THE ECONOMIC EFFECTS OF REDUCTIONS IN CHEMICALS USAGE IN THE DECISION MAKING OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

By:
KIS, SÁNDOR – TAKÁCSNÉ GYÖRGY, KATALIN

Keywords: farming alternatives, reduction in the use of chemicals, viability, incomes producing capability.

Our present day task is the reduction of chemicals used in agricultural production thereby moderating environmental pollution. The availability of information about the consequences of reduced chemicals usage is paramount to farmers in making their decisions concerning their farming practices. In this study using numerical modelling we investigated how the incomes producing capability of an enterprise may change if the use of chemicals in plant cultivation is reduced. We have found that reduction or secession of the use of plant protecting chemicals reduces the chances of incomes production, narrows the size range that yields income and decreases the amount of potential incomes. At the same time whenever premium can be charged, it can produce incomes not dissimilar to that of conventional farming. Enterprises can make proper decisions if they have the information about the consequences of change, while at the same time, in our opinion, loss of income due to reduction in chemicals usage may be compensated by the development of an appropriate supporting system.

A KEMIKÁLIÁK CSÖKKENTÉSÉNEK GAZDASÁGI HATÁSAI A MEZŐGAZDASÁGI VÁLLALKOZÁSOK DÖNTÉSEIBEN

KIS SÁNDOR – TAKÁCSNÉ GYÖRGY KATALIN dr.

Kulcsszavak: gazdálkodási alternatívák, kemikália csökkentés, életképesség, jövedelemtermelő képesség.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A mezőgazdasági termelésben felhasznált kemikáliák csökkentése, és ezáltal a környezetterhelés mérséklése napjaink feladata. A termelőnek fontos, hogy gazdálkodási döntéseinek kialakításakor rendelkezésére álljanak azon információk, amelyek megmutatják a kemikáliák csökkentésének következményeit. A kutatásban – modellszámítások segítségével – vizsgáltuk, hogy hogyan változhat egy üzem jövedelemtermelő képessége, ha csökkenti a növénytermelésben alkalmazott kemikáliák felhasználását. Megállapítottuk, hogy a csökkentett növényvédő szerfelhasználás, vagy a teljes vegyszer tiltás csökkenti a jövedelem előállítás lehetőségét, leszűkül a jövedelmet adó mérettartomány, valamint csökken az elérhető jövedelem tömege is. Ugyanakkor minden olyan esetben, amikor az értékesítésben érvényesíteni lehet valamilyen felárat, akkor a konvencionális gazdálkodás eredményeihez hasonló jövedelmet lehet elérni. A vállalkozások akkor tudnak helyes döntéseket hozni, ha rendelkeznek mindazokkal az ismeretekkel, amelyek egy változtatás hatását mutatják meg, ugyanakkor – véleményünk szerint – a csökkentett kemikália használat miatti kieső jövedelem megfelelő támogatási rendszer kialakításával kompenzálható.[1]

A VIZSGÁLAT ELŐZMÉNYEI

Az elmúlt évtizedekben a tudásalapú társadalomban lezajlott technikai, technológiai fejlődés ugrásszerű változásokat idézett elő a gazdálkodás minden területén, így a mezőgazdálkodásban is. Ugyanakkor a föld népessége olyan gyors ütemben növekszik, hogy a jelenleg általánosan alkalmazott technológiával nem, vagy csak szűkösen elégíthető ki az élelmiszerigény. Egyúttal a mezőgazdaság által a környezetbe juttatott káros anyagok környezetterhelése nő, míg az egyoldalú gazdálkodás csökkenti az egyes térségek biodiverzitását. További gondot jelent, hogy a klímaváltozás egyes területeken olyan hatással jár, hogy a korábban ott termelt fajok, fajták nem termelhetők, tehát meg kell találni azokat a lehetséges módokat, amelyekkel megvalósítható a szükséges termékmennyiség gazdaságos előállítása. Ugyanakkor egyre erőteljesebbé vált a növényvédőszer-használat csökkentésének igénye. Mindez eltérő irányzatok kialakulását jelentette, úgymint az általában vett növényvédőszer-felhasználás csökkentése egészen a vegyszermentes (mesterséges kemikália felhasználást tiltó) irányzatokig, valamint az okszerű gazdálkodást jelentő integrált növénytermelési rendszerek alkalmazása.

A környezetterhelés csökkentése általánosan elfogadottá kezd válni az emberi cselekvésekben, így a mezőgazdasággal szemben is elvárás, hogy minél kevesebb szennyező anyagot juttasson a környe-

[1]A kutatás a T042503-as OTKA téma támogatásával készült.

zetbe. A mezőgazdaság multifunkcionalitása egyben azt is jelenti, hogy társadalmi elvárásoknak is meg kell felelnie, ugyanakkor eleget kell tenni azon gazdálkodási követelményeknek is, amely szerint biztosítani kell azt az eredményt a gazdálkodás során, ami megteremti legalább az egyszerű újratermeléshez szükséges feltételrendszert. Minden olyan kutatás, amelyekkel csökkenthető a növénytermelés, mint gazdasági tevékenység káros hatása, abba az irányba kell hogy mutasson, hogy hogyan lehet egyidejűleg megfelelni a fenti elvárásoknak és a termelés hatékonyságának, vagyis hogyan lehet jövedelmezően gazdálkodni. A konvencionális termelésről való átállás, például az ökogazdálkodásra, csak egy viszonylag szűk réteg számára lehet megoldás, mivel ágazati szinten csak meghatározott mértékig képes olyan jövedelem előállításra a piacon realizálható többlet felár révén, ami üzemi szinten képes biztosítani legalább a korábbi gazdálkodásnak megfelelő jövedelmet. Mindez szoros összefüggésben áll az életképességet biztosító üzemi mérettel, ami akár 30%-kal nagyobb lehet a konvencionális gazdálkodáshoz képest. Ugyanakkor magyarországi feltételek között az ökotermékekért realizálható 10%-os extra felár egyharmaddal lecsökkent(het)i az életképességi méretet. A fenntartható fejlődés ezen lehetséges módja elősegíti ugyan a környezet kemikália terhelésének csökkentését, de üzemi szinten szükséges a jövedelem kiesés kompenzálása. A kemikália felhasználás csökkentése (adókkal, támogatásokkal), illetve a kemikália felhasználás teljes tiltása is lehetséges alternatíva, bár ezek gazdálkodásra gyakorolt ökonómiai hatásaival még keveset foglalkoztak a kutatók. Az integrált növényvédelem a növénytermelés biztonsága mellett a növényvédő szer felhasználás racionalizálását tűzte ki fő céljául, ennek egyik speciális formája a magas technológiai színvonalat (eszközrendszert és tudást) feltételező precíziós termelés. A precíziós termelés az 1990-es években, az Amerikai Egyesült Államokból a térinformatika, a műholdas helymeghatározás, valamint a hardver- és szoftvertechnológia fejlődése által indult el, és alapja az a felismerés, hogy a nagyüzemi táblákon belül a tápanyagtartalom, a talaj tápanyagfeltáró képessége mellett a károsító szervezetek előfordulása – az általános fertőzések esetét kivéve – foltszerű, eltérő a fertőző egyedszám, azok fejlettségi stádiuma, sokszor más lefolyású a degradáció. Különösen igaz ez az évelő gyomok esetén; a fertőzöttség foltszerűségével szemben a tábla homogén kezelése áll a gyakorlatban. A precíziós növényvédelem elterjedése és bevezetése mellett szóló érv többek között a hatékonyság, a költségtakarékosság és a környezetvédelem. A precíziós növényvédelem olyan alternatív megoldást kínál, ami révén a növényvédelem költségei úgy csökkenthetők, hogy közben a gyomnövények terjedését és a termés-eredményre kifejtett negatív hatását is mérsékeljük. A precíziós gyomszabályozás elsősorban azon kultúráknál javasolható (kukorica, napraforgó, szója), ahol a hektáronkénti vegyszerköltség magas, és ezáltal még alacsonyabb (pl. 10%-os) megtakarítási szintek is fedezik a felmerülő többletköltségeket (gyomfelvételezés stb.). A helyspecifikus növényvédelem elsősorban a nagyüzemek (1000 ha feletti gazdaságok) magas inputköltségét hivatott csökkenteni (*Kalmár et al., 2004*).

Az egyes gazdálkodási lehetőségek vizsgálatakor tisztázandó, hogy az adott gazdaságban melyik eljárás alkalmazásának feltételei teremthetők meg – tőke, méret, eszköz, szaktudás, elhivatottság –, és ezek meglétével hogyan változik a gazdálkodás jövedelemtermelő képessé-

ge. A jövedelemtermelő képesség vizsgálatakor a konvencionális gazdálkodáshoz képest bekövetkező üzemi szintű változás mérhető a gazdaság eredményének, a fajlagos mutatók, valamint az életképes üzemi méret (fedezeti méret) változásával. Magyarországi vizsgálatok korábbi eredményeiről több szerző számolt be publikációkban, amelyekben megállapították, hogy minden változtatás előtt vizsgálni kell a lehetséges hatásokat üzemi szinten, illetve keresni kell azokat a lehetőségeket, amelyek az üzemi szinten kedvezőtlenebb jövedelmi helyzet kompenzálására szolgálhatnak. A gazdálkodási stratégia megváltoztatásakor fontos, hogy ne csak az általános kimenetet vizsgáljuk (mi lesz az átállás hozadéka), hanem a mezőgazdasági termelésben lekötött eszközök hatékonysága is vizsgálatra kerüljön. Ebből a szempontból kiemelkedő fontosságú a termőföld, mint meghatározó erőforrás, valamint a termelés műszaki feltételrendszere – gépesítés, kemikália és fajta használat – is. Az eszközökben lekötött tőke relatíve alacsony hatékonysága alapján nemcsak a speciális gépek vonatkozásában, hanem a nagy értékű gépek esetén is keresendő az üzemekben és az üzemek lehetséges együttműködési formáiban rejlő kapacitás kihasználás növelési lehetősége. Ennek egyik lehetséges útja a gépköri együttműködés, aminek a léte – lehetősége – már alapvetően megváltozott gazdálkodási szándékot, sokszor stratégiát is jelent (*Lakatos et al., 1998; Takács, 2003; Takács, 2000*).

Az a következtetés is levonható, hogy a hagyományosról az ökotermelési módra történő átállás maga után vonja a terméseredmények csökkenését, egészen egy egyensúlyi szint beálltáig. A 3-4. év után azonban, mire beáll a vetésváltás, a vetésforgó, ezek a lemaradások mérséklődnek (*Vine, 1981*). Ez azt igazolja, hogy kemizálás alkalmazása nélkül is lehet növelni a termelést. Az átállás után az ökogazdaságok eredményei hasonlóak az intenzív gazdaságokéhoz. Azonban az átállás csak meghatározott számú és területet lefedő gazdaság számára lehet reális út, ami – a piaci telítődést is figyelembe véve – legfeljebb a szántóterület 8-12%-a lehet (*Takács – Takácsné, 2002*).

Korábbi modellszámításunk szerint növényvédő szer tiltás mellett az üzemi szintű fedezeti hozzájárulás összege a konvencionális eredmény 70-130%-a lehet, a hozamkiesés mértékétől függően (1. táblázat). Teljes kemikália tiltás vizsgálatakor – amikor sem növényvédő szer, sem műtrágya használata nem engedélyezett – a termelési költség 33-50%-kal csökkenthető a felhasznált műtrágya anyagköltségével és a kijuttatás gépi költségével. A vegyszermentesen előállított hozamot – megfelelő szabályok betartása esetén ökohozamnak is tekinthetjük – a konvencionális értékesítési árral számítva azt kaptuk, hogy az üzemi szinten realizálható fedezeti hozzájárulás a konvencionális termelés eredményének 62-161%-át teszi ki (2. táblázat). Amennyiben vizsgáljuk a jövedelem lehetséges alakulását, a kapott eredmények segítséget adhatnak a lehetséges gazdálkodási stratégia kiválasztásában.

A növényvédő szer és az egyéb kemikáliák felhasználásának csökkentésekor (tiltásakor) üzemi szinten jelentősen megváltozik a jövedelemtermelő képesség. Egyrészt leszűkül maga a tartomány, amelyen belül jövedelem érhető el, másrészt csökken az elérhető jövedelem abszolút nagysága is. Korábbi vizsgálatok megállapították, hogy a precíziós gazdálkodás megváltozott kemikália felhasználásával, a jelenlegi költség- és árviszonyok mellett, nem érhető el többletjövedelem, sőt költségnövekedéssel kell számolni. Ebből következik, hogy Ma-

gyarországon a kemikália felhasználás mai szintjének további csökkentése az üzemek számára negatív hatással jár, és változatlan feltételrendszer mellett nem mindenki számára megfelelő stratégia.

A VIZSGÁLAT TÁRGYA ÉS MÓDSZERE

Az elmúlt évek fejlesztése során *a Szent István Egyetem Vállalatgazdasági és Szervezési Intézet Üzemtani Tanszékén* kifejlesztett LP modell a termelés-technológia oldaláról közelíti meg a kémiai anyagok felhasználását.

Egy olyan (szimulációs) modell kidolgozása volt a cél, amely összemérhetővé teszi a konvencionális technológia, növényvédő szer tiltás, valamint a teljes kemikália tiltás esetén a várható hozamok nagyságát, a termelési költségek értékét. Cél annak meghatározása, hogy mekkora költségcsökkenés keletkezik, ha a műveleti elemekből kiiktatjuk a növényvédelmet, illetve ezzel szemben mekkora hozamcsökkenést szenvedünk el. Csak akkor érdemes a fenti műveleti elemeket a technológiából kivenni, ha az elért költségcsökkenés nagyobb, mint a hozamkiesés miatt elmaradó árbevétel, illetve ha a kisebb volumenű „ökohozamot" magasabb áron tudjuk értékesíteni a piacon.

A modell egyrészt belső (háttér) adatbázisokra, másrészt a felhasználó által bevitt inputokra támaszkodik. *Exogén (külső)* változóként kerültek beépítésre a konvencionális termelésre vonatkozó árak, a táblák nagysága, a rendelkezésre álló erő- és munkagépek típusa, valamint a hozam és árváltozások sávhatárai. *Endogén (belső)* változóként szerepeltettük a kalkulált piaci felárat, a változó költségeket és a hozamkiesés mértékét a konvencionálistól eltérő termelés esetén.

A modellben feltételeztük, hogy az egyetlen termelést és jövedelemnövekedést korlátozó tényező a termőföld nagysága, és a meglévő – a konvencionális termeléshez használt – erő- és munkagép-állomány elégséges és megfelelő az ökotermeléshez is. Úgy számoltunk, hogy a szükséges többlet munkaerő igény szerint rendelkezésre áll.

Konvencionálistól eltérő technológia alkalmazásakor a hozamkiesés egy meghatározott sávon belül kerül kezelésre, aminek pontos értékét egy, a modell által generált véletlen szám határoz meg. Ugyanezen az elven kerül meghatározásra az ökotermék piaci felára egy konkrét intervallumon belül (0-50%). A felár sávszélességét a szakirodalom áttanulmányozása után, becsléssel határoztuk meg. A gabonaféléket tekintve az ökológiai termesztésű őszi búzánál és kukoricánál tapasztalható a legnagyobb, közel 2-szeres, illetve 1,7-szeres átlagos felár, míg az olajnövények közül a biorepce és bioszója ára haladja meg számottevően (40%-kal) a hagyományos termékét. A zöldségfélék közül a vöröshagymát, a sárgarépát, valamint a zöldborsót is – az előzőekhez hasonló – 140-193%-os felár jellemzi (*KSH, 2004*).

Az ársáv meghatározásához felhasználtuk egy korábbi hazai felmérés eredményeit, amelynek egyik fő kérdése az volt, hogy milyen mértékű az a felár, amit a vásárlók még hajlandók megfizetni az ökotermékért. A vizsgálat kiderítette, hogy a felár a különböző termékek – gabonafélék, zöldség, tejtermék, tojás és méz – esetében egyaránt 25-27% között mozog (*Mokry, 2001*). Az ökotermékek ára általában magasabb a szokásos piaci árnál, a konkrét ár országonként és piaconként változik, és időben is sajátos lefutást mutat. A legmagasabb árat a zöldségek és gabonafélék érik el, esetenként ez 150%-kal is több lehet. Angliában átlagosan 0-150% a zöldségfélék árkülönbözete a hagyományoséhoz képest, a gabonaféléké 35-100%, az állati termékeké 15-30%. Ezek az adatok nagyon vonzóak

és meggyőzőek, de az árak nagyban függnek a célpiactól.

A vizsgált gazdaság modellezésében az volt a célkitűzés, hogy meghatározzuk a maximális üzemi jövedelmet biztosító optimális vetésszerkezetet. Összeállításra került egy LP, ahol a változók az egyes ágazatok vetésterületei, a célfüggvény pedig a vállalati szintű jövedelmet írta le (*Takácsné – Kis, 2004*).

AZ EREDMÉNYEK

Konvencionális termelés mellett a kiinduláskori vetésszerkezet jelentősen módosult. A legnagyobb üzemi jövedelem akkor érhető el, ha az összes területet őszi búzával vetik be. Növényvédő szer tiltásakor és teljes kemikália tiltás mellett is (ha nincs felár) a legnagyobb FH értéket a silókukorica adja. Ennél az ágazatnál a növényvédő szerek, műtrágyák akár a termelési költség 30-50%-át is kitehetik. Teljes kemikália tiltással és max. 50%-os értékesítési árnövekedéssel számolva a vetésszerkezetbe szintén kizárólag egy növény kerül: a szemes kukorica.

Figyelembe véve, hogy a modellgazdaság nem csak növénytermeléssel, hanem állati termék előállítással is foglalkozik, aminek tömegtakarmány-igényét saját maga kívánja előállítani, szükséges további kikötések megtétele. A tömegtakarmányok közül a vetésszerkezetben a silókukoricára minimum 15, maximum 20%-os (34-45 ha), a lucernára minimum 15, maximum 30%-os (56-67 ha) korlátokat építettünk be. Ekkor, konvencionális termelés esetén, a tömegtakarmány növények a kötelezően előírt minimális nagyságban kerülnek be a vetésszerkezetbe, 134 ha-on pedig őszi búzát kellene termelni. A FH csökkenés üzemi szinten nem jelentős, mindösszesen 59 E Ft a konvencionális értékhez képest.

Ha a technológiából kiiktatjuk a növényvédő szerek felhasználását, akkor a vetésszerkezet optimalizálása már nem egyszerű feladat, hiszen minden egyes számításnál a véletlen hatására változnak a hozamértékek. Ennek vizsgálatára 100 futtatást végeztünk, ami 6 fajta vetésszerkezetet eredményezett (*Kis, 2005b*). A 100 esetből 17 kivételével a silókukorica a nagyobb kötelezően előírt értékkel szerepel, míg 2 kivétellel a lucernaágazatban a minimális előírás teljesült. A vállalati FH érték alakulásának szempontjából a kukorica- és a búzaágazat egymással versenyző ágazat. A futtatások közül a minimális fedezeti hozzájárulás érték 4493 E Ft volt, míg a legnagyobb jövedelem nagysága 7315 E Ft. A véletlen hatásokat figyelembe véve megállapítható, hogy 32 esetben a búza dominanciája adta a nagyobb üzemi jövedelmet, míg a többi 68 esetben a kukorica volt jobb pozícióban. Ez azzal magyarázható, hogy a két termény közel azonos áron értékesíthető, azonban a kukorica fajlagos hozama nagyobb. A búza dominanciája akkor fordulhat elő, ha a kukorica hozama és értékesítési ára is alacsony, szemben egy kedvezőbb búza értékesítési árral.

A kemikáliamentesen előállított termékekért, mint ökotermékekért, valamilyen piaci felár realizálható, ezért a piaci árunövények értékesítési árát a konvencionálishoz képest maximum 50%-kal emeltük, viszont a tömegtakarmányok árát – tekintettel arra, hogy azok piaci értékesítésre nem kerülnek – a konvencionális hozamárral tettük egyenlővé. Ezt az esetet modellezve a 100 futtatás közül a minimális üzemi FH érték 6519 E Ft volt, míg a legmagasabb 15 579 E Ft, ami a legrosszabb esetben 17%-os, míg legjobb esetben 180%-os üzemi szintű jövedelemnövekedést is jelenthet a költségmegtakarítás és értékesítési árnövekedés eredményeként. Teljes kemikália

tiltás alkalmazásakor a leggyengébb hozamadatokkal és felár nélkül is elérhető a konvencionális termelés FH-jának 71%-a. Felár nélkül a legjobb hozamokkal maximum 9791 E Ft lehet a vállalati jövedelem nagysága, azaz a konvencionális FH értékhez viszonyítva 76% növekedés realizálható. Ha a vállalat maximális felárat tud realizálni alacsony hozamszint mellett, akkor 8710 E Ft jövedelem keletkezik, míg a legjobb esetben (nagy hozam – maximális felár) az üzemi szintű jövedelem akár a 16 557 E Ft-ot is elérheti. A teljes kemikália tiltáshoz kapcsolódó 100 futtatás négyféle vetésszerkezetet eredményezett. A lucernaágazatban csak a minimum feltétel teljesült. Az őszi búza összesen 32, a vele versengő ágazat, a szemes kukorica 68 alkalommal került be a tömegtakarmány növények mellé egyedüliként az optimális megoldásba.

A konvencionális-, a növényvédő szer tiltás és a teljes kemikália tiltás FH adatainak összehasonlítását szemlélteti az 1. ábra. A futtatásokat megvizsgálva megállapítható, hogy 30 esetben a növényvédő szer tiltás kisebb FH értéket adott, mint a konvencionális termelés. A teljes kemikália tiltás alkalmazásakor, ha a megadott felárral számítjuk az összvállalati jövedelmet, akkor egyetlen esetben sem kaptunk a konvencionálisnál kisebb értéket. Mindez tovább erősíti azt a feltevésünket, hogy az ökogazdálkodással hosszabb távon realizálható többlet felár kompenzálja a hozamkiesés miatti árbevétel csökkenést.

A mezőgazdaságban a cél a kemikália felhasználás racionalizálása mind ökonómiai, mind ökológiai szempontból. A hangsúlyt a megelőzésre és (minőség) ellenőrzésre kell helyezni. A preventív környezetpolitika végső célja a fenntartható fejlődés biztosítása. Meg kell találni az egyensúlyt a gazdaságosság, a környezetvédelem és a társadalmi elvárások között. A környezet szemszögéből a cél a természeti tőke, a természeti környezet megőrzése és javítása, míg a gazdaság szempontjából az anyagi javakkal való ellátás hatékonysága a cél (*Hopfenbeck, 1994*).

A modellszámítás igazolta, hogy a hagyományos gazdálkodásról a csökkentett vegyszerfelhasználásra vagy ökogazdálkodásra való átállás során jelentősen megváltoznak az üzemek gazdasági paraméterei. A technológiaváltás magával hozza a termesztéstechnológiai elemek arányának változását (vegyszeres növényvédelem helyett inkább többszöri mechanikus gyomirtásra van szükség, a gépköltség emelkedik, vagy a kézimunka-igény is megnőhet). A technológiaváltás kihat mind a vetésszerkezetre, mind a vállalat termelési szerkezetére, és ezáltal megváltoznak az értékesítési és piacra jutási lehetőségek is. Az átállás időszaka alatt a hozamokban erős ingadozás figyelhető meg, amely a 3-4. gazdasági év után stabilizálódhat. Az értékesítési lehetőségek még elfogadhatóak, azonban a piaci forgalmat akadályozza, hogy nagyon alacsony a hazai ökotermékek feldolgozási aránya, illetve túlzottan erős az exportorientáció. A modellben tapasztaltak szerint a jövedelemtermelő képesség nagyon tág sávban változhat. A megfelelő vállalati eredmény csak úgy érhető el, ha a hozamcsökkenést kompenzálja a költségmegtakarítás és az értékesítésben realizálható felár. Alapjában véve az ökogazdálkodással lehet biztosítani a konvencionális termelésnek megfelelő eredményt, azonban ennek kiszámíthatósága kisebb és az (hozam-, ár-) ingadozások jelentősek. A modellben alkalmazott felár kalkulációt az egyes ágazatokra finomítva a tervezés biztonsága növelhető.

A vetésszerkezet átalakításával, illetve a tömegtakarmányok termelési érté-

kének meghatározásával lehet az állattenyésztési ágazatokra gyakorolt hatást vizsgálni. Megoldás lehet, hogy a vegyszermentesen előállított hozamokat az állattenyésztésben felhasználva ott is biohozamok elérésére törekszünk, és az egyes állattenyészési outputokat is az ökopiacon (valamilyen felárral) értékesítjük. Ennek lehetősége tovább növelheti az üzem által realizálható eredményt, azonban vizsgálni kell a növénytermelési ökotermékek és az állattenyésztési bioproduktumok értékesítési árainak viszonyát.

Vizsgálataink alapján kijelenthető, hogy már egy vegyes termelési szerkezetű gazdaság növénytermelésében végrehajtott kemikália racionalizálás is érezhetően hat az eredményességre. Talán indokolható ez azzal, hogy az állattenyésztési ágazatokban a mesterséges kémiai anyagok felhasználása arányaiban és a költségszerkezetben is kisebb részt képvisel, mint a növénytermelésnél. Az állattenyésztésen belül egyes ágazatokban megvalósítható a mesterséges anyagok alkalmazása nélkül is a biztonságos termelés, míg máshol használatuk szükséges (tejelő szarvasmarha tartás), ennek vizsgálata azonban nem képezte kutatásunk tárgyát.

A gazdálkodási stratégiák kialakításakor figyelembe kell venni azokat a hatásokat, amelyek megváltoztatják a gazdaság jövedelemtermelő képességét. Ez azt jelenti, hogy a váltás tőkeszükséglete (beruházás igénye), humán tényezői, a piaci, értékesítési kapcsolatai mellett a gazdálkodási méret lehetséges és szükséges változásai is vizsgálandó tényezők. Az átállás más gazdálkodási stratégiára megváltoztatja az üzemek jövedelmi helyzetét. A csökkentett kemikália használat miatt kieső jövedelem megfelelő támogatási rendszerrel kompenzálható, és visszaállítható legalább a váltás előtti szintre.

A termelői oldal csak a megfelelően rendelkezésre álló információkkal képes olyan gazdálkodási módot kiválasztani és megvalósítani, amely egyidejűleg biztosítja legalább az egyszerű újratermeléshez szükséges jövedelmet, és egyben megfelel a környezettudatos gazdálkodásnak.

1. táblázat

A gazdasági paraméterek változása növényvédő szer tiltás esetén

Megnevezés		Őszi búza	Szemes kukorica	Siló-kukorica	Lucerna
Hozam csökkenés	5-20%				
Hozam minimum	t/ha	3,20	4,80	28,00	4,00
Hozam maximum	t/ha	3,80	5,70	33,25	4,75
Termesztési költség csökkenése	Ft/ha	8 816	24 276	24 645	1 167
FH min	Ft/ha	14 708	16 336	24 148	14 860
FH max	Ft/ha	29 108	34 336	42 523	23 110
Ágazati FH min	Ft	1 382 548	506 419	917 632	906 497
Ágazati FH max	Ft	2 736 148	1 064 419	1 615 882	1 409 747

Forrás: Saját számítás

2. táblázat

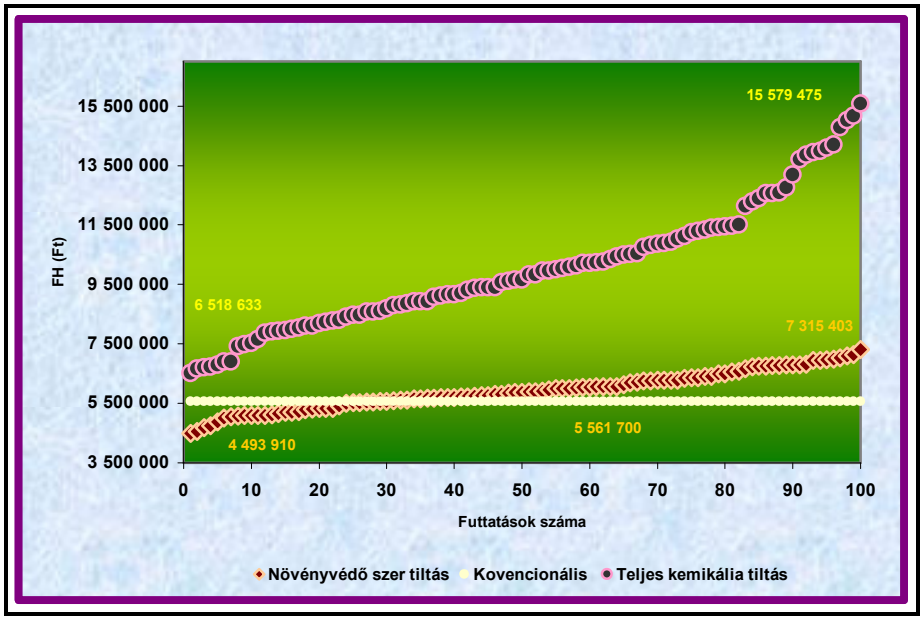
A gazdasági paraméterek változása teljes kemikália tiltás esetén

Megnevezés		Őszi búza	Szemes kukorica	Siló-kukorica	Lucerna
Hozam csökkenés	15-40%				
Hozam minimum	t/ha	2,40	3,60	21,00	3,00
Hozam maximum	t/ha	3,40	5,10	29,75	4,25
Termesztési költség csökkenése	Ft/ha	23 936	48 758	49 124	11 604
FH min	Ft/ha	10 628	16 818	24 128	14 298
FH max	Ft/ha	34 628	46 818	54 753	28 048
Ágazati FH min	Ft	999 025	521 356	916 847	872 171
Ágazati FH max	Ft	3 255 025	1 451 356	2 080 597	1 710 921

Forrás: Saját számítás

1. ábra

A különböző technológiák futtatási eredményeinek összehasonlítása



Forrás: Kis, 2005a

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

(1) Csáki Cs. – Mészáros S. (szerk.) (1981): Operációkutatási módszerek alkalmazása a mezőgazdaságban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest – (2) Hopfenbeck, W. (1994): Umweltorientiertes Management und Marketing. Verlag – (3) Kalmár S. – Salamon L. – Reisinger P. – Nagy S. (2004): Possibilities of applying precision weed control in Hungary. Gazdálkodás, XLVIII. évf. 8. ksz. 88-94. pp. – (4) Kis S. (2005): Eltérő növénytermesztési technológiák értékelése. „Verseny élesben" Európa-napi Konferencia. Mosonmagyaróvár, 2005. Konferencia CD – (5) Lakatos V. – Vizdák K. – Király J. (1998): Hatékonyság, méret és a gépesítettség összefüggése a szántóföldi növénytermelésben. VI. Nemzetközi Agrárökonómiai Tudományos Napok, Gyöngyös, 1998. Konferencia kiadvány 2. kötet. 322-327. pp. – (6) Mokry T. (2001): Az ökológiai gazdálkodás perspektívái Magyarországon az EU-integráció tükrében. Doktori értekezés. SZIE, Gödöllő – (7) Takács I. (2000): Gépkör – jó alternatíva? Gazdálkodás, XLIV. évf. 4. sz. 44-55. pp. – (8) Takács I. (2003): A few aspects of capital-effectiveness of agricultural assets. Studies in agricultural Economics, No. 99. 85-98. pp. – (9) Takács I. – Takács-György K. (2002): Modelling of the connection between the ecological farming and farm sizes under Hungarian conditions. In: 13th International Farm Management Congress, 2002, Wageningen – (10) Takácsné György K. – Kis S. (2004): Növényvédelemmel kapcsolatos gazdasági döntések üzemi szintű hatásának vizsgálata. XLVI. Georgikon Napok, 2004. Konferencia CD – (11) Vine, A. – Bateman, D. (1981): The practice of organic farming. In: Organic Farming Systems in England and Wales: practice, performance, and implications. Dep. Agric. Econ., Univ. College of Wales, Aberystwyth, 17-53. pp.