A műtrágya és a növényvédő szerek felhasználásának üzemszintű vizsgálata néhány fontosabb növénytermesztési ágazatban

VÁGÓ SZABOLCS – VARGA ÉVA – BOLDOG VALÉRIA – KRUPPA BERTALAN

Kulcsszavak: inputfelhasználás, inputforgalmazás, inputárak, termelési költség, jövedelem.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Tanulmányunkban elemezzük a műtrágya és növényvédő szerek piacának működését, és megvizsgáljuk az adott inputok forgalmának árakra, illetve jövedelemváltozásra adott reakcióit.

A közvetlenül mezőgazdasági termelők részére történő műtrágya- és növényvédőszer-értékesítés erősen koncentrált, mind a műtrágya-, mind a növényvédőszer-piacot néhány nagy cég uralja.

Az összefüggés erősnek bizonyult a terményárak alakulása és a vizsgált inputok egy hektárra eső költsége között. Vagyis magasabb terményárak esetén a gazdálkodók fokozzák inputvásárlásaikat. Még erősebb összefüggés mutatkozott a termelési érték és a műtrágya-, növényvédőszer-vásárlások között.

Az egy hektárra eső műtrágya- és növényvédőszer-költség alapján kategorizálva az üzemeket azt találtuk, hogy a hektáronkénti műtrágya- és növényvédőszer-költség növekedésével csak lassan csökken az üzemek száma.

Növekvő műtrágya-felhasználás növekvő hozamokat eredményez, egészen az utolsó kategóriáig. Növényvédő szernél azonban egy bizonyos felhasználás felett már romló hozamok adódnak. Lassú, de egyértelmű növekedést mutat az önköltség az inputfelhasználás növelésével. A főtermék önköltségére vonatkozóan nem találunk optimális pontot az inputfelhasználásban.

BEVEZETÉS

Az inputanyagok a mezőgazdasági termelés folyamatában kulcsszerepet játszanak. Jelentőségük ellenére eddig kevés anyag foglalkozott az inputanyagok hazai forgalmazásának hátterével, különösen azokkal a kapcsolatokkal, amelyek az árakat, a forgalmazott mennyiségeket, az üzemi jövedelmeket jellemzik. A piac struktúrájának és működésének vizsgálatán túl a hazai inputfelhasználás hatékonyságra és jövedelmezőségre gyakorolt hatását is vizsgáltuk.

Vizsgálatunkat az AKI által működtetett *Tesztüzemi Rendszer* (FADN) üzemsoros anonim adataira alapoztuk. A főbb növények (búza, kukorica, napraforgó és repce) költségszerkezetét és eredményeit használtuk. Búzatermesztő gazdaságból 2010-ben 954 darab, kukoricatermesztőből 1005, napraforgó-termesztőből 578, repcetermesztőből pedig 338 üzem részletes adatait használtuk fel. Az üzemek száma a többi vizsgált évben is hasonló nagyságrendű volt.

Felhasználtuk még a *Mezőgazdasági Számlarendszer* (MSZR) eredményada-

tait és az *Országos Statisztikai Adatgyűjtési program* (OSAP) keretében gyűjtött műtrágya- és növényvédőszer-adatokat. A vizsgálat időtávja alapvetően a 2001–2010 közötti időszak volt, részletesebb számításoknál főleg a legfrissebb, 2010. évi adatokat használtuk.

Számításaink során alapvető statisztikai eszközöket használtunk, megoszlásokat, korrelációt kalkuláltunk az Excel programcsomag segítségével. Elemzéseink során a vizuális ábrázolás eszközét is alkalmaztuk.

A FAO előrejelzése szerint (*FAO, 2009*) a népesség gyarapodása és a változó étkezési szokások miatt 2050-ig a mezőgazdasági termékek kibocsátásának 70%-os bővülésére van szükség ahhoz, hogy az élelmiszer-termelés lépést tartson a kereslet növekedésével. Az agrárgazdaságban ezért az egyik legfontosabb célkitűzés a termelékenység és kibocsátás fokozása, ami elsősorban a mezőgazdasági inputok – mindenekelőtt a műtrágya és a növényvédő szer – felhasználásának a bővülésén keresztül valósulhat meg.

Ennek megfelelően a rövid távú prognózisok stabil növekedést feltételeznek az inputok piacán. A *Nemzetközi Műtrágya Szövetség* (International Fertilizer Industry Association) 2,4%-os éves növekedést prognosztizál a műtrágyapiacon a 2010–2015 közötti időszakra (*IFA, 2011).* A *Freedonia-csoport* előrejelzése (*Freedonia, 2010b*) szerint a növényvédő szerek globális értékesítése is erősödik, az ágazat évi 2,9%-os bővülésével lehet számolni 2014-ig (*Freedonia, 2010a*).

Az inputok kulcsszerepet játszanak a mezőgazdasági termelés fokozásában, de közülük is kiemelkedő fontosságúak a műtrágyák. *Stewart (2005)* kutatásai szerint a mezőgazdaságban a műtrágyák felhasználásának köszönhetően a terméseredmények 30-50%-kal magasabbak növényi kultúrától és éghajlattól függően. *Nagy (1995)* kukoricával végzett kutatásai szerint a növénytermesztésben a legfontosabb termésnövelő tényező a műtrágya, ami a terméskialakítás 48%-áért felelős. *Svecnjak et al. (2004)*, *Berzsenyi – Lap (2006)*, *Nagy (1996)*, *Harmati (1995)*, *Szentpétery et al. (2005)*, *Sarandon – Sarandon (1995)* tanulmányai a műtrágya búza- és kukoricatermésre gyakorolt hatásairól számolnak be. A kísérleti eredmények és a gyakorlati tapasztalatok szerint a nitrogén műtrágyáknak van a legjelentősebb hatásuk a termésmennyiségre. *Nagy (2007)* és *Széll – Makhajda (2004)* kukorica agrotechnikai kísérleteinek eredményei szerint a 140 kg/ha N-dózishoz viszonyítva a 70 kg/ha dózis alkalmazása 24%-os, a N-műtrágyázás teljes elhagyása pedig 50%-os terméscsökkenést okozott.

A növényvédő szerek inkább a termésmennyiség és -minőség megőrzésében, mint a hozam fokozásában játszanak kulcsszerepet. *Oerke (2006)* vizsgálataiban arra a következtetésre jutott, hogy a peszticidek nélkül a globális terményveszteség 50-80% között mozogna.

A farmok gépesítésével növelhető a felhasznált inputok mennyisége és a termelő erőforrások termelékenysége, illetve ezen keresztül a kibocsátás és a jövedelmezőség is (*Verma, 2001*). A hazai szakirodalomban elsősorban *Takácsné (2008)*, *Takácsné et al. (2008)* és *Lencsés – Takácsné (2009)* tanulmányai elemzik a precíziós gazdálkodás költségekre és a kemikáliák kibocsátására gyakorolt hatásait.

MŰTRÁGYA

Magyarországon a műtrágya-felhasználás óriási változásokon ment keresztül az elmúlt évtizedekben. A felhasznált műtrágya mennyisége mellett annak összetételében, arányaiban is jelentős változások történtek. Az 1980-as évek közepén az 1 hektár szántó-, kert-, gyümölcsös- és szőlőterületre kijuttatott műtrágya mennyisége hatóanyagban számolva a 270 kg-ot is meghaladta. A felhasználás az 1990-es

évek elején töredékére esett (átlagosan 45 kg/ha). Magyarországon 2010-ben a fajlagos műtrágya-felhasználás hektáronként 70 kg hatóanyag volt.

Magyarországon a *Nitrogénművek Zrt.* meghatározó jelentőséggel bír a hazai műtrágyagyártásban és ellátásban. Európa egyik legkorszerűbb üzemének termelése nemzetközi mércével mérve is jelentős. Fő profilja mono nitrogén műtrágyák előállítása és értékesítése. A gyár maximális kapacitása 1 millió tonnára tehető. A *Bige Holding Kft.* összetett NPK-műtrágyát gyárt, az új műtrágyagyár 2004 márciusától üzemel, kapacitása 140 ezer tonna/év. A *Péti Nitrokomplex Kft.* speciális mikro-, mezo- és makroelem-tartalmú levél- és talajtrágyákat gyárt és forgalmaz. A Nitrogénművek, a Bige Holding Kft. és a Péti Nitrokomplex Kft. egyaránt a Bige Holding Csoport tagja, amelynek tagja még az előbbiek termékeit forgalmazó *Bige Holding Genezis Kft.* is. A cégcsoport az egész országot lefedő tanácsadói és márkakereskedői hálózatot működtet.

A *Peremartoni Fertilizers Műtrágyagyártó Kft.* az IBE Group tagjaként, 2010 júliusában újraindította az N- és a melegen granulált NPK-műtrágyák termelését, de 2011-ben a gyár megint új tulajdonoshoz került és termelése leállt.

Az eddig említetteken kívül még két kisebb cég is működik Magyarországon, a *Fitohorm Kft.* és a *Storechem Műtrágyagyártó Kft.*, amelyek inkább speciális kertészeti műtrágyákat állítanak elő.

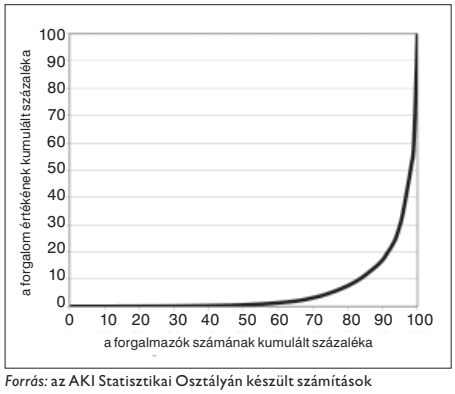
A Nitrogénművek az 1990-es években a hazai műtrágyapiac kétharmadát szolgálta ki, ma ez kb. 50 százalékra tehető. A magyar műtrágya-felhasználás fennmaradó részét külföldi gyártók adják.

Magyarországon a mezőgazdasági termelők számára műtrágyát értékesítő vállalkozások palettája igen széles, vásárolhatnak közvetlenül a gyártótól, nagykereskedőtől, kiskereskedőtől, gazdaboltban vagy a helyi vegyesboltban is. A közvetlenül mezőgazdasági termelők részére műtrágyát értékesítő vállalkozások száma 150-180 között van. Az árbevétel-megoszlás koncentrációját mutató *Lorenz-görbe* alapján látható, hogy a közvetlenül mezőgazdasági termelők részére történő műtrágya-értékesítésből származó árbevétel 10%-át a forgalmazók 84%-a (142 cég) érte el. Az árbevétel „következő" 10%-a a forgalmazók 9%-ához, azaz 15 céghez kapcsolódik, az árbevétel „maradék" 80%-a pedig a forgalmazók 8%-ának, azaz 14 cégnek az árbevétele (1. ábra). Magyarországon négy nagy forgalmazó (*KITE, IKR, Agro-Linz, Nitrogénművek*) az ország minden pontjára tud szállítani.

A magyar piac nyitott, a hazai előállítású műtrágyák mellett jelen van az import. A környező országok szinte mindegyikében van nitrogénműtrágya-gyár, így a készterméket nem kell messzire szállítani. A magyarországi műtrágyapiac jellemzően kínálati piac. Magyarországon, éves szinten mintegy 1-1,2 millió tonna műtrágyát használnak fel, melynek 55-60%-a hazai gyártású. A foszfor, kálium műtrágya és az összetett műtrágya döntő része külföldről érkezik.

Általában minden műtrágyagyár a saját piacán értékesíti a legnagyobb mennyisé-

1. ábra
A közvetlenül mezőgazdasági termelők részére történő műtrágya-értékesítés árbevételének koncentrációja 2010-ben



Forrás: az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

get, de a maximális kapacitáskihasználás érdekében exportra is termel. Az exportár jellemzően alacsonyabb, mint a belföldi ár, ezért egy országban kedvezőbb a helyzet, ha nem a belföldi gyártás van túlsúlyban, hanem az import (*Vágó et al., 2009*).

Az EU-csatlakozás közvetlen hatásainak egyike volt, hogy az itthon elterjedt, sok tekintetben problémás ammónium-nitrát mellett korszerűbb műtrágyák is megjelentek a hazai kínálatban. A választék bővülése mellett az árak 2004 nyarára jelentősen visszaestek. A műtrágyaárak 2008. évi gyors és szokatlanul nagymértékű emelkedését alapvetően két tényező befolyásolta. Egyrészt a legfőbb alapanyag, a gáz ára az olajárral együtt az égbe szökött, ráadásul más alapanyagok is ilyen mértékben drágultak, másrészt világszerte megnőtt a gabonaigény, részben a biodízel üzemanyagok előállítása miatt, amit a gazdák részben a műtrágya-felhasználás fokozásával igyekeznek kielégíteni (*IFA, 2008*).

A műtrágyaárak visszarendeződése 2009-ben megkezdődött, 2010-ben folytatódott, mindkét évben több mint 10%-kal mérséklődtek az árak az előző évhez képest.

NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK

A növényvédelmi ráfordításokat alapvetően a pénzügyi helyzet és a szakmai irányelvek mérlegelése határozza meg. Az okszerű növényvédelemnek valójában nincsen alternatívája, a növényvédelmi eljárások kihagyása vagy túlzottan alacsony szintre tervezése jelentős terméskiesést, minőségromlást okozhat. A rendszerváltást követően drasztikusan visszaesett a növényvédőszer-felhasználás Magyarországon, és 1995-re egyharmadára csökkent. Ez a folyamat a mélypontot 10,9 ezer tonnával 2000-ben érte el, majd lassú növekedés indult meg. Az elmúlt években átlagosan mintegy 20 ezer tonna növényvédő szert használtak fel a gazdálkodók, ami hatóanyagot tekintve kb. 10 ezer tonnát jelent. A felhasználás drasztikus csökkenésében ugyanakkor a nagyságrendekkel hatékonyabb készítmények, a kis dózisban is rendkívül hatékony szerek elterjedése jelentős szerepet játszott.

A növényvédőszer-költség jelentős hányad a termelési folyamatban, a négy legnagyobb mennyiségben termelt szántóföldi növény esetében a teljes termelési költség 10-15%-át teszi ki. A növénytermesztési inputanyagok közül a növényvédő szer felhasználása leginkább az év klimatikus viszonyaitól, valamint a termesztő egyéni mérlegelésétől függ (*Horváth, 2009*). A szer- és technológiaválasztás meghatározó szempontja 2004 előtt az olcsóság volt, a védekezés intenzitása lényegesen elmaradt a szakmailag indokolttól (*Horváth, 2008*). A növényvédőszer-értékesítést tekintve egy erősödő polarizáció figyelhető meg a piacon ár és minőség szempontjából. A termelők vagy a drágább növényvédő szereket, a csúcstermékeket, vagy pedig egyre többen az olcsóbb növényvédelmi megoldásokat keresik, a középkategóriás készítmények iránti érdeklődés csökken (*Fodor, 2011*).

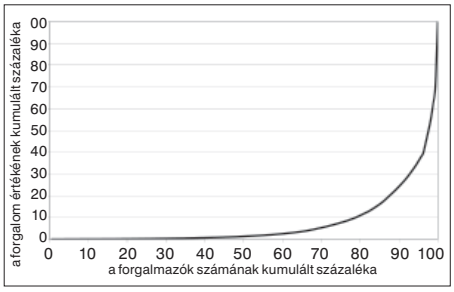
A magyarországi növényvédőszer-termelés 1989-ig rendkívül dinamikusan növekedett, majd 1990-ben visszaesett, és a csökkenő tendencia a következő években is folytatódott. A rendszerváltás után bejöttek a multinacionális beszállítók, akik kiépítették a saját rendszerüket, képviselői hálózatukat, aminek következtében a hazai növényvédőszer-ipar tevékenysége beszűkült. Ma már Magyarországon a gyártás minimális, a mezőgazdaság növényvédőszer-igénye alapvetően importból kerül biztosításra.

Magyarország az elmúlt tíz évben nettó exportőrből nettó importőrré vált. A növényvédő szerek uniós szabályozásának a növényvédőszer-választék tekintetében jelentős hatása van. Lényegesen csökkent

a hazai hatóanyaggyártásból választható szerek száma, és tovább emelkedett az importált szerek mennyisége.

A magyarországi növényvédőszer-piac kínálati piac. Óriási konkurenciaharc folyik a vevők megnyerése és a piaci pozíciók megőrzése érdekében. A növényvédőszer-piacra nagyfokú koncentráció jellemző (2. ábra). Hazai viszonylatban a növényvédőszer-ipar képviselői közül a legnagyobb hat vállalat (*Bayer, BASF, Dow AgroSciences, DuPont, Monsanto, Syngenta*) együtt az országos forgalom 80%-át lefedi.

2. ábra
A közvetlenül mezőgazdasági termelők részére történő növényvédőszer-értékesítés árbevételének koncentrációja 2010-ben



Forrás: az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

A közvetlen végfelhasználóknak értékesítő növényvédőszer-forgalmazók száma 2010-ben meghaladta a százötvenet. Megtalálhatók közöttük az országos értékesítő hálózattal bíró integrátorok, az egy-egy régiót átfogó viszonteladók, a szűkebb termékskálára szakosodott kisebb vállalkozások. Az *Agrárgazdasági Kutató Intézet* által 2010-ben megfigyelt körben összesen 158 cég értékesített növényvédő szert mezőgazdasági termelőknek 74 milliárd forint értékben. A teljes végfelhasználói értékesítésből származó árbevétel 10%-át a forgalmazó cégek 79%-a (125 cég) adta, a következő 10% 13 céghez kapcsolódik, a forgalom fennmaradó 80%-át pedig 20 cég bonyolította.

ÖSSZEFÜGGÉS-VIZSGÁLATOK

Költségek megoszlása

A növényi termékek költségszerkezetét vizsgálva érdekes összefüggésekre bukkanhatunk (1. táblázat). Az egyes költségtényezők 2001–2010 átlagában általában hasonló arányt képviselnek a különböző növényeknél, és nem találtunk olyan mértékű eltérést az EU-csatlakozást megelőző, illetve követő időszakra nézve, amely indokolná az idősor két részre bontását a vizsgálatban. A vetőmagköltség a repce esetében alacsonyabb az átlagnál, csak 8,2%, szemben a többi növényfélénél tapasztalható 11-12%-os aránnyal. Búzánál és repcénél az utóbbi években jelentősen csökkent a vetőmagköltség aránya a költségszerkezetben.

A műtrágya esetében nagyobb eltéréseket találtunk, napraforgónál a vizsgált 10 éves periódusban alig 10%-ot, repcénél viszont közel 18%-ot jelentett az összes költségből. Egyértelmű kiugrás tapasztalható 2008–2009-ben az árváltozások eredményeként, napraforgónál és repcénél viszont tendenciájában is emelkedő a műtrágyaköltség aránya.

A növényvédő szer a búzatermelés költségének 8,6%-át adta az elmúlt évtizedben, míg napraforgónál ez 13,5% volt. A növényvédőszer-költség évente csak kismértékben változik, köszönhetően az árak és a felhasznált mennyiség stabilitásának. Hosszabb távon viszont jelentősen megemelkedett a búza és a repce esetében, az évtized elején 30-40%-kal kisebb értékarányt képviselt ez az inputköltség, mint az utóbbi években.

Érdemi szárítási költségről csak a kukorica esetében beszélhetünk, de ez is az adott év időjárásától függ, aránya 3-12% között változott a közel ezer kukoricatermesztő tesztüzem átlagában. Elsősorban e tétel miatt, a négy növény közül itt a legmagasabb a közvetlen változó költségek aránya.

1. táblázat

A főbb növények fontosabb termelési költségeinek megoszlása 2001–2010 átlagában

(M. e.: százalék)

Megnevezés	Búza	Kukorica	Napraforgó	Repce	A négy növény átlagában
Vetőmagköltség	11,2	12,6	11,0	8,2	10,8
Műtrágyaköltség	16,0	12,4	10,3	17,7	14,1
Növényvédőszer-költség	8,6	9,8	13,5	12,8	11,2
Szárítási költség	1,0	8,3	1,7	1,2	3,0
Közvetlen biztosítási költség	0,8	0,5	0,8	1,7	0,9
Gépköltségek (változó)	18,9	16,2	19,4	18,5	18,2
Idegen gépi szolgáltatások költsége	9,0	8,6	9,2	6,5	8,3
Munkabér és közterhei	5,3	4,6	5,1	5,4	5,1
Földbérleti díj	8,6	7,2	8,1	8,5	8,1
Értékcsökkenési leírás	7,4	7,1	6,9	7,1	7,1
Egyéb költség	2,0	2,0	1,8	2,0	1,9
Tevékenység általános költsége	2,9	2,4	3,0	2,6	2,7
Gazdasági általános költség	4,9	4,9	5,5	4,4	4,9

Forrás: tesztüzemi adatok alapján az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

Kimagasló tétel még a költségszerkezetben a változó gépköltség és az idegen gépi szolgáltatások költsége. Ez általában a búzánál a legalacsonyabb, de nincsen nagy eltérés az egy hektárra vetített költségekben a növények között. Az idegen gépi szolgáltatás igénybevétele a költségszerkezetben rohamosan visszaszorul, az egy évtizeddel korábbi részarányából mintegy 30-40%-ot veszített.

Az egy hektárra vetített munkabér és közterheinek aránya az összes költséghez viszonyítva mindegyik növényfélénél körülbelül a másfélszeresére emelkedett az évtized során. A földbérleti díjak aránya is megnőtt a költségszerkezetben, körülbelül duplájára. Az általános költségek az évek során veszítettek súlyukból.

Korrelációk

Megvizsgáltuk, hogy a műtrágya- és a növényvédőszer-költség és a terményértékesítési ár, illetve a (tárgyévi és az előző évi) termelési érték között milyen összefüggés adódik. A kétféle számítási módot az indokolta, hogy kiderüljön, az adott évi termelési érték inkább az adott év vagy a következő év inputfelhasználására hat inkább. Az egész évtizedre kalkulált korreláció erősnek bizonyult a terményárak alakulása és a vizsgált, fontosabb inputok egy hektárra eső költsége között. Az általában 0,5-0,6-os korreláció a repcénél a 0,7-es értéket is meghaladta. Ez alátámasztja azt a hipotézisünket, hogy magasabb terményárak esetén a gazdálkodók fokozzák inputvásárlásaikat, illetve vállalják a magasabb költségeket a nagyobb hozam érdekében. Alacsonyabb árak, és ezzel összefüggésben a következő évre vonatkozó mérsékeltebb árvárakozások esetén pedig visszafogják az inputvásárlásokat.

Még erősebb összefüggés mutatkozott a termelési érték és a műtrágya-, növényvédőszer-vásárlások között (2. táblázat). Növényvédő szernél általában az adott évi termelési érték mutatott valamivel szorosabb összefüggést, az egy évvel korábbi termelési érték a műtrágyaköltséggel azonban minden növény esetében jóval erősebben korrelált. A vizsgált inputköltségek és az előző évi termelési érték kor-

2. táblázat

Korreláció a főbb inputok és a termelési érték között

		Búza	Kukorica	Napraforgó	Repce
Értékesítési ár	Műtrágyaköltség	0,53	0,37	0,51	0,74
	Növényvédőszer-költség	0,62	0,58	0,61	0,72
Adott évi termelési érték	Műtrágyaköltség	0,79	0,77	0,86	0,78
	Növényvédőszer-költség	0,89	0,89	0,89	0,73
Előző évi termelési érték	Műtrágyaköltség	0,96	0,85	0,94	0,88
	Növényvédőszer-költség	0,84	0,87	0,84	0,84

Forrás: tesztüzemi adatok alapján az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

relációja 2001–2011-ben nagyon erős, 0,84-0,96 közötti volt. Természetesen a korreláció nem írja le az összefüggések irányát, így a magasabb jövedelem következtében bátrabb inputvásárlás mellett ez azt is jelentheti, hogy a nagyobb inputfelhasználás a hozamokon keresztül növelte a termelési értéket.

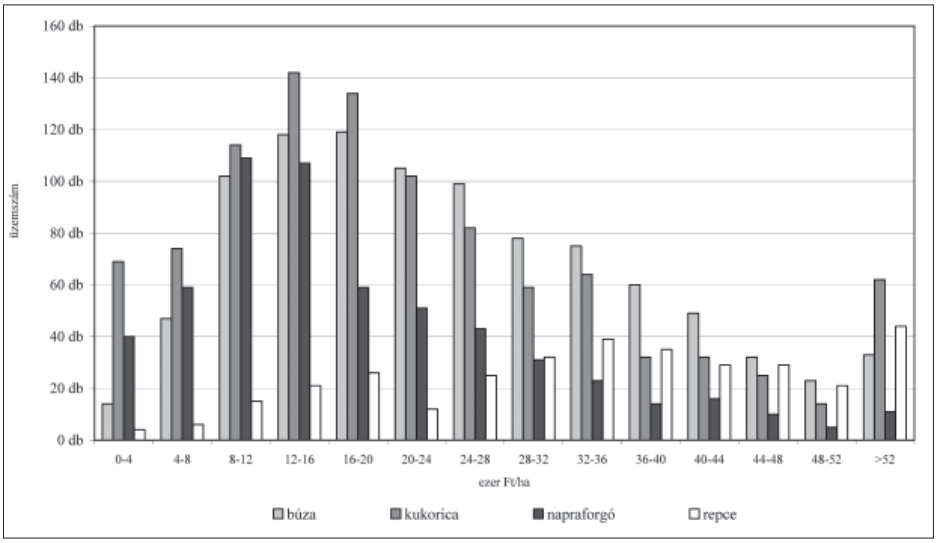
Szintén érdekes kérdésként merült fel, hogy a műtrágya-értékesítés milyen összefüggésben van a műtrágyaárakkal. Jelentős korrelációt (0,68-0,73) csak a foszfor és kálium hatóanyagú műtrágyáknál találtunk, a nitrogénalapúaknál csak elenyésző összefüggés volt. Erre magyarázat lehet, hogy az erősen dráguló kálium és foszfor műtrágyákkal egy-két évig takarékoskodhatnak a gazdálkodók, a nitrogénfelhasználásban azonban kevésbé lehetnek rugalmasak.

Az üzemek megoszlása az inputköltség alapján

Megnéztük, hogy az egy hektárra eső műtrágya- és növényvédőszer-költség alapján kategorizálva az üzemeket, milyen eloszlás mutatkozik. A 3. és 4. ábrán jól látszik, hogy 2010-ben mindkét vizsgált

3. ábra

A vizsgált üzemek megoszlása az egy hektárra eső műtrágyaköltség szerint



Forrás: tesztüzemi adatok alapján az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

inputból a leggyakoribb a hektáronként 12-16 ezer Ft közötti ráfordítás volt. Műtrágyánál ugyanakkor nem annyira koncentráltak az üzemek a legnagyobb elemszámú kategória környékén, növényenként összesítve csupán az üzemek 13,5%-a esik ebbe a kategóriába, míg növényvédő szernél 24,8%.

A 3-4. ábrából leolvasható, hogy a hektáronkénti magasabb műtrágyaköltség is gyakori a tesztüzemek körében. A legnagyobb üzemszámot tartalmazó (12-16 ezer Ft/ha) kategórián kívül is magas elemszámot találunk, és a hektáronkénti műtrágyaköltség növekedésével csak lassan csökken az oda tartozó üzemek száma. A repcetermelő üzemekben gyakori az intenzívebb műtrágyázás. Talán e termény hozamemelkedése kecsegtet a legtöbb haszonnal, ezért lehet érdemes a bőséges műtrágyahasználat.

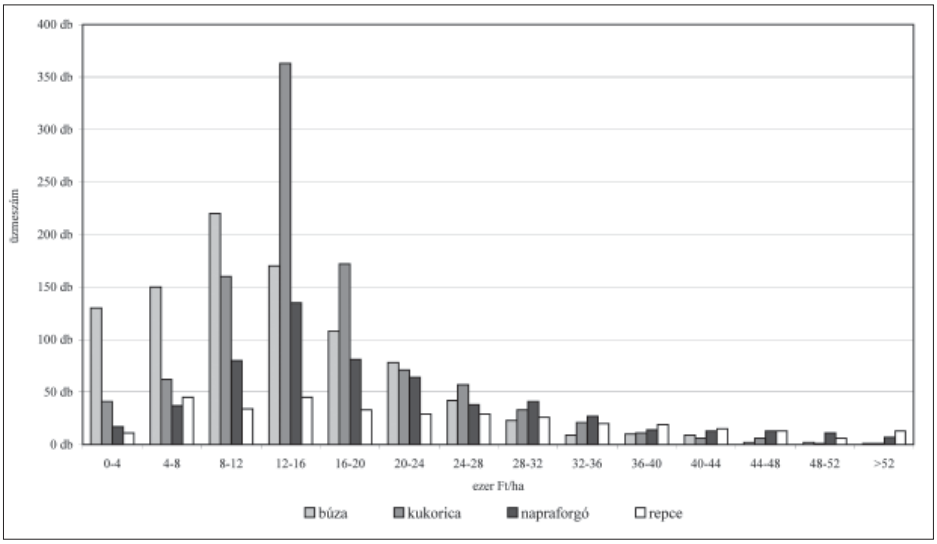
Növényvédő szernél hasonló tendenciákat látunk, azzal együtt, hogy a búzánál alacsonyabb az egy hektárra eső felhasználás, a repcénél pedig magasabb a többi növényhez viszonyítva. Míg a legnagyobb üzemszámot képviselő kategóriához képest gyakoribb a kisebb felhasználás, addig hektáronként 28 ezer Ft feletti növényvédőszer-ráfordítást csak kevés üzem esetében találunk.

A növekvő inputfelhasználás hatásának vizsgálata

A műtrágya- és növényvédőszer-költség szerint kategorizálva az üzemeket megvizsgáltuk a növekvő inputfelhasználás hatását a hozamokra, a termény önköltségére és az ágazati eredményre (5-12. ábra). A kapott eredményeket ábrázolva világosan kirajzolódik az összefüggés, miszerint növekvő műtrágya-felhasználás növekvő hozamokat eredményez. Különösen erősnek mutatkozik az összefüggés a kukorica és a napraforgó esetében. Növényvédő szernél azonban egy bizonyos felhasználás felett (hektáronként kb. 40 ezer Ft-tól) már erősen romló hozamok adódnak, a búzánál és a kukoricánál ez az ellentétes hatás különösen szembeötlő. Ez vélhetőleg összefüggésben lehet azzal, hogy sok növényvédő szerre erős fertőzés ese-

4. ábra

A vizsgált üzemek megoszlása az egy hektárra eső növényvédőszer-költség szerint



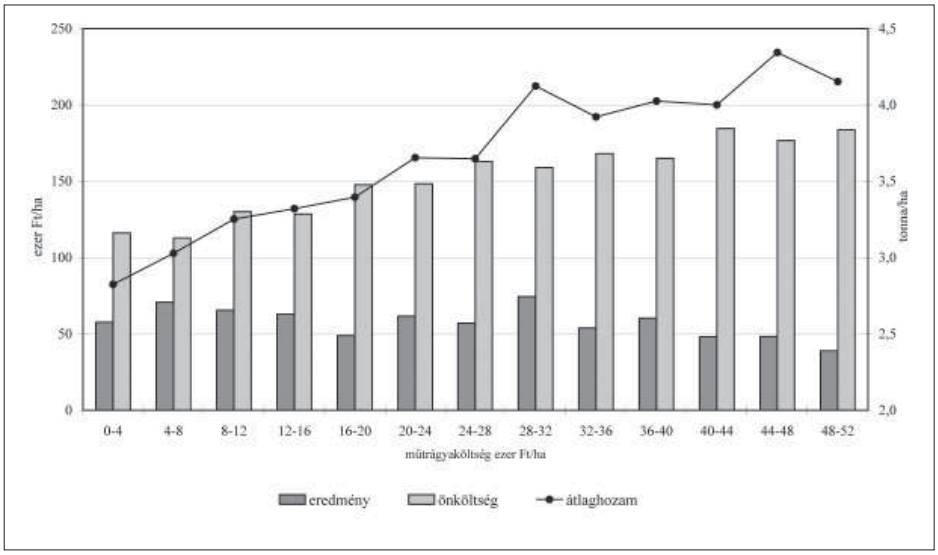
Forrás: tesztüzemi adatok alapján az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

tén van szükség, így szükségképpen kisebb a hozam, de a túlzott felhasználás is elképzelhető.

Lassú, de egyértelmű növekedést mutat az önköltség az inputfelhasználás növelésével, ami nem meglepő, tekintve a műtrágya és a növényvédő szer jelentős súlyát a költségszerkezetben, és ez alapján kijelent-

5. ábra

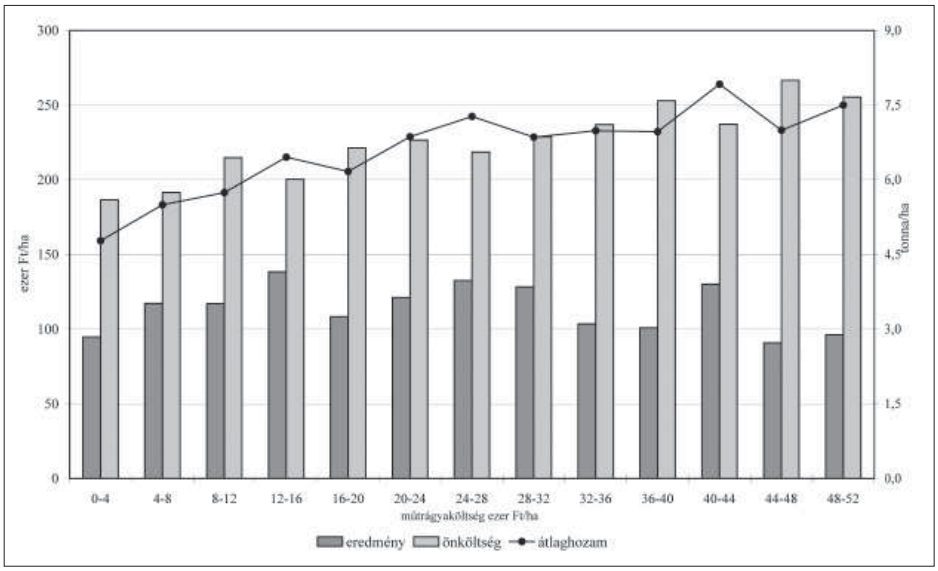
A búzatermelők egy hektárra eső műtrágyaköltség szerinti csoportosítása



Forrás: tesztüzemi adatok alapján az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

6. ábra

A kukoricatermelők egy hektárra eső műtrágyaköltség szerinti csoportosítása



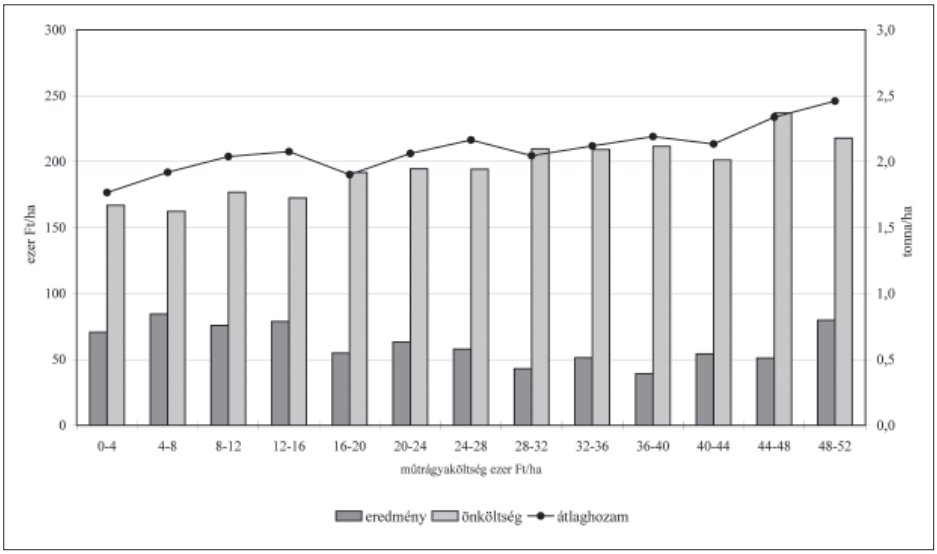
Forrás: tesztüzemi adatok alapján az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

hető, hogy e tényezők fokozottabb használata intenzívebb termeléstechnológiát feltételez, vagyis az egyéb költségelemek is magasabbak ezeknél a gazdaságoknál.

A főtermék önköltségét tekintve érdekes megállapításra juthatunk. Amellett, hogy a kimagasló növényvédőszer-használat nyilvánvalóan eredményromboló hatású,

7. ábra

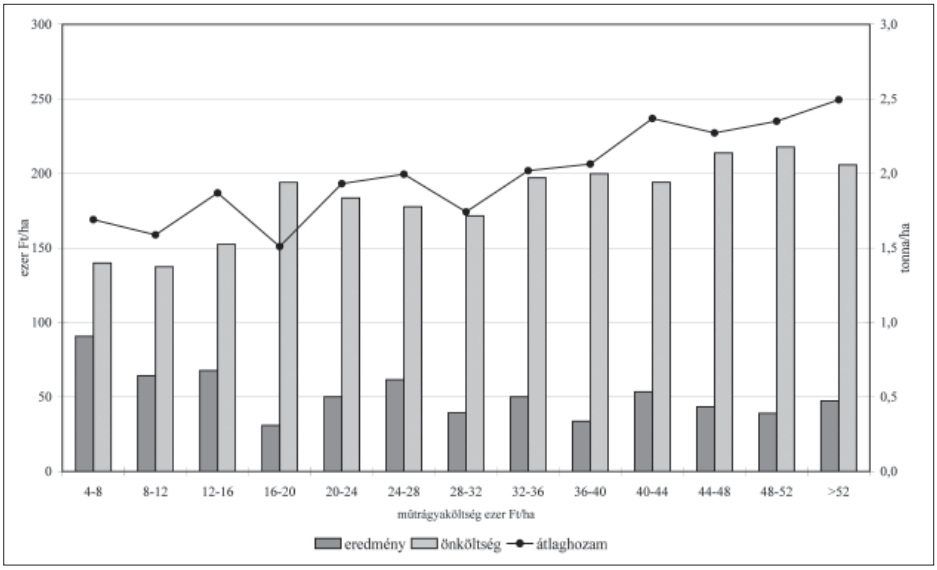
A napraforgó-termelők egy hektárra eső műtrágyaköltség szerinti csoportosítása



Forrás: tesztüzemi adatok alapján az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

8. ábra

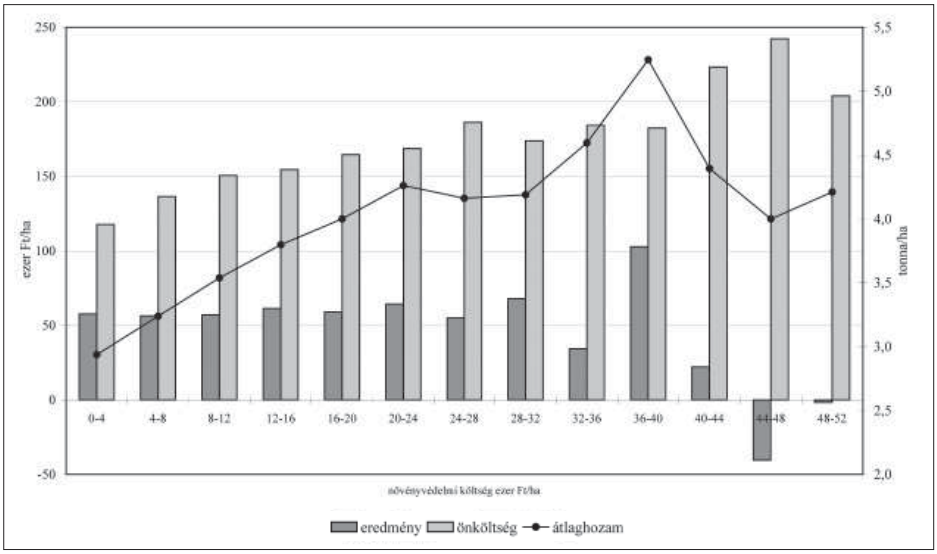
A repcetermelők egy hektárra eső műtrágyaköltség szerinti csoportosítása



Forrás: tesztüzemi adatok alapján az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

9. ábra

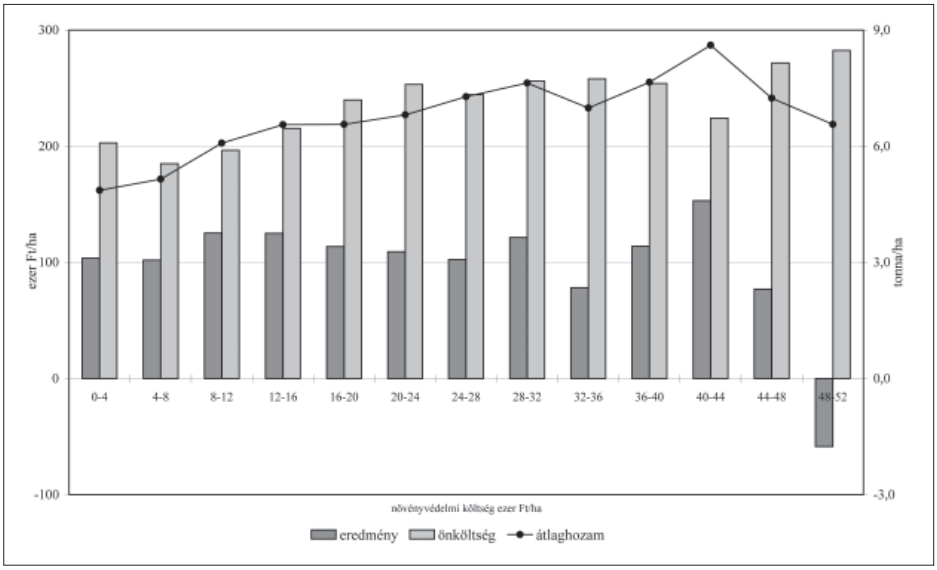
A búzatermelők egy hektárra eső növényvédelmi költség szerinti csoportosítása



Forrás: tesztüzemi adatok alapján az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

10. ábra

A kukoricatermelők egy hektárra eső növényvédelmi költség szerinti csoportosítása

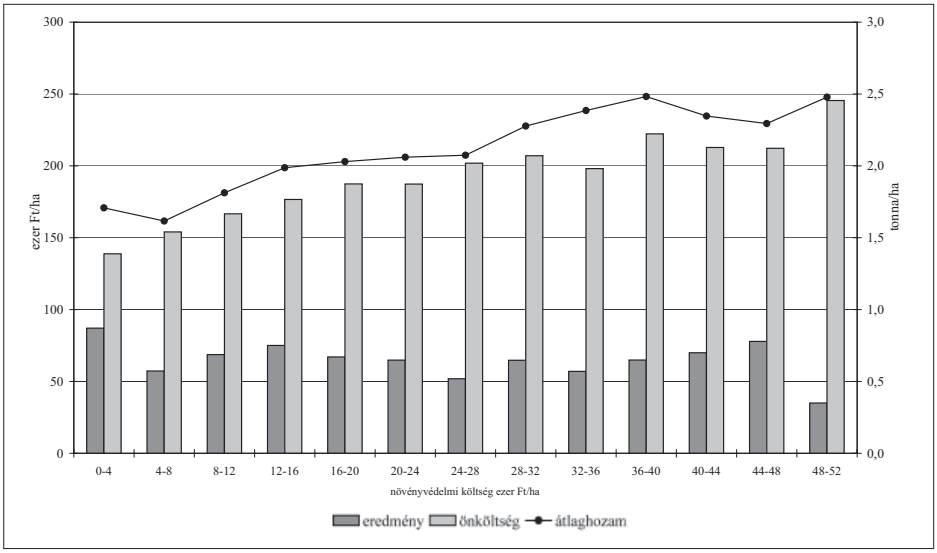


Forrás: tesztüzemi adatok alapján az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

nem találunk optimális pontot az input-felhasználásban. A tesztüzemi mintában szereplő gazdaságoknál az ágazati eredmény viszonylag egyenletesen oszlik meg a műtrágya- és növényvédőszer-használat alapján képzett kategóriák között. Vagyis egyik növény és egyik input esetében sem jelenthető ki, hogy milyen felhaszná-

11. ábra

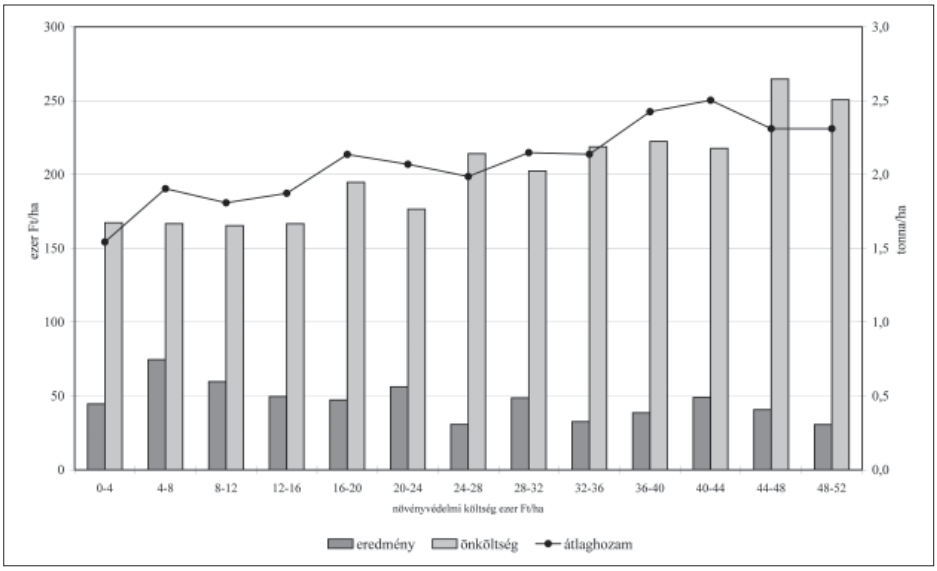
A napraforgó-termelők egy hektárra eső növényvédelmi költség szerinti csoportosítása



Forrás: tesztüzemi adatok alapján az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

12. ábra

A repcetermelők egy hektárra eső növényvédelmi költség szerinti csoportosítása



Forrás: tesztüzemi adatok alapján az AKI Statisztikai Osztályán készült számítások

lási szint mellett adódik a legkedvezőbb eredmény. Ezek szerint az optimális műtrágya- és növényvédőszer-felhasználás makroszinten nem értelmezhető, az egyedi parcellatulajdonságok, időjárási viszonyok, rovar-, gomba- és gyomfertőzések, valamint sok más termeléstechnikai tényező függvénye.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

(1) Berzsenyi Z. – Lap, D. Q. (2006): Use of various functions to analyze the fertilizer responses of maize hybrids in long-term experiments. Acta Agronomica Hungarica. 54. (1) 1-14. pp. – (2) FAO (2009): Feeding the world in 2050. World Agricultural Summit on Food Security 16-18 November 2009, Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome – (3) Fodor M. (2011): Kihívásokkal kedvező várakozások 2011-re. Mezőhír XV. évf. 1. sz. 52-54. pp. – (4) Freedonia group (2010a): World Agricultural Equipment to 2014. www.freedoniagroup.com – (5) Freedonia group (2010b): World Pesticides to 2014. www.freedoniagroup.com – (6) Harmati I. (1995): A kukorica nitrogén és foszfor műtrágyázása meszes réti talajon. Agrokémia és Talajtan, 44. 31-39. pp. – (7) Horváth A. (2008): A kockáztatás ideje lejárt. IKR Magazin, tavasz, 8. p. – (8) Horváth A. (2009): „A helyzet tovább fokozódik". IKR Magazin, tél, 8. p. – (9) IFA (2011): Fertilizer Outlook 2011-2015. Patrick Heffer and Michel Prud'homme International Fertilizer Industry Association (IFA) – (10) Lencsés E. – Takácsné Gy. K. (2009): Changes in costs of precision nutrition depending on crop rotation. Applied Studies in Agribusiness and Commerce (APSTRACT). 3. (3-4) 59-64. pp. ISSN 1789-221X – (11) Nagy J. (1995): A műtrágyázás hatásának értékelése a kukorica (*Zea mays* L.) termésére eltérő évjáratokban. Növénytermelés, 44. 493-506. pp. – (12) Nagy J. (1996): A talajművelés és a műtrágyázás hatásának értékelése a kukorica (*Zea mays* L.) termésére. Agrokémia és Talajtan. 45. (1/2) 113-124. pp. – (13) Nagy J. (2007): Kukoricatermesztés. Akadémiai Kiadó, Budapest, 393 p. – (14) Oerke, E. C. (2006): Crop losses to pests. Journal of Agricultural Science, 144: 31-43. pp. – (15) Sarandon, S. J. – Sarandon, R. (1995): Mixture of cultivars: pilot field trial of an ecological alternative to improve production or qualtity of winter wheat (*Triticum aestivum*). Journal of Applied Ecology, 32, 288-294. pp. – (16) Stewart, W. M. – Dibb, D. W. – Johnston, A. E. – Smyth, T. J. (2005): „The Contribution of Commercial Fertilizer Nutrients to Food Production". Agronomy Journal, 97: 1-6. pp. – (17) Svecnjak, Z. – Varga Z. – Pospisil, B. – Jukic, A. – Leto. Z. (2004): Maize hybrid performance as affected by production system in Croatia. Bodenkultur. 55. (1) 37-44. pp. – (18) Széll E. – Makhajda J. (2004): Kukorica termesztési kutatások. In: Sági F. (szerk.): A nyolcadik évtizedben... Szeged, Agroinform Kiadó, Budapest, 263-266. pp. – (19) Szentpétery Zs. – Jolánkai M. – Kleinheincs Cs. – Szőllősi G. (2005): Effect of nitrogen top-dressing on winter wheat. Cereal Research Communications. Vol. 33. Nos. 2-3. 619- 626. pp. – (20) Takácsné Gy. K. (2008): Economic aspects of chemical reduction on farming: role of precision farming – will the production structure change? Cer. Res. comm. 36, Suppl. 19-22. pp. ISSN 0133-3720 – (21) Takácsné Gy. K. (szerk.) – Széll E. – Lencsés E. (2008): Kukorica gyomirtási technológiák gazdasági értékelése. In: Gazdaságilag optimális környezetkímélő herbicid alkalmazást célzó folyamatszervezési, -irányítási és alkalmazási programok kifejlesztése. Szent István Egyetemi Kiadó. 71-88. pp. ISBN 978 963 269 018 6 – (22) Vágó Sz. (szerk.) – Bojtárné L. M. – Gáborné B. V. – Petőné V. É. (2009): A magyar mezőgazdaság fontosabb inputjainak piaci helyzete. Agrárgazdasági Információk 6. sz., AKI – (23) Verma, S. R. (2001): Impact of Agricultural Mechanization on Production, Productivity, Cropping Intensity Income Generation and Employment of Labour. http://agricoop.nic.in/Farm%20Mech.%20PDF/05024-08.pdf

TARTALOM

TANULMÁNY

Kemény Gábor – Lámfalusi Ibolya – Tanító Dezső: Az agrárgazdaság nemzetgazdasági szerepe az ágazati kapcsolatok mérlege alapján 201

Mészáros Sándor – Hajdu Istvánné: Fenntarthatósági irányzatok összehasonlítása 211

Szabó Dorottya – Juhász Anikó: A piacok szerepe és lehetőségei a hazai élelmiszer-ellátási láncban 217

Vágó Szabolcs – Varga Éva – Boldog Valéria – Kruppa Bertalan: A műtrágya és a növényvédő szerek felhasználásának üzemszintű vizsgálata néhány fontosabb növénytermesztési ágazatban 230

Csanádi Ágnes – Sarudi Csaba: Támogatási lehetőségek kihasználása vidéken, zalai példákon 243

Kiss István: Főbb hazai növénytermesztési ágazatok gazdasági értékelése a 2011-es termelési év adatai alapján 258

SZEMLE

Erdősi Ferenc: A klímaváltozás eddigi és várható következményei Afrika mezőgazdaságában 268

KRÓNIKA

Csete László: Gratulálunk az ötvenéves főiskolának! 276

NEKROLÓG

Buzás Gyula professzor szakmai életútja (1938–2012) *Palkovics Miklós* *285*

BEMUTATKOZIK A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG I. *287*

Előfizetői felhívás 257
Summary 293
Contents 297