növelne, 11% csökkentene	22% növelne
<b>Jövőbeni várakozás</b>	Ár és/vagy keresletnövekedés	Ár és/vagy keresletnövekedés	1/3-uk stagnálást/csökkenést vár	A gazdaságok 1/3-a stagnálást/csökkenést vár
<b>Támogatás</b>	Többség kap	Többség nem kap	Többség kap	Többség kap
<b>Diverzifikálás</b>	Fogyasztási célú növénytermelés, feldolgozás	Feldolgozás	Fogyasztási célú növénytermelés vagy integrátori szerep	Senki sem tervezi

Forrás: Saját felmérés alapján

### **3. 2 Az ökológiai gazdálkodás és a konvencionális termelés összehasonlítása technológiai tervezéssel, az átállás következményeinek elemzése szimulációs modellel**

A vizsgálat következő részében a műtrágya és növényvédő szer használattal jellemezhető termelést hasonlítottam össze az ökológiai gazdálkodással négy növény termesztésének a példáján keresztül. Ehhez egy konkrét, valós konvencionális gazdaság adatait használtam fel. Elkészítettem az egyes növények technológiai tervét külön konvencionális és külön ökológiai gazdálkodásra vonatkozóan.

Feltételezve, hogy a kiválasztott gazdaság nem kíván a vetésszerkezetén változtatni, elkészítettem a vetésváltási tervet. A kiinduláskori tervben szereplő növények az eredeti arányban nem termesztethők teljes vetésváltásban a búza túl magas aránya miatt. Ez azt jelenti, hogy ez az ökológiai gazdálkodás elveinek csak részben felel meg. A későbbiekben javaslatot teszek a vetésszerkezet változtatására.

A kiindulópontként vizsgált gazdaság eredeti termelési szerkezetével és konvencionális technológiával nyereségesen tud működni és 13 199 810 Ft jövedelmet várhat.

A vizsgálat következő lépésében az ökológiai gazdálkodás technológiai tervei kerültek feldolgozásra. Az ökológiai gazdálkodás tervezésekor a hozam, termelési költség és értékesítési ár, valamint a támogatási adatok módosultak. Minden növényre meghatározásra került egy sáv, amelyen belül a hozamcsökkenés, illetve az elérhető felár nagysága ingadozhatott a konvencionális termeléshez viszonyítva.

Az elemzés következő részében azt vizsgáltam, hogy változatlan vetésszerkezet mellett milyen sávban ingadozhat az ökológiai gazdálkodás jövedelme. A modellel két szélsőséges esetet tanulmányoztam:

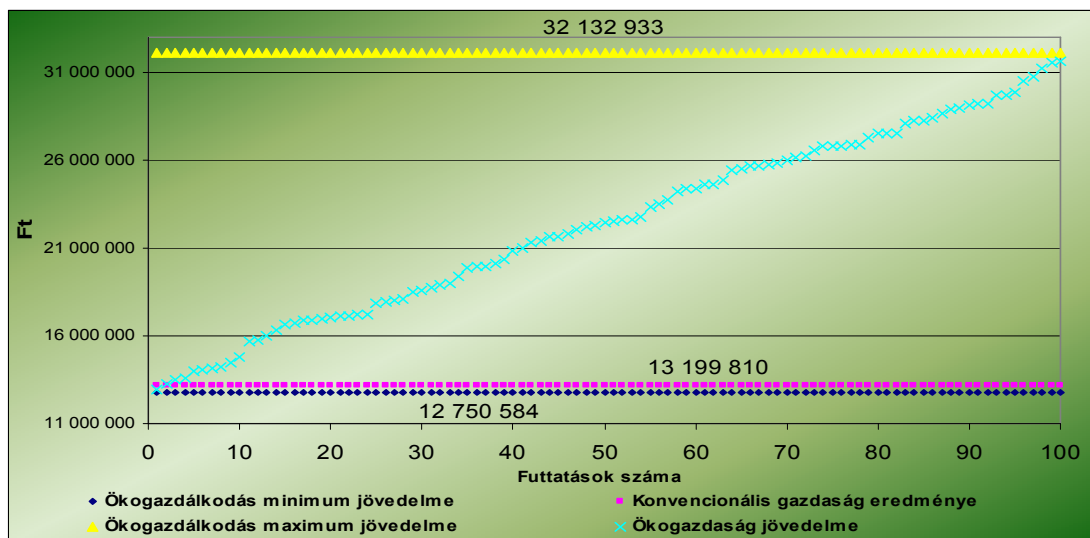
1. a legnagyobb jövedelmet adó, legkedvezőbb esetet, amikor nincs hozamkiesés és minden növény a maximális felárat el tudja érni.

A konvencionális termeléshez viszonyítva a legkedvezőbb esetben az ökológiai gazdaság jövedelme a konvencionális termelés eredményének több mint 2,4-szerese, ami több tényező hatására alakult ki. A termelési érték majdnem 16 millió forinttal nőtt, ami az elért felárnak és a nagyobb támogatásnak köszönhető. Az összes termelési költség több mint 3 millió forinttal csökkent, köszönhetően a mellőzött kemikáliák (műtrágya és növényvédő szerek) anyag és kijuttatási költségének. Az ökológiai gazdálkodásban a legjobb eredmény elérése esetén a vizsgált növények jövedelmezősége nőtt, az eredményességet jelző mutatók mindegyike kedvezőbb volt a konvencionális termeléshez viszonyítva.

2. a legkisebb jövedelmet adó, legkedvezőtlenebb esetet, amikor a megengedett sávon belül a legnagyobb a hozamkiesés és felár nélkül történik az értékesítés.

Ebben az esetben az elérhető jövedelem az előző kimenethez képest jelentősen csökkent, a vállalati nettó jövedelem a legjobb esetben mért 40%-át teszi ki. Ez a jövedelemtömeg így már nem haladja meg a konvencionális termelés jövedelmét. Ebből az a következtetés is levonható, hogy ezen növények esetében a konvencionális termelésről ökológiai gazdálkodásra való átállás (gazdasági) kockázat nélkül nagy hozamkiesés mellett nem vállalható.

Az ökológiai gazdálkodásban - ha minden más tényezőtől eltekintünk - csupán a támogatási lehetőségek bővülésének is jelentős eredmény-javító hatása van, hiszen az ökológiai gazdálkodáshoz kapcsolódó (cél)támogatások igénylésével a vizsgált gazdaságban 7 063 875 Ft jövedelem-növekedés érhető el.



**1. ábra. Az eredeti vetésszerkezettel az ökológiai gazdálkodásban elérhető jövedelemtartomány alakulása**

**Forrás:** Saját szerkesztés

A vizsgálat következő részében az ökológiai gazdálkodás jövedelmezőségét 100 változatban értékeltem, azaz 100 alkalommal változtattam a véletlen tényezők hatását és hasonlítottam össze a kapott eredményeket a hagyományos termelés nettó jövedelmével. (1. ábra)

Kimutatható, hogy az ökológiai gazdálkodás az esetek többségében nagyobb eredményt ad, mint a konvencionális termelés. Ugyanakkor, ha az elért felár és többlettámogatás már nem tudja fedezni a jelentős hozamkiesés okozta árbevétel-kiesést és a termesztési költségek változását, akkor az ökológiai gazdálkodás kisebb jövedelmet ad, mint a konvencionális termelés, de még minden növény nyereségesen termesztethető. Az ökológiai gazdálkodásban elért jövedelem széles sávban ingadozhat, ami az átálláshoz kapcsolódó növekvő hozam- és árkövetkeztetést (is) tükrözi.

### **3. 3 Az ökológiai gazdálkodás vetésszerkezetének LP modellel történő optimalizálásának eredményei**

A továbbiakban megvizsgáltam, hogyan kellene a vetésszerkezetet módosítani ahhoz, hogy a legnagyobb jövedelem legyen elérhető az ökológiai gazdálkodásban. A modellt úgy alakítottam át, hogy a változó az egyes növények termőterülete, a cél pedig a jövedelem maximalizálása.

A vetésszerkezet optimalizálást SOLVER segítségével végeztem el. A modellben feltételként szabtam:

- (1) Az egyes növények vetésterületének összege egyezzen meg az összes terület nagyságával, azaz ugar nem engedélyezett,
- (2) Minden növény vetésterülete legyen nagyobb, vagy egyenlő nullával,
- (3) Cél a maximális jövedelem elérése,
- (4) A lucerna területe legalább az össz vetésterület 20%-a legyen,
- (5) A silókukorica területe legalább az össz vetésterület 10%-a legyen,
- (6) Az őszi búza területe egyezzen meg a siló- és a szemes kukorica vetésterületének összegével a vetésforgó biztosításához,
- (7) A lucerna területe legfeljebb az össz vetésterület 30%-a legyen,
- (8) A silókukorica területe legfeljebb az össz vetésterület 20%-a legyen.

Figyelembe véve az összes korlátozó feltételt a legjobb kimenethez tartozó vetésszerkezettel megközelítőleg 37 millió forint nettó jövedelem érhető el, ami 116%-a annak a jövedelemnek, amit az ökológiai gazdálkodás az eredeti vetésszerkezettel a legjobb körülmények között el tud érni. Mindez azt jelenti, hogy a vetésszerkezet optimalizálással, még a korlátozások figyelembevételével is 16%-kal növelhető az elérhető maximális jövedelem úgy, hogy a vetésváltási szabályok is betarthatóak. A kedvező körülmények között a legnagyobb jövedelmet adó vetésszerkezetben a búza és a siló-, valamint a szemes kukorica vetésváltásban természetendő és a többi területen a lucerna kap helyet. A tömegetakarmány növényeknél a minimum korlátozások érvényesülnek.

A tömegetakarmány növényekre vonatkozó alsó és felső korlátok figyelembevételkor a legkedvezőtlenebb esetben (nagy hozamkieséssel, felár nélküli értékesítéssel) a legnagyobb elérhető eredmény több mint 14,7 millió forint. Ez a jövedelemtömeg mind a konvencionális gazdaság, mind az ökológiai gazdaság kiinduláskori vetésszerkezetével elért legkisebb eredményénél is nagyobb. A vetésszerkezetbe ekkor az előírt maximális aránnyal kerül be a lucerna, míg a silókukorica a minimum feltételeknek megfelelően szerepel. A kedvezőtlen hozam és értékesítési körülmények mellett is mind a négy növény pozitív eredménnyel (nyereséggel) zárt, köszönhetően a hektáronkénti közel 70 000 forintnyi támogatásnak. Támogatás nélkül a lucerna és a kukorica kivételével a másik két növény csak veszteséggel lenne termesztendő.

Ebben az esetben a vállalati eredmény mindössze 39%-a a potenciális (maximálisan elérhető) jövedelemnek.

Az összes korlátozó feltétel figyelembevételével a vetésszerkezet optimalizálását konvencionális termelésre vonatkozó paraméterekkel elvégezve eredményül azt kaptam, hogy a vetésszerkezetben nincs változás a leggyengébb kimenetű ökológiai gazdálkodás eredményeihez képest, és az elérhető jövedelem nagysága 11%-kal nagyobb a konvencionális termelésben. Az ökológiai gazdálkodásban a hozamcsökkenés nem változtatja meg az egyes növények vetésterületét, csak az elérhető jövedelem nagysága csökken kedvezőtlen feltételek esetén. Ebből az a következtetés is levonható, hogy bármely konvencionális gazdaság áldozatok nélkül vállalhatja az ökológiai gazdálkodásra való átállást, ha a technológiai fegyelem betartásával a hozamcsökkenést minimalizálni vagy teljes mértékben elkerülni képes.

A kidolgozott vetésszerkezetet optimalizáló modellel meghatározható, hogy a konvencionális termelésben - az előírt korlátozó feltételek figyelembe vételével - a legnagyobb jövedelmet adó vetésszerkezet nem különbözik a legkedvezőtlenebb körülmények mellett működő ökológiai gazdaságok vetésszerkezetétől. Az ökológiai gazdálkodásban a hozamkiesés csökkenésével, illetve az értékesítési árak növekedésével a vetésszerkezet úgy módosul, hogy a búza és kukorica (piacon értékesíthető növények) vetésterülete nő a lucerna területének rovására.

#### 4. ÚJ ÉS ÚJSZERŰ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Kérdőíves felmérés alapján kimutattam, hogy az ökológiai gazdálkodásra való áttérés sok esetben gazdasági megalapozottságú, de nem kizárólagos motiváló tényező az elérhető többlettámogatás és a magasabb értékesítési ár. A gazdaságok egy jól meghatározható csoportja csak a gazdasági érdekek miatt (felár, többlettámogatás) állt át ökológiai gazdálkodásra. Az átállást vállalók egy másik jól meghatározható köre a gazdasági motivációs tényezők helyett egészség- és környezettudatos gondolkodás miatt kezdenek ökológiai gazdálkodásba.
2. Megállapítottam, hogy az ökológiai gazdálkodás termelési szerkezete lényegesen nem tér el a konvencionális gazdálkodás termelési szerkezetétől, általában hasonló a termesztett növények köre és azok részesedése a művelt területből. Nem mutatható ki a munkaigényes, nagyobb hozzáadott értéket képviselő ágazatok magasabb aránya.
3. Megállapítottam, hogy az ökológiai gazdálkodás jövedelemtermelő képessége eléri/közelíti a hagyományos termelés (átlagos) jövedelemtermelő képességét, sőt, kedvezőbb is lehet a többlettámogatások és az elérhető felár miatt.
4. A kérdőíves felmérés eredményei alapján az ökológiai gazdaságokat - klaszteranalízis segítségével - 4 csoportba soroltam és az egyes csoportokat több szempont szerint értékeltem. Az egyes csoportok között az áttérést motiváló tényezőkben, az ökológiai gazdálkodás termelési szerkezetében és az ökológiai gazdálkodásba vont területek nagyságában mutatható ki lényeges különbség. Megállapítottam, hogy a motiváló tényezők függvényében történik a klaszter gazdaságaiban a termelés és az értékesítés, mert a gazdasági okból átállók célja a jövedelem maximalizálása, míg a „filozófiai” indíttatású átállók inkább saját felhasználásra termelnek és/vagy háztól történő értékesítéssel jellemezhetők.
5. A saját kutatási adatok alapján egy olyan LP szimulációs modell került összeállításra, amely - a valós gyakorlathoz igazodó korlátozó feltételek és függvényparaméterek birtokában - lehetővé teszi az ökológiai gazdálkodás jövedelmezőségének vizsgálatát és összehasonlítását a konvencionális gazdálkodással.

## 5. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A hazai és nemzetközi szakirodalom áttekintése, valamint saját vizsgálataim és felméréseim alapján megállapítottam, hogy **a hazai műtrágya és növényvédő szer felhasználás az 1980-as években mért csúcsponttól jelentősen lecsökkent és egy alacsonyabb szinten látszik stabilizálódni.** A ráfordítások felhasználásának visszaesésében főleg az anyagi okok játszanak szerepet, de megfigyelhetőek az egyre tudatosabb környezetvédelmi megfontolások is. Az 1980-as években felhasznált növényvédő szer és műtrágya mennyiség helyenként indokolatlanul magas volt, ezek csökkentésével a környezetterhelés is jelentősen mérséklődött. **A túlzott műtrágya és növényvédő szer felhasználás káros hatással lehet a környezeti elemekre (talaj, levegő, víz, biodiverzitás) és élelmiszerbiztonsági problémákat is felvet.** Összességében megállapítható, hogy **a műtrágya és növényvédő szer felhasználás csökkentésével a magyarországi környezetterhelés a többi országhoz viszonyítva kedvező képet mutat.**

Ettől függetlenül **szükséges megtalálni azokat a gazdálkodási eljárásokat, amelyek a növényvédő szer és műtrágya használatot racionalizálják** és a környezeti feltételekhez igazodó intenzitási fokot figyelembe veszik, gondolva itt az érzékeny természeti területekre és egyéb védett területekre.

A műtrágyák és növényvédő szerek termelésben történő felhasználásának csökkentésére számos gazdálkodási stratégiát lehet alkalmazni. **A környezetterhelés csökkentését a legnagyobb mértékben az ökológiai gazdálkodás valósítja meg.** Az ökológiai gazdálkodásban tilos a szintetikus műtrágya és növényvédő szer felhasználás, inkább a természetes anyagok használata és az agrotechnikai lehetőségek kiaknázása, valamint a megelőzés a cél.

Az ökológiai gazdálkodás a hagyományos termeléstől számos ponton különbözik, más alapokon, más filozófiával működik. Elsődleges célja a fenntarthatóság és ennek rendel mindent alá.

Az ökológiai gazdálkodás terjedéséről és jelenlegi helyzetéről elmondható, hogy Magyarországon **az 1980-as évek elején kezdett kialakulni, majd dinamikus fejlődésen ment át, bár 2005-től a növekedés megállni látszik.** 2005-től az ökológiai gazdálkodásba vont, átállt területek nagysága még lassan nő, de az **átállási kedv jelentősen csökkent, az átállás alatt lévő területek nagysága esett vissza.**

Mind a saját felmérésem, mind a szakirodalmi adatok bizonyítják, hogy **az ökológiai gazdálkodás termelési szerkezete nem megfelelő,** hiányzik az ökológiai gazdálkodásban a növénytermelés és az állattenyésztés egészséges egyensúlya, mind országosan, mind a vizsgált gazdaságokra vonatkozóan.



Az ökológiai gazdálkodásban a növénytermelés dominál, a művelési ágak közül kiemelkedik a gyepek és a szántók. A gyepterületek hozama több esetben nem kerül hasznosításra és néhány esetben megfigyelhető, hogy a gyepek ökológiai gazdálkodásba való bevonásának egyetlen célja a többlettámogatás elnyerése, mindenféle termelési szándék nélkül, azaz ezek a gazdaságok nem járulnak hozzá ökotermék, egészségesebb élelmiszer előállításához. **A gyepterületek által biztosítható tömegtakarmány bázis alapját képezhetné az alacsony szinten lévő ökológiai állattartás fejlesztésének és ezzel hozzájárulhatna a növénytermelés és az állattenyésztés egyensúlyának helyreállításához.** A szántó művelési ág magas részeseződése problémát jelent abból a szempontból, hogy az uniós piacokon a szántóföldi növények értékesítésében a legélesebb a verseny.

A felmérés rámutatott arra, hogy egy gazdaság általában több növényt termeszt meghatározott vetésciklusban, bár ennek ellenére a diverzifikáció nem mutatható ki - ellentétben a szakirodalomban leírt elvekkel -, a termelési szerkezet a konvencionális gazdálkodás termelési szerkezetére hasonlít. Bizonyos növények (pillangósok) csak azért kerülnek a vetésciklusba, hogy az ökológiai gazdálkodás alapelveinek megfelelően a gazdaság. Ennek hozamát több esetben a gazdaság nem tudja hasznosítani és értékesíteni sem túl könnyű. Ez azt jelenti, hogy ezen növények vetésciklusba történő beillesztése az elérhető potenciális átlagjövedelmet csökkenti. Ezt lehet kiolvasni a technológiai tervezés és az LP vetésciklustól szimuláló modell eredményeiből is.

A kérdőíves felmérés is rávilágított arra, hogy **a termelési szerkezeten túl problémát jelenthet a túlzottan elaprózódott gazdaságméret.** A megkérdezett gazdaságok közel egyharmada 5 hektárnál kisebb területet használ, de több gazdaság, még az 1 ha területnagyságot sem érte el. Ennek következménye - művelési ágtól függően -, hogy a támogatási lehetőségeket nem tudja érvényesíteni, mert nem éri el a támogatás igényléséhez szükséges minimális területnagyságot.

A felmérésben szereplő gazdaságoknál megfigyelhető, hogy a gazdaságok döntő többsége (68%-a) nem foglalkoztat (külső) munkaerőt, azaz az ökológiai gazdálkodást a családi munkaerőre alapozzák.

A felmérésben szereplő gazdaságok **átállási motivációját vizsgálva két nagy csoport különíthető el.** Az egyik csoport azért választja az ökológiai gazdálkodást, mert személyes meggyőződésből, környezetvédelmi megfontolások alapján akar egészséges élelmiszert előállítani, illetve a műtrágyákkal és növényvédőszerrel kapcsolatos averzió miatt választják az organikus termelést. A másik csoport tagjait inkább a gazdasági jellemzők motiválják, azaz az átállás fő hajtóereje az elérhető magasabb értékesítési ár, a nagyobb igényelhető támogatási összeg.

A felmérés alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a technológiai váltással **az elérhető hozamok nagysága csökken**, főleg akkor számottevő a csökkenés, ha intenzív termelést folytató gazdaság áll át az ökológiai gazdálkodásra. Általában 15-30% a kezdeti hozamkiesés, azonban ha intenzív termelésről áll át egy gazdaság, akkor ennél jóval nagyobb is lehet a terméshiány. Az átállás előtt extenzív gazdálkodást folytatók, illetve az alacsony színvonalal jellemezhető gazdaságokban a hozamkiesés általában alacsonyabb volt. A termés kiesés aránya növényenként és az ökológiai gazdálkodás megkezdésétől számított idő függvényében eltér, a több éve az ökológiai gazdálkodás elvei szerint működő gazdaságokban a kiesés csökken. **A termés csökkenés okozta értékesítési árbevétel kiesést azonban kompenzálja a** gazdálkodók többsége által elért **piaci felár**. Az 1990-es években még jelentős felárral - akár több mint 200% - lehetett az ökológiai gazdaságokból származó termékeket értékesíteni, azonban a kínálat növekedésével az elérhető felár mértéke folyamatosan csökken. A kérdőíves felmérés eredményei szerint a termelők által elért felár több növény esetében még ma is eléri vagy meghaladja a 30%-ot, azonban vannak olyan növények - és értékesítési időszakok -, amelyek esetén az ökológiai termék ára közelít a konvencionális termelésű termékek árához.

A hozamkiesés gazdasági hatását csökkenti **az igényelhető többlettámogatások nagysága** is. A többlettámogatások igénylésével a felméréseim eredményei szerint a gazdálkodók többsége él. Jelenleg az ökológiai gazdálkodáshoz igényelhető támogatások meghaladják a konvencionális termeléshez igényelhető támogatások összegét, ami az ökológiai gazdálkodás versenyképességét tovább javítja. A jövőben a konvencionális termelés támogatásának csökkenése várható, míg vélhetően a környezetgazdálkodáshoz kapcsolódó kifizetések összegei nőni fognak. A támogatási rendszerben - mind a konvencionális, mind az ökológiai gazdálkodásban - történő változás a jövedelemtermelő-képesség és versenyképesség változásához fog vezetni, ami további vizsgálatot igényel.

Az ökológiai gazdálkodás értékesítési viszonyait elemezve kimutatható, hogy **a legjelentősebb értékesítési mód az értékesítési szerződés révén történő eladás, illetve a háztól való értékesítés**. Értékesítési szerződéssel általában a közepes, de még inkább a nagy területtel rendelkező, többnyire folyamatos áruszállításra képes gazdaságok rendelkeznek, míg a kisebb gazdaságok a háztól való értékesítést és a biopiacokon/bioboltokban történő megjelenést választják. **A vizsgált gazdaságok közel fele küzd értékesítési problémával.**

Ettől függetlenül **a vizsgálatban szereplők többsége optimistán** néz a jövőbe és kereslet és/vagy ár növekedésre, vagy stagnáló árak melletti piacbővülésre számít. A gazdálkodók többsége nem változtat az ökológiai gazdálkodás jelenlegi méretén, az ökológiai gazdálkodás növelését a megkérdezettek 26%-a, a csökkentést 8%, a megszüntetést 9% tervezi.

Kedvező, hogy a méretváltoztatáson túl azonban több gazdaság tervezi a tevékenység átalakítását, a tevékenységi kör bővítését, főleg a feldolgozás irányába, illetve közvetlen fogyasztásra szánt élelmiszer előállítására felé nyitna a többség. A piaci telítődést és a kereslet növekedésének lassulását, stagnálását (még) nem igazán érzik potenciális veszélynek.

A vizsgálataim szerint **az ökológiai gazdálkodás költségszintje** - néhány kivételtől eltekintve - **általában alacsonyabb a konvencionális termelés költségénél**. A kérdőíves felmérés, illetve a szimulációs modell eredményei alapján is kijelenthető, hogy az ökológiai gazdálkodás eredményessége, jövedelmezősége elérheti, bizonyos esetekben meg is haladhatja a konvencionális termelés hasonló mutatóit. Kedvezőtlenebb eredmény akkor fordul elő, ha a technológiai fegyelmet súlyosan megsérti a termelő, vagy olyan időjárási és/vagy egyéb külső hatás következik be, amely kockázatát a termelési folyamatban már nem lehet kivédeni.

Ezek alapján kijelenthető, hogy **az ökológiai gazdálkodás jövedelmezősége megfelelő környezeti és piaci feltételek esetén hasonló, sőt néhány esetben nagyobb, mint a konvencionális termelésé**. Ezek alapján állítható, hogy **az ökológiai gazdálkodás képes a versenyt felvenni a hagyományos gazdálkodással** egyrészt azért, mert hasonló jövedelmet biztosít, másrészt pedig fokozottabban teljesíti a környezetvédelmi elvárásokat és jelentősen csökkenti a környezetterhelést. Mindemellett megjegyzendő, hogy a jövedelem nagyság azonos vetésszerkezet mellett is jelentősen ingadozhat, amit a szimulációs modellezés is alátámaszt, mégis a konvencionális termelésnek megfelelő jövedelem az esetek többségében elérhető. Kockázatot az ingadozó termésmennyiség mellett az értékesítési lehetőségek változása jelenthet.

Az ökológiai gazdálkodás részletes és alapos gazdasági elemzéséhez szükség lenne mélyebb információbázis létrehozására. A kereslet-kínálat adatainak termékekre lebontva kellene rendelkezésre állniuk a gazdaságilag megalapozott döntéshez. Ez segíthetné a gazdaságok piaci igényekhez igazodó termelési szerkezetének, vetésszerkezetének kialakítását, tervezését. Ehhez **szükséges a gazdasági szereplők közötti fokozott együttműködés**, például a termelés - tisztítás - tárolás - feldolgozás - kereskedelem során.

Várhatóan az ökológiai gazdálkodás a jövőben az élelmiszer-minőség javításában játszhat fontos szerepet és kis mérete miatt nem valószínű, hogy felváltaná a hagyományos mezőgazdaságot, mindenesetre mintául szolgálna a fogyasztói bizalom növelésére.

## 6. A SZERZŐNEK AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉHEZ KAPCSOLÓDÓ PUBLIKÁCIÓI

### Tudományos könyv, folyóirat cikk

#### Idegen nyelven (IF):

1. **Sándor KIS** (2007) Sustainable economy and organic production in the light of a survey. Cereal Research Communications. Vol. 35. No. 2. Akadémiai Kiadó. Budapest. 2007. p. 609-612 (IF 1,037) ISSN 0133-3720
2. **Sándor KIS** (2006) Modelling Socio-Economic Effects of Reduction in the Use of Agro-Chemicals. Cereal Research Communications. Vol. 34. No 1 2006. Cereal Research Non-Profit Company, Szeged, 2006. ISSN 0133/3720 p. 813-816 (IF 0,36)

#### Idegen nyelven:

1. **Kis Sándor** (2007) Study on the economic effect of production free from chemical use. Gazdálkodás. 51. (19). p. 35-43. English Special Edition; 4<sup>th</sup> International Conference for Young Reasearchers. HU ISSN 0046-5518
2. **Kis Sándor** (2007) Results of a questionnaire survey of Hungarian organic farms. Studies in Agricultural Economics. No. 106. AKI., Budapest. p. 125-148 HU ISSN 1418 2106
3. **Sándor KIS** - Katalin TAKACS-GYORGY (2005) Modelling economic effects of chemical use reduction regarding to multifunctional role of agriculture. Annals of the Polish Association of agricultural and Agribusiness Economists (SERiA) 2005. Tom. VII. Annals. 6. p. 58-64 ISSN 1508-3535

#### Magyar nyelven:

1. Takácsné György Katalin - **Kis Sándor**. (2007) Kemikália-csökkentés és a fenntarthatóság összefüggése - választható gazdálkodási stratégiák. Gazdálkodás. 51. (20). p. 83-90 (A gazdálkodás 20. számú különkiadása) HU ISSN 0046-5518
2. **Kis Sándor** - Takácsné György Katalin. (2006) A kemikáliák csökkentésének gazdasági hatásai a mezőgazdasági vállalkozások döntéseiben. Gazdálkodás. 50. (4). p. 52-60 HU ISSN 0046-5518

3. **Kis Sándor** (2006) Kemikália csökkentés gazdasági hatásainak értékelése In: Takácsné György Katalin (szerk) Növényvédő szer használat csökkentés gazdasági hatásai. Szent István Egyetemi Kiadó. 2006. p.87-100 ISBN 963 9483 64 8 Angol nyelvű összefoglalóval.
4. **Kis Sándor** (2005) A növénytermesztés környezetvédelmi feladatai. Pécsi Tudományegyetem Közgazdaság-tudományi Kara, Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola, Évkönyv 2004-2005. I. Kötet .p. 298-307. ISSN 1588-5348

### **Tudományos konferencia előadás, kiadványban megjelentetve**

#### **Idegen nyelven:**

1. TAKÁCS-GYÖRGY, Katalin - **KIS, Sándor** (2007) Possibilities to reduce environmental hazards with special respect to pesticide use 3rd International Conference on Business, Management and Economics E-Conference Proceedings. Altinyunus Convention Center, Izmir, Turkey 4-17 June 2007. június 21. Konferencia CD\pdf\TAKÁCS-GYÖRGY
2. **KIS Sándor** (2006) Study on the Economic Effect of Production Free from Chemical Use. 4th International Conference for Young Researchers of Economics. 2-4. October 2006. Gödöllő. Conference proceeding. Volume I. p. 71-78. ISBN 963 9483 66 4Ö, ISBN 963 9483 67 2

#### **Magyar nyelven:**

1. **Kis Sándor** (2007) Magyarországi ökológiai növénytermesztés egy felmérés tükrében. „Tradíció és Innováció” Nemzetközi Konferencia. Szent István Egyetem. Gödöllő. 2007. december 3-5. Konferencia CD:\Proceedings\Posters\Kis Sándor.pdf p. 12 ISBN 978-963-9483-85-9
2. Takácsné György Katalin - **Kis Sándor** (2007) A kemikália csökkentés ökonómiai és ökológiai hatásai (egy termelői felmérés tükrében) XLIX Georgikon Napok. „Agrárgazdaság a vidékért, a környezetért, az életminőségért” konferencia Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar Konferencia CD:\GN2007\Teljes anyagok\Takacsne\_Kis.pdf p. 7 ISBN 978-963-9639-22-5 Angol nyelvű összefoglalóval

3. **Kis Sándor** (2007) Ökógazdaságok kérdőíves felmérésének eredményei XLIX Georgikon Napok. „Agrárgazdaság a vidékért, a környezetért, az életminőségért” konferencia Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar Konferencia CD:\GN2007\Teljes anyagok\Kis S.pdf p. 6 ISBN 978-963-9639-22-5 Angol nyelvű összefoglalóval
4. **Kis Sándor** - Takács György Katalin (2007) Költség- jövedelem viszonyok az ökológiai növénytermelésben egy felmérés tükrében. Agrárgazdaság, Vidékfejlesztés, Agrárinformatika Nemzetközi Konferencia AVA 3 Debrecen 2007. március 20-21. Konferencia CD:\Vállalatgazdasági Szekció I. Angol nyelvű összefoglalóval
5. **Kis Sándor** (2006) Kemikália használat változása a növénytermelésben, eltérő gazdálkodási alternatívák. Károly Róbert Főiskola, Gyöngyös 2006. Konferencia Kiadvány CD:\Természeti erőforrások és környezetgazdálkodás\krf12.doc ISBN 963 229 623 0 p. 8.
6. **Kis Sándor** (2006) A kemikália csökkentés jelentősége, gazdasági hatásai. V. Alföldi Tudományos Tájgazdálkodási Napok, Konferencia CD Kiadvány (szervezés és ökonómia szekció). Szolnoki Főiskola Műszaki és Mezőgazdasági Fakultás, Mezőtúr. 2006. p 6. ISBN 963 06 08170
7. **Kis Sándor** (2006) A vegyszermentes gazdálkodás gazdasági feltételei XLVIII. Georgikon Napok, Keszthely, „Agrárgazdaság, vidék, régiók - multifunkcionális feladatok és lehetőségek” Konferencia kiadvány CD. D:\GN2006\Teljes anyagok 2006\Kis S..pdf Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely, 2006. ISBN 963-96-3912-5 978-963-9639-126 2 Angol nyelvű összefoglalóval
8. **Kis Sándor** (2005) A csökkentett növényvédő szer felhasználás versenyképessége a konvencionális termeléssel szemben Debreceni Egyetem, AVK, 2005. Agrárgazdaság, vidékfejlesztés, agrárinformatika” nemzetközi konferencia CD kiadvány CD\presentations\vallalatgazdasagtan\_2\2.pdf p.12, Angol nyelvű összefoglalóval
9. **Kis Sándor** (2005) Eltérő növénytermesztési technológiák értékelése. „Verseny élesben” Európa-Napi Konferencia CD kiadvány. Nyugatmagyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár, 2005. Növénytermesztés és Vállalatgazdaságtan Szekció\Kis Sándor.pdf p.8. Angol nyelvű összefoglalóval.

10. Takácsné György Katalin - **Kis Sándor** (2004) Növényvédelemmel kapcsolatos gazdasági döntések üzemi szintű hatásának vizsgálata XLVI. Georgikon Napok, Keszthely, „Új kihívások, új lehetőségek a mezőgazdaságban” Konferencia kiadvány CD. CD:\o\_Taka\_K.htm Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely, 2004. ISBN 963 9096 2 Angol nyelvű összefoglalóval

## Egyéb

### Kutatási jelentés

1. Ligetvári, F., Cselőtei, L., Kiss, K., Dimény, J., Szilárd, Gy., Takács-György, K., **Kis, S.**, Helyes, L., Pekár, F. and Bozán, Cs. (2006): Country Report from Hungary. In.: Wolfram Dirksen and Walter Huppert (Eds.) 2006: Irrigation Sector Reform in Central and Eastern European Countries. ICID National Committees of Bulgaria, Czech Republic, Germany, Hungary, Macedonia, Poland, Romania, Russia, Slovenia and Ukraine. Published by Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH in cooperation with ICID, Germany, p. 589. pp. 161-250

### Kutatásokban való részvétel:

1. OTKA (2003-2005) T 042503; A növényvédő szer használat kockázat csökkentés üzemi szintű mérésére szolgáló ökonómiai módszerek magyarországi alkalmazhatóságának vizsgálata, témavezető: Dr. Takácsné dr. György Katalin
2. GAK 2004 „Gazdaságilag optimális környezetkímélő herbicid alkalmazást célzó folyamatszervezési,- irányítási és alkalmazási programok kifejlesztése” (2005-2007) (Nyilvántartási száma: ALAP1-00138/2004.). Konzorcium vezető: Gabonatermesztési Kht. Szeged. Dr. Széll Endre; SZIE témavezető: Dr. Takácsné dr. György Katalin.
3. Vízgazdálkodással foglalkozó országjelentés (ICID-CIID Nemzetközi Öntözési és Vízrendezési Szövetség Magyar Nemzeti Bizottsága. „Assesment of the Irrigation Sector Reform Processes in Hungary” Országjelentés. Szarvas. 2005. (Programvezető: Ligetvári Ferenc - Pekár Ferenc - Bozán Csaba)

## **EGYÉB, A SZERZŐNEK NEM AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉHEZ KAPCSOLÓDÓ PUBLIKÁCIÓI**

1. Kapás Csaba - **Kis Sándor** (2005) A magyarországi méhészeti ágazat helyzete, jövőbeli kilátásai a termelők szemszögéből. XLVII. Georgikon Napok, 15. ÖGA Találkozó. Keszthely, Konferencia CD\GN2005\Teljes anyagok FORMÁZOTT\Kapas\_Cs.doc Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, 2005. ISBN 963 9639 03 6 p. 5 Angol nyelvű összefoglalóval
2. **Kis Sándor** (2003) Egy mezőgazdasági vállalat- a Vadas Mezőgazdasági Termelő és Kereskedelmi Kft., Bélmegyer- története, gazdálkodásának értékelése. XLV. Georgikon Napok, Keszthely, „Új stratégiák az agrárgazdaságban, EU csatlakozás 2004” Konferencia kiadvány CD. CD:\GN2003\Konferencia\Előadások\Vállalatökonómia III\Kis S.pdf Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, 2003. ISBN 963 9495 26 3 p.6 Angol nyelvű összefoglalóval