

DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS

LÓRINCZ ZSUZSANNA

MOSONMAGYARÓVÁR

2007

**NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM
MEZŐGAZDASÁG- ÉS ÉLELMISZERTUDOMÁNYI KAR
MOSONMAGYARÓVÁR**

GAZDASÁGTUDOMÁNYI INTÉZET

Precíziós növénytermesztési módszerek Doktori Iskola

Doktori Iskola vezető:
DR. KUROLI GÉZA
egyetemi tanár, az MTA doktora

**A precíziós növénykezelési módszerekkel termesztett növények
üzemgazdasági kérdései alprogram**

Alprogram- és témavezető:
DR. SALAMON LAJOS
egyetemi tanár, a mezőgazdaságtudomány kandidátusa

**KOCKÁZATELEMZÉS
A NÖVÉNYTERMESZTÉSben**

**Készítette:
LŐRINCZ ZSUZSANNA**

Mosonmagyaróvár
2007

KOCKÁZATELEMZÉS A NÖVÉNYTERMESZÉSBEN

Írta:

Lőrincz Zsuzsanna

Készült a Nyugat-Magyarországi Egyetem
Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Karán
a Precíziós növénytermesztési módszerek Doktori Iskola
A precíziós növénykezelési módszerekkel termesztett növények üzemgazdasági
kérdései alprogram keretében

Témavezető: Dr. habil Salamon Lajos

Elfogadásra javaslom (igen / nem)

(alíírás)

A jelölt a doktori szigorlaton 95,8%-ot ért el.

Mosonmagyaróvár,

.....
a Szigorlati Bizottság Elnöke

Az értekezést bírálóként elfogadásra javaslom (igen / nem)

Első bíráló (Dr.) igen / nem

(alíírás)

Második bíráló (Dr.) igen / nem

(alíírás)

Esetleg harmadik bíráló (Dr.) igen / nem

(alíírás)

A jelölt az értekezés nyilvános vitáján %-ot ért el.

Mosonmagyaróvár,

A Bírálóbizottság elnöke

Doktori (PhD) oklevél minősítése

Az EDT elnöke

KIVONAT

A növénytermesztés versenyképessége és a minőségi termelés kapcsán gyakran kerülnek előtérbe a termelő tevékenységre ható és annak következtében fellépő kockázatok és bizonytalansági tényezők.

A disszertációban a kockázatelemzés tárgya a növénytermesztési tevékenységre ható kockázati tényezők vizsgálata, amelyek a jövedelemszerző tevékenységet, és az elérhető jövedelem nagyságát befolyásolják. Objektív és szubjektív eljárások és elemzési módszerek alkalmazásával a tényezők változékonyságának, kockázatos voltának kimutatása képezi a dolgozat célját.

ABSTRACT

Risks and uncertainty factors affecting the cultivation activity and emerging as a result of such activity are often highlighted when it comes to the competitiveness of plant cultivation and quality production. The research of risks affecting the plant cultivation methods and additionally the earning power and the magnitude of the attainable earnings represents the subject of risk analyses in this thesis. The target of this thesis is to demonstrate the variability and the risky features of these factors by the application of objective and subjective procedures and analyses methods.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	8
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	10
2.1. A mezőgazdaság és a növénytermesztés szerepe a nemzetgazdaságban	10
2.2. A növénytermesztési szemlélet változása – a mennyiségi termeléstől a minőségi termelésig vezető út	18
2.3. A kockázat fogalmának értelmezése	25
2.4. A kockázatok kezelése (risk management)	30
2.4.1. A kockázatkezelés céljának meghatározása.....	31
2.4.2. A kockázatok azonosítása	32
2.4.3. A kockázatelemzés módszertana.....	34
2.4.3.1. Az idősorok elemzése.....	36
2.4.3.2. A sztochasztikus dominancia kritérium módszere	37
2.4.3.3. A várható érték – variációs koefficiens hatásossági kritérium.....	41
2.4.4. A kockázatok értékelése.....	42
2.4.5. A kockázatok kezelése	45
2.4.6. Kockázatkutatások a növénytermesztésben	46
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	49
3.1. Szekunder források és feldolgozásuk.....	49
3.1.1. A Nyugat-Dunántúli régió növénytermesztésének elemzése.....	49
3.1.2. A hozam kockázatának elemzése	50
3.1.3. Az értékesítési ár, a költség és a jövedelem elemzése	50
3.2 Primer források és feldolgozásuk.....	51

4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK.....	53
4.1. A Nyugat-Dunántúli régió növénytermesztése	53
4.2. A növénytermesztés jövedelmét befolyásoló tényezők kockázatai	55
4.2.1. A növénytermesztés hozamának kockázata	55
4.2.2. Az értékesítési ár kockázata	73
4.2.3. A költség és a jövedelem kockázata.....	79
4.3. Gazdálkodói vélemények a növénytermesztés kockázatairól	84
4.3.1. A növénytermesztés kockázati forrásainak megítélése	87
4.3.1.1. A termelési kockázatok megítélése	87
4.3.1.2. A piaci kockázatok megítélése	89
4.3.1.3. A pénzügyi kockázatok megítélése	90
4.3.1.4. A technológiai kockázatok megítélése	92
4.3.1.5. A jogi kockázatok megítélése	93
4.3.1.6. Az emberi erőforrás kockázatának megítélése.....	94
4.3.2. A növénytermesztő gazdálkodók által alkalmazott kockázatkezelési eljárások	96
5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK.....	101
6. ÚJ ÉS ÚJSZERŰ EREDMÉNYEK.....	105
7. ÖSSZEFOGLALÁS	107
8. SUMMARY.....	109
9. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	111
10. IRODALOMJEGYZÉK.....	112
11. MELLÉKLETEK.....	128

„A fiatalember a két ajtó közül bármelyiket kinyithatta, de nem tudta, hogy melyik mögött mi van. Tudta azonban, hogy az egyik mögött a legvadabb, legkegyetlenebb éhes tigris rejtőzik, amelyik azonnal szétmarcangolja, ha kinyitja az ajtót. A másik mögött viszont egy gyönyörű, éppen hozzá illő lányt találna, olyat, amelyet álmában kívánt magának. Mit tesz egy ilyen helyzetben lévő fiatalember? Hárman próbálkoztak.

Az első nem vállalta a kockázatot. Biztonságban élt, és szűzen halt meg.

A második kockázatelemzési tanácsadókat fogadott fel. Összegyűjtötte az összes, lány- és tigrispopulációra vonatkozó adatot. A legagyafűrtabb technikai berendezésekkel vizsgálta a tigrismorgást, és egy készülékkel fel tudta ismerni a leghalványabb parfümillatot is. Kérdőíveket töltött ki. Felrajzolta a hasznossági görbéjét, és megállapította, hogy milyen mértékben kockázatkerülő. Végül belátta, hogy ha még néhány évig folytatja kutatásait, már nem lesz képes arra, hogy élvezze a gyönyörű lány társaságát, így hát kinyitotta az ajtót. A kis valószínűségű tigris azonnal felfalta.

A harmadik férfi leckéket vett tigrisidomításból. Random választással kinyitotta az egyik ajtót, és a gyönyörű hölgy megette.”

(CLARK, 1980)

1. BEVEZETÉS

A kockázat fogalma a mindennapi életben gyakran felmerül, ha valamilyen helyzet kapcsán döntéseket kell hozni. A döntési szituációkat alapvetően az jellemzi, hogy a jelenben döntünk, a múltban szerzett tapasztalatok, ismeretek alapján, a jövőre vonatkozóan. A praxeológiának, a döntéshozatal tudományának egyik fontos területe a kockázatelemzés, mely a kitűzött céloktól való lehetséges eltérés okait, nagyságait és valószínűségeit vizsgálja.

Kockázatelemzéssel számos alap, elméleti és alkalmazott tudományágban, kutatásban és gyakorlatban foglalkoznak. Így például az egészségügyben, a táplálkozástudományban, a munkavédelemben, a biztonságtechnikában, a nemzetvédelemben, a belső ellenőrzésekben, a sor hosszan folytatható. Az eltérő szakterületek miatt először értelmezni szükséges, hogy a növénytermesztésben hogyan jelentkezik, és mit jelent a kockázat és elemzése, milyen feladatok jelölhetők ki a mezőgazdaság ezen területével foglalkozó szakemberek számára. A kutatási területben rejlő kihívások miatt választottam a dolgozat témájául a kockázatelemzést.

A növénytermesztés versenyképessége és a minőségi termelés kapcsán gyakran kerülnek előtérbe a termelő tevékenységre ható és annak következtében fellépő kockázatok és bizonytalansági tényezők. A növénytermesztésre, mint termelő tevékenységre ható kockázati források alapvetően meghatározzák a termesztés szerkezetét, technológiáját és az értékesítési folyamatokat. Másrészt a kockázatelemzés megközelíthető a növénytermesztő tevékenység eredményeképpen keletkező kockázatok szempontjából. Az externális hatások befolyásolhatják a természeti környezet állapotát (környezetszennyezésen keresztül) és a lakosság egészségi állapotát (génmódosított növények, élelmiszer-előállítás

biztonsága). A disszertációban a kockázatelemzés tárgya a növénytermesztési tevékenységre ható kockázati tényezők vizsgálata, amelyek a jövedelemszerző tevékenységet, és az elérhető jövedelem nagyságát befolyásolják.

Egy vállalkozás jövedelmét a termésmennyiségek, az értékesítési árak és a költségek határozzák meg. A kutatás célja, hogy objektív és szubjektív eljárások és vizsgálati módszerek alkalmazásával ezek változékonyságát, kockázatosságát elemezzem.

A kutatómunka célkitűzései

1. A kutatómunka első célkitűzése a termésátlagok változékonyságának elemzése volt. A Nyugat-Dunántúli régiót alkotó három megyében és országos szinten vizsgáltam, hogyan alakult a termésátlag 1960 és 2004 között négy – elsősorban az élelmiszerellátásban betöltött közvetlen vagy közvetett szerepe miatt fontos – szántóföldi növény: a búza, a kukorica, a cukorrépa és a burgonya vonatkozásában. Az elemzés célja annak kimutatása, hogy elkülöníthető-e olyan időszak a vizsgált 45 év alatt, amikor a termelési körülmények a legideálisabbak voltak, és így a tervezett terméshozamok elérésének biztonsága a legmagasabb volt.
2. A kutatás második céljaként a négy növény értékesítési árának, a termelési költségeknek és a jövedelemnek az elemzését határoztam meg.
3. A kutatás harmadik célkitűzése, hogy egy kérdőíves adatgyűjtéssel keresztül felmérjem a gazdálkodók véleményét a növénytermesztés kockázatairól és az alkalmazott kockázatkezelési eljárásokról. A vizsgálat során megállapíthatóvá válik, hogy tudatosan foglalkoznak-e a növénytermesztő gazdálkodók a termelési tevékenységük következtében jelentkező és az arra ható kockázatokkal.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A kutatás megalapozása érdekében a rendelkezésre álló hazai és külföldi szakirodalmak és internetes források alapján a növénytermesztés jelentősége, a kockázat fogalmának értelmezése, a különböző kockázatelemzési és -kezelési módok, valamint az elmúlt és jelen időszak növénytermesztő gazdálkodásaira ható fontosabb kockázati tényezők kerültek feltérképezésre. A szakirodalmi anyaggyűjtés és feldolgozás TOMCSÁNYI (2000) irányelvei szerint készült.

2.1. A mezőgazdaság és a növénytermesztés szerepe a nemzetgazdaságban

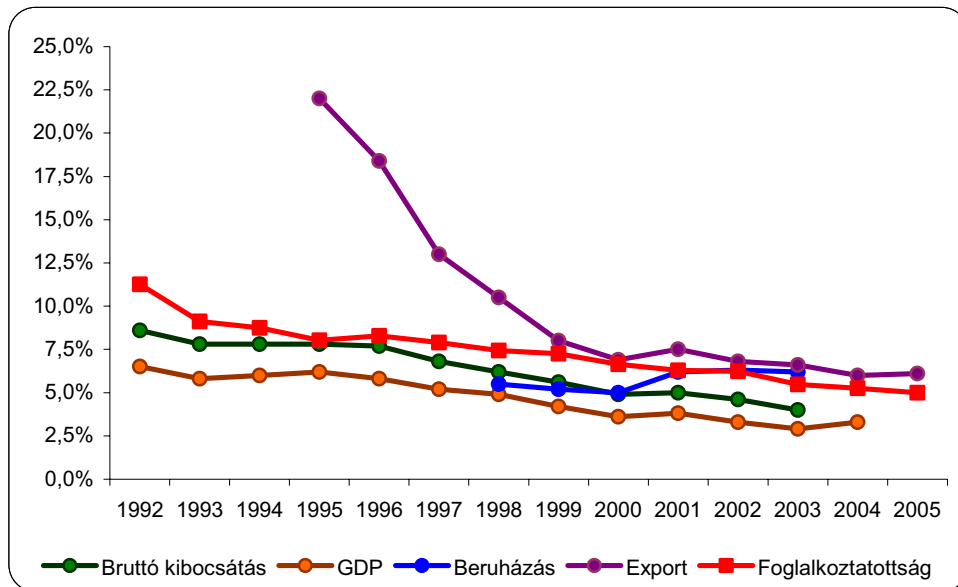
A nemzetgazdaság egyik fontos ágazata a mezőgazdaság. Súlyát a lakosság élelmiszer ellátásában játszott kiemelkedő fontossága, az ország bruttó kibocsátásából, a beruházásból és az exportból való részesedése, valamint a foglalkoztatásban betöltött szerepe együttesen határozza meg. A mezőgazdaság részesedése 1992-től 2005-ig minden nemzetgazdasági mutató esetében csökkent (1. ábra). A legnagyobb arányú csökkenés a foglalkoztatottság területén következett be. Míg 1950-ben az aktív keresők 51%-a dolgozott a mezőgazdaságban, addig 1992-ben már csak 11%, napjainkra pedig alig haladja meg az arány az 5%-ot. A részesedések csökkenése a rendszerváltás utáni tulajdonviszonyok megváltozásának, a jövedelemhiánynak és más nemzetgazdasági ágazatok megerősödésének is következményei. Azonban a mezőgazdaság a népesség élelmiszerellátásában alapvető szerepet tölt be, és erre a funkcióra mindig szükség lesz. A 2004. évi Magyar Statisztikai Évkönyv (Központi Statisztikai Hivatal, 2005) szerint az egy főre jutó évi kiadások rendeltetés

szerinti megoszlása azt mutatja, hogy a lakosság 2004-ben a kiadásainak 22%-át fordította élelmiszerre, lakásfenntartásra és háztartási energiára 19%-ot, közlekedésre, hírközlésre 18%-ot, vagyis a kiadásokból a legnagyobb arányt a mezőgazdaság és élelmiszeripar által előállított élelmiszerek fogyasztása teszi ki.

1. ábra

A mezőgazdaság aránya a nemzetgazdaságban

(folyó áron, százalék)



Forrás: Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv 2003, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2004; Mezőgazdasági termelés 2005, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2006a

A mezőgazdaságon belül a növénytermesztés jelentőségét alapvetően primer jellege határozza meg. BOCZ (1992), BEDŐ (1999) és MAGDA (2003) szerint a növényeknek, növényi termékeknek fontos szerepe van:

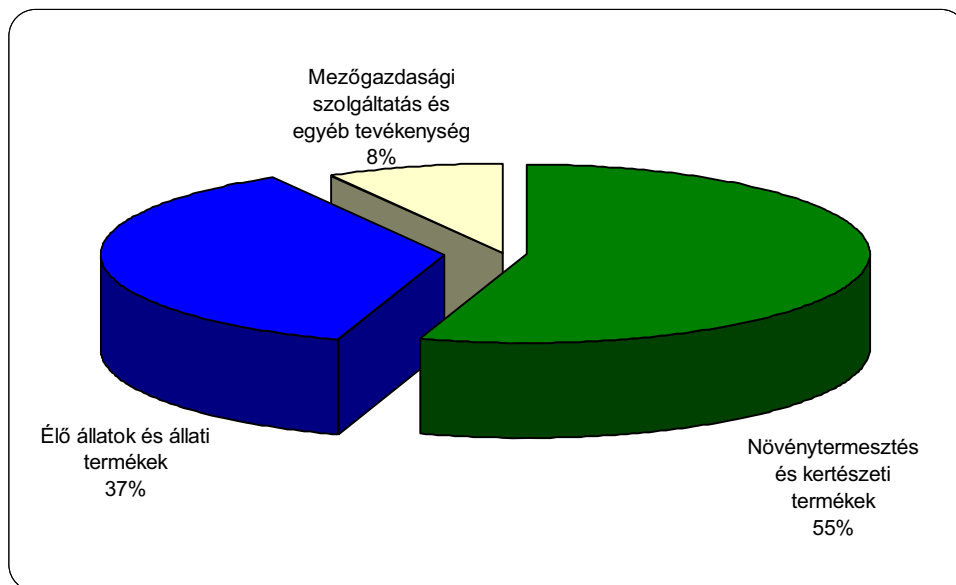
- a szerves anyagok szerves anyagokká történő átalakításában,
- a lakosság élelmiszerellátásában,
- az állattenyésztés takarmányigényének kielégítésében és jövedelmezőségének alakításában,

- több iparág nyersanyagszükségletének kiszolgálásában,
- és a jövő energiatermelésében.

A magyar mezőgazdaságban az elmúlt évek során jelentős aránytalanság alakult ki a növénytermelés és állattenyésztés között, ami strukturális problémát jelent. Míg a mezőgazdaság bruttó kibocsátásából a rendszerváltás előtt közel fele-fele arányban részesültek, addig 2005-ben a növénytermesztés 55%-ot, az állattenyésztés 37%-ot képviselt (2. ábra). Az Új Magyarország Vidékfejlesztési Stratégiai Terv (FVM, 2007) a fenntartható termelési struktúra elérése érdekében ösztönzi a termelési szerkezetváltást, és 45-45%-os részesedést célzott meg a 2007-2013-as időszak végére. Az állattenyésztés arányának növelése kulcsfontosságú a növénytermesztés szerepének és hozzáadott értékének fokozásában.

2. ábra

A mezőgazdaság kibocsátása 2005-ben, folyó alapon



Forrás: Mezőgazdasági számlarendszer 2005, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2006b

BEDŐ és ORAVECZ (1998) szerint a hazai agrárökológiai potenciál hosszú ideje az ország egyik legnagyobb kiaknázható természeti forrása. Már SZAMOTA (1891) művében is olvasható, hogy „Magyarország az összes emberi szükségletekkel gazdagon meg van áldva. Földje fekete, kövér és termékeny, csekély munkával is bő termést hoz létre”.

Ennek ellenére a növénytermesztési tevékenység viszonylag lassan alakult ki hazánkban, hiszen a kezdetekkor a honfoglaló, nomád-pásztor magyarok inkább állattartással foglalkoztak, mint földműveléssel (CS. SEBESTYÉN, 1939; ÉBER, 1961). A X-XI. században a növénytermesztés jelentősége megnövekedett, sőt olyan mértékű lett, hogy még állami beavatkozást is igényelt. Kálmán király gondoskodott először a föld rendszeres védelméről, erőszakos foglalásának büntetéséről (ACSÁDY, 1944), és elsőként ő szabályozta a gabona árát (ERDÉLYI, 1936). A magyar gabonakivitel és gabonakereskedelem első nyomai már a XII. század utolsó évtizedeiben jelentkeztek (BELITZKY, 1932).

PACH et al. (1963) szerint a XIV. században a szántóföldek kiterjedése tovább növekedett, a művelés rendszere lényegesen átalakult, a földművelés terméshozama emelkedett. 1350 és 1750 között a növénytermesztés lényegében keveset változott, és ez a változás is inkább mennyiségi volt, mint minőségi (GAÁL, 1978), az árutermelésre való áttérés időszakaként jellemezhető ez az időszak. A kedvezőtlen gazdálkodási körülményeket az egész korszakra jellemzően a személy, a vagyon, a jog bizonytalansága, a háborúk veszedelmei és a túlzott kizsákmányolás okozta. 1750 és 1848 között a népsűrűség növekedése következtében – adott területen – egyre több és több embert kellett élelmezni, így a mezőgazdaságban teret nyert a belterjesebb termelés. Ehhez járultak hozzá a növénytermesztésben az új növények, velük az új agrotechnikai módszerek, sőt a tudomány eredményeit is alkalmazni kezdték.

A Dunántúlon és a Felvidéken a gazdasági élet lendületesebben fejlődött, mint az Alföldön. HORVÁTH (1840) szerint a legvirágzóbb földművelése elsősorban Sopron, Moson és Vas megyéknek volt.

1848 után a növénytermesztés általános fejlődését mutatja az ugarterület csökkenése, a hasznosabb növények elterjedése annak ellenére, hogy a növénytermesztést meghatározó alapvető agrotechnika jóformán változatlan maradt (GAÁL, 1978). Már e korszak végén is felismerték a költségek alakulásának jelentőségét, és ez befolyásolta a növénytermesztés fejlődését. Ahogy KORIZMICS (1867) írta: „Minél többet termelni egy holdról, s minél olcsóbban termelni egységét a terménynek, ez a mostani gazdálkodás jelszava; s azt lakolás nélkül senki sem hagyhatja figyelmen kívül”.

Az I. világháború okozta nehéz körülmények során a magyar gabonaexport – főképpen a nyomott árak következtében – lecsökkent. A gabonaválságot befolyásolta a magyarországi termelési költségek kedvezőtlen alakulása, illetőleg a gazdálkodás rentabilitásának megromlása.

BUDAY-SÁNTHA (2001) szerint a két világháború közötti időszakban az alacsony munkajövedelmek miatt rendkívül erős volt az önellátásra történő termelés, ami a jövedelmező mezőgazdasági termelésre alkalmatlan földek művelésbe tartását is szükségessé tette. A rossz gazdasági feltételek között termelő, túlnépesedett mezőgazdaság a romló piaci viszonyokhoz csak nehezen, elsősorban a ráfordításai csökkentésével tudott alkalmazkodni, ami viszont akadályozta a termelés belterjessé válását, a fajlagos hozamok és ezáltal a termelés növelését.

1945 és 1960 közötti időszak az agrárágazat számára egyértelműen negatív, az agrártermelés színvonalát tekintve tovább nőtt az országnak a leszakadása a fejlett nyugati országokhoz képest.

Az 1960-as évek végére a gépesítéseknek, a szakképzett agrárszakembereknek, és a nagyüzemi átszervezéseknek köszönhetően a

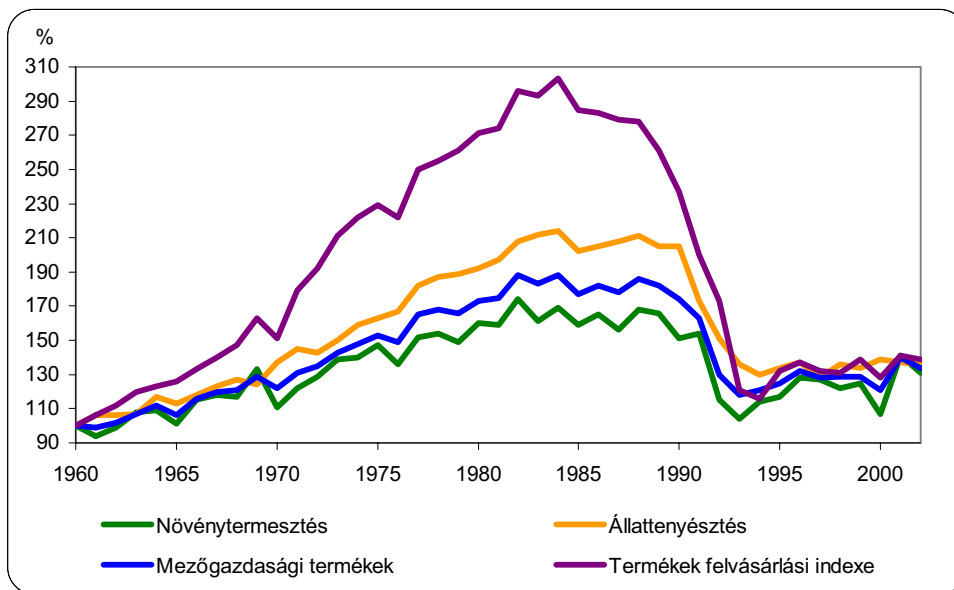
magyar mezőgazdaság ledolgozta az évszázados elmaradottságát, és termelési színvonalát tekintve az 1980-as évekre fel tudott zárkózni a világ legfejlettebb mezőgazdaságú országai közé.

NÉMETHI (2003) szerint az 1960 és 1990 közötti időszakban a mezőgazdasági termelés gyors fejlődése (3. ábra), az élelmiszerellátás javulása és az export jelentős növekedése következett be.

A rendszerváltás a legnagyobb fordulatot a mezőgazdaságban okozta, mivel gyökeresen változtatta meg nemcsak a tulajdon és földhasználati, hanem a foglalkoztatási viszonyokat, a gazdálkodási formákat is (SALAMON et al., 1994). Az átalakulás során részben a piacvesztés és a belső kereslet csökkenésével romlott a jövedelmezőség, mérséklődött a támogatás és jelentősen visszaesett a beruházás.

3. ábra

A mezőgazdasági ágazatok bruttó termelési indexe és a termékek felvásárlási indexe, 1960=100%

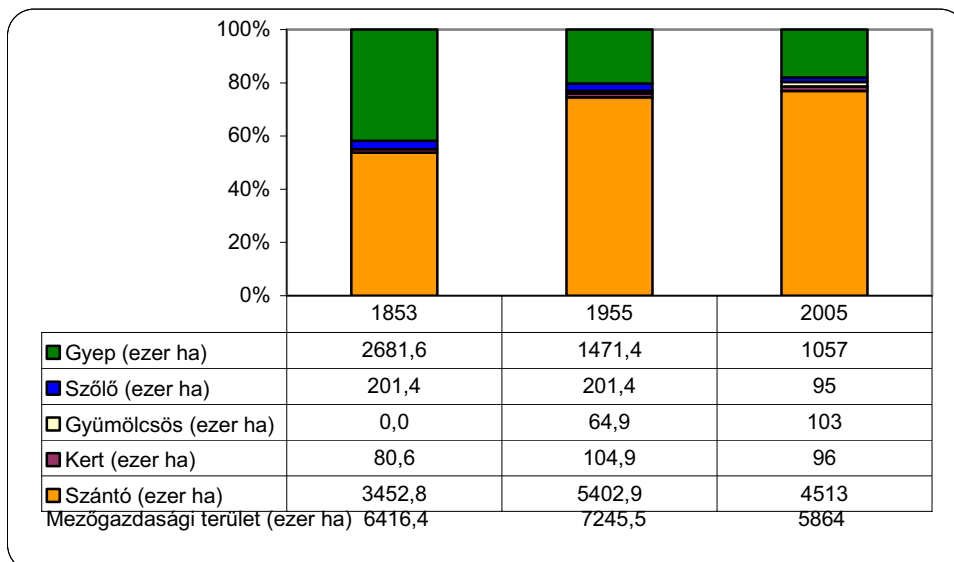


Forrás: Magyar Statisztikai Évkönyv 2002, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2003

Magyarország a mezőgazdasági termelésre kedvező ökológiai adottságokkal rendelkezik. 2005-ben az ország összes területének 63%-át mezőgazdasági területként (szántó, kert, gyümölcsös, szőlő, gyepterület), 83%-át termőterületként (mezőgazdasági terület, erdő, nádas, halastó) tartották nyilván. A mezőgazdasági terület művelési ágak szerinti megoszlását mutatja a 4. ábra 1853, 1955 és 2005 évre vonatkozóan. A mai Magyarország területére vetítve a szántó aránya a mezőgazdasági területen belül 1853-ban csak közel 54% volt, mely jelentősen megnövekedett, a gyepterületek felszámolása miatt. A szántóként történő földhasználat a XX. század második felében stabilizálódott, 76-77%-os aránynál.

4. ábra

A mezőgazdasági terület művelési ágak szerinti megoszlása



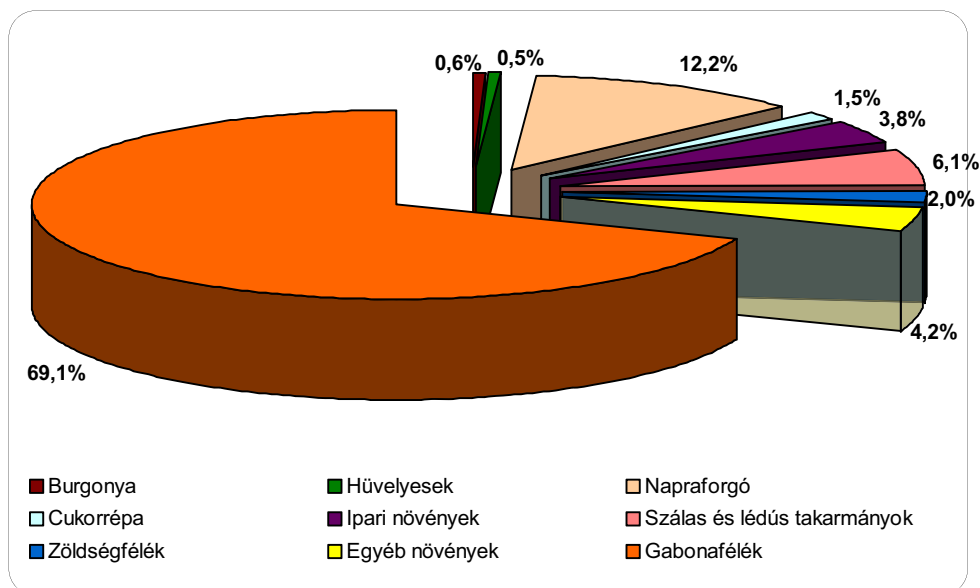
Forrás: Magyar Mezőgazdaság 1851-2000, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2000; A fontosabb növények vetésterülete 2006. május 31., Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2006c

BUDAY-SÁNTHA (2001) szerint a vetésszerkezetet leginkább befolyásoló tényezők a termelési adottságok, a helyi fogyasztási igények, a piaci értékesítési lehetőségek és az állatállomány mérete, takarmányszükséglete.

Az 5. ábrán látható, hogyan alakult az országban 2005-ben a vetésszerkezet, az egyes növények százalékos aránya a vetésterületen belül. A legnagyobb arányt, 70%-ot még ma is a gabonafélék vetésterülete teszi ki, ezen belül a búza és a kukorica aránya közel azonos, 28,5% és 28,2%. A gabonafélék dominálásának oka, hogy hazánk kontinentális éghajlatán a búza és a kukorica versenyképesen termelhető. Az értékesítési nehézségek miatt (piacok elvesztése, nyomott árak) azonban már többször felmerült az elmúlt évszázad alatt, hogy piacképesebb növények termesztése lenne szükséges. Már a XIX. század végén a magyar mezőgazdaság fő hibájának tartották a túlzott mértékű gabonatermesztést, és a korabeli sajtóban megjelent tanácsok közül a leggyakoribb az, hogy „szorítsák szűkebb térre a gabonafőleg a búzatermelést” (GAÁL, 1978).

5. ábra

Vetésszerkezet a szántóterületen 2005-ben



Forrás: A fontosabb növények vetésterülete 2006. május 31., Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2006c

BEDŐ (1999) szerint a magyar növénytermesztés alapvetően fontos feladata lesz a jövőben az exportorientált termelés fenntartása. UDOVECZ (2006) tanulmányában kifejti, hogy a gabonafélék vetésterülete legkevesebb mintegy 350 ezer hektárral kénytelen visszaszorulni. Véleménye szerint, ha nincs elegendő reális hazai vagy külföldi értékesítési lehetőség, tárolási vagy szállítási kapacitás, akkor az érintett növény termelése kötelezően visszaszorítandó. BUDAY-SÁNTHA (2001) szerint viszont nincs olyan növény, amelynek a termelését nagyobb mértékben a piac indokolná, és az adottságainknak megfelelné, és így jelentősen módosítaná a jelenlegi vetésszerkezetet.

A mai kor növénytermesztésének fő céljaként a versenyképes, minőségi termelés megteremtését kell tekinteni, melyhez mind a tulajdoni, jövedelmi viszonyok rendezésére, mind agrotechnológiai fejlődésre szükség van.

2.2. A növénytermesztési szemlélet változása – a mennyiségi termeléstől a minőségi termelésig vezető út

A növénytermesztés technológiai alapelvei jelentős változáson mentek keresztül az elmúlt évtizedekben. RUZSÁNYI (1999) szerint a növénytermesztés fejlődésének korszakos változásait a társadalmi változások, a tudomány fejlődése, a műszaki és technikai haladás váltotta ki. Az 1900-as évek közepéig a magyar növénytermesztést az extenzív gazdálkodás jellemezte (BOCZ, 2005). Ez a gazdálkodási forma külső erőforrásokat (tőke, eszköz, energiahordozó) alig alkalmazott, így a termelést csak a saját tevékenységével keletkezett termékek teljes körű hasznosításával tudta növelni. Ez a saját erőforrásra támaszkodás azonban nem tette lehetővé a rugalmas alkalmazkodást (MARSELEK, 2006).

A hazai növénytermesztés intenzív növekedési időszakában – az 1960-as évek elejétől az 1980-as évek második feléig – az iparszerű növénytermesztési technológiát az erőteljes mennyiségi szemlélet jellemezte (PEPÓ, 1998). A termelési tényezők optimális felhasználási szintje mellett kívánták a termelők elérni azt a maximális termésmennyiséget, melyre a biológiai alapok lehetőséget nyújtottak. A termésátlagok dinamikus növekedését az inputok (műtrágyák, kemikáliák, fosszilis energia stb.) jelentős mértékű mennyiségi növelésével érték el. Fejlődött a növénytermesztés általános és specifikus agronómiai és agrotechnikai színvonala, és javult a termésbiztonság. A kvantitatív szemléletű, iparszerű növénytermesztésben kevés figyelmet fordítottak a termesztési beavatkozások környezetvédelmi összefüggéseire, és a termés minősége másodlagos volt ebben az időszakban.

Ezeket a korábbi termesztéstechnológiai alapelveket azonban meg kellett változtatni a környezetvédelem, a versenyképesség és a minőség dimenzióinak előtérbe kerülésével (LÁNG és CSETE, 1998). Napjainkban a termelési tényezők differenciált felhasználásával (minimális vagy optimális ráfordítás), nem a magas terméshozamok elérése a cél, hanem a minőségi termelés, mely nem csak a végterméket jellemzi, hanem az egész termelési folyamatot végigkíséri.

Az ezredfordulón a környezet védelme mind a társadalmi, mind a gazdasági élet meghatározó részévé vált, mely a fenntartható fejlődés gondolkörében jelenik meg a mezőgazdaságban. LÁNG és CSETE (1996) szerint a fenntartható agrárfejlődés lényege az olyan gazdasági tevékenység, melynek során a környezet terhelése nem haladja meg a természeti erőforrások regenerációs képességét. A fenntartható mezőgazdaság alapvető feladata az ökológiai és társadalmi feltételek mellett megtalálni és alkalmazni azokat a

technológiákat, eljárásokat, amelyekkel egyidejűleg a környezet minőségének fenntartása és a gazdaságos termelés megvalósíthatóvá válik.

Egyik alkalmazható technológia az integrált termelési rendszer, amely kiváló minőségű terméket állít elő a természetes erőforrások és szabályozó mechanizmusok segítségével, egyúttal csökkenti a környezetre és egészségre káros anyagok bevitelét és rögzíti a fenntartható mezőgazdaság kereteit. Az optimális kompromisszumra törekszik az ökonómiai és ökológiai kívánalmaknak megfelelően.

A mai társadalmunkat információs társadalomnak is szokás nevezni, a számítástechnika fejlődésével tömegessé vált az információs technológia alkalmazása, mely megjelent a mezőgazdaságban is. Az 1990-es évek elején kezdett teret nyerni az a termesztési rendszer, amely ötvözte a fenntartható fejlődés alapelveit és az információs technológia nyújtotta lehetőségeket. A precíziós mezőgazdaság, az agrotechnikai beavatkozások alátámasztásához gazdag információs háttérrel nyújt, így segítve elő a döntéshozatalt. A termesztési technológia kifejlesztésének és terjedésének oka a termesztés gazdaságosságának fokozására irányuló törekvés, a környezetvédelem, a környezetkímélő gazdálkodás szükségessége és az ellenőrzött minőségű termény iránti igény (FEKETE, 2000). A hagyományos és precíziós gazdálkodás közötti különbséget szemlélteti az 1. táblázat.

SÁGI (1996) megfogalmazása szerint a precíziós gazdálkodás a fenntartható mezőgazdasági fejlődéstől elválaszthatatlan termesztési rendszer, amely elektronikai és számítógépes technikát integrál a maximális gazdaságosság érdekében, miközben a környezeti és természeti forrásoknak is maximális védelmét valósítja meg. A precíziós növénytermesztés bevezetéséhez, alkalmazásához komoly műszaki és térinformatikai feltételrendszert szükséges biztosítani, MESTERHÁZI et al. (2001) és NEMÉNYI et al. (2002) végeztek ebben az irányban kutatásokat.

1. táblázat

A hagyományos és a precíziós gazdálkodás összehasonlítása

Hagyományos mezőgazdaság	Precíziós mezőgazdaság
Mezőgazdasági kezelési és szervezési egység a mezőgazdasági tábla, melyet homogén termőhelyi tulajdonságúnak fogadunk el.	Mezőgazdasági és szervezési egység a termőhely, amelyet pontról pontra eltérőnek és táblaszinten heterogénnek fogadunk el.
Átlagolt mintavételezésen alapuló tápanyag-gazdálkodás.	Műholdas helymeghatározás alapú pontszerű mintavételezés és adatgyűjtés (talajállapot, növényállapot)
Átlagolt növényvédelmi kárfelvételezés és beavatkozás.	
Azonos tőszám, fajta.	Geostatistikai interpolálás alapján „homogénként” lehatárolt táblán belüli termőhelyi blokkok.
Homogén vízgazdálkodás.	
Azonos gépüzemeltetés.	Termőhelyenként változó gépüzemeltetés.
Táblaszinten egységes növényállomány térben és időben.	Termőhely szinten homogén blokkokba szervezett egységes növényállomány térben és időben.
A gazdasági értékelés alapja a táblaszintű átlagtermésen alapuló költség/jövedelem viszonyok.	A gazdasági értékelés alapja a termés megoszláson alapuló költség/jövedelem viszonyok.
A döntési alternatívák száma az elemzés során viszonylag kevés, amely a térbeli összefüggéseket korlátozottan képes figyelembe venni.	A döntési alternatívák száma nagy, amely az elemzés során a térinformatikai eszközök révén a térbeli összefüggéseket kiemelten képes figyelembe venni.
Információs és kommunikációs eszköztár részfeladatokat támogat.	Az információtechnológia a termesztés valamennyi fázisában egységes rendszert alkotva jelen van.

Forrás: TAMÁS, 2001

SZÉKELY et al. (2000) szerint a növénytermelésben sokáig tartotta magát az a szemlélet, hogy a gazdálkodás egysége a tábla, és ezen az egységen belül homogén művelési módot, azonos ráfordításokat kell alkalmazni, mely tulajdonképpen a technikai kényszerből kialakult nézet volt, hiszen a gazdálkodók mindig is tudták hogy a táblán belüli talajadottságok, a domborzati viszonyok és más egyéb, a hozamot befolyásoló tényezők rendkívül különbözőek lehetnek. Ezzel szemben a precíziós gazdálkodás egy olyan technológia, ahol egy GPS vevőkészülékkel és az ahhoz kapcsolt berendezésekkel a tábla teljes területén, pontszerűen, rácsozatosan

meghatározhatók a hozamot befolyásoló egyes fontos paraméterek (differenciál-GPS eljárás esetén $\pm 1-5$ méter pontossággal). A precíziós szemlélet szerint mind az információk gyűjtése, mind a döntéshozatal utáni végrehajtás a lehető legnagyobb felbontásra, vagyis lehető legkisebb területi egységekre irányul. A pontszerű kezelési igények kielégítésével csökkenthetők a veszteségek, a környezeti terhelés, illetve ebből adódóan a termelési költségek is. A növénytermesztés csaknem mindegyik termesztéstechnológiai eleme bekapcsolható a precíziós technológiába, így a talajművelés, tápanyagellátás, öntözés, vetés, növényápolás, növényvédelem és betakarítás (AUERNHAMMER, 2001; NÉMETH és JOLÁNKAI, 2002). HARNOS (2002) szerint a precíziós gazdálkodás nem csak egy újabb termesztési módszer, hanem egy olyan átfogó rendszer, mely integrálni képes a biológiai, műszaki és ökonómiai tényezőket és rugalmasan kapcsolódik a termesztési adottságokhoz. E termesztési mód módszertani kutatása egy jól működő szakértői-, döntéstámogató-, kockázatelemző rendszer kiépítéséhez vezethet, mely a fenntartható, környezetbarát, talajvédő mezőgazdálkodás számára manapság elengedhetetlen.

A hagyományos és precíziós növénytermesztés vizsgálatánál nélkülözhetetlen a technológiák összehasonlítása a jövedelemtermelő képesség szempontjából. TAKÁCSNÉ GYÖRGY (2003) a precíziós gazdálkodás növényvédelemmel kapcsolatos költség eltéréseit vizsgálta a konvencionális gazdálkodáshoz képest. Modellszámításai szerint a precíziós növényvédelem üzemi szintű eredményre gyakorolt hatása 0-40% költségmegtakarítás lehet, ami azonban együtt járhat akár 0-25% költségnövekedéssel is, így a technológia alkalmazásánál a szakértelem kiemelt jelentőséggel bír.

Az alternatív növénytermesztési rendszereknél kell megemlíteni az ökológiai (más szóval organikus vagy biológiai) gazdálkodást. A gazdálkodási

rendszer a szokványos, természetidegen anyagokat felhasználó kis- és nagyüzemi mezőgazdasági termelés halmozódó káros következményei nélkül képes terményt, terméket, élelmiszert előállítani. Az ökológiai gazdálkodás olyan fenntartható, változatos, kiegyenlített, környezetóvó, jövedelmező mezőgazdasági rendszerek létrehozására törekszik, amelyek értékes táplálékot állítanak elő.

A biotermékek előállításának és minősítésének feltételrendszere a BIODIVERSITÁS EGYESÜLET (1998) szerint a következő:

- minden környezetszennyező technológia mellőzése,
- változatos termelési szerkezet és vetéscseré,
- talajtermékenység fenntartása és javítása,
- meg nem újuló energiaforrások takarékos igénybevétele,
- fajok, fajták természetes igényeinek kielégítése,
- helyes gazdálkodási szemlélet.

Számos hazai illetve nemzetközi vizsgálat eredménye bizonyítja, hogy az ökológiai gazdálkodásban elérhető hozamok átlagosan 10-30%-kal alacsonyabbak a konvencionális gazdálkodás eredményeihez képest (OFFERMANN és NIEBERG, 2002; RADICS, 2002). A terméskiesést általában ellensúlyozza az ökotermékek magasabb értékesítése ára.

A különböző növénytermesztési technológiák előnyeit és hátrányait hasonlítja össze a 2. táblázat. Napjainkban ezek a növénytermesztési rendszerek egymás mellett léteznek, az alkalmazott módszer az adott gazdaság termelési adottságaitól, céljaitól, lehetőségeitől függ.

2. táblázat

Növénytermesztési rendszerek összehasonlítása

Intenzív növénytermesztés	Integrált növénytermesztés	Precíziós gazdálkodás	Ökológiai gazdálkodás
ELŐNYÖK			
Nincs tápanyaghiány	Talajtermékenység fenntartása	Helyspecifikus kezelések	Talajtermékenység állandó növelése a növekvő biomassa által
Nagy táblák	Csökkenő erózió	Termés-előrejelzés biztonsága nő	Minimális szermaradvány, egészséges élelmiszer
Mélyen művelt talajréteg	Jó minőségű élelmiszer	Környezetszennyezés csökken	Környezetszennyezés csökken
Magasfokú specializáció	A biotóp védelme	A biotóp védelme	A biotóp védelme
Minimális munkaidő-felhasználás			Növeli a vidéki foglalkoztatást
Elérhető legnagyobb termés			
HÁTRÁNYOK			
A talajtermékenység csökkenése	Talajélet időszakonkénti zavarái	Magas beruházási költség	Időleges tápanyagszegénység
Erózióvesztély	Közepes munkaidő-felhasználás	Fokozott szakértelmet igényel	Alacsonyabb termésátlagok
Szelektív szegényedés a flórában és faunában			Nagyobb munkaidő-felhasználás
Csökkenő élelmiszer-minőség			Magasabb értékesítési árak szükségességek
Környezetterhelés magas			

Forrás: Nyíri, 1993; Tamás, 2001; Marselek, 2004

2.3. A kockázat fogalmának értelmezése

A mindennapokban is gyakran használjuk a „megkockáztatom, hogy...”, „túl sokat kockáztat”, „olyan bizonytalan, hogy...”, „aki mer, az nyer” és az ezekhez hasonló kifejezéseket, szólásokat. Ezek a gondolatok általában valamilyen döntési helyzetek, döntési sorozatok esetén merülnek fel. A növénytermesztő gazdálkodók jövedelemszerző tevékenységük során számos esetben kerülnek döntési helyzetbe. Az esetek legfőbb jellemzője, hogy a jelenben a jövőre vonatkozó döntéseket kell meghozni, a rég- illetve közelmúltban megszerzett tapasztalatok és ismeretek alapján. A mindennapi használatban gyakran összemosódik a kockázat és bizonytalanság fogalma, míg a kockázatkutatásokban a megkülönböztetésükre komoly erőfeszítéseket tettek.

A kockázat és bizonytalanság elkülönítése publikációkban először KNIGHT (1921) munkájában jelenik meg. Úgy vélte, hogy kockázatos események esetén ismertnek tételezhető a lehetséges kimenetek valószínűségi eloszlása, vagyis az események valószínűsége megállapítható, így védekezni is lehet ellenük. A bizonytalanság ellen nem lehet védekezni, mert a kimenetek valószínűségi eloszlása nem ismert.

Knight nyomán HICKS (1931), MARSCHAK (1938) és STIGLER (1939) munkájában figyelembe vette a kockázatot és a bizonytalanságot a profit, a beruházási döntések, a likvid eszközök iránti szükséglet, a finanszírozás, a vállalatok mérete és struktúrája, a termelési rugalmasság és a készlettartás magyarázatához.

KEYNES (1937), SCHAKLE (1952) és DAVIDSON (1982) szerint az ismeret hiányának vagy részleges birtoklásának, a döntéshozó korlátozott tudásának döntő szerepe van a bizonytalanság definiálásában. Egy újabb

gondolatot vetettek fel: a valószínűség objektív és szubjektív meghatározását.

Valami biztosan történik, és így az események kimeneteléhez valamilyen ismert vagy nem ismert valószínűség tartozik. BÉLYÁ CZ (2004) szerint a valószínűség objektív vagy szubjektív meghatározását a döntéshozó tudása (vagy annak hiánya) egyértelműen befolyásolja. Az ismétlődő döntések esetében, ahol a döntéshozót befolyásolhatják a hasonló múltbeli akciók kimenetei, a valószínűség csak akkor alkalmazható, ha a döntéshozó tudja: a döntés kimenetét befolyásoló jelenlegi és jövőbeni körülmények ugyanolyanok, mint a múltban végrehajtott döntések esetén érvényesülők. Ebben az esetben a valószínűség objektívnek tekinthető. Azonban a teljesen azonos körülmények a mai felgyorsult, soktényezős világunkban a legkritikább esetben biztosíthatóak, így gyakrabban beszélhetünk szubjektív valószínűségről.

CHIKÁN (2000) könyvében kifejti, hogy a kockázat a bizonytalanság (információhiány) következménye – ha a döntés valamennyi következményét ismernénk, nem lenne kockázat. RESZEGI (2006) ezzel szemben megállapítja, hogy a döntéshozók tökéletes informáltsága, az összes elérhető információ korrekt feldolgozása mellett is létezik kockázat: a jövő, a belső és a külső körülmények változékonysága a döntések eredményét is változékonnyá, kockázatosá teszi. CHIKÁN (2000) szerint a bizonytalanság ugyanakkor az egyén szubjektív viszonya a környezethez, így a kockázat is szubjektív. Az objektív és szubjektív kockázat megkülönböztetése a nyolcvanas évek kockázatkutatói által történt meg. A rövidebb távon várható és a megfelelő számítási eljárásokkal jól megközelíthető hatásokat, a statisztikai adatokkal jól alátámasztott jelenségeket sorolhatjuk az objektív körbe. A szubjektív kockázatok leírásánál végezhetünk verbális értékeléseket, közölhetünk különféle

szcenáriókat, a kialakított jövőképet akár rangsorolhatjuk is, feltételezett (nem számított) valószínűségük szerint. A szubjektív kockázatértékelésnek fontos szerep jut a hosszú távú hatások meghatározásakor (FARKAS és SZABÓ, 2005). Bár a kutatók a mai napig igyekeznek a számszerűsíthetőség és elemezhetőség miatt minél inkább objektívvá tenni a kockázatokat, mégsem lehet a döntéshozó személyét kizárni, így mindenképpen számolni kell a szubjektív tényezőkkel is.

A kockázat fogalmának értelmezésére a szakirodalomban számos példát találhatunk. A különféle megközelítésmódokat az különbözteti meg egymástól, hogy miként definiálják a következményeket és a bizonytalanságot, és milyen mértékben tekintik az emberi tudást a valóság tükörképének (FARAGÓ és VÁRI, 2005).

A PALLAS NAGY LEXIKONA (1895) sajátos megfogalmazása szerint „a kockázat minden vállalkozásban és ügyletben az a része az álló vagy forgó tőkének, amely csak a vállalkozás bizonyos mértékű sikere esetében térül meg. A kockázat tehát mindig olyan aktív vagyonalkatrészeket jelent, amelyeknek vagy forgalmi értéke, vagy tulajdonjoga kétséges, illetőleg egyelőre meg nem állapítható. Előfordulhat úgy a termelés és a forgalom, valamint a fogyasztás körében, de különösen nagy szerepe van a fogadásoknál, sorsjátékoknál és a spekulatív vásárlásoknál. Ha a termelésnél, a fogyasztásnál, vagy a forgalomnál jelentkezik, vagy pedig ha a spekulatív vásárlás elemeképp lép föl, akkor nagysága és milyensége függ a termelési és forgalmi költségektől, a konjunktúráktól és ezeknek mindenféle változásaitól. A fogadásoknál, sorsjátékoknál stb. pedig függ a számítás valószínűségétől, mennél nagyobb ugyanis annak valószínűsége, hogy a kérdéses esemény a kedvező feltételeknek megfelelően jelentkezik: annál kisebb az illető fél kockázata, ellenkező esetben annál nagyobb. Az ilyen egyenértékű elemek számbeli viszonyaitól függő kockázat számítására

alkalmazhatjuk a valószínűségtan törvényeit, amennyiben a kockázat és a matematikai valószínűség együttvéve adják a teljes bizonyosságot.”

RÉVAI (1914) szerint „a kockázat a vállalkozásnak az az eleme, mely a vállalkozónak cselekvő hatáskörén kívül esik, amelynek eredményes vagy káros volta rajta kívül álló eshetőségektől függ. ... A kockázat nagyságának és eshetőségének a kiszámítása csak ott lehetséges, ahol az események gyakran előfordulnak s így a nagy számok törvénye alapján a valószínűség számításának kellő statisztikai alapja van.”

Az UJ IDŐK LEXIKONA (1939) szerint „a kockázat az az eshetőség, hogy valamely vállalkozás veszteséggel is végződhet. Minden közgazdasági tevékenység kockázattal jár, azonban a helyes kalkuláció és óvatos üzletpolitika a kockázatot csökkenti, bár a válságok okozta veszteségekkel szemben nem képes teljesen megszüntetni.”

GYENIS (1977) által szerkesztett Közgazdasági Kislexikon, BURJÁN és FÉBÓ (1985), BUBLÓT (1987) és GALLYAS és SÁROSSY I-NÉ (1989) értelmezésében a kockázat a mezőgazdasági termeléssel és értékesítési tevékenységgel szükségszerűen együtt járó bizonytalansági tényező, amely magában foglalja a veszteség lehetőségét is. Szintén kiemelik azt a tényt, hogy a kockázat egy részének mértéke valószínűség-számítással előre megállapítható, de legalábbis a tapasztalati tények alapján valószínűsíthető, így kalkulálható.

Az előzőek alapján a kockázat a pozitív és negatív eredményt egyaránt magában hordozza. A kockázat legkorábbi, gyakorlatban is alkalmazott elemzése a biztosításokhoz kötődnek, és ezen a területen a negatív eredménynek van nagyobb jelentősége. KINDLER (1991) megfogalmazásában a kockázat egy cselekvési változat (alternatíva) lehetséges (nem biztosan bekövetkező) negatívan értékelt következményeinek teljes leírása, beleértve a következmények súlyának és

bekövetkezésük valószínűségének megmutatását is. HORNAI (2001) ezzel összhangban meghatározta a kockázat dimenzióit: az egyik dimenzió a valószínűség, mivel sosem lehet teljes bizonyossággal megjövendölni a kárt okozó esemény bekövetkezését. A másik dimenziója a lehetséges kár értéke, ami meghatározható attól függően, hogy az adott lehetséges esemény pontosan milyen körülmények között következik be.

BÁCSKAI et al. (1976) szerint viszont a kockázat lényegének nem a veszteséget kell tekinteni, hanem az eltérés lehetőségét a döntés szerinti céltól. A kockázat fogalmának a veszteségre való leszűkítése korlátozza a kockázat helyes gazdasági alkalmazását.

BUZÁS (2000) szerint az a legcélszerűbb, ha a kockázat fogalmát a gazdasági döntéshozatallal hozzuk kapcsolatba, vagyis a gazdasági kockázat során a gazdasági döntések előre kalkulált, tervezett és ténylegesen bekövetkező eredménye kisebb-nagyobb valószínűséggel eltér egymástól. A gyakorlatban a negatív kimenetelnek nagyobb jelentőség tulajdonítható, mert ezek okozhatnak zavarokat a vállalkozás működésében. A kockázat negatív hatása egyrészt ténylegesen bekövetkező anyagi kár, vagy elmaradt haszon formájában jelenik meg, de a kockázat veszélyeztetheti a vállalat nem anyagi természetű érdekeit is.

A bizonytalanság és kockázat tehát a döntésekhez kapcsolódik. BUBLLOT (1987) szerint a jövőre vonatkozó döntéshozatal körülményeit a következők jellemezhetik:

1. A biztos jövő: a tökéletes ismeret jellemzi, a döntéseknek csak egy ismert, lehetséges következménye van.
2. A kockázatos jövő: az ismeret tökéletlen, többféle esemény vagy természeti állapot adott – a döntéshozó által ismert – valószínűséggel történő bekövetkezésének lehetősége határozza meg.

3. A bizonytalan jövő: a termelő nem ismeri a tevékenységének eredményét befolyásoló többféle esemény bekövetkezési valószínűségét.

A szakirodalmak alapján szükségesnek mutatkozik a kockázat és bizonytalanság fogalmának meghatározása a disszertáció értelmezésében is. A kockázat annak a valószínűsége, hogy a döntéshozó nem az általa elképzelt eredményt fogja elérni, és a kockázat az eredmény változékonyságával kerül jellemzésre. A knighti elmélet szerint kockázatról van szó akkor, ha a döntés, tevékenység során nem tudjuk pontosan, hogy mi fog történni, de ismerjük a lehetőségeket, és azt, hogy az egyes kimeneteknél milyen esélyekkel számolhatunk. Bizonytalanság esetén ezeket az esélyeket nem ismerjük. A kockázat a bizonytalansággal együtt járó fogalom, csak a döntéshozó személyisége, ismerete, tudása, kockázatvállalása különíti el.

2.4. A kockázatok kezelése (risk management)

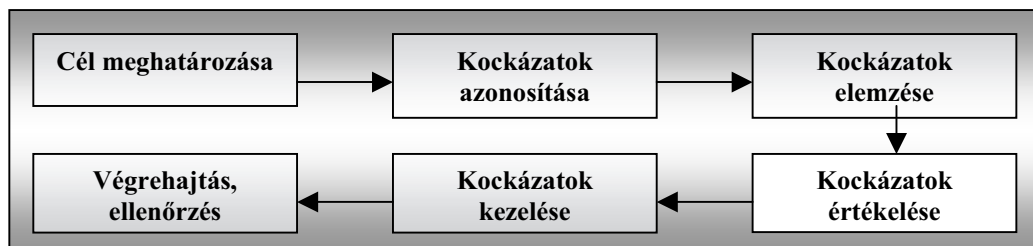
CASTLE et al. (1992) szerint a hatékony gazdálkodás nem különíthető el a kockázatoktól, de úgy kell a döntéseket meghozni, hogy hatásuk kezelhető legyen. A döntéshozatal elsősorban a vezetés, irányítás feladata, így a kockázatkezelés is, mely már az angol megnevezésben (risk management) is menedzsment, vagyis vezetői funkcióként került meghatározásra (FARKAS és SZABÓ, 2005).

HAVAS (2006) szerint a kockázatkezelés egy szervezet kockázatokhoz való viszonyulásának és stratégiájának szisztematikus, rendszerszintű összehangolása, ami hozzájárul ahhoz, hogy a vállalkozás hatékonyabban tudja kezelni a bizonytalan tényezőket, és általa minimálisra csökkenthesse a rá leselkedő veszélyeket és maximalizálhassa lehetőségeit. HORNAI

(2001) megállapításai szerint viszont a kockázatkezelés célja nem szükségszerűen a kockázatok számának csökkentése vagy elkerülése, hanem a minél magasabb szintű kockázati tudatosság elérésével és fenntartásával a kockázatok lehetséges hatásainak minimalizálása, az üzleti döntések eredményének optimalizálása, az optimális kockázat/hozam profil kialakítása. A kockázatkezelés egymástól elkülöníthető, de folyamatba szervezett lépésekből áll (6. ábra).

6. ábra

A kockázatkezelés (risk management) folyamata



Forrás: BUZÁS (2000) és HORNAI (2001) alapján saját szerkesztés

SZÍJÁRTÓ (1998) szerint a kockázatok azonosítása, értékelése és kezelése speciális szakmai kompetenciát követel meg, és egy új szakértőtípust is életre hívott: a felvállalt kockázat és a várható haszon közötti összefüggésekkel foglalkozó kockázatelemzők típusát.

2.4.1. A kockázatkezelés céljának meghatározása

LÁNG és CSETE (1992) szerint a növénytermesztés esetén a kitűzött cél a prognosztizált termésmennyiség, a céltól való eltérés pedig a prognózis és a tényadat különbsége. Kockázatról akkor beszélünk általában, ha a tényleges termés elmarad a várakozástól, azaz a prognózis magasabb a tényleges eredménynél, vagyis veszteség keletkezik. A prognózis és a tényleges eredmény eltérésének nagysága a véletlentől függ. LADÁNYI (2005) a

termésveszteségek kapcsán felhívja a figyelmet az árnyékkockázatokra (downside risk), mely szerint annak a valószínűsége, hogy a kimenetel a várt „legvalószínűbb érték” (módusz) alatt lesz, nagyobb, mint annak a valószínűsége, hogy felette (a vártnál magasabb, illetve jobb minőségű termés).

TÓTH (1981) szerint a kockázat a növénytermelésben és állattenyésztésben a hozam és az árak vagy azok együttes bizonytalansága miatt keletkezik, amely a lehetséges jövedelem nagyságát befolyásolja. A befolyásoló tényezők a termelési függvény elemeinek összetevői, a műtrágya, a növényvédő szer, a vetőmag mennyisége és a fajta, de nem tartja befolyásoló tényezőnek a termőhelyi adottságokat.

CHIKÁN (2000) megállapítja, hogy a kockázat végső soron a jövőbeni jövedelmek bizonytalanságát jelenti, így az irodalmak alapján megfogalmazásra került, hogy a dolgozat tárgya a jövedelemszerző tevékenységre ható kockázati tényezők vizsgálata.

2.4.2. A kockázatok azonosítása

A kockázat forrásainak feltárása a kockázatelemzési folyamat fontos része. A kockázatkezelés ezen lépésében a kitűzött célra ható kockázatokat szükséges azonosítani. BÁCSKAI et al. (1976) szerint a kockázatokat csoportosíthatjuk a tényezők szerint, amelyekből származnak, a terület szerint, ahol jelentkeznek, felmerülnek, valamint időhorizont (rövid és hosszú távú) és döntési típusok szerint.

BUZÁS (2000) szerint a kockázatok két fő csoportja létezik: az aktív és a passzív kockázatok. Az aktív kockázatok közvetlenül kapcsolódnak különböző szintű döntésekhez, tehát a várt eredmény érdekében tudatosan vállalt kockázatok. Esetükben a káresély nyereségeséssel társul, ezért

vállalkozói vagy spekulatív kockázatoknak is nevezhetők. A passzív kockázatok nem valamely döntés nyilvánvaló következményei, inkább annak velejárói, többségükben vis maior jellegűek. A passzív kockázatoknál hiányzik a kockázati nyereség esélye, ezért tiszta, vagy kárkockázatnak is tekinthetők. A szakirodalmi források alapján elkészítettem a kockázatok és bizonytalansági források összefoglaló mátrixát (3. táblázat). A kockázatok típusait a felmerülés helye szerint többen ehhez hasonlóan azonosították (BUZÁS, 2000; LEHOTA, 2003). A mátrix nyújtotta az alapot a későbbi kutatásokhoz, a gazdálkodói vélemények kérdőíves felmérésénél a kockázati tényezők csoportjainak meghatározásához.

3. táblázat

A kockázatok és bizonytalanságok forrásai

BÁCSKAI et al. (1976)	CASTLE et al. (1992)	HORNAI (2001)	RESZEGI (2006)
Természeti tényezők	Termelési kockázat	Természeti események	Környezeti tényezők
Gazdasági tényezők	Piaci kockázat	Kereskedelmi/üzleti kapcsolatok	Politikai, makrogazdasági tényezők
	Pénzügyi kockázat	Gazdasági környezet	
	Jogi kockázat	Jogi kapcsolatok politikai környezet	
	Elavulási kockázat	Műszaki, technológiai környezet	Működési kockázatok
	Véletlen veszteségből fakadó kockázat		
Emberi tényezők	Emberi kockázati tényezők	Vállalatvezetési tevékenység	Belső tényezők
		Egyedi személyek hatása	
		Társadalmi hatások	

Forrás: a táblázatban jelzett szakirodalmak alapján saját szerkesztés

POTORI (2004) kutatásában azonosította azon számszerűsíthető tényezőket, amelyek alapvetően befolyásolják az egyes meghatározó termelőágazatok kül- és belpiaci viszonylatban értelmezett élet- és versenyképességét, így

ezek változékonysága jelentős kockázati és bizonytalansági forrás. A hazai búza-, kukorica- és napraforgó-termelés élet- és versenyképességét elsősorban a termés hozam, az értékesítési átlagár, az energiaköltség nélkül számolt kompetitív ráfordítások (műtrágya- és növényvédőszer-költség), másodsorban az értékcsökkenési leírás, valamint a közvetlen támogatás befolyásolják legerősebben.

2.4.3. A kockázatelemzés módszertana

TÓTH (1981) szerint a kockázat elemzése nehéz, mely elsősorban nem matematikai értelemben jelentkezik (habár ez is elég jelentős), hanem abban, hogy a kockázat mérése szubjektív. Ez magába foglalja mind a különböző lehetséges kimenetekhez kapcsolódó valószínűségek – ami bármilyen döntés esetén bekövetkezhet –, mind az alternatív döntésekhez kapcsolódó lehetséges kimenetek közötti preferenciák szubjektív megítélését.

JUHÁSZ (2001) és KATONKA et al. (2001) szerint a gyakorlatban kockázatosnak csak az olyan eseteket tekintjük, amelyeknél mind az esemény bekövetkezési valószínűsége, mind az esemény által kiváltott hatások számottevőek.

BÁCSKAI et al. (1976) a kockázat számszerű meghatározására alkalmas módszereket két nagy csoportba sorolta be: az apriori következtetésekre (elméleti alapokon épül fel, logikai úton) és az empirikus megközelítésre (múltbeli információk alapján vetíti előre a várható kockázatot).

FARKAS és SZABÓ (2005) hasonlóan csoportosítja a kockázatelemzési módszereket: ezek egyik nagy csoportját képezi a múltbeli adatokon alapuló statisztikai számítás, vagyis az empirikus eloszlások vizsgálatának lehetősége. Ebben az esetben az ismert diszkrét vagy folytonos ismérvek

alapján gyakorisági sorokat, hisztogramokat készítve, tapasztalati (empirikus) eloszlásokat, középértékeket és a szóródás különböző mérőszámait számítva a tényadatokból vonhatunk le következtetéseket. A kockázatelemzésben azonban fontos, hogy ne csak a múltbeli adatokat elemezzük, hanem a kockázati tényezők jövőbeli alakulására vonatkozóan is legyen előrejelzési lehetőség. Ebben az esetben a valószínűség számítás alkalmazása történhet, hiszen a gazdálkodási tevékenység nem determinisztikus világban zajlik, az egyes döntéseknek, eseményeknek véges vagy végtelen sok különböző kimenetele lehetséges. A kockázatok elemzése során elméleti valószínűségi eloszlásokat, becslési eljárásokat, regressziószámítást és idősor-elemzési módszereket alkalmaznak. A matematikai-statisztikai módszerek mellett a gyakorlatban az egyszerűbb, grafikus úton követhető elemzési módszerek is elterjedtek. A döntési mátrix, a döntési fa, a hiba-fa elemzés (fault tree analysis) és az eseményfa-elemzés széles körben használható morfológiai eljárások, melyek kvantitatív és kvalitatív elemzésre egyaránt alkalmasak (ROÓZ, 2001). HARDAKER (2000) szerint ha a kockázatot mint bizonytalanságot jellemezzük, akkor valószínűség számítást kell végezni, ha változékonyságként, akkor szóródási mutatókat szükséges számolni.

A számítástechnika fejlődésével egyre komolyabb szerephez jutnak a kockázatelemzésben a matematikai programozások (lineáris, kvadratikus, egész értékű és sztochasztikus) és a számítógépes modellezési programok is. POKOVAI és KOVÁCS (2003) szerint a szimulációs modellek jól használhatók a menedzsment fejlesztésében és új növénytermesztési módszerek várható eredményességének felderítésében a kockázat csökkentésével. Több cég kínál különböző számítógépes kockázatelemző programokat (pl. @Risk a Palisade cégtől). A szimulációs módszerek lényegében egyenlethalmazzal leírt matematikai modellek, melyek

megfelelő paraméter-beállítás mellett a változók közötti kapcsolatok realisztikus ábrázolásával jól ábrázolnak egy valós jelenséget. A kockázatelemzésben a sztochasztikus szimuláció alkalmazása az elterjedt pl. a Monte Carlo-módszer (CAHO et al., 1999) vagy a latin hiperkocka-módszer.

REKE (2005) tanulmányában egy jól alkalmazható módszert mutat be a belső ellenőrzésben használható kockázatelemzésre, mely egy gazdálkodó vállalkozásnál jól szolgálja a rövid távú érdekeket, amely elsősorban a nyereség növelésének igényében, és hosszú távú érdekeit, amely a vagyon gyarapodásának igényében nyilvánul meg.

A szakirodalmak szerint tehát számos lehetősége van egy döntéshozó gazdálkodónak vagy kockázat-kutatóknak arra vonatkozóan, hogy milyen módszerekkel vizsgálja, számszerűsíti a kockázati és bizonytalansági tényezőket. A disszertációban a következő fejezetekben ismertetett empirikus megközelítési módszerek alapján végeztem el a kockázati tényezők elemzését.

2.4.3.1. Az idősorok elemzése

Az idősorok statisztikai elemzése ERTSEY (2002) szerint készült, Excel programban. A grafikus ábrázolás lehetőséget nyújtott arra, hogy az idősor felbontható legyen összetevőire, a köztük lévő kapcsolatot additívnek feltételezve. Az idősor ténylegesen megfigyelt értéke az (1), általános képlet alapján határozható meg:

$$y_{ij} = \hat{y}_{ij} + s_j + c_j + v_{ij}, \quad (1)$$

ahol y_{ij} az idősor adata az i -edik periódusban és a j -edik időszakban, \hat{y}_{ij} az alapirányzat vagy trend, s_j a szezonális index, c_j a szabálytalan hullámozás vagy ciklus és v_{ij} a véletlen ingadozás. Adott idősor nem tartalmazza

szükségszerűen valamennyi komponenst, az éves adatsorokban a szezonális hullámozás nem értékelhető, így ez ebben az esetben sem került be a számításokba. A hosszú idősorok ciklusából meghatározható a trend nélküli periodikus változás, a véletlen tényező alapján pedig a bizonytalanság vagy kockázat.

A számítások a következő lépésekből álltak:

1. Az idősor lineáris trendfüggvényének meghatározása.
2. Hosszú távú ciklus-hatás számítása a trendtől tisztított értékekből, öttagú mozgóátlagolással.
3. A véletlen-hatás meghatározása az (1) képlet átrendezésével.

2.4.3.2. A sztochasztikus dominancia kritérium módszere

A sztochasztikus dominancia (SD) kritérium módszere alkalmas annak megállapítására, hogy a vizsgált időszak alatt elkülöníthetőek-e olyan periódusok, melyek minden természinten jobb vagy legalább olyan jó eredménnyel bírnak, mint a többi. Választ ad arra is, hogy sorba rendezhetőek-e az időszakok az SD-kritérium feltételeinek megfelelő tulajdonságokkal rendelkező döntéshozó preferenciái szerint. A módszert eredményesen alkalmazta DRIMBA (1997) a műtrágyázás, DRIMBA és NAGY (1998) a talajművelés és DRIMBA (1998) a növényszám hatásának értékelésénél, a kukoricatermesztés kockázatainak vizsgálatakor.

A vizsgálat során először a hosszú idősorok aktualizálására került sor a Phyllips-módszer (LADÁNYI, 2006) alapján. Az aktualizálással kiegyensúlyozhatóak azok a termésátlagban jelentkező eltérések, amelyek a történelmi–technológiai fejlődésnek tulajdoníthatóak.

A számítás menete a következő:

1. Háromszög-eloszlás módszerével a természetes szubjektív várható értékének (E_s) és szórásának (D_s) meghatározása.
2. Az adatsorra legszorosabban illeszkedő trendegyenlet kiszámítása.
3. Az ε_i reziduumok, és a regressziós tartomány jobboldali végpontjához tartozó $f(x_{akt})$ regressziós függvényértékkel az

$$y_i^{korr} = f(x_{akt}) + \varepsilon_i \quad (2)$$

képlettel a korrigált termésátlagok meghatározása.

4. A várható érték (E_t) és szórás (D_t) kiszámítása a 3. és 4. képletekkel, BUBLLOT (1987) alapján:

$$E_t = \sum_{i=1}^n p_i y_i^{korr} \quad (3)$$

$$D_t = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i [x_i - E_t]^2} \quad (4)$$

A p_i valószínűségi súlyok azonos nagyságrendűek, és érvényesül a $\sum p_i = 1$ összefüggés.

5. Az adatok aktualizálására a következő képlettel:

$$Y_i = E_s + \frac{y_i^{korr} - E_t}{D_t} * D_s. \quad (5)$$

Az idősorok aktualizálása után a szükség szerinti i -ed rendű sztochasztikus dominancia határozható meg DRIMBA (1997) tanulmánya nyomán.

Az SD-kritérium szerint, ha a H és G döntési alternatívához a következő függvények rendelkeznek:

$$\begin{aligned} H_1(R) &= \int_a^R f(x) dx & G_1(R) &= \int_a^R g(x) dx \\ H_2(R) &= \int_a^R H_1(x) dx & G_2(R) &= \int_a^R G_1(x) dx \\ H_3(R) &= \int_a^R H_2(x) dx & G_3(R) &= \int_a^R G_2(x) dx, \end{aligned} \quad (6)$$

ahol $f(x)$ és $g(x)$ a vizsgált sztochasztikus változóhoz (a termésátlaghoz) tartozó sűrűségfüggvények (értelmezési tartomány legyen $[a, b]$), akkor a H-nak G feletti i -edrendű sztochasztikus dominanciája áll fenn, ha

$$H_i(R) \leq G_i(R) \quad (i = 1, 2, 3), \quad (7)$$

minden $R \in [a, b]$, $R \neq a, b$ értékre és a $<$ reláció érvényes legalább egy R -nél. Az elsőrendű SD-hez definiált folytonos függvények az alábbi empirikus eloszlásfüggvények megadásával közelíthetők:

$$H_1(R) = P(x_i < R) = \sum_{x_i < R} f(x_i) \quad (8)$$

Az eloszlásfüggvény azt mutatja meg, hogy milyen valószínűséggel veszi fel a valószínűségi változó (a termésátlag) az R -nél kisebb értéket. Az elemzés szempontjából az ellentétes eseménynek van nagyobb jelentősége, vagyis mi a valószínűsége annak, hogy a termés legalább egy adott mennyiséget elér. Mivel egy adott esemény és ennek ellentétes eseménye valószínűségeinek összege egy, két esemény közül adott R -nél azon esemény ellentétes eseményének lesz nagyobb a valószínűsége, melynek grafikonja kisebb értéket mutat a vizsgált helyen, vagyis a másikkhoz képest

jobbra helyeződik. Az elsőrendű SD sok esetben nem biztosít azonnali rendezést, mert a görbék metszhetik egymást. Ebben az esetben a másodrendű SD számítása indokolt.

A másodrendű SD-hez alkalmazott függvények empirikus közelítése az elsőrendű tapasztalati eloszlásfüggvények felhasználásával történik:

$$\begin{aligned} H_2(x_1) &= 0 \\ H_2(x_r) &= \sum_{i=2}^r H_1(x_{i-1})\Delta x_i \quad (r = 2, \dots, n) \end{aligned} \quad (9)$$

A H döntési alternatíva a (7) képlet értelmében akkor dominálja a G-t, ha a H a G alatt helyezkedik el. A H dominanciájához szükséges feltétel, hogy átlaga ne legyen kisebb a másik alternatíva átlagánál, és legkisebb x_i értéke ne legyen kisebb a másik alternatíva legkisebb előfordulási értékénél.

A harmadrendű SD függvények a következő diszkrét függvény számításából adódnak:

$$\begin{aligned} H_3(x_1) &= 0 \\ H_3(x_r) &= 1/2 \sum_{i=2}^r [H_2(x_i) + H_2(x_{i-1})] \Delta x_i \quad (r=2, \dots, n) \end{aligned} \quad (10)$$

DRIMBA (1997) szerint az elsőrendű SD-nél a (7) azt jelenti, hogy a preferált alternatíva esetén bármely terméknél biztosan nem lesz kisebb (azaz egyenlő vagy nagyobb lesz) annak valószínűsége, hogy legalább az adott termést elérjük, mint más alternatíváknál. Ez tehát a nagyobb termést a kisebbel szemben előnyben részesítő döntéshozóra jellemző.

A másodrendű SD a kockázatellenességgel jellemezhető döntéshozók kritériuma. A harmadrendű SD pótlólagos feltétele az, hogy a döntéshozó vagyonának növekedésével párhuzamosan, csökkenő mértékű kockázatellenességet tanúsítson.

A szakirodalom szerint a döntéshozók általában rendelkeznek ezen tulajdonságokkal (BINSWANGER és SILLERS, 1983).

2.4.3.3. A várható érték – variációs koefficiens hatásossági kritérium

A szakirodalomban használatos várható érték – variancia kritérium annak eldöntésére alkalmazható, hogy a vizsgált időszak alatt mely periódusban volt legmagasabb a termésátlag és minimális a kockázat. A termésátlag jellemzésére alkalmas a várható érték (E), míg a varianciát, egy jellemző szóródási mutatószámot alkalmaznak a várható értéktől való eltérés, a kockázat kifejezésére. Az elemzések során a variancia helyett a variációs koefficiens (CV) határoztam meg, mely szintén alkalmas a változékonyság kimutatására. A kritérium feltétele, hogy a vizsgált véletlen változó jó közelítéssel normális eloszlású legyen. A normális eloszlás vizsgálata érdekében Excel programmal a ferdeség is meghatározásra került. A mutatószám nagysága normális eloszlás esetén -1 és 1 közé esik. (MIKÉNYÉ, 2006)

Az E-CV kritérium lényege, hogyha az F-fel jelölt döntési változat vizsgált véletlen – sztochasztikus – változójának (pl. a termésátlagnak) a várható értéke nagyobb vagy egyenlő a G változat ugyanezen jellemzőjének várható értékénél, és ennek a változónak az F döntési változathoz tartozó variációs koefficiense kisebb vagy egyenlő a G változat variációs koefficiensénél, azaz

$$E_F \geq E_G \text{ és } CV_F \leq CV_G, \quad (11)$$

akkor az F változat preferált a G-hez képest azon döntéshozók által, akik a többet preferálják a kevesebbhez képest és nem kedvelik a kockázatot.

A szabály igen szemléletesen alkalmazható az E és CV tengelyű koordináta-rendszerben. Az E-CV értékpárjukkal meghatározott pontokkal felrajzolt döntési változatok közül azok kerülnek az efficiens halmazba, melyek által kijelölt észak-nyugati síknegyedben nem található másik

döntési változat. Az efficiens (hatékony) halmaz dominálja a másik (inefficiens, nem hatékony) halmazba soroltakat. Ez azt jelenti, hogy a használt kritériumhoz előírt feltételeknek megfelelő döntéshozók preferálják az előbbi halmazban levő minden döntési változatot az utóbbiban levő változat bármelyikével szemben. Az efficiens halmazon belül már nem lehet ilyen különbséget tenni (DRIMBA és ERTSEY, 2003).

2.4.4. A kockázatok értékelése

A kockázatok értékelése során kerül előtérbe a döntéshozó (gazdálkodó) kockázathoz, kockázatvállaláshoz fűződő személyes viszonya, vagy kockázatkerülő magatartása, ez utóbbit a szakirodalom kockázati averzióként említi. A döntést nem csak a várható nyereség befolyásolja, hanem a döntéshozó kockázatvállalási hajlandósága is. KOVÁCS (1983) szerint a kockázatvállalás a mezőgazdasági üzemek egy részénél feltétlenül hajtóerő.

A kockázatértékelési módszerek összefüggést mutatnak a döntések körülményeivel. Biztos helyzetben, amikor egyféle kimenetele lehet a döntésnek az optimális cselekvési változat meghatározása a cél.

Kockázatos esetekben az optimális várható értéket illetve hasznosságot veheti figyelembe a döntéseknél a gazdálkodó. BERDE és PETRÓ (1995) a hasznosságfogalmak szerepét kutatta a közgazdaságtanban, és megállapították, hogy Bernoulli szentpétervári paradoxon elmélete vezette be a várható érték (nyeremény) és várható hasznosság közötti különbséget.

A várható érték vagy elvárt haszon az alternatíva bekövetkezése esetén a döntéshozó számára megvalósuló érték. Az alternatíva megvalósulása nem biztos, tehát a választáshoz az alternatíva értékét súlyozni kell a megvalósulás esélyével. A kockázatvállalás döntéseméleti, normatív

modellje szerint a döntéshozónak azt az alternatívát kell választania, amelyik számára a legnagyobb elvárt hasznot hozza. Abban az esetben, ha a különböző tevékenységek azonos várható értékkel bírnak, akkor a modell szerint közömbös, hogy a döntéshozó melyik tevékenységet választja.

Azonban azonos várható értéket különböző bekövetkezési esélyű veszteségek és nyereségek eredményezhetnek, amelyek riasztóan vagy vonzóan hatnak az egyes emberekre. A várható hasznosság elmélete megkülönböztethetővé teszi a kockázatot kedvelő és a kockázatot elutasító döntéshozók eltérő értékítéletét. A várható értékkel szemben az elmélet figyelembe veszi a döntéshozó egyéni preferenciáit. Három axiómán alapszik: a rangsorolás, a folytonosság és a függetlenség elvén, melyek alapján meghatározható a döntéshozó hasznossági függvénye, és jellemezhető a kockázattal szembeni magatartása (SZÉKELY, 2000).

Bizonytalan helyzetekben a döntéshozó választását a következő bizonytalansági kritériumok alapján hozhatja meg (BÁCSKAY et al., 1976; DRIMBA és ERTSEY, 2003):

Wald-féle kritérium (maximin): azt a döntési változatot adja optimálisnak, mely az egyes változatokhoz tartozó legkedvezőtlenebb eredmények közül a legnagyobb értéket adja. Nagyon pesszimista kritériumnak számít, mert a legkedvezőtlenebb események bekövetkezésével számol.

Maximax kritérium: az a döntési változat lesz optimális, melynek legnagyobb értéke a többi alternatíva legnagyobb értékénél is nagyobb (vagy legalább nem kisebb).

Hurwicz-kritérium: az előző kettő kombinációja. Az alfa (α) pesszimizmus-optimizmus együttható ($0 \leq \alpha \leq 1$) segítségével súlyozza az egyes változatok legnagyobb és legkisebb értékét.

Laplace vagy átlag kritérium: az lesz az optimális alternatíva, melyhez a környezeti tér különböző lehetséges állapotaihoz tartozó eredmények átlaga maximális értéket ad.

Savage vagy minimax kritérium: azon alapul, hogy mennyivel növekedhetett volna az eredmény, ha a bekövetkezendő környezeti állapotokra nézve optimálisan történik a választás.

MARCH (2000) szerint az egyének és a szervezetek kockázatvállalását eredményező tényezőket három csoportra oszthatjuk.

1. Kockázatbecslés: a döntéshozók felbecsülik a döntések kockázatát. Ez határozza meg az aktuális kockázatvállalást.
2. Kockázatvállalási hajlandóság: a különböző döntéshozóknak eltérő kockázatvállalási hajlandóságuk van.
3. Strukturális tényezők: amelyek keretei között a kockázatvállalás történik.

A gazdálkodás eredményeit a kockázatvállalás mértéke határozza meg. Azok a döntéshozók, akik nagyobb kockázatot vállalnak, nagyobb változatosságot mutatnak sikerességükben, mint azok, akik csak alacsonyabb kockázatot vállalnak.

FARAGÓ (2005) szerint a kockázatvállalás egyik leggyakoribb vizsgálati paradigmája az a helyzet, amikor a személynek választania kell a kisebb hasznot hozó, de biztosabb és a nagyobb hasznot ígérő, de kevésbé valószínű alternatíva között. Kutatásaik szerint a személyek veszteség esetén kockázatvállalók, míg nyereségek esetében kockázatkerülők.

CASTLE et al. (1992) szerint a kockázatvállalással kapcsolatos magatartást a vállalkozás anyagi helyzete – nettó vagyona, fizetőképessége, pénzforgalmi igényei – és a személyes hozzáállás befolyásolja. Így a menedzser céljait a jövedelemre és a vállalkozás fennmaradására, a pénzügyileg tervezett eredményekre és a legjobb cselekvési program

kiválasztásakor becsült valószínűségekre vonatkozó információk alapján határozza meg.

FARAGÓ és KISS (2005) a vállalkozók kockázatvállalását egy kérdőíves, hipotetikus fogadási helyzetben vizsgálta. Eredményeik azt mutatták, hogy a vállalkozók a tét nagyságára fókuszálnak, a valószínűségeket kevésbé vették figyelembe. Ez eltérő viselkedést eredményez a nyereséges és veszteséges helyzetekben: a nyereség lehetősége a nagy tét választására ösztönzi a vállalkozókat, míg a veszteség esetében a nagy tét (a nagy kockázat) elkerülése jellemzi őket. A vállalkozók szemében igen nagy a nyereség és a veszteség emocionális értéke, ezért reakciójukban az érzelmi heurisztika szerepének megnyilvánulását fedezték fel. Semmilyen összefüggést nem tudtak kimutatni a nem, a kor, a jövedelem, a lakóhely, az iskolai végzettség, a vállalkozás nagysága és a kockázatvállalás között.

2.4.5. A kockázatok kezelése

FISCHHOFF et al. (1978) szerint bármennyire is vágyrna rá az emberiség, teljesen biztonságos, kockázatmentes lét csak az utópiák világában létezik. A kockázat nem iktatható ki teljesen a gazdálkodási tevékenységből, így a problémát az teszi különösen bonyolulttá, hogy a kockázat vállalása sok esetben előnnyel, haszonnal járhat, a csökkentés viszont költséges – vagy a várható haszonról kell lemondani, vagy a csökkentés érdekében tett erőfeszítések maguk vonnak el forrásokat más tevékenységektől. Arról is dönteni kell, hogy a sokféle kockázat közül melyik csökkentésére fordítsák a meglévő erőforrásokat. Döntést kell tehát hozni arról, hogy milyen erőforrásokat áldozzanak valamelyik kockázat valamilyen mértékű csökkentésére. A valódi probléma az, hogy „mekkora biztonság a megfelelő biztonság”, azaz a kockázat elfogadhatóságának kérdése. BUZÁS (2000) és

NAGY (2003) szintén hasonló megállapításokat tesz a biztonság áráról, mely párhuzamba vonható a feláldozott haszonnal (SAMUELSON és NORDHAUS, 1990).

A kockázat feldolgozásának teljesen eltérő stratégiái léteznek (HALFMANN, 1990), mely az adott gazdálkodó kockázati averziójától függ. BUZÁS (2000) és HORNAI (2001) szerint a kockázat kezelése során a kockázat terheit viselő vállalkozó általában a következő eszközöket, illetve ezek kombinációját választhatja:

- a kockázat kerülése, az előfordulás valószínűségének csökkentése,
- prevenció (kármegelőzés),
- kárenyhítés, a kockázat hatásának csökkentése,
- kompenzáció, a kockázat hatásának megosztása vagy áthárítása.

BUBLOT (1987) szerint a termelő az alábbi eszközökkel rendelkezik ahhoz, hogy rövid illetve hosszú távon stabilabb jövedelmet biztosítson magának:

- stabil ágazatok választása,
- az ágazatok diverzifikálása,
- a termelés feltételeinek rugalmassága,
- a termelési technológia adaptálása,
- környezetről alkotott ismeretek bővítése,
- egyéb, még fel nem sorolt eszközök.

2.4.6. Kockázatkutatások a növénytermesztésben

JUST, R. E. (2003) tanulmányában részletesen kifejti, hogy a következő 25 évben milyen feladatok állnak az agrártudomány kockázatkutatásai előtt, és kiemeli, hogy nem születhet már úgy kutatási téma, hogy az mellőzze a kockázatok feltüntetését, elemzését.

A kockázatkutatások egyik fontos területét képezi az éghajlatváltozás várható következményeinek feltárása (HARNOS, 2003; HARNOS, 2005), a vizsgálatoknál szimulációs módszereket alkalmaznak. A növényi növekedési modellek alkalmasak és általánosan használtak a kísérlettervezésben, a termeléstervezésben, a mezőgazdasági területek, régiók termőképességének jellemzésére. Világszerte használt például az IBSNAT modellcsalád, az AFRCWHEAT, a SIRIUS vagy a döntéstámogató DSSAT crop modell, mellyel a növénytermesztési gyakorlatban csökkenthető a termeszítő kockázata a múlt adatain alapuló optimalizálással (PAKURÁR et al. 1999). A modellek részletes időjárási adatokat, talajjellemzőket, agrotechnikai leírást (fajta, vetésidő, műtrágyázás, öntözés stb.) igényelnek, és minden esetben az adott körülményekhez kell adaptálni és kalibrálni, a megfelelően értelmezhető eredmények érdekében.

A növénytermesztés kockázatainak megközelítése kétféleképpen történhet: egyrészt a növénytermesztési tevékenységre ható kockázatok, másrészt a növénytermesztési tevékenység következtében jelentkező kockázatok szempontjából. A saját vizsgálatoknál a jövedelemszerző növénytermesztési tevékenységre ható kockázati és bizonytalansági forrásokat, valamint hatásaikat vizsgálom részletesen. A növénytermesztés kockázatainak teljesebb feltérképezése érdekében fontosnak tartom a növénytermesztési tevékenység következtében fellépő kockázatokat is megemlíteni.

A legszélesebb körben a mezőgazdaság környezeti hatásait vizsgálták a kutatók. MARSELEK (2006) szerint a növénytermelés hatását tekintve alapelveként kell elfogadni, hogy az ésszerű, a talaj állapotát, a növények igényeit, kártevőit, kórokozóit figyelembe vevő növénytermelés nem természetkárosító. A problémák a túlméretezés, a helytelen talaj használat, a nem megfelelő tápanyagellátás, túlóntözés stb. következményei.

A mezőgazdasági eredetű terhelések a talajok minőségének romlásában, a felszíni és felszín alatti vizek szennyezésében, a természetes élőhelyek csökkenésében és károsodásában, illetve általánosságban a biodiverzitás csökkenésében játszanak szerepet (STAUB, 1983; MADAS 1985; VÁRALLYAI, 2004).

NÉMETH (2005) szerint Magyarországon az iparszerű termelés idején a környezet állapota a mezőgazdasági terhelések miatt sokat romlott, de nem olyan mértékben, mint a fejlett iparral és iparosodott mezőgazdasággal rendelkező országok esetén. Ennek okát abban látja, hogy hazánkban 15-20 évvel később kezdődött meg az intenzívnek tartott termelés, és a rendszerváltáskor abba is maradt, inkább kényszerűségből, mint átgondoltság és szakmai megalapozottság miatt.

A növénytermesztés kockázatai között egyre inkább előtérbe kerül a genetikailag módosított növények termesztésének kérdése is. A technológiával kapcsolatos legnagyobb probléma az, hogy túl gyorsan vezették be, és közben nem fordítottak elég gondot arra, hogy kiderülhessen, a génmódosított növények termesztése milyen veszélyeket jelent a környezetünkre. DUDITS (2006) szerint nem szabad egyértelműen elzárkózni termesztésüktől, de kockázataikat tekintve további vizsgálatokra van szükség.

Az élelmiszerellátás zavartalan mennyiségi és minőségi megvalósítása érdekében a termesztett növények számára kedvező életkörülményeket, életteret kell biztosítani, melyhez a környezeti feltételekhez legjobban alkalmazkodó növényt, növényfajt kell termesztetni megfelelő agrotechnikával, optimális talajállapot, talajszerkezet biztosításával, megfelelő tápanyagellátással, kórokozók és kártevők elleni védelemmel és gyomirtással a fenntartható fejlődés jegyében.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatok során szekunder és primer kutatást egyaránt folytattam, melyhez a Nyugat-Magyarországi Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Karának Gazdaságtudományi Intézete (korábban Üzemtani Tanszék) nyújtott háttérrel.

3.1. Szekunder források és feldolgozások

A szakirodalmi feldolgozáson túl szekunder források alapján folytak a vizsgálatok a Nyugat-Dunántúli régió növénytermesztése és a jövedelmet meghatározó terméshozam, értékesítési ár és termelési költségek vonatkozásában.

3.1.1. A Nyugat-Dunántúli régió növénytermesztésének elemzése

A Nyugat-Dunántúli régióban zajló növénytermesztés jelentőségének és szerkezetének elemzése Győr-Moson-Sopron megye Statisztikai Évkönyve, 2004 (Központi Statisztikai Hivatal Győr-Moson-Sopron Megyei Igazgatósága, 2005), a Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv, 2004 (Központi Statisztikai Hivatal, 2005) és a Központi Statisztikai Hivatal Győri Igazgatóságának kiadványai alapján készült, összehasonlító viszonyszámok alkalmazásával.

3.1.2. A hozam kockázatának elemzése

A Központi Statisztikai Hivatal és három Megyei Igazgatóságának (Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megye) kiadványai szolgáltatták az adatokat az ország és a Nyugat-Dunántúli régiót alkotó megyék termésátlagainak vizsgálatához 1960 és 2004 között, a búza, a kukorica, a cukorrépa és a burgonya vonatkozásában. Mivel a változékonyság kimutatásához hosszabb időszorra volt szükség, ezért nem üzemi szinten, hanem ágazati szinten kerültek az elemzések elvégzésre.

Az egyes időszakok további változékonyságának és így kockázatosabb voltának bemutatására a sztochasztikus dominancia és az E-V (várható érték–variancia) hatásosság kritériumait alkalmaztam, ez utóbbit átalakítva úgy, hogy a variancia helyett egy másik szóródási mutatószámot, a variációs koefficienszt használtam (E-CV hatásosság), amely még összehasonlíthatóbbá teszi a változékonyságot mind a négy növény vonatkozásában.

A hipotézis szerint a két módszerrel elkülöníthető a vizsgált 45 éves időszakból olyan 15 éves periódus, amikor a soktényezős termelési körülmények a legideálisabbak voltak a növénytermelés számára.

3.1.3. Az értékesítési ár, a költség és jövedelem elemzése

Az értékesítési (felvásárlási) árak a Központi Statisztikai Hivatal kiadványaiban csak országos vonatkozásban álltak rendelkezésre a vizsgálati időszakban (1960 és 2004 között). Az elemzés grafikus ábrázolással, trendszámítással, ciklus- és véletlen-hatás vizsgálattal (a 2.4.3.1. fejezetben ismertetett módon) történt.

Az ökonómiai vizsgálatoknál a költségek és jövedelmek elemzését nehezíti, hogy kérdőíves megkeresés esetén a gazdálkodók nem szívesen adnak tájékoztatást ezekről az adatokról. Ezért az Agrárgazdasági Kutató Intézet teszüzemi adatbázisa alapján mutatom be a négy vizsgált növény jövedelmezőségének változását az 1990-es évektől kezdődően, társas vállalkozásoknál. Az elemzés a jövedelem változékonyságát tükrözi, mely a piaci folyamatok miatt általánosítható is.

3.2 Primer források és feldolgozásuk

A kockázati tényezők objektív vizsgálata mellett szükséges megismerni a gazdálkodók véleményét a növénytermesztés kockázatairól. A kockázati források és a bizonytalansági tényezők kezelésének felmérésére a primer kutatási módszerek közül a kérdőívkészítés kínálta a legjobb lehetőséget. A kérdőív összeállítása LEHOTA (2001) szerint készült el. A kérdőíven zárt és szelektív kérdések szerepeltek. A válaszadók a kockázati forrásokat és kockázatkezelési eljárásokat Likert-skálán (az iskolai osztályozásnak megfelelően 1-5-ig) értékelték. A kockázati tényezők forrásai a szakirodalmak alapján hat csoportba sorolhatók: termelési, piaci, pénzügyi, technológiai, jogi és emberi erőforrás okozta kockázatok.

2005 nyarán postai úton 1000 db kérdőív került kiküldésre Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megye növénytermesztő vállalkozásainak. A növénytermesztők kiválasztása a Gazdaságtudományi Intézet korábbi kutatásaiból rendelkezésre álló, több ezer gazdálkodót tartalmazó adatbázisból történt meg, az arányos elosztású rétegzett mintavétel szabályainak megfelelően (CSATAI, 2002).

A 261 db visszaérkezett és értékelhető kérdőív elemzése a Microsoft Office EXCEL program segítségével történt meg. A vizsgálat során összehasonlító viszonyszámokkal elemeztem a válaszadók statisztikai jellemzőit, majd a Likert-skála átlagértékei alapján elemeztem a kockázati tényezők jelentőségét a gazdálkodási tevékenységben, valamint vizsgáltam az alkalmazott kockázatkezelési módszereket.

Kidolgoztam a tudatos kockázatkezelés portfólióját, mely a kockázatértékelés függvényében ábrázolja a kockázatkezelés jelentőségét az adott növénytermesztő gazdálkodás tevékenységében. A portfólióból leolvasható, hogy egy adott gazdálkodó tudatosan végzi-e a kockázatok és bizonytalansági tényezők kezelését.

4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A fejezetben először a Nyugat-Dunántúli régió növénytermesztésének jelenlegi helyzetét mutatom be, majd a hozam, az értékesítési árak, termelési költségek és jövedelmek változékonyság vizsgálata következik, végül a kérdőíves felmérés eredményeit ismertetem.

4.1. A Nyugat-Dunántúli régió növénytermesztése

A Nyugat-Dunántúli régió, mely az ország területének 12,06%-át alkotja (Győr-Moson-Sopron megye 2004. évi Statisztikai Évkönyve szerint), az ország régióinak fejlettségi rangsorában a második Közép-Magyarország után. Ezt mi sem bizonyítja jobban, minthogy a megyék által előállított, piaci beszerzési áron számított bruttó hazai termékből 16,43%-kal részesedett 2003-ban Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megye együttesen. Az egy lakosra jutó bruttó hazai termék évek óta az országos mutató felett van, és e tekintetben Győr-Moson-Sopron megye különösen kiemelkedik, hiszen Budapest után a mutatószám itt a legmagasabb: 2003-ban Budapesten 203%, míg Győr-Moson-Sopron megyében 120% volt.

A regionális mezőgazdasági számlarendszer (Központi Statisztikai Hivatal, 2006b) adatai szerint a Nyugat-Dunántúli régióban az országos átlagnál alacsonyabb a növénytermesztés részesedése a mezőgazdasági termékek és szolgáltatások kibocsátásából, és inkább az állattenyésztés dominál.

A Nyugat-Dunántúli régióban az elmúlt évtizedekben az agroökológiai adottságok nem változtak érdemlegesen (CSETE, 2005). A Nyugat-Dunántúli régió 2005. május 31-én 1.123 ezer hektár összterülettel rendelkezett. Kedvező adottságai miatt az országos átlagnál magasabb arányban, 84%-ban hasznosul termőterületként a földterülete, a művelési

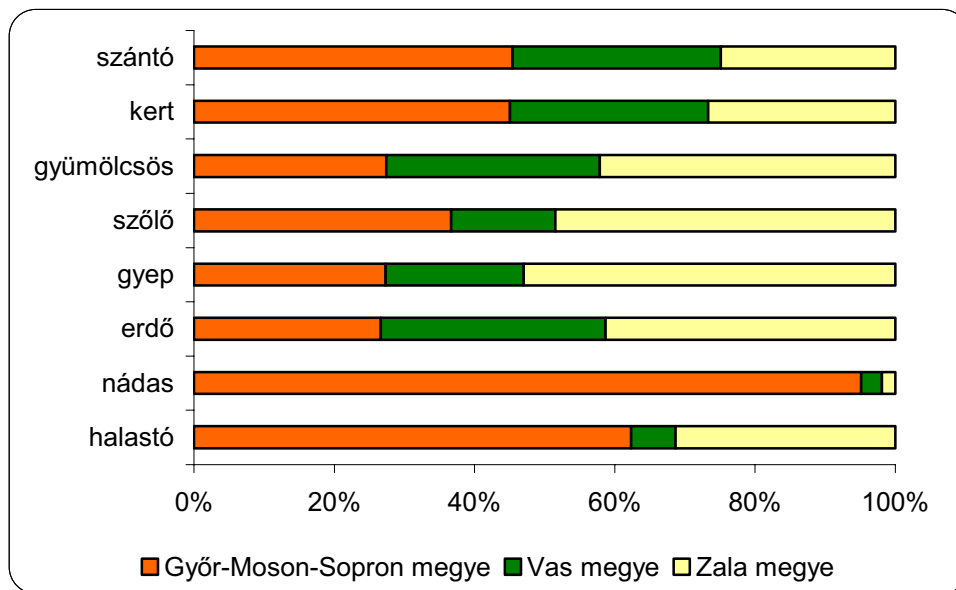
ágak megyék közötti megoszlását a 7. ábra mutatja. A régióban a szántóterület aránya elmarad az országos átlagtól, az erdősültség azonban meghaladja azt, mely elsősorban a természeti feltételek sajátosságainak köszönhető (pl. a Zalai-dombság, Kőszegi-hegység).

A földhasználatban a gazdálkodó szervezetek szerepe a meghatározó. 2005-ben a termőterület 65%-át művelték a gazdasági társaságok és a szövetkezetek. A termőterület 54%-a szántó, melyet azonos arányban használtak a gazdasági szervezetek és az egyéni gazdálkodók. A szántóterület 71%-át a gabonafélék foglalják el. Közülük legnagyobb területen termelt növény a búza (27%) és a kukorica (25%).

2004-ben a Nyugat-Dunántúli régióban termelték meg az ország búza- és kukoricatermésének 10%-át, a cukorrépa 18%-át és a burgonya 14%-át.

7. ábra

A művelési ágak megoszlása a Nyugat-Dunántúli régióban, 2005-ben



Forrás: A föld- és vetésterület fontosabb adatai a Nyugat-Dunántúli régióban 2005. május 31., Központi Statisztikai Hivatal Győri Igazgatósága, Győr, 2005

4.2. A növénytermesztés jövedelmét befolyásoló tényezők kockázatai

4.2.1. A növénytermesztés hozamának kockázata

A növénytermesztés termésátlagainak évenkénti változása jelentős kockázattal bír, hiszen meghatározza a rendelkezésre álló, felhasználható termésmennyiséget, befolyásolja az értékesítési árak és így a jövedelem alakulását.

DILLON (1981) szerint a hozam kockázata azért keletkezik, mert néhány ráfordítás-változót a döntéshozó nem tud befolyásolni, és mert azok szintje nem ismert a ráfordítás-változókra vonatkozó döntés időpontjában. Döntési szempontból az input (bemeneti) változók három csoportba sorolhatók:

1. döntési változók: azok a változók, amelyek szintjét a döntéshozó befolyásolni tudja (műtrágya, vetőmagmennyiség, fajta, herbicidek, inszekticidek),
2. predeterminált változók: szintje nem befolyásolható, azonban a döntéshozó számára ismert abban az időpontban, amikor a döntési változók nagyságáról kell döntést hozni (termőhelyi tényezők),
3. bizonytalan változók: nagyságuk nem befolyásolható, és nem ismert a döntéshozó számára a döntés időpontjában (éghajlat elemei).

A dolgozat egyik célkitűzése megvizsgálni, hogy a Nyugat-Dunántúli régióban és – a viszonyítás érdekében – országos szinten hogyan változott 1960 és 2004 között a búza, kukorica, cukorrépa és burgonya termésátlaga. A termésátlag változékonyságát, vagy kockázatosságát hosszú idősorok vizsgálatával lehet kimutatni. Hosszú idősorként megyei adatok álltak rendelkezésre, így Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megyék növénytermelését vettem össze az országos átlagokkal. (Megyei bontásban a 2005-ös adatok még nem álltak rendelkezésre.)

A vizsgálatba vont növények kiválasztását az élelmiszerellátásban betöltött közvetlen vagy közvetett szerepük indokolta.

A búza elsősorban a népélelmezésben betöltött szerepe miatt a legjelentősebb és a legnagyobb területen termelt növény. Magyarországon 1960 óta csak három olyan év (1992, 1993 és 1999) volt, amikor egymillió hektár alatt volt a vetésterülete, 2004-ben is 1.176 ezer hektáron folyt a termesztése, ami az összes szántóterület 28%-a.

A búzatermesztés jelentőségét érzékelteti, hogy 2004-ben a növénytermesztés és kertészeti termékek bruttó termelési értékének 14,5%-át, a mezőgazdaság értékének pedig 9,3%-át teszi ki, az arány az elmúlt években pár százalékpontos ingadozást mutatott, de nagyságrendje számottevően nem változott.

Világviszonylatban a kukorica is az első három jelentős gabonanövény közé tartozik, a búza és a rizs mellett. A termés mennyisége 2004-ben meghaladta a 721 millió tonnát, mely 2003-hoz képest 80 millió tonna növekedést jelent, pedig vetésterülete nem változott jelentősen, 2003-ban 144 millió 2004-ben 147 millió hektár volt.

Magyarországon a kukorica vetésterülete a búzáéhoz hasonlóan 28%-ot tesz ki az összes szántóföldön termelt növény közül. 2004-ben a Föld kukorica-vetésterületének 0,8%-án az össztermés 1,2%-át termelte meg Magyarország. Az összes kukoricakészlet 35%-át takarmányozási céllal hasznosítják, míg exportra 12%-a kerül. A kukoricatermesztés által előállított bruttó termelési érték a növénytermesztési és kertészeti termékek értékének 18-20%-át, a mezőgazdaságénak 10-13%-át teszi ki.

A cukorrépa az egyik legfontosabb élelmiszeripari növényünk. Jelentőségét elsősorban az határozza meg, hogy a cukorrépából fontos népélelmezési termék készül: a cukor, amely az emberi táplálkozásban nélkülözhetetlen. Jelentőségéhez tartozik még az is, hogy a szántóföldi növények közül a

cukorrépával termelhető meg hektáronként a legtöbb energiaérték. A cukorrépa azonban nemcsak fontos ipari növény, hanem melléktermékei révén jelentős a takarmánybázis biztosításában is.

1921-ben Magyarországon 42 ezer hektáron termeltek cukorrépát, és sokáig 40-60 ezer hektár körül alakult a vetésterülete. A II. világháborút követően ez a szám megduplázódott, nem volt ritka a 120 ezer hektár feletti vetésterület sem. A legnagyobb területen, 160 ezer hektáron 1991-ben folyt a termesztése, majd fokozatos csökkenés után 50-60 ezer hektár körül stagnálni látszik. A magyarországi termelés színvonalát jellemzi, hogy a világ cukorrépa-vetésterületéből 1,1%-kal részesedik, de a termésből csak 0,1%-kal.

A burgonya népelelmezési szempontból fontos növény. Közkelettségét elsősorban sokoldalú felhasználhatóságának köszönheti. Emberi táplálkozásra, állatok takarmányozására egyaránt alkalmas, ugyanakkor az élelmiszeripar, a keményítő- és szeszgyártás, valamint a gyógyszeripar részére is fontos nyersanyag. Magyarország a burgonya tekintetében mindenképpen behozatalra kényszerül, közel 6-8-szor annyi az import mennyisége, mint az exporté.

A burgonya vetésterületében következett be a XX. században a legdrasztikusabb változás, míg 1921-ben 269 ezer hektáron termesztették, addig 2004-ben már csak 31 ezer hektáron, vagyis kevesebb, mint nyolcadára csökkent a vetésterülete. A termésátlagok viszont megnövekedtek, az 1920-as években átlagosan 6,5 tonna volt hektáronként a termés, az utóbbi 10 évben 11 tonnával több, 17,5 t/ha az átlagos termés, ez azonban messze elmarad az EU-25 átlagától.

Az utóbbi években, a növénytermesztési kutatásokban a termésmennyiség biztonsága mellett mindinkább előtérbe került a termés minősége is. A

minőségre vonatkozó változékonyság vizsgálatot azonban nem végeztem, mert hosszú idősorok elemzése nem állt módomban.

A terméshozamot a biológiai, az ökológiai és az agrotechnológiai tényezők együttesen határozzák meg. A biológiai tényezők közül a fajta vagy hibrid minőségi tulajdonságainak és az agronómiai tulajdonságoknak (pl. növénymagasság, sűrítettség, szárszilárdság, elővetemény-hatás, talajszerkezet javító hatás stb.) van jelentősége (FENYVES, 1996).

Az ökológiai tényezők között az éghajlat (időjárás) és a talaj tulajdonságai meghatározóak a termésbiztonság szempontjából. A különböző növények termésének mennyisége és a különböző időjárási elemek (csapadék mennyisége, csapadék megoszlása, hőmérséklet, napfénytartam) egymástól elkülönített, vagy egyesített hatása közötti kapcsolat az egyik legrégebbi kutatási terület a növénytermesztésben. A termésmennyiség és minőség, valamint az időjárás közötti összefüggést vizsgálta például cukorrépánál BERÉNYI (1956), cukorrépánál és búzánál SZÁSZ (1998), a kukoricánál SÁRVÁRI és SZABÓ (1998), búzánál TÓTHNÉ LÖKÖS (1999). BIRKÁS (2005) szerint a káros klímahatásoktól való függés enyhíthető, ha a talaj fizikai és biológiai állapota javul, és kultúrállapotban tartható.

Az elérhető termésmennyiség biztonságát az agrotechnológiai tényezők is jelentősen befolyásolják. A talajművelés, a műtrágyázás, a növényszám és az öntözés hatását vizsgálta például NAGY (1995) és NAGY et al. (2003) a kukoricánál; az öntözés, vízellátás hatását POSGAY (1981) és RUZSÁNYI (1990) cukorrépánál, a műtrágyázás és néhány további agrotechnikai elem hatását búzánál PEPÓ (2005).

A termesztési tényezők hatásának vizsgálata a termésmennyiség alakulásában széleskörű irodalommal rendelkezik, ezért ebben az irányban nem végeztem kutatásokat, hanem a termésátlag változékonyságának elemzésére helyeztem a hangsúlyt.

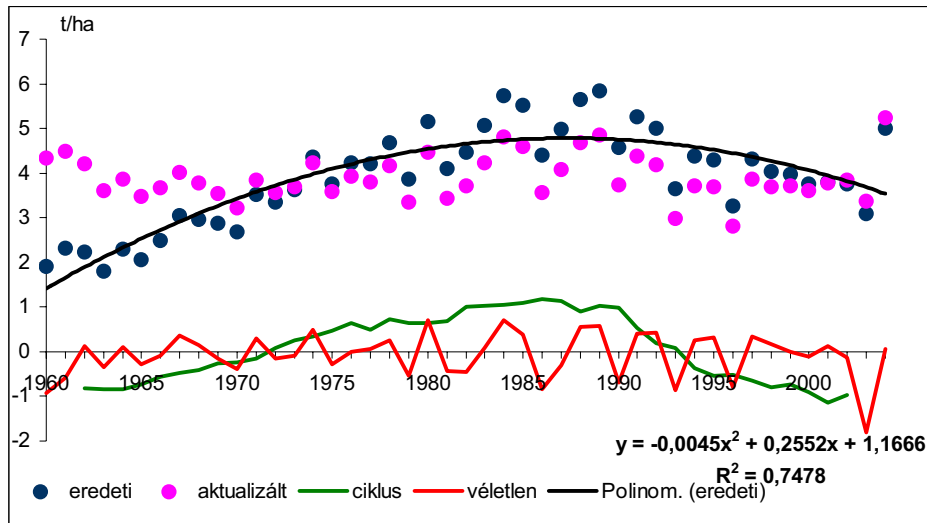
A jövedelemszerző növénytermesztési tevékenységre ható kockázati tényezők objektív módszerekkel történő elemzése során hasonló tendenciák és változások figyelhetők meg mind a négy növény esetében. Ezért a vizsgálatok eredményeinek szemléltetésére alkalmas ábrákat, grafikonokat – egy növényt kiválasztva – a búzánál mutatom be. Az értékeléseket minden esetben kiegészítem a többi növélynél tapasztalható eltérésekkel vagy hasonlóságokkal.

A 8-11. ábra szemlélteti Győr-Moson-Sopron, Vas, Zala megyére és az országra vonatkozóan a búza termésátlagát 1960 és 2004 között. Az ábrákon látható az eredeti adatsor, a rá illesztett másodfokú polinomiális trendegyenlettel, annak képletével és a hozzá tartozó R^2 értékkel. Ezekkel egy ábrán tüntettem fel az aktualizált adatsort is, így jól látható a Phyllips-módszer célja, a történelmi-technológiai fejlődések miatt bekövetkezett változások kiegyenlítése. Az egyes növényekre, megyékre, eredeti és aktualizált adatsorokra vonatkozó CV értékek az 1. melléklet 1-4. táblázatában találhatóak. Különböző típusú trendegyenletek illesztése is megtörtént (logisztikus, magasabb fokú polinomiális egyenlet), de a másodfokú polinom volt az, melyet a leginkább lehet az adott időszakra matematikailag és szakmailag egyaránt értelmezni.

A növénytermesztési technológia fejlődésének köszönhetően az 1960-as évektől kezdődően a búza termésátlagja jelentős mértékben, csaknem 1,5-2-szeresére növekedett országos és megyei szinten egyaránt az 1980-as évek közepére. Az országos termésátlagok 4,5-5 t/ha körül alakultak 1984 és 1990 között. A rendszerváltás viszontagságainak következtében és az utóbbi 15 évben tapasztalható szélsőséges időjárási körülmények miatt 1990 után visszaestek a termésátlagok. Ez a változás jól érzékelhető a hosszútávú ciklus-hatás görbén.

8. ábra

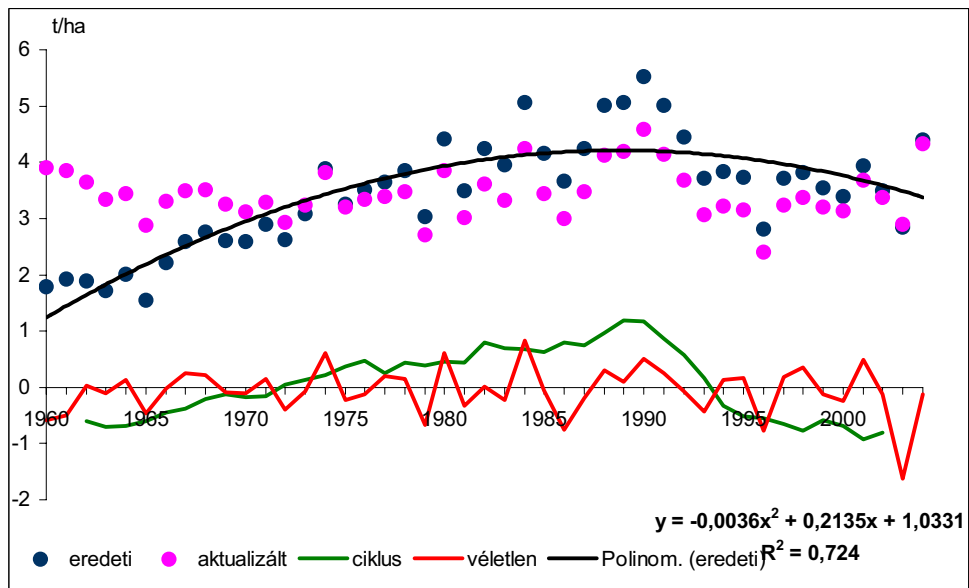
**A búza termésátlagának alakulása Győr-Moson-Sopron megyében,
1960 és 2004 között**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

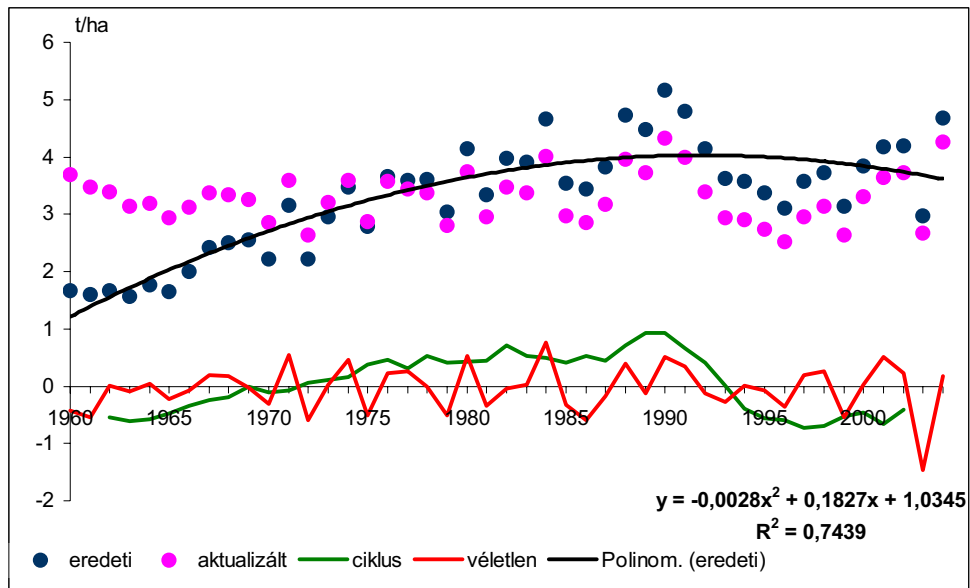
9. ábra

A búza termésátlagának alakulása Vas megyében, 1960 és 2004 között



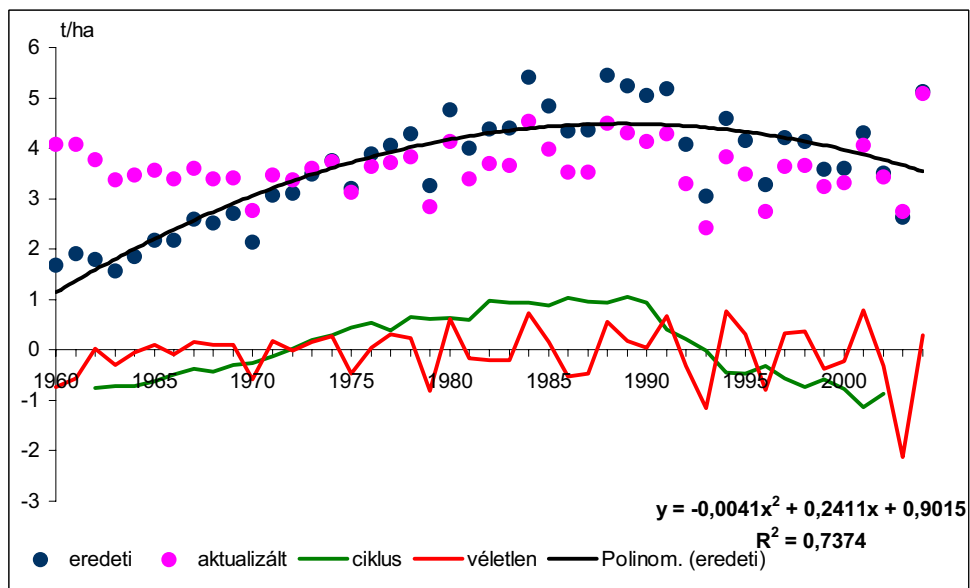
Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

10. ábra
A búza termésátlagának alakulása Zala megyében, 1960 és 2004 között



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

11. ábra
A búza termésátlagának alakulása az országban, 1960 és 2004 között



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

A kukorica és a burgonya esetében a mezőgazdasági termelés hatékonyságának változását a hosszú ciklus-hatás görbe hasonlóan mutatja, mint a búzánál (2. melléklet, 1-4. és 25-28. ábra). Az 1970-es évek elejétől bekövetkezett növekedés oka a természetstechnológia színvonalának fejlődése, az iparszerű termelési rendszerek bevezetése. Az utóbbi években a csökkenést az aszályos időjárás és a technológiai visszaesés okozta.

A cukorrépa-termesztésben nem figyelhető meg az a nagymértékű hozamnövekedés, mint más növénynél, a természetstechnológia viszonylagos állandóságot mutat (2. melléklet, 13-16. ábra).

A legmagasabb hozamokat a növénytermesztők minden növény esetében Győr-Moson-Sopron megyében érték el, a termésátlagok gyakran meghaladták az országos átlagot, emellett a megyében volt a legkisebb a hozam változékonysága. Magasabb hozamot nagyobb biztonsággal lehetett elérni a megyében, amely jó agroökológiai potenciáljának következménye.

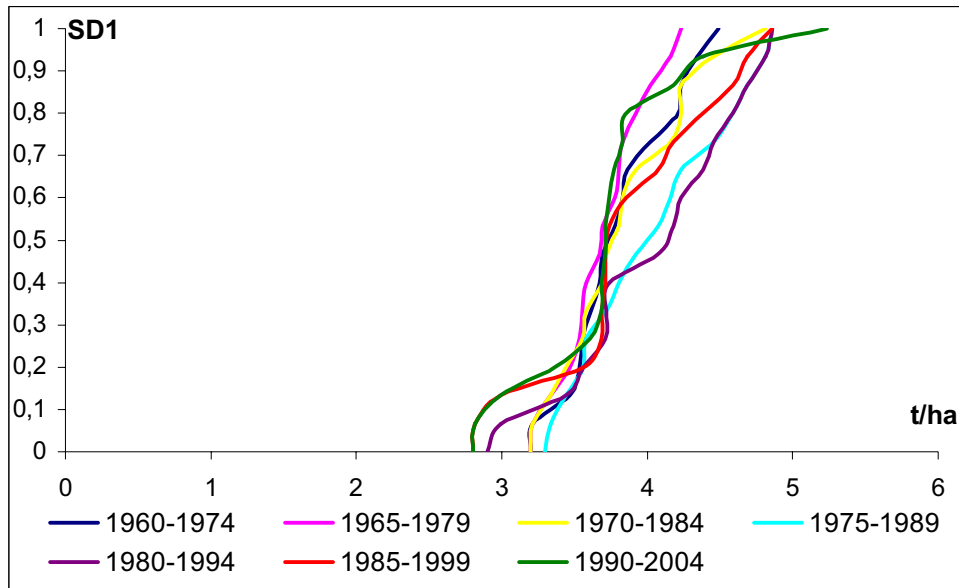
A technológia fejlődése ellenére a mezőgazdaság egyértelműen időjárásfüggő, az időjárási tényezőknek közvetlen termés-befolyásoló szerepük van a növénytermelésben. A hatások a gazdasági feltételektől függetlenül jelentkeznek az évenkénti terméshozamok ingadozásában, ezt támasztja alá a véletlen hatás görbéje, minden növény esetében. A görbén megfigyelhető egy három-négy éves periodikus ingadozás.

Az adatsorok aktualizálása után lehetőség adódott az i -ed rendű sztochasztikus dominancia kiszámítására, melynek búzára vonatkozó eredményei a 12-18. ábrán láthatóak. A felső ábrákon az elsőrendű SD, míg az alsókon a másodrendű SD függvények görbéi találhatóak.

A harmadrendű SD számítására nem volt szükség, mert a 15 éves időperiódusok között a másodrendű SD már biztosított olyan mértékű rendezést, melyből következtetések vonhatóak le.

12. ábra

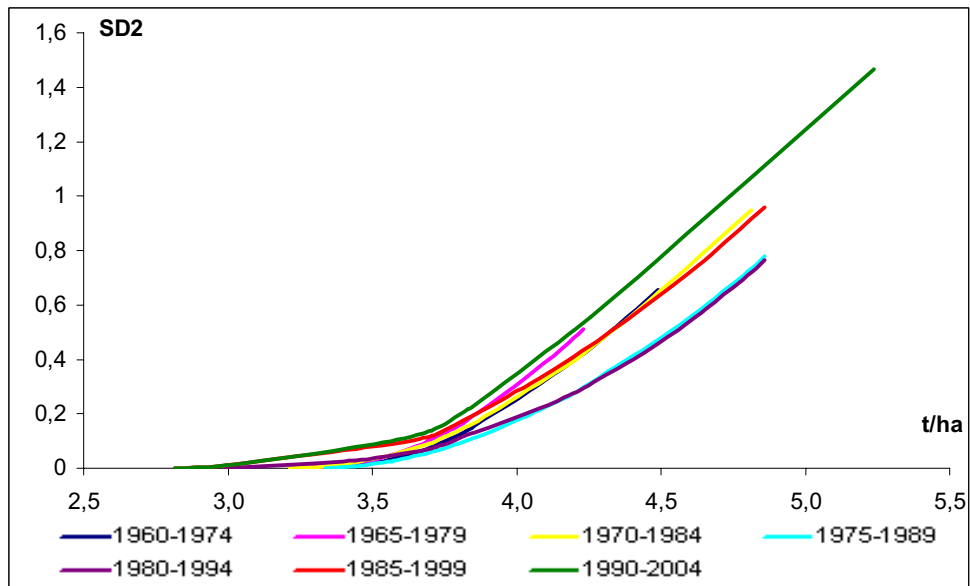
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a búza aktualizált terméshozamánál, Győr-Moson-Sopron megyében



Forrás: saját számítás

13. ábra

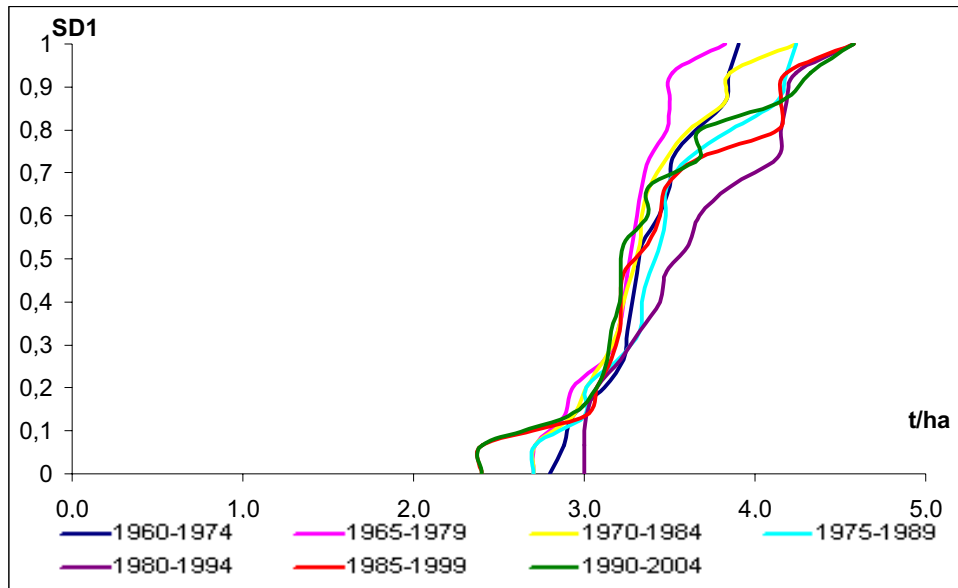
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a búza aktualizált terméshozamánál, Győr-Moson-Sopron megyében



Forrás: saját számítás

14. ábra

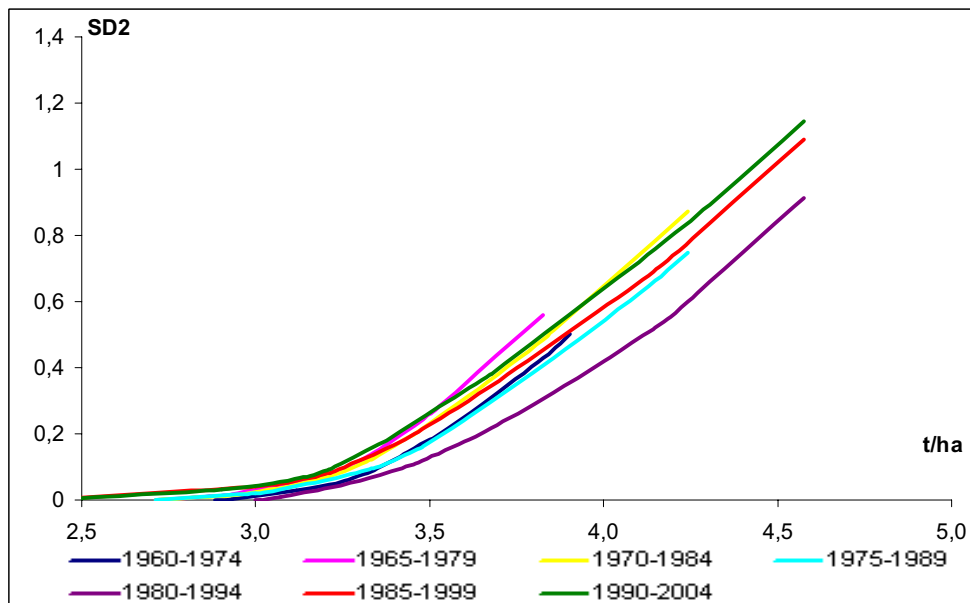
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a búza aktualizált terméshozamánál, Vas megyében



Forrás: saját számítás

15. ábra

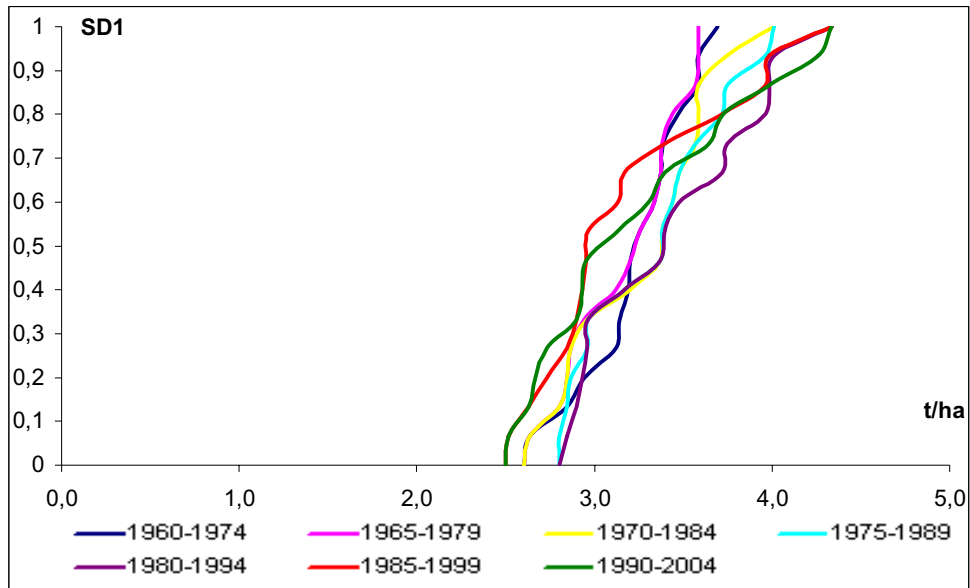
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a búza aktualizált terméshozamánál, Vas megyében



Forrás: saját számítás

16. ábra

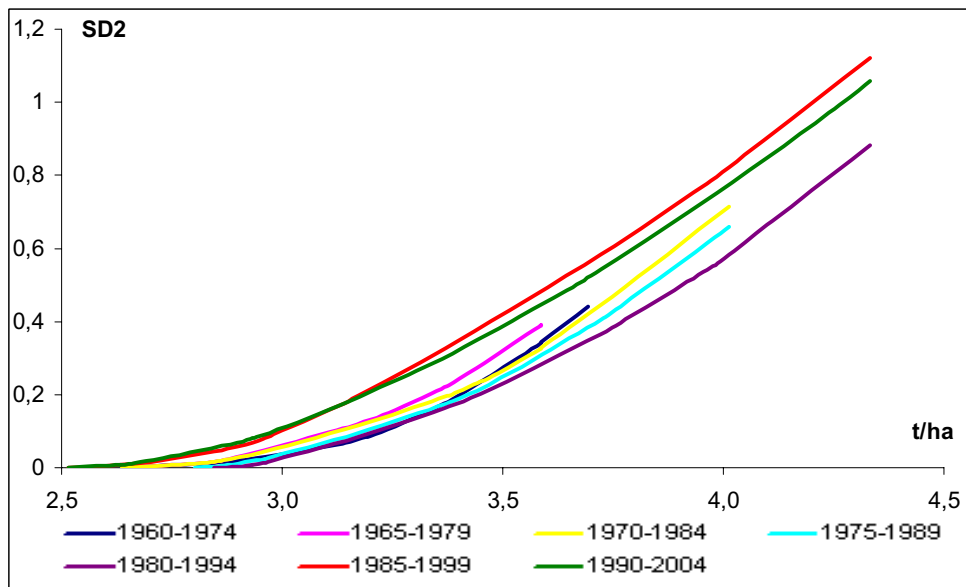
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a búza aktualizált terméshozamánál, Zala megyében



Forrás: saját számítás

17. ábra

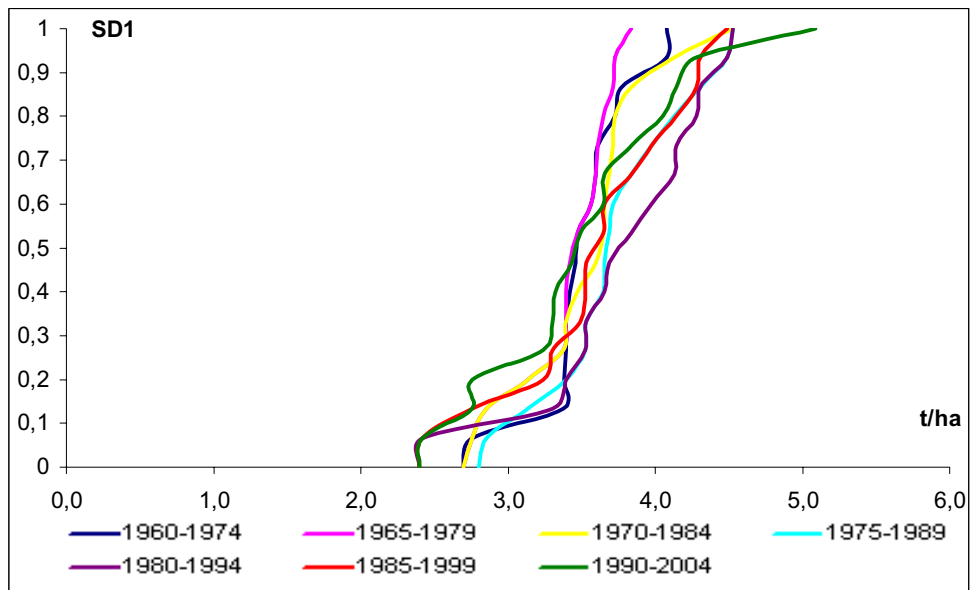
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a búza aktualizált terméshozamánál, Zala megyében



Forrás: saját számítás

18. ábra

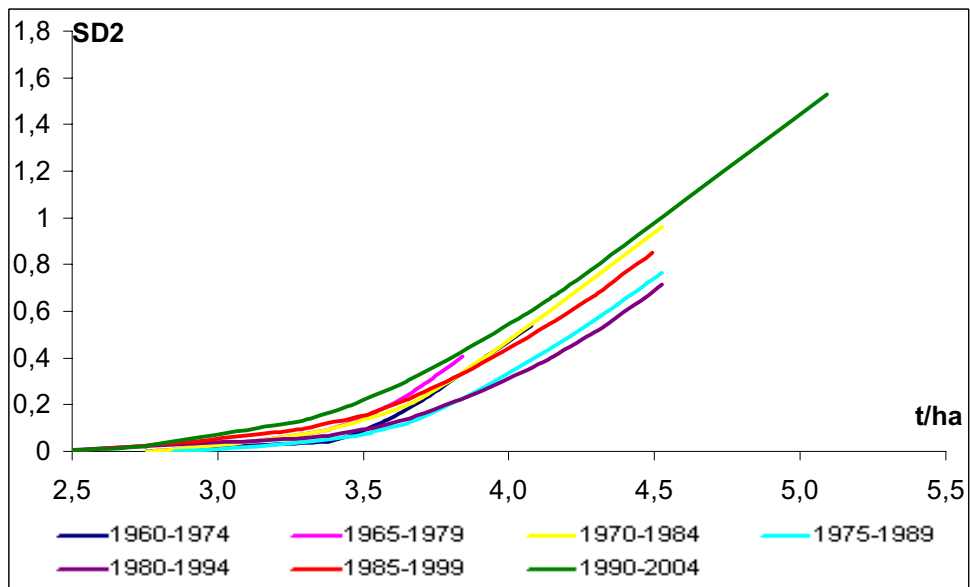
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a búza aktualizált terméshozamánál, országos szinten



Forrás: saját számítás

19. ábra

A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a búza aktualizált terméshozamánál, országos szinten



Forrás: saját számítás

Az elsőrendű sztochasztikus dominancia nem nyújt egyértelmű választ arra, hogy a vizsgált 45 éves időszakból melyik az a 15 év, amelyik a legkedvezőbb volt a búzatermesztés hozamának szempontjából, de differenciálásra mindenképpen van lehetőség:

- Minden megye vonatkozásában és országosan is jellemző, hogy az 1975 és 1989 közötti időszak kedvezőbb volt a búzatermesztésre, mint az azt megelőző, 1960 óta eltelt időszakok.
- Ugyancsak az előbbieket vonatkozásában az is kijelenthető, hogy 1980 és 1994 között kedvezőbb volt a termésátlagok eloszlása, mint 1985 és 1999 között.

A másodrendű sztochasztikus dominancia alapján már egyértelműbben elkülöníthető az az időszak, amikor a legkedvezőbb volt a termésátlagok eloszlása.

- Győr-Moson-Sopron megyében a legkedvezőtlenebb időszak az 1990 és 2004 közötti periódus, a legjobbnak a rendszerváltás előtti illetve abba kis részben benyúló 1975 és 1989 valamint 1980 és 1994 közötti időszak mutatkozik. Országos szinten ugyanígy lehet az időszakokat jellemezni.
- Vas megyében mintaszerűen elkülönül az 1980 és 1994 közötti időszak, amikor a legjobb volt a termésátlagok eloszlása.
- Zala megyében a legnagyobb kockázatú időszaknak az 1985 és 2004 közötti két periódus tekinthető, míg legkedvezőbbnek az 1980 és 1994 közötti.

A kukoricatermesztés esetén az elsőrendű sztochasztikus dominancia ábrákból leolvasható, hogy a három megyében jól elkülönül az 1975-1989 és 1990-2004 időszak (2. melléklet, 5-12. ábra). Az első dominálja a másodikat, vagyis a kedvezőbb termésátlagokat a rendszerváltást megelőző 15 évben lehetett elérni. Országos szinten ez a rendezés nem áll fenn.

A további időszakok elkülönítése a másodrendű sztochasztikus dominancia grafikonjaiból a következőképpen tehető meg:

- Már országos szinten is jól elkülönül az 1975-1989 periódus az 1990-2004-hez képest. Az előbbi görbe egyértelműen minden más görbe alatt fut, ezzel demonstrálva legkockázatmentesebb voltát.
- Az 1990-2004-es periódusról elmondható, hogy minden más görbe felett fut, ami a legkockázatosabb időszaknak tekinthető a kukoricatermesztés során.

A cukorrépa aktualizált termésátlagainak első és másodrendű sztochasztikus dominancia görbéi szerint a termésátlagok a már vizsgált két növényhez képest egyöntetűbbek, kisebb változékonyságot mutatnak, így az egyes periódusokat nehezebben lehet elkülöníteni egymástól.

Az elsőrendű sztochasztikus dominancia a cukorrépa esetén a következő eredményeket mutatja:

- Győr-Moson-Sopron megyében az 1960-1974-es időszak dominálja az 1965-1979-es időszakot.
- Vas megyében az 1990-2004-es periódus rosszabb eredményeket produkált, mint az 1985-1999-es időszak. Az 1980-1994-es időszak dominálja az 1960-tól 1989-ig terjedő valamennyi periódust.
- Zala megyében a következő sorrend állítható fel az egyes időszakok között: a legkockázatosabb periódus az 1965-1979 közötti időszak, majd csökken a kockázat 1960 és 1974 között, ezt követően a magasabb termésátlagok elérésének valószínűsége javul 1970 és 1984 között, és még kedvezőbbnek mutatkozik 1975 és 1989 között. Növekedett a kockázat az 1980-1994-es periódus után az 1985 és 1999 közötti időszekekre. Az 1975-1989 és 1980-1994 időszak között a módszer nem biztosít rendezést, ahogy országos szinten sem.

Mivel az SD1 görbék többször metszették egymást, ezért a további rendezéshez az SD2 görbéket is meg kell vizsgálni:

- Győr-Moson-Sopron és Zala megyékben, valamint országos szinten megállapítható, hogy a nagy hozamok elérésének esélye 1990 és 2004 között volt a legkisebb.

A burgonya termés hozamára készített elsőrendű sztochasztikus dominancia görbék a következő eredményeket mutatják:

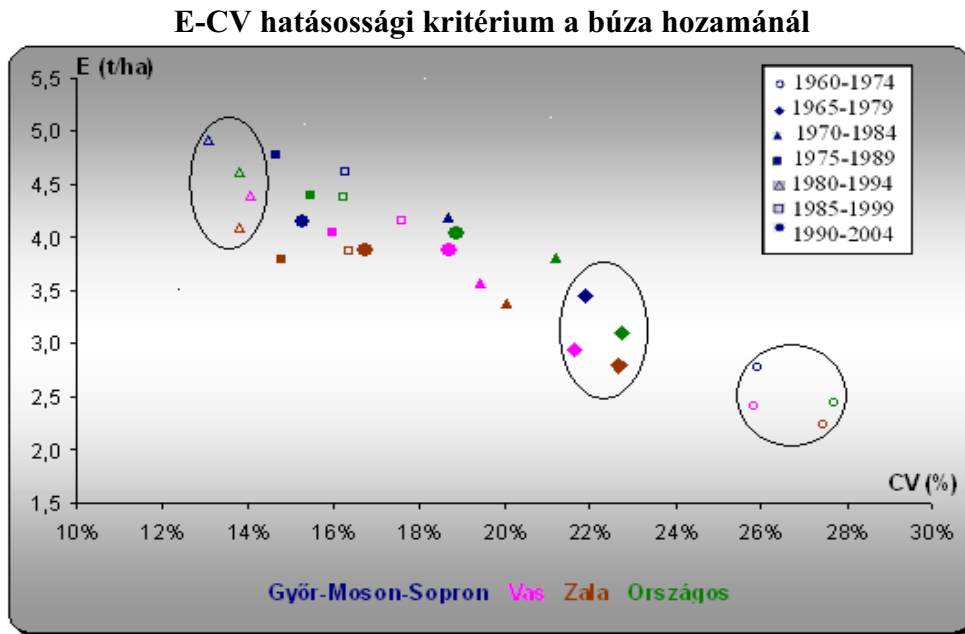
- Vas megyében különülnek el a legjobban, az 1980-1994 és 1985-1999 időszak a legkedvezőbb, a burgonyatermesztés hozamai ekkor a legmagasabbak, és a legegyenletesebbek. A legrosszabb időszak az 1965-1979 periódus.
- Országos szinten az 1975-1989 közötti periódus különül el legkedvezőbbként.

A pontosabb eredményekhez a másodrendű sztochasztikus dominancia elemzésére is szükség van:

- Győr-Moson-Sopron és Zala megyében, valamint országos szinten a legkedvezőtlenebb időszak 1990 és 2004 közé tehető.
- Győr-Moson-Sopron megyében a legbiztonságosabb időszak nem különíthető el, míg Zala megyében az 1975-1989 közötti periódus tekinthető annak.

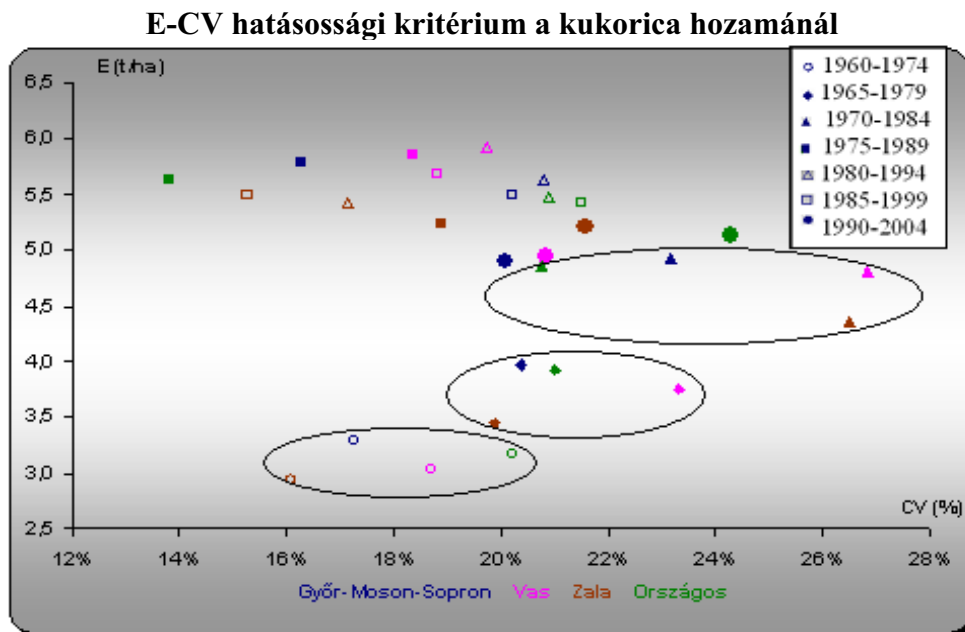
A további elemzések során a várható érték – variációs koefficiens (E-CV) hatásossági kritérium vizsgálat az eredeti adatsor alapján készült. A búza hozamának E-CV ábrájából kiolvasható, hogy a három vizsgált megyében és országosan az 1960 és 1974 valamint az 1965 és 1979 közötti időszakokban alacsony termésátlagot értek el a termelők, évenkénti erős változékonyság mellett, melynek oka alapvetően az alacsony színvonalú termesztéstechnológia volt.

20. ábra



Forrás: saját számítás

21. ábra



Forrás: saját számítás

A termesztéstechnológiai újításokkal a terméshozamok emelkedtek, a legkedvezőbb időszak 1980 és 1994 között tapasztalható, hiszen egységesen ezek a pontok helyezkednek el az efficiens tartományban megyei és országos szinten egyaránt.

A kukoricatermesztés szempontjából az 1975-1989 periódus volt a legkedvezőbb, és az utóbbi 15 év a legkedvezőtlenebb. A búzával szemben a megyék közötti rendezés nem a várható termésátlagok nagyságával tehető meg, hanem a változékonysággal. A legalacsonyabb termésátlagokat 1960 és 1979 között realizálták. 1970 és 1984 között a termésátlagok jelentősen megemelkedtek, de a heterogenitás is tovább növekedett.

A várható érték – variációs koefficiens hatásossági kritérium a cukorrépa és a burgonya esetében nem mutat olyan egységesen elkülöníthető időszakokat, mint a búzánál vagy a kukoricánál. Az elkülönítések inkább megyénként tehetőek meg. Győr-Moson-Sopron megyében voltak a legmagasabbak és a leghomogénebbek a termésátlagok, általában meghaladták az országos átlagot is. A terméseredmények Zala megyében mutatják a legnagyobb változékonyságot (2. melléklet 17-24., 29-38. ábra).

A terméshozam kockázatának sztochasztikus dominancia és E-CV hatásossági kritérium alapján történő elemzések eredményeit foglalja össze a 4. táblázat.

A búza és cukorrépa esetében a legkedvezőbb időszaknak az 1980 és 1994 közötti, a kukorica és burgonya esetében az 1975 és 1989 közötti évek tekinthetők, mind a három megyében és országos szinten is.

**Az egyes időszakok elkülönítése
a sztochasztikus dominancia kritérium
és az E-CV hatásossági kritérium módszere alapján
(összefoglaló táblázat)**

	Búza		Kukorica		Cukorrépa		Burgonya	
	+	-	+	-	+	-	+	-
Győr-Moson-Sopron megye	1980-1994	1990-2004	1975-1989	1990-2004	1980-1994	1990-2004	1975-1989	1990-2004
Vas megye	1980-1994	1990-2004	1975-1989	1990-2004	1980-1994	1965-1979	1980-1994	1965-1979
Zala megye	1980-1994	1985-1999	1975-1989	1990-2004	1980-1994	1990-2004	1975-1989	1990-2004
Országos	1980-1994	1990-2004	1975-1989	1990-2004	1975-1989	1990-2004	1975-1989	1990-2004

+ = legbiztonságosabb időszak, - = legváltozékonnyabb időszak

Forrás: saját számítás

Az eredmények szerint a hozam kockázata 1990 és 2004 közötti periódusra jelentősen megnövekedett, mind a négy növény esetében ez az időszak tekinthető a legkockázatosabbnak. Az objektív statisztikai módszerrel kimutatott kockázatnövekedés független a döntéshozó kockázatvállalásra való hajlandóságának mértékétől (LADÁNYI és ERDÉLYI, 2005).

Az elmúlt 15 év időjárása rendkívül kedvezőtlen volt, kezdetben aszály, majd árvizek nehezítették a növénytermesztés körülményeit. A termelési kockázat növekedett azáltal is, hogy a gazdaságok csökkentették anyagfelhasználásaikat (pl. műtrágya), valamint sok esetben növényvédelmi, agrotechnikai munkálatok maradtak el. Az egyes évek közötti termésingadozások a sztochasztikus folyamatok következményei. Az időjárás, mint klimatikus termesztési tényező változékonysága miatti termésingadozást nem lehet kikerülni, de – a szélsőséges eseteket kivéve – hatása csökkenthető a biológiai és agrotechnikai tényezők differenciált felhasználása esetében.

4.2.2. Az értékesítési ár kockázata

A hozam változékonyságának elemzése után szükségesnek tartottam az értékesítési ár változékonyságának elemzését is, hiszen az árrendszer sajátosságai alapvetően meghatározzák az ágazatok költség- és jövedelemviszonyait. Ez a jelenség megfigyelhető az 1960-as évek elején, de napjainkban is, azzal az eltéréssel, hogy a jelenlegi körülmények között erőteljesebben érvényesülnek a piaci viszonyok, mint korábban.

A piac alakulását a kereslet és kínálat szempontjából érdemes megközelíteni. BORBÉLY és CSILLAG (2002) szerint a mezőgazdasági termények piacának keresleti oldala számos empirikus tanulmány alapján ár- és jövedelem-rugalmatlannak mondható. A technikai fejlődés miatt bekövetkező mezőgazdasági kibocsátás-növekedéssel nem tud lépést tartani a kereslet bővülése és így a piaci viszonyokhoz igazodó új egyensúlyi árak tendenciájukban alacsonyabbak lesznek, mint a korábbiak. A kereslet ingadozása (például a búza esetén) jelentős mennyiségi és árkockázattal bír (LEHOTA, 2002). A kínálati oldalt a piaci folyamatokhoz való alkalmazkodás nehézkessége jellemzi. Az agrárpiacokon ugyanis rendkívül nagyszámú termelő egység van jelen, melyek viselkedését a megfelelő piaci információ hiánya, a korlátos termelési tényezők (termőföld), valamint az időjárásnak való kiszolgáltatottság erősen behatárolja. Emellett a mezőgazdasági termelésben a termelési ciklus jellemzően hosszú, és a termelési periódus hosszát a gazdálkodás belső adottságai egyértelműen meghatározzák. Számos terménynél további gondot jelent a romlandóság (cukorrépa), illetve a raktározás magas fajlagos költsége (gabonák). Ezek a tényezők összhatásukban erősen beszűkítik a mezőgazdasági termelők mozgásterét, akiknek így korlátozott számú eszközük marad a piaci hatásokra reagálni (BORBÉLY és CSILLAG, 2002).

Az agrártermelők piaci viselkedésének nem gazdasági motívumait jellemzi a visszahajló kínálati görbe jelensége, ami az 1929-33-as világgazdasági válság óta az agrárközgazdasági szakirodalom visszatérő témája. (FERTŐ, 1999). Ennek a jelenségnek a lényege az, hogy a mezőgazdasági termelők gyakran akkor is növelik egy termény termelését (intenzifikálással, műveletlen területek bevonásával), ha annak piaci ára csökken. Részben ez a magatartás magyarázza a mezőgazdaságban rendre előforduló túltermelési ciklusokat, melyek rendszerint erősen nyomott árakkal és a gazdaságok tömeges csődjével zárulnak. Ezt a gazdaságilag irracionális magatartást a gazdálkodók rendhagyó munka-, szabadidő- és jövedelem-preferenciáival szokták indokolni, amelynek lényege az, hogy a mezőgazdasági háztartások alapvető célja az elért bevétel- és jövedelem-szint fenntartása, így a csökkenő árakat a gazdálkodók a kibocsátás növelésével próbálják kompenzálni.

Az értékesítési ár változékonyságának elemzésénél a felvásárlási ár alakulását vizsgáltam a búza, kukorica, a cukorrépa és burgonya esetében, mert a piaci termelői ár nem állt rendelkezésre megfelelő részletzettségben. A vizsgált, 1960-2004-ig terjedő időszak két jól elkülöníthető részre bontható, a két szakasz a 22-25. ábrából is leolvasható.

Az első időszak a rendszerváltás előtti szakasz, amikor az árak nem a kereslet és kínálat, a piaci mechanizmusok alapján kerültek meghatározásra, hanem államilag szabályozták, hatósági, minimált, maximált stb. árak formájában. Ebben az időszakban a kockázat szerepe nem volt jelentős, hiszen előre ismert volt, mennyi lesz a termés felvásárlási ára. A második időszak a rendszerváltás környéki liberalizációtól számítható, amikor a piacok szabaddá válásával megindulhatott a kereslet és kínálat ármeghatározó szerepe. A piaci mechanizmusnak köszönhetően az árak

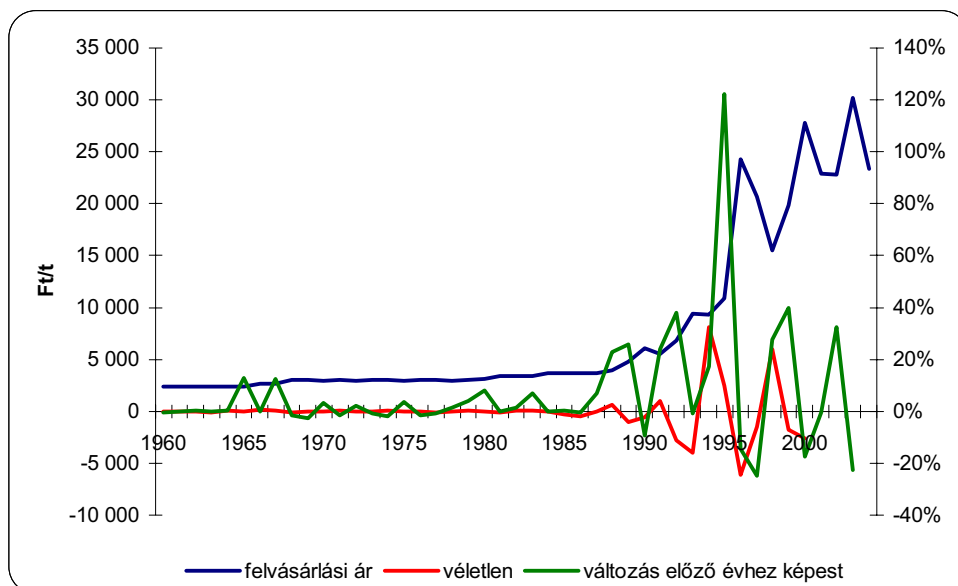
kevésbé kiszámíthatóak, mert függenek a termés mennyiségétől, amelyet viszont az időjárás és technológiai tényezők jelentősen befolyásolnak.

Az árváltozások tendenciájára tehát jellemző, hogy az 1980-as évek végéig igen kis mértékben változtak az árak, majd a rendszerváltás után jelentősen megnövekedtek és változékonyabbá váltak.

A búza esetében 1988-ig figyelhető meg, hogy az árak az előző évihez képest csak alig változtak (22. ábra). Ekkor azonban 20%-os növekedés következett be, és inentől kezdve látszódik az ingadozás (növekedés-csökkenés) az egyes években, szinte felváltva. 1995-ben ugrott meg nagymértékben a búza ára, az előző évinek több mint kétszerese lett, ez a gazdálkodások jövedelmezőségére is pozitívan hatott, és a búzatermesztőket arra ösztönözte, hogy növeljék a búza vetésterületét.

22. ábra

A búza felvásárlási árának változása 1960 és 2004 között

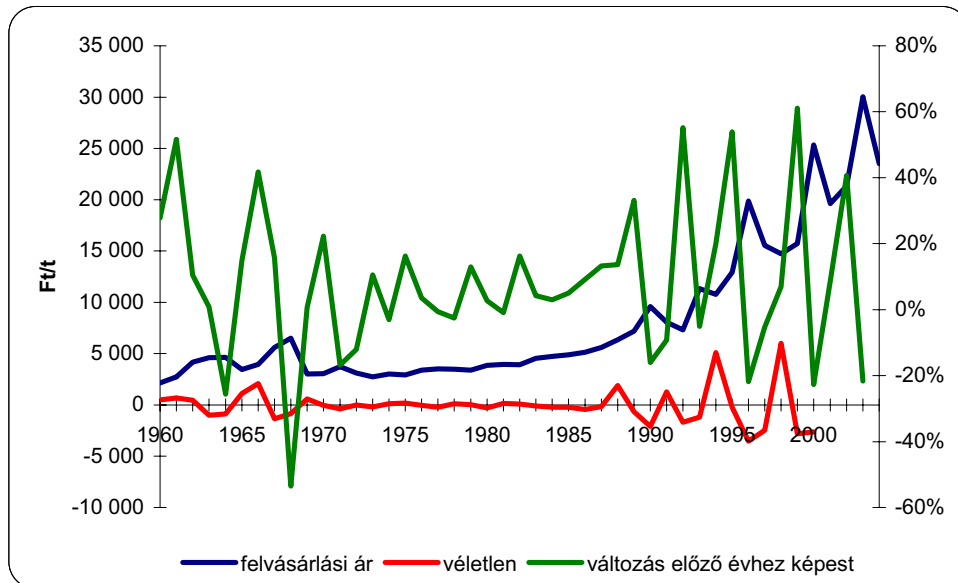


Forrás: Magyar Mezőgazdaság 1851-2000, Központi Statisztikai Hivatal, 2000; Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv 2004, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest 2005 alapján saját számítás

A kukorica felvásárlási ára nem alakult olyan egyenletesen, mint a búzáé. A 23. ábrán látható, hogy az egymást követő évek árviszonyára a hullámvölgyek és hullámhegyek a jellemzőek, bár ezek az 1970-es és 80-as évek között kismértékű, pár százalékos változásoknak felelnek meg. A rendszerváltás után 3-4 évente figyelhető meg nagy mértékű, 50%-os vagy annál magasabb árváltozás.

23. ábra

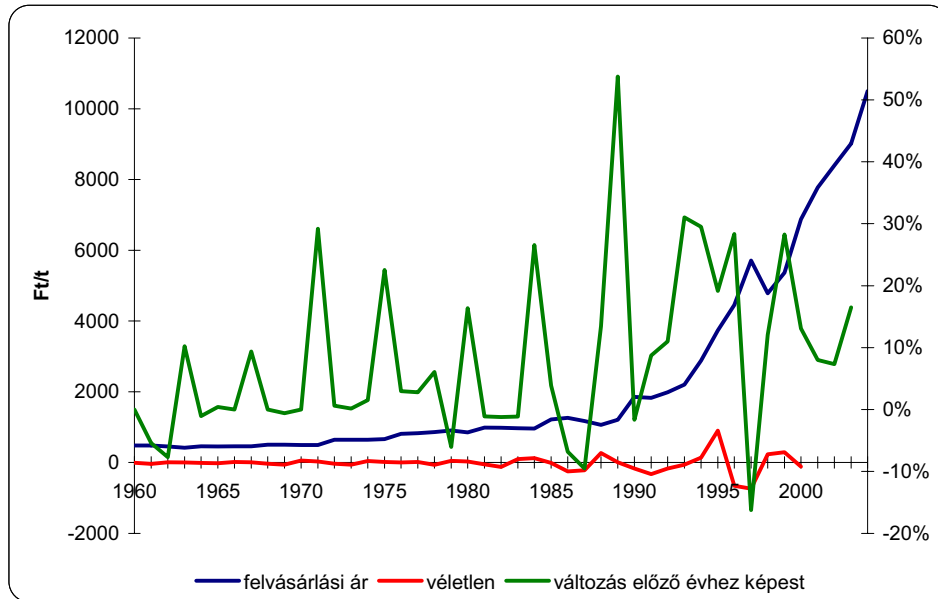
A kukorica felvásárlási árának változása 1960 és 2004 között



Forrás: Magyar Mezőgazdaság 1851-2000, Központi Statisztikai Hivatal, 2000; Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv 2004, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest 2005 alapján saját számítás

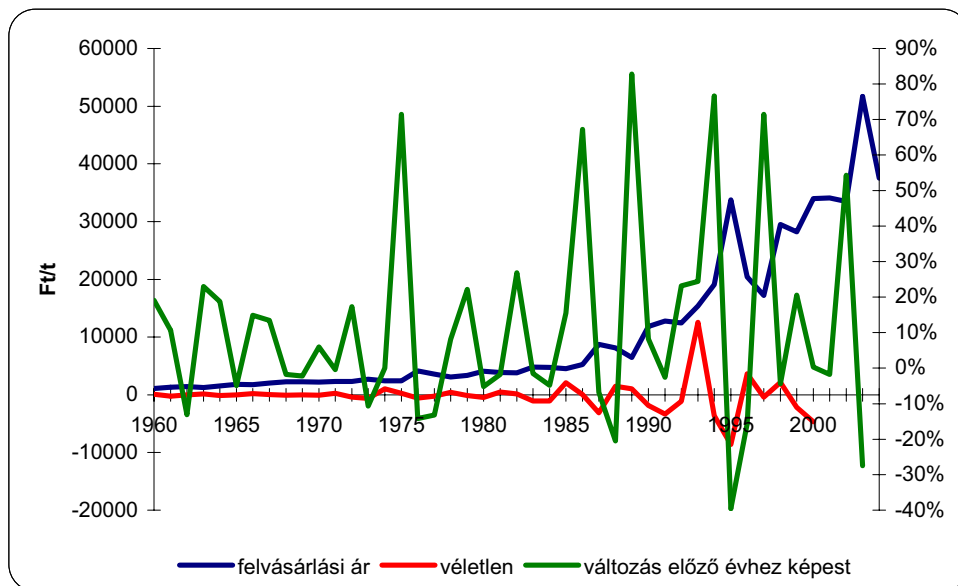
A cukorrépa felvásárlási ára növekedett a legdinamikusabban és -egyenletesebben a vizsgált időszakban. Ennek oka a cukorpiaci rendtartás keretében kötött termeltetési szerződések megléte.

24. ábra

A cukorrépa felvásárlási árának változása 1960 és 2004 között

Forrás: Magyar Mezőgazdaság 1851-2000, Központi Statisztikai Hivatal, 2000; Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv 2004, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest 2005 alapján saját számítás

25. ábra

A burgonya felvásárlási árának változása 1960 és 2004 között

Forrás: Magyar Mezőgazdaság 1851-2000, Központi Statisztikai Hivatal, 2000; Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv 2004, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest 2005 alapján saját számítás

A burgonya piacának liberalizációja is az 1980-as évek második felében kezdődött meg, és ekkor emelkedtek meg nagyobb mértékben a felvásárlási árak, bár 1976-ban is megfigyelhető egy jelentős, 70% feletti emelkedés. A burgonya felvásárlási árának változását vizsgálva itt is szembetűnő a 3-4 évenként bekövetkező, igen jelentős mértékű (az előző évi árhoz képest 60-70%-kal növekvő) áremelkedés.

Az értékesítési ár a legtöbb vállalkozó számára adottság, az egyes években bekövetkező áringadozások előre nem láthatóak. A liberalizációval a piaci mechanizmusok kerültek előtérbe, a kereslet és kínálat alakulása befolyásolja az árak változását. A kereslet azonban viszonylag állandó a növénytermesztés termékei iránt, így az áremelkedések illetve csökkenések a termésmennyiség (a kínálat) változása miatt következnek be. A négy vizsgált növény esetében elemeztem, hogy 1990 és 2004 között a termésátlagok illetve a termésmennyiségek változását hogyan követte a felvásárlási árak változása.

A piaci mechanizmusnak és a növénytermesztési ágazatok sajátosságainak megfelelően a búza növényénél megfigyelhető, hogy az esetek 80%-ában a termésátlag változását a felvásárlási ár ellentétes irányú változása kíséri (5. táblázat). A termésmennyiség és az ár vonatkozásában ez a mozgás 73%-ban igaz. A 3. melléklet 1-3. táblázatából látszik, hogy a többi növényénél nem ennyire magas az ellentétes irányú változások gyakorisága. Kukoricánál a termésátlag esetében 67%, termésmennyiségnél 73%, cukorrépánál mindkét esetben 60%, míg a burgonyánál 60% és 53% a piaci szabályok szerint változó események gyakorisága.

5. táblázat

**A termésátlag, a termésmennyiség és a felvásárlási ár változásának
összevetése a búzánál 1990 és 2004 között**

Év	Termés- átlag (kg/ha)	Termés- mennyiség (t)	Felvásárlási ár (Ft/t)	Változás iránya az előző évhez képest		
				termés- átlag	termés- mennyiség	felvásárlási ár
1990	5 050	6 161 426	6 079	-	-	+
1991	5 190	6 007 888	5 503	+	-	-
1992	4 070	3 453 112	6 817	-	-	+
1993	3 050	3 020 655	9 396	-	-	+
1994	4 590	4 873 751	9 329	+	+	-
1995	4 160	4 614 203	10 925	-	-	+
1996	3 280	3 910 186	24 271	-	-	+
1997	4 210	5 257 664	20 722	+	+	-
1998	4 140	4 895 212	15 536	-	-	-
1999	3 590	2 638 342	19 851	-	-	+
2000	3 600	3 692 470	27 778	+	+	+
2001	4 310	5 196 759	22 927	+	+	-
2002	3 510	3 910 244	22 815	-	-	-
2003	2 640	2 941 248	30 200	-	-	+
2004	5 120	6 006 825	23 400	+	+	-
Ellentétes irányú változás aránya a termésátlag és a felvásárlási ár esetén:						80%
Ellentétes irányú változás aránya a termésmennyiség és a felvásárlási ár esetén:						73%

Forrás: saját számítás

Az eredmények szerint az 1990-es évektől kezdődően az értékesítési ár változása is jelentős bizonytalansági tényezőt, növekvő kockázatot jelent a növénytermesztők számára, mely megnehezíti az egyes évekre vonatkozó tervezési folyamatokat, döntéseket.

4.2.3. A költség és a jövedelem kockázata

A jövedelmet a bevételek és a költségek alakulása határozza meg. Nagyobb jövedelmet a költségek csökkentésével illetve a bevételek növelésével, vagy

a kettő egyidejű megvalósításával lehet elérni. Egy gazdálkodó számára az elsődlegesen, döntéssel befolyásolható tényező az input oldalon jelentkezik leginkább, vagyis előbb tudja megvalósítani a költségcsökkentést, mint az output oldalon jelentkező bevételnövelést. Ennek az az oka, hogy a vetési időszakban természetesen még nem ismert a hozam, illetve az esetek nagy részében a felvásárlási ár, viszont arról dönthet a termelő, hogy milyen költségszint és -szerkezet mellett végzi a gazdálkodási tevékenységét.

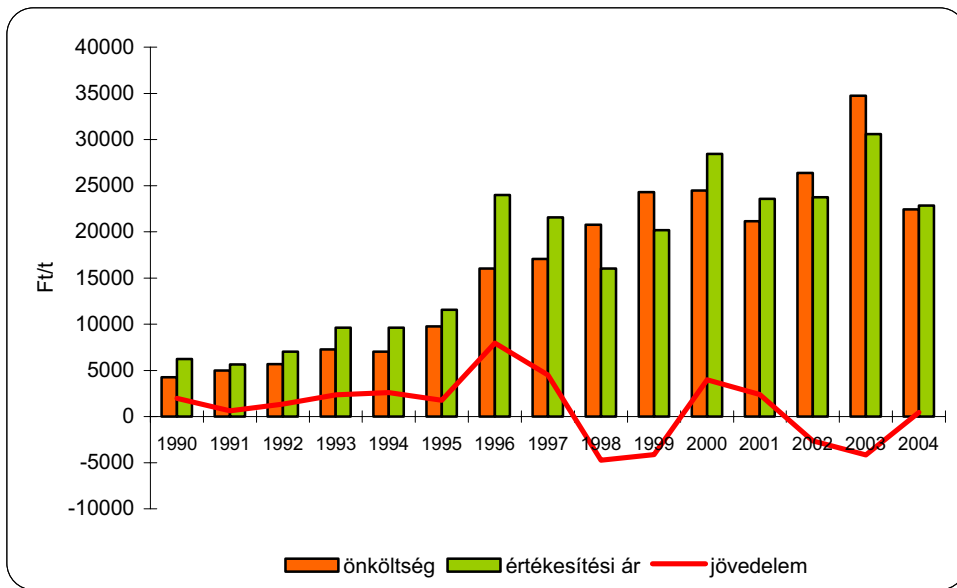
Az ökonómiai kutatásokban a költségek és jövedelmek vizsgálatát nagyban megnehezíti, hogy a gazdálkodók nem szívesen adják ki ezeket az adatokat, így a dolgozatban az Agrárgazdasági Kutató Intézet által publikált adatok alapján végzem el az elemzést. Hosszabb időszakon keresztül (a rendszerváltástól napjainkig) a társas vállalkozásokra vonatkozó adatsor áll rendelkezésre. A mezőgazdasági termékek (búza, kukorica, cukorrépa és burgonya) jövedelemtermelő képességét (az önköltségek és az értékesítési árak viszonyát) mutatja be a 26-29. ábra. Az adatsorok alapján megállapítható, hogy a szántóföldi növénytermelést meghatározó ágazatok jövedelmei a vizsgált 15 év alatt változékonyak voltak.

A búzatermelésnél megfigyelhető, hogy a rendszerváltástól 1997-ig az értékesítési árak fedezetet nyújtottak a termelés költségeire. Ezt követően az értékesítési árak nem követték az előállítási költségek növekedését, és az ágazat veszteséges lett. A veszteséget kis mértékben csökkentették az állami támogatások.

A kukoricatermesztésen realizálható jövedelem a vizsgált 15 évben nem érte el a búzatermesztés szintjét. Ennek elsősorban az volt az oka, hogy a mezőgazdasági átalakulások, az állatállomány létszámának csökkenése nagymértékben befolyásolta a kukorica értékesítési árának alakulását. A csökkenő felvásárlási árak nem fedezték a termeléshez felhasznált anyagokkal és eszközökkel járó magasabb termelési költségeket.

26. ábra

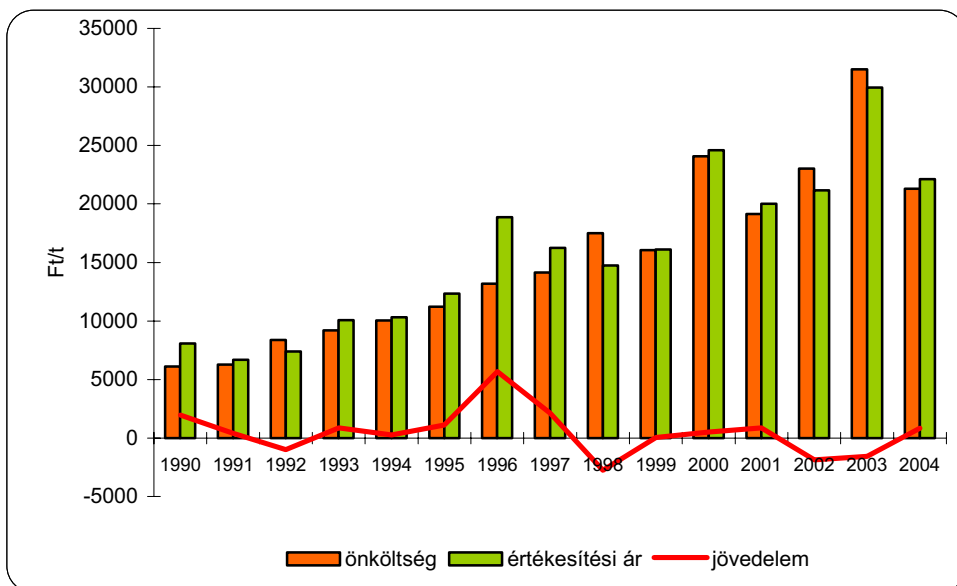
A búza jövedelmének alakulása társas vállalkozásokban



Forrás: Kertész, 2000; Béládi és Kertész, 2003; Béládi és Kertész, 2005 adatai alapján saját számítás

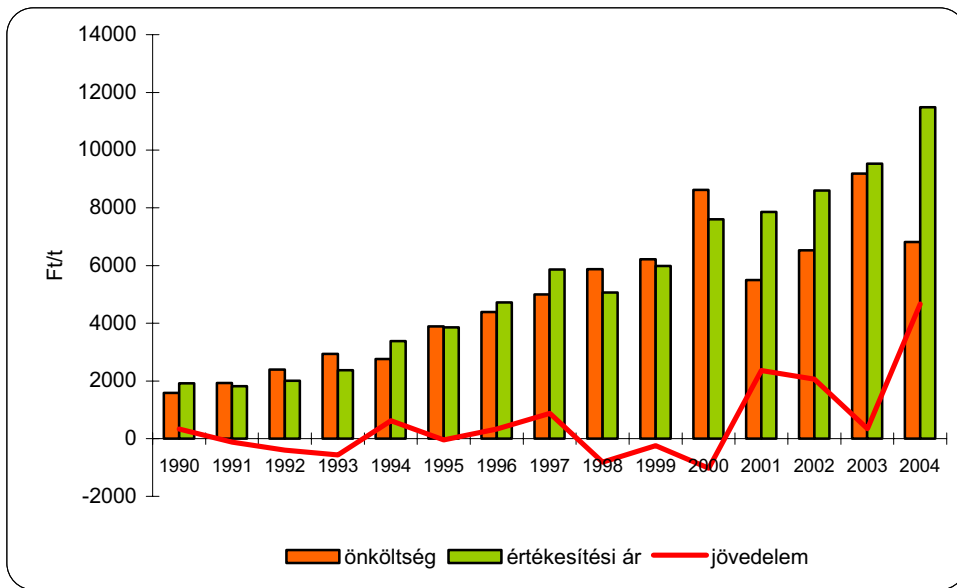
27. ábra

A kukorica jövedelmének alakulása a társas vállalkozásokban



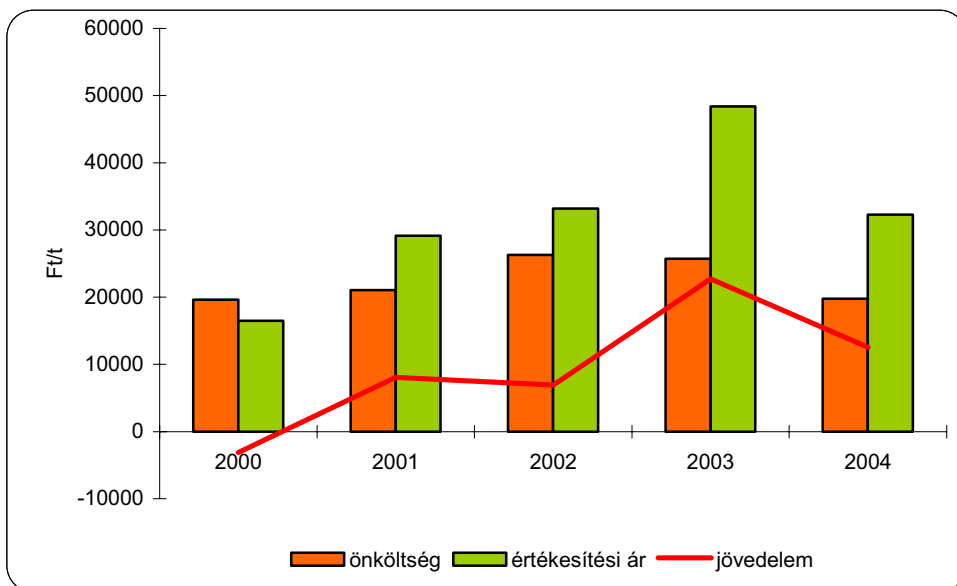
Forrás: Kertész, 2000; Béládi és Kertész, 2003; Béládi és Kertész, 2005 adatai alapján saját számítás

28. ábra

A cukorrépa jövedelmének alakulása a társas vállalkozásokban

Forrás: Kertész, 2000; Béládi és Kertész, 2003; Béládi és Kertész, 2005 alapján saját számítás

29. ábra

A burgonya jövedelmének alakulása a társas vállalkozásokban

Forrás: Kertész, 2000; Béládi és Kertész, 2003; Béládi és Kertész, 2005

A cukorrépatermesztés jövedelmi viszonyai sem mutatnak kedvező képet 2000 előtt. A helyzetet csak nehezíti az, hogy egy speciális eszközigényű ágazatról van szó, és a kedvezőtlen jövedelmi helyzet nem kedvez a beruházások megtérülésének. A cukoripar élelmiszeripari részesedése és a foglalkoztatásban betöltött szerepe lényegesen lecsökkent, csökkent a cukorkereslet, erősödött az árverseny az exportpiacon, ami piacvesztéshez vezetett. Így gyakorlatilag a hazai cukoripar a magyar piac ellátására rendezkedett be (CSILLAG, 2005). A visszaesés miatt az alapanyag-termelés is csökkent, míg 1991-ben közel 161 ezer hektáron folyt a termesztés, addig 2004-ben már csak kevesebb, mint 62 ezer hektáron. A zsugorodott ágazatban a közös cukorpiaci rendtartás bevezetése miatt keletkezett a többletjövedelem 2002 után.

A burgonyára vonatkozóan csak 2000-től állt rendelkezésre adatsor. A 29. ábrán megfigyelhető, hogy az értékesítési ár meghaladta ugyan az önköltséget, de az egyes évek közötti ingadozás jelentős.

Az Európai Unió csatlakozást követően az egy hektárra jutó ágazati eredmény mind az egyéni gazdaságokban, mind a társas gazdaságokban jelentősen megemelkedett az uniós normatív támogatásoknak és nemzeti kiegészítésének köszönhetően (6. táblázat).

6. táblázat

A szántóföldi növények ágazati eredményének alakulása

Megnevezés	Mérték-egység	2003	2004	2004/ 2003	2005	2005/ 2003
Egyéni gazdaság						
Búza	Ft/ha	-5.616	37.624		31.834	
Kukorica	Ft/ha	18.763	41.346	220%	53.212	284%
Cukorrépa	Ft/ha	82.969	252.230	304%	197.542	238%
Társas gazdaság						
Búza	Ft/ha	-3.758	34.540		26.916	
Kukorica	Ft/ha	2.052	38.933	1897%	59.356	2893%
Cukorrépa	Ft/ha	19.059	232.284	1219%	252.309	1324%

Forrás: www.akii.hu

4.3. Gazdálkodói vélemények a növénytermesztés kockázatairól

A jövedelmet meghatározó tényezők objektív elemzése után a növénytermesztő gazdálkodók körében egy kérdőíves felmérést végeztem, 1000 kérdőív postai úton történő kiküldésével. A kutatás arra kereste a választ, hogy a növénytermesztők az egyes kockázati források jelentőségét hogyan ítélik meg a gazdálkodási tevékenységükben, és alkalmaznak-e tudatosan kockázatkezelési módszereket. A kérdőívet az egyéni gazdálkodási formáknál a gazdálkodó, míg a társas gazdálkodásoknál a vezető beosztású döntéshozó töltötte ki.

A kérdőív három részből állt, formáját a 4. melléklet tartalmazza. Az első részben a gazdálkodásra vonatkozó általános adatok szerepeltek. A válaszadók néhány statisztikai jellemzőjét mutatja a 7. táblázat.

7. táblázat

A kérdőíves felmérésben részt vevő növénytermesztők jellemző adatai

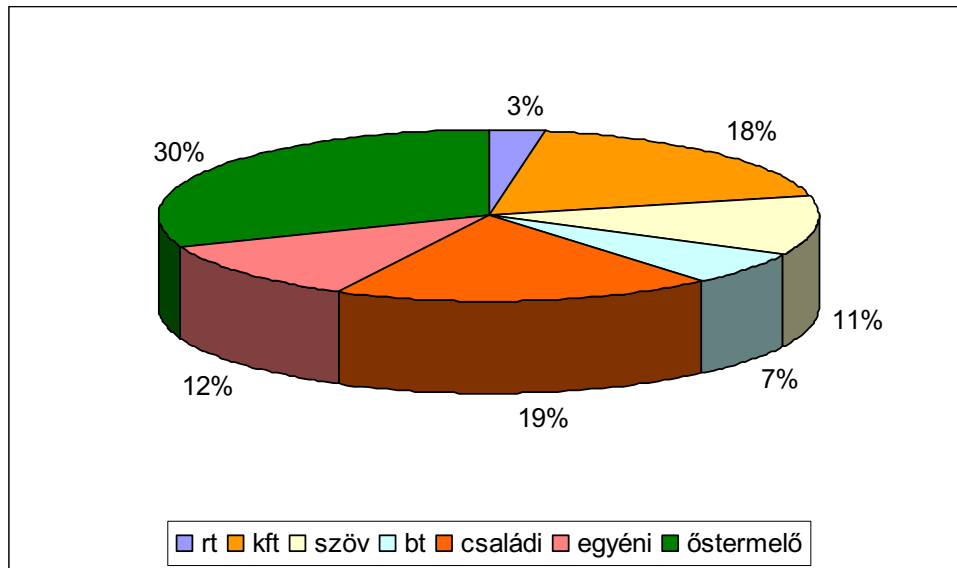
Válaszadók száma	261 fő
Válaszadók megyei megoszlása	
Győr-Moson-Sopron megye	37%
Vas megye	37%
Zala megye	26%
Válaszadók átlagos életkora	49 év
Gyakorlatban eltöltött átlagos idő	24 év
Válaszadók végzettsége	
általános	10%
középfokú	45%
felsőfokú	45%
Mezőgazdasági végzettséggel rendelkezik	
igen	70%
nem	30%
Átlagos művelt földterület	372 ha
- átlagos saját földterület	68 ha
- átlagos bérelt földterület	399 ha
- átlagos szívvességi földhasználat	17,4 ha

Forrás: saját számítás

A válaszadók vállalkozási formáját tekintve a gazdasági szervezetek 39%-ot, a családi gazdaságok 19%-ot, míg az egyéni gazdaságok 42%-ot képviseltek.

30. ábra

A válaszadók megoszlása vállalkozási forma szerint (n=261)



Forrás: saját számítás

A válaszadók 62%-a csak növénytermesztő, 2%-uk csak állattenyésztő, és 36%-uk vegyes tevékenységi körrel foglalkozik (8. táblázat). (A kategorizálás a Központi Statisztikai Hivatal által végrehajtott, az Európai Unió agrárstatisztikai programjához illeszkedő mezőgazdasági gazdaságszerkezeti összeírásnak megfelelően történt.)

A gazdálkodási tevékenység célja szerint nézve a válaszadók megoszlását, a legnagyobb arányt az elsősorban értékesítésre termelők képezik, a növénytermesztők 76%-ának ez a célja, és 18% értékesíti a felesleget (9. táblázat). A válaszadók ilyen arányú megoszlása a biztosítéka annak, hogy valós képet kaphatunk a növénytermesztők viszonyáról a jövedelemszerző tevékenységükre ható kockázati és bizonytalansági forrásokhoz.

8. táblázat

**A mezőgazdasági tevékenységet folytató gazdaságok megoszlása
termelési típusok szerint a Nyugat-Dunántúli régióban**

Termelési típus		Növény- termesztő	Állattartó	Vegyes	Összesen
<i>Egyéni gazdaságok</i>	2000	48,37%	10,68%	40,95%	100%
	2003	50,95%	12,60%	36,45%	100%
	2005	58,55%	9,72%	31,73%	100%
	2005*	67,86%	1,02%	31,12%	100%
<i>Gazdasági szervezetek</i>	2000	46,78%	8,85%	44,36%	100%
	2003	70,01%	10,41%	19,58%	100%
	2005	74,01%	8,33%	17,67%	100%
	2005*	62,40%	3,20%	34,40%	100%
<i>Összesen</i>	2000	48,35%	10,66%	40,99%	100%
	2003	51,19%	12,57%	36,23%	100%
	2005	58,76%	9,70%	31,54%	100%
	2005*	61,69%	2,30%	36,02%	100%

Forrás: KSH, 2006; *saját felmérésben részt vevők

9. táblázat

**A mezőgazdasági tevékenységet folytató gazdálkodások megoszlása a
gazdálkodás célja szerint a Nyugat-Dunántúli régióban**

A gazdálkodás célja	egyéni gazdaságok				gazdasági szervezetek	összesen
	2000	2003	2005	2005*	2005*	2005*
<i>Csak saját fogyasztásra termelő</i>	60,80%	69,87%	60,92%	2,55%	0,00%	1,84%
<i>Saját fogyasztáson felüli felesleget értékesítő</i>	29,89%	22,12%	28,12%	19,90%	11,20%	18,01%
<i>Elsősorban értékesítésre termelő</i>	9,09%	7,95%	10,87%	73,98%	80,80%	75,74%
<i>Főként mezőgazdasági szolgáltatást végző</i>	0,22%	0,05%	0,10%	3,57%	8,00%	4,41%
<i>Összesen</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Forrás: KSH, 2006; *saját felmérésben részt vevők

4.3.1. A növénytermesztés kockázati forrásainak megítélése

A mezőgazdasági termelés sajátosságai közé tartozik a kockázati és bizonytalansági tényezők nagy száma. A kérdőív második részében a növénytermesztési gazdálkodási tevékenységre ható kockázati tényezőket értékelték a válaszadók annak megfelelően, hogy mennyire befolyásolják őket ezek a döntéshozatalnál, mennyire tartják jelentősnek. A válaszadók 5-sel értékelték a jelentős kockázati forrásokat, és 1-sel a kis jelentőségűeket.

4.3.1.1. A termelési kockázatok megítélése

A kockázati és bizonytalansági tényezők forrásának első csoportját a termelési kockázatok képezték. Ezek az olyan előre nem megjósolható tényezők által okozott termésmérszabvány ingadozás következtében lépnek fel, mint az időjárás, a betegségek, a kártevők és a genetikai változatok.

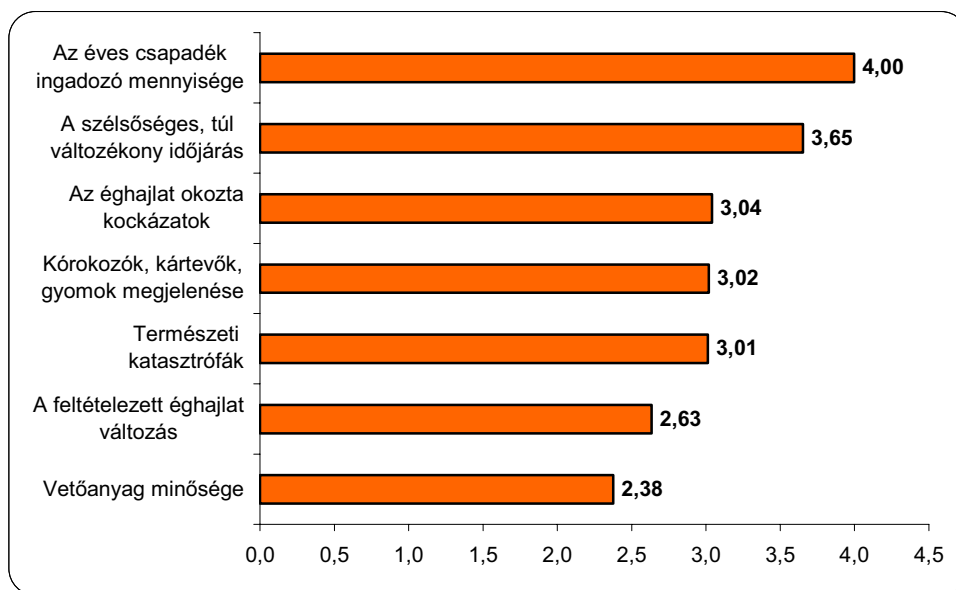
A mezőgazdasági termelést, a növények hozamának, a termés minőségének alakulását jelentősen meghatározza az időjárás alakulása. Hosszú távon vizsgálva a klímaváltozás, rövidtávon a szélsőséges időjárási viszonyok, az egyes meteorológiai elemek küszöbérték alatti vagy feletti értékei okozhatnak megoldásra váró problémákat a növénytermesztésben (ROSENZWEIG és HILLEL, 1998; LÁNG és CSETE, 1992; VARGA-HASZONITS et al., 2006; GATES, 1993). A Magyar Tudományos Akadémián folyó VA-HA-VA (Változások–Hatások–Válaszok) kutatás keretében vizsgálták a klímaváltozás hatásait a növénytermesztésre. KÉSMÁRKI et al. (2005) tanulmánya szerint a gyors éghajlatváltozás egyértelműen nem igazolható a vizsgált éghajlati elemek (csapadék, hőmérséklet, szárazsági/ariditási index, napsütéses órák száma) alapján, azonban a szélsőséges időjárási helyzetek során felmerülő, valószínűsíthető

károk megelőzése komplex felkészülést (agrotechnikai, genetikai stb.) igényel. Az időjáráson kívül a természeti kockázatok között kell megemlíteni a kártevők, kórokozók megjelenésének lehetőségét is.

A termelési kockázatok közül a válaszadók szerint az éves csapadék ingadozó mennyisége, a szélsőséges és túlságosan változékony időjárás emelkedik ki. Az időjárási tényezők a termés hozam alakulásán keresztül befolyásolják a jövedelmet, ezért számít fontos kockázati tényezőnek. Magyarország éghajlatának kockázata, valamint a természeti katasztrófák jelentősége közepes értékelést kapott. Az előbbihez a növénytermesztésünk biológiai alapokkal és technológiai elemekkel jól alkalmazkodott, a természeti katasztrófák (árvíz, tűz) pedig a vizsgálatba vont megyéket ritkán érintik. A feltételezett éghajlatváltozásban rejlő kockázatokat is igen alacsonynak ítélték meg a válaszadók (31. ábra).

31. ábra

A termelési kockázatok fontossági sorrendje a Likert-skála átlagértékei alapján (n=261)



Forrás: saját számítás

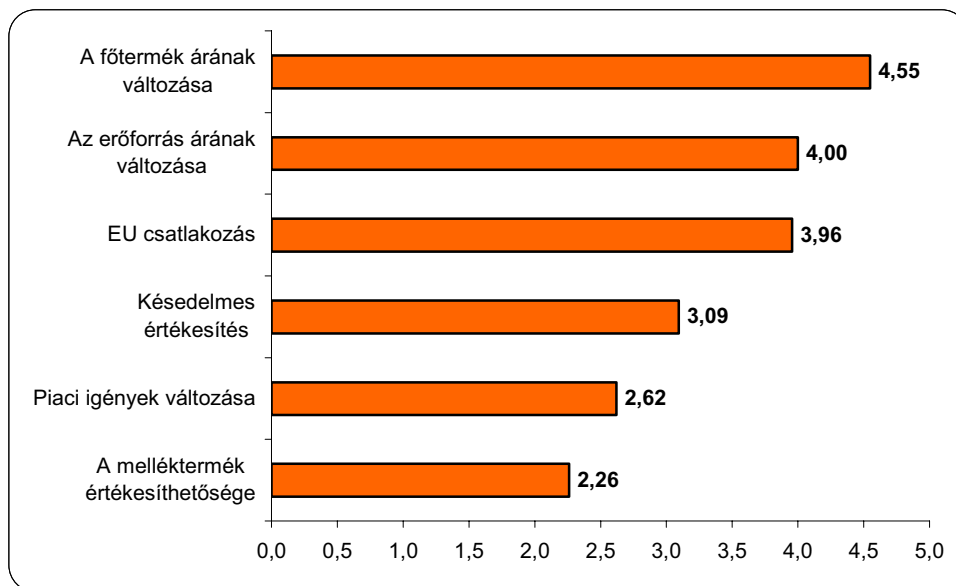
4.3.1.2. A piaci kockázatok megítélése

A piaci árak bizonytalansága (az erőforrásoké és a termékeké egyaránt) a piaci viszonyok kialakulása óta állandó jelenségei a termelési és értékesítési folyamatoknak (ECKHART, 1941; PACH et al., 1963). A piaci kockázatok tartalmazzák azoknak az áraknak az ingadozását és bizonytalanságát, melyet a gazdálkodók a termelés inputjaiért fizetnek, és amelyeket a termékeikért kapnak, valamint a piaci kereslet és kínálat változását. A piaci folyamatok változékonyságából adódó kockázat az üzleti partnerkapcsolatokra is hat, és egyre nagyobb szerepe lesz (NAGY, 1993b).

NAGY (2005) szerint az lenne az ideális, ha legalább vetéskor lehetne már ismerni a felvásárlási árakat, illetve az értékesítési biztonság is alapvető kívánalom lenne.

32. ábra

A piaci kockázatok fontossági sorrendje a Likert-skála átlagértékei alapján (n=261)



Forrás: saját számítás

Mindezek tükrében a gazdálkodók az értékesítésre kerülő főtermék és az erőforrások árának változását tartják jelentősebb kockázatnak (32. ábra). Nagyrészt ezek határozzák meg a bevételt és költségeket, így az adott év jövedelmét. A piaci igények változását kevésbé tartják kockázatosnak, hatásuk hosszabb távon jelentkezik, így több lehetősége van a gazdálkodóknak ezen kockázatok kezelésére.

MOLNÁR et al. (2003) hazánk árutermelő családi gazdaságaiban végzett kutatást a kockázati tényezők értékelésére vonatkozóan, és hasonló eredményre jutottak: a válaszadók véleménye szerint a mezőgazdasági vállalkozások fejlődését gátló tényezők közül első helyen szerepel a magas üzemanyag és vegyszer ár, második helyen az alacsony felvásárlási árak. Az árak komoly kockázati tényezőt képeznek, mivel a terménypiac szabályozottsága nem kielégítő.

4.3.1.3. A pénzügyi kockázatok megítélése

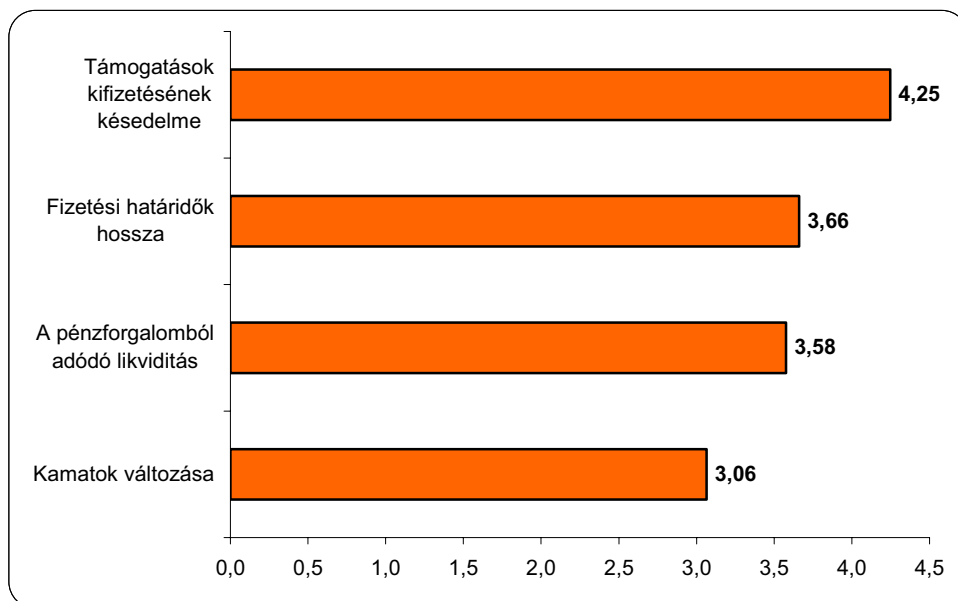
A kockázati és bizonytalansági tényezők forrásainak pénzügyi csoportja a vállalkozás eszközeinek finanszírozására vonatkozik. Az idegen tőke növekvő felhasználása, a kiszámíthatatlan pénzforgalom megteremtik annak valószínűségét, hogy elegendő pénz hiányában a gazdálkodók nem tudnak a követeléseknek eleget tenni, így növekednek a likviditási gondok. A kockázati forrás közvetve a növénytermesztési tevékenység jellegéből adódik, és összefüggést mutat az időjárás bizonytalanságaival. A banki hitelek és kamataik miatti, a bevételek szezonálisából eredő likviditási problémák folyamatosan jelen vannak a termelő tevékenység során.

A pénzügyi kockázatok között kell megemlíteni az állami támogatásokat is. JUHÁSZ és MOHÁCSI (1995) szerint a mezőgazdasági támogatási

rendszer alapelveinek kell tekinteni, hogy az kalkulálható és időben előrelátható legyen a gazdasági szereplők számára. Az állam nem mondja meg az agrárágazat szereplőinek, hogy mit csináljanak, hanem olyan szerepek, együttműködési konstrukciók kialakulását segíti, amelyek serkentik a versenyt és a hatékonyságot, a szereplők önálló kockázatvállalását és piacra lépését. Az állam nem meghatároz, hanem befogad olyan vállalkozási programokat, amelyek piacképesek, és emiatt a kockázatában hajlandó szerepet vállalni. A beavatkozást másfelől az kényszeríti ki, hogy a kormányzat erős szociálpolitikai és politikai nyomásnak van kitéve az élelmiszer-gazdaság esetében, sokak egzisztenciája függ ugyanis az ágazattól, illetve a lehetséges kormányzati intézkedésektől.

33. ábra

**A pénzügyi kockázatok fontossági sorrendje az átlagértékek alapján
(n=261)**



Forrás: saját számítás

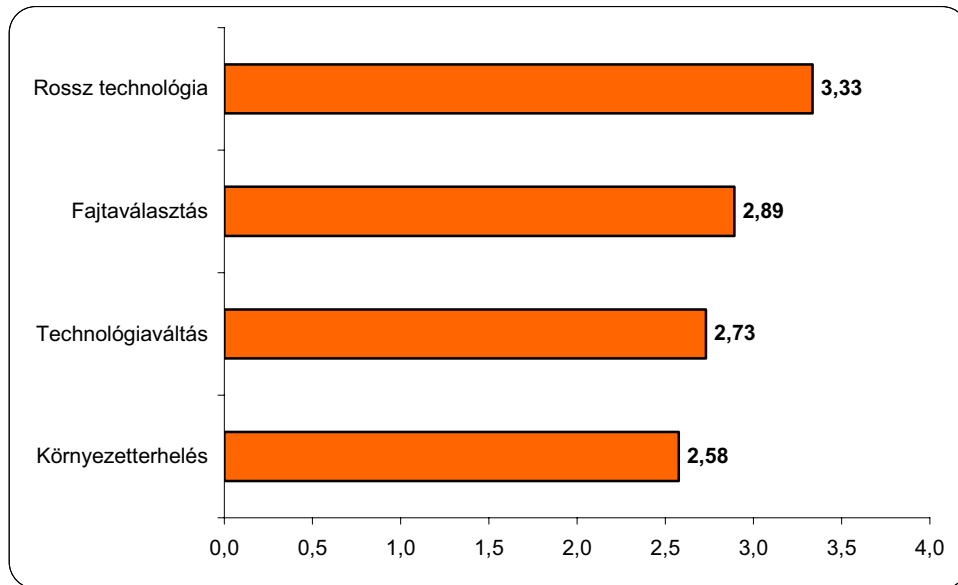
A pénzügyi kockázatok értékelésénél a válaszadó növénytermesztő gazdálkodók első helyen említették a támogatások kifizetésének késedelmét (33. ábra), de nagy jelentőséget tulajdonítanak a likviditást befolyásoló fizetési határidők hosszának is.

4.3.1.4. A technológiai kockázatok megítélése

A kockázati tényezők ezen csoportja a termesztéstechnológia be nem tartásából eredő kockázatokat rejti magában (LEHOTA, 2002). PAPP E-NÉ és PROKSZA J-NÉ (1978) tanulmánya alapján jelentős szerepe van a kukoricatermesztés jövedelmének alakulásában a megfelelő termőtáj kiválasztásának. POTORI (2004, szerk.) elemzéseiből többek között azon következtetést szűrték le, hogy a kukorica- és napraforgó-termelő gazdaságok többsége jellemzően valamilyen termesztéstechnológiai hátránnyal szembesül. CASTLE et al. (1992) szerint ide tartoznak a gépek elavulásának kockázatai is, valamint a növénytermesztés okozta, környezetre hatást gyakorló kockázatok is (DUKE és MALCOLM, 2003). SZÓKE és TÓTH (1978) a szántóföldi növények öntözéses termelésnek gazdasági vizsgálata kapcsán megállapítja, hogy az öntözéses növénytermelés eredményei között kell elszámolni a kockázat mérséklését és a többlettermelés révén felszabadult területek gazdasági hasznát.

A technológiai kockázatok a különböző termesztéstechnológiákból, azok be nem tartásából, a váltásból eredő kockázatokat jelentik. Az elvetett vetőmag mennyisége és a vetési idő is befolyásolja a hozam mennyiségét, minőségét, vagy beérési idejét. Ezeket a kockázatokat értékelték legkisebb jelentőségűnek a válaszadók (34. ábra).

34. ábra
**A technológiai kockázatok fontossági sorrendje az átlagértékek alapján
 (n=261)**



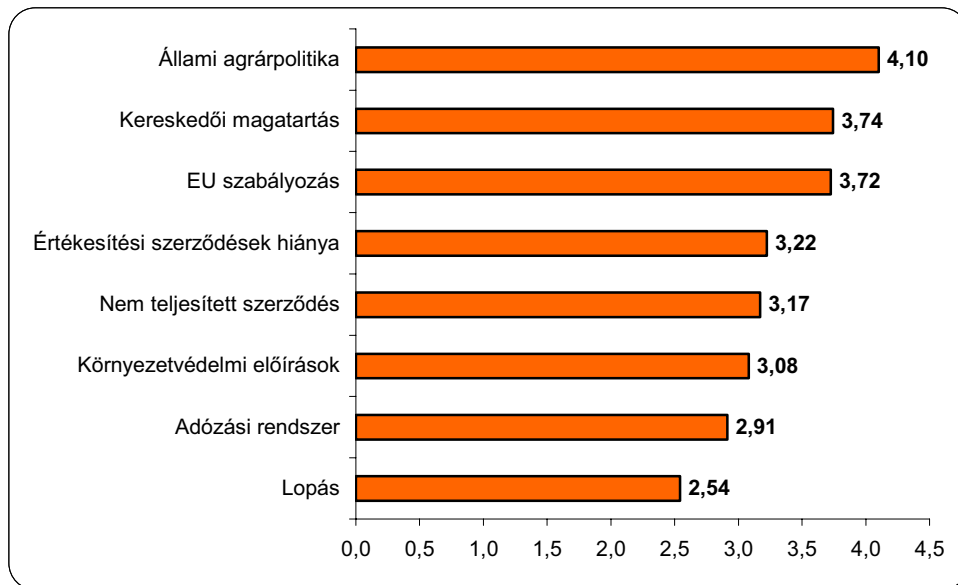
Forrás: saját számítás

4.3.1.5. A jogi kockázatok megítélése

A törvények és az állami célkitűzések, melyek a társadalom változó felfogását tükrözik, növekvő kockázati forrást jelentenek. Ilyen kockázati forrás például az agrárpolitika és a környezetvédelem, de ide tartozik a kereskedői magatartásból eredő kockázat is (35. ábra). LEHOTA (2002) szerint a szerződéses kapcsolatokban a szerződésszegés viszonylag gyakori, amelynek okai alapvetően a következők:

- a folyamatosan növekvő tőkehiány és finanszírozási gondok mind a termelő, mind a feldolgozó esetében,
- nagyon erősen ingadozó termelés/kínálat (időjárás és technológiai okok miatt),
- a nemzetközi kereslet és a hazai takarmány kereslet erős ingadozása.

35. ábra

A jogi kockázatok fontossági sorrendje az átlagértékek alapján (n=261)

Forrás: saját számítás

A válaszadók a jogi kockázatok közül az állami agrárpolitikának tulajdonítanak nagy jelentőséget a gazdálkodási tevékenységükben. Ezt követik az értékesítési szerződésekkel kapcsolatos kockázati források, az értékesítési szerződések hiánya vagy a szerződések nem teljesítése. A lopásnak, mint kockázati tényezőnek kis jelentőséget tulajdonítanak.

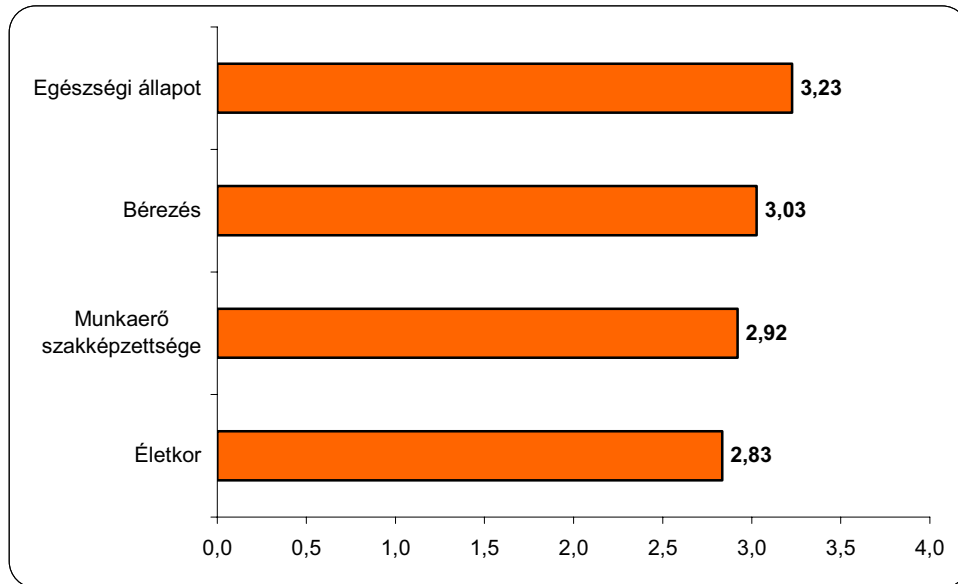
4.3.1.6. Az emberi erőforrás kockázatának megítélése

Az emberi erőforrás érzékeny termelési tényezője a növénytermesztési tevékenységnek. A kockázatok és bizonytalanságok a gazdálkodásban résztvevő személyek (a vezetőtől az alkalmazottakig) betegségéből, szakképzettségéből (LACZÓ, 1994), korából és egyéb körülményeiből erednek (DINYA és DOMÁN, 2005).

A válaszadók az egészségi állapotból eredő kockázatoknak tulajdonítanak nagyobb szerepet (36. ábra).

36. ábra

Az emberi erőforrásból eredő kockázatok fontossági sorrendje az átlagértékek alapján (n=261)



Forrás: saját számítás

A kockázati és bizonytalansági tényezők elemzése után, az eredmények összegzéseként megállapítható, hogy a válaszadók a gazdálkodási tevékenységükre ható kockázati források közül a főtermék árának változását (4,55), a támogatások kifizetésének késedelemét (4,25); az állami agrárpolitikát (4,10); az éves csapadék ingadozó mennyiségét (4,00), valamint az erőforrások árának változását (4,00) ítélték meg legjelentősebbnek. MADAI et al. (2005) a juhágazat kockázati forrásait és kockázatkezelési eljárásait vizsgálták, és hasonló megállapításra jutottak: legnagyobb kockázatot az éves csapadék és a termékek árának változása jelenti.

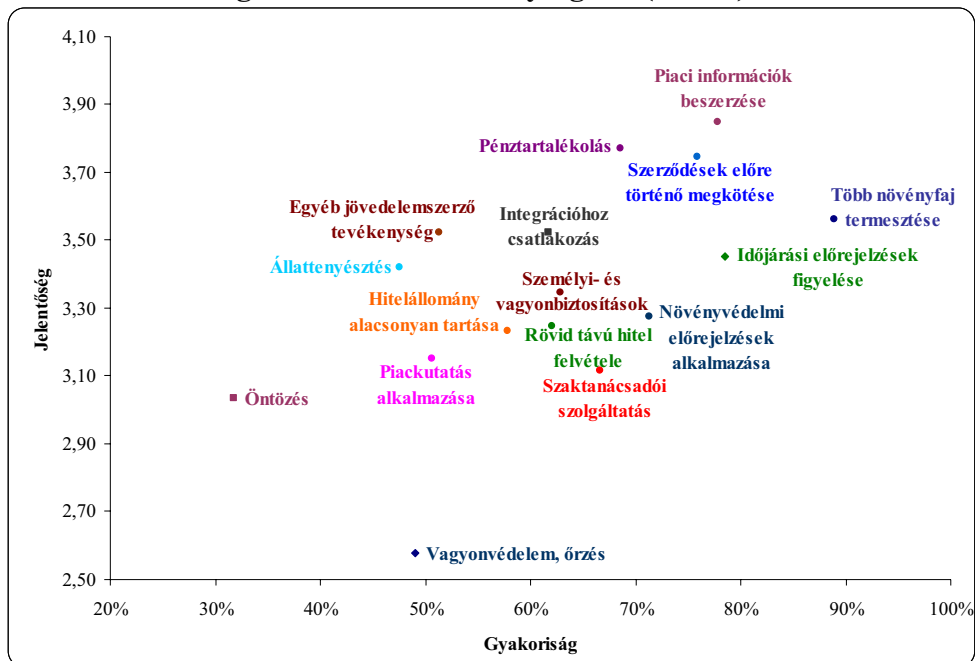
4.3.2. A növénytermesztő gazdálkodók által alkalmazott kockázatkezelési eljárások

A kockázatkezelési eljárások alkalmazásával részben csökkenthetőek a kedvezőtlen események bekövetkezésének esélyei, részben semlegesíthetőek az események kedvezőtlen következményei. A felmérés során a gazdálkodók Likert-skálán értékelték a kockázatkezelés jelentőségét a gazdálkodási tevékenységükben, 1-sel jelölve a kis jelentőségű kockázatkezelési eljárást, és 5-sel a meghatározó jelentőségű módszert. Csak akkor jelöltek egy eljárást, ha valóban alkalmazzák azt.

Az alkalmazott kockázatkezelési módszereket jelentősen meghatározza az, hogyan viszonyulnak a kockázati tényezőkhöz a gazdálkodók, ezáltal az alkalmazott eljárások gazdálkodónként eltérőek lehetnek.

A válaszadók leggyakoribb kockázatkezelési eljárásnak a több növényfaj termesztését jelölték meg (89%, 37. ábra). A módszer alkalmazása nem kizárólag a kockázatok csökkentésére irányul, hanem fontos agrotechnikai elem is. A jövedelemszerzés szempontjából mégis jelentős tényezője a kockázatok kezelésének, mert ha az egyik termesztett növényen veszít a gazdálkodó (a termesztési vagy értékesítési folyamatok alakulása miatt), akkor a másik növény kompenzálhatja a kiesett jövedelmet. KAPRONCZAI et al. (2005) vizsgálták a termelői reakciókat az árak ingadozása esetén, és arra a megállapításra jutottak, hogy a gazdaságok változatosan reagálnak a gazdasági környezetben bekövetkező változásokra. Általánosan jellemző, hogy a termelési struktúrában nem változtatnak, viszont több figyelmet fordítanak a piaci információk beszerzésére, és többfajta terméket állítanak elő, ezzel csökkentve a kockázatot.

A kockázatkezelés módszereinek gyakorisága és jelentősége a gazdálkodási tevékenységben (n=261)



Forrás: saját számítás

A gazdálkodók által gyakran alkalmazott kockázatkezelési eljárás az időjárási előrejelzések figyelemmel kísérése (79%) és a piaci információk beszerzése (78%). Az első módszer jelentősége a technológiai műveletek optimális időben történő elvégzése miatt rendkívül fontos, míg a piaci informálódás az értékesítési folyamatok szempontjából jelentős. NAGY (1993a) munkájában felhívja a figyelmet a piaci és termelési információk fontosságára. Egyrészt ismerni kell a saját lehetőségeinket is, hogy mely kultúra milyen sikerrel termelhető az adott gazdálkodási körülmények között, másrészt ismerni kell a hazai igényeket, a mennyiség, a minőség és a várható árak tekintetében, valamint az exportfeltételeket, különös tekintettel a minőségi, az időbeni igényekre, és az árakra. JUST et al. (2003) az információforrásokat vizsgálták kutatásukban. A gazdálkodók illetve a

köztes (közvetítő) szervezetek az információikat nagyrészt az állami szervek közleményeiből, az agrármagazinokból és informális úton szerzik be. Az időjárási anomáliák esetén az állami szerepvállalás is előtérbe kerül (KARALYOS, 2003). Az információgyűjtésnek egyik jó lehetősége a szaktanácsadókkal történő együttműködés. A szolgáltatást a válaszadók 67%-a veszi igénybe, de összességében a gazdálkodási tevékenységükben ennek nem tulajdonítanak nagy jelentőséget. A szaktanácsadók számára ez jelzésértékű lehet a tekintetben, hogy a minőségi szolgáltatás irányába fejlesszék tevékenységüket.

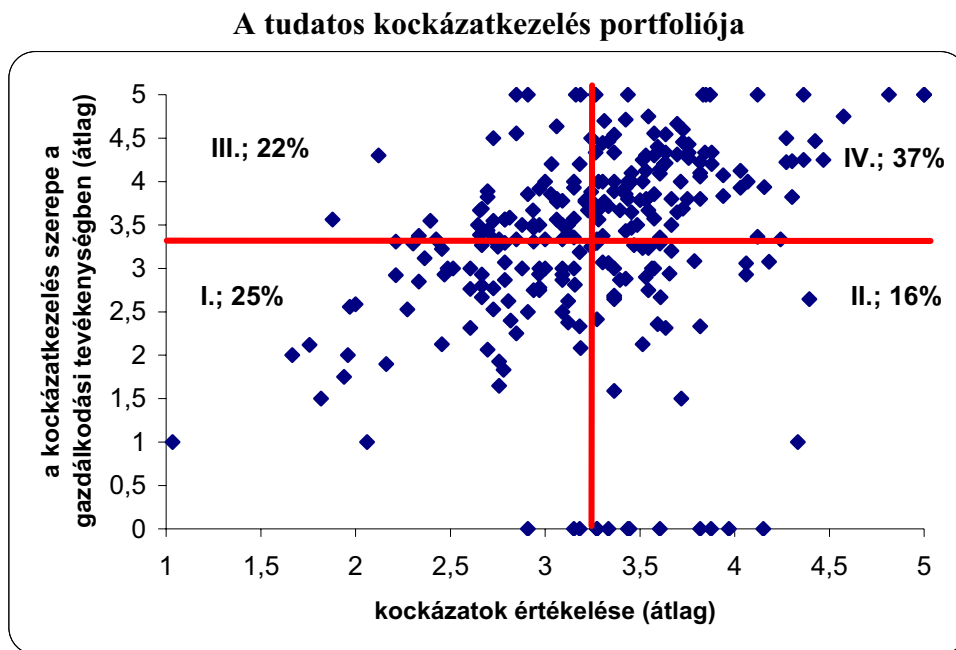
A válaszadók nagy része (76%-a) a piaci kockázatok elkerülése érdekében a terményének értékesítését szerződések előre történő megkötésével igyekszik biztosítani.

Meglepően sokan (a válaszadók 69%-a) válaszolták, hogy a kockázatok hatásainak csökkentésére pénztartalékolással készülnek fel, ezek elsősorban a pénzügyi, likviditási kockázatok megoldására szolgálnak.

A válaszadók által legritkábban alkalmazott kockázatkezelési módszer az öntözés, a legkisebb jelentőségűnek ítélt eljárás pedig a vagyonvédelem, őrzés. A gazdálkodók 63%-a köt személyi- és vagyonbiztosítást, melynek közepes jelentőséget tulajdonítanak. BARD és BARRY (2000) kutatása szerint a gazdálkodók nagy jelentőséget tulajdonítottak a biztosításoknak. A biztosítások díjaként, a kockázatok csökkentése érdekében felmerülő állandó költség jelentős terhet ró a vállalkozásokra, azonban BABCOCK és SHOGREN (1995) – akik vizsgálták a gazdálkodók fizetési hajlandóságát a termelési kockázatok elkerülése érdekében –, azt tapasztalták, hogy a termelők nagy része hajlandó fizetni is a kockázatok csökkentéséért.

A visszaérkezett kérdőívek további kiértékelése során vizsgálatra került, hogy mennyire foglalkoznak a gazdálkodók tudatosan a kockázatokkal és kezelésükkel. A hipotézis szerint a gazdálkodási tevékenységben a kockázatkezelés akkor kap nagyobb hangsúlyt, ha a gazdálkodó a kockázati források befolyásoló szerepét magasra értékelté. Az elemzés során portfóliót készítettem, melyben a kockázat értékelésének függvényében került ábrázolásra a kockázatkezelés növénytermelési tevékenységben betöltött szerepe. Az értékelt 33 kockázati forrásnak és 17 kockázatkezelési módnak a számtani átlaga került ábrázolásra mind a 261 válaszadó esetében. (A portfólión kevesebb, mint 261 pont látható, mert az azonos értékeket felvevő helyeket egy pont ábrázolja.) Az ábra felosztása függőlegesen a kockázatok értékelésének átlagánál (3,26-nál) és vízszintesen a kockázatkezelések átlagánál (3,32) történt meg (38. ábra).

38. ábra



Forrás: saját számítás

A válaszadók a különböző szegmensbe kerülésükkel jól jellemezhetők:

- Az I. negyedbe tartoznak azok a gazdálkodók, akik az átlagnál alacsonyabbnak ítélték meg mind a kockázati tényezők befolyásoló hatását, mind a kezelésükre irányuló intézkedések szerepét.
- A II. negyedbe tartoznak azok a gazdálkodók, akik magasabbra értékelték a kockázati tényezőket, de csak kis mértékben alkalmaznak kockázatkezelést. Közülük többen (25%-uk) egyáltalán nem is alkalmaznak kockázatkezelést.
- A III. negyedben azon válaszadók találhatók, akik alacsonynak értékelték a kockázati források befolyásoló hatását, de jelentős intézkedéseket hoznak csökkentésük érdekében.
- A IV. negyed tartalmazza a legtöbb válaszadót, 37%-ot. Ők a középértéknél magasabbnak ítélik a kockázatok jelentőségét, és kezelésük ennek megfelelően fontosabb gazdálkodási tevékenységükben.

Asszociáció vizsgálatnál további elemzésre került sor a különböző szegmensekbe tartozás és a kor, a gyakorlatban eltöltött idő és az iskolai végzettség közötti összefüggésekre vonatkozóan. A Csuprov-féle asszociációs együttható a kor esetében 0,205, a gyakorlatnál 0,154, míg a végzettségnél 0,096-os értéket mutatott. Megállapítható, hogy a kor, a gyakorlatban töltött idő és a végzettség nem áll összefüggésben a kockázati források megítélésével és a kockázatok kezelésével. Nem volt kimutatható kapcsolat a használt földterület és a gazdálkodási forma tekintetében sem.

Hasonló eredményre jutott kutatómunkájában FARAGÓ és KISS (2005), akik a vállalkozók kockázatvállalását vizsgálták. A kockázatok értékelésében alapvetően az egyén szubjektivitása játszik szerepet.

Végeztem főkomponens-analízist is a kockázatértékelések mögött lévő közös okok feltárása érdekében, de nem kaptam értékelhető eredményt.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A növénytermesztő tevékenységből származó jövedelmet befolyásoló tényezők és a kockázati források és kockázatkezelési módszerek vizsgálatából az alábbi következtetések vonhatók le.

A kutatás első szakaszában elemzésre került a búza, a kukorica, a cukorrépa és a burgonya termésátlaga 1960 és 2004 között a Nyugat-Dunántúli régióban és országos szinten, a termésátlagok változékonyságának kimutatása céljából. A grafikus ábrázolással és a lineáris trendtől tisztított ciklus-hatás meghatározásával minden vizsgált növény esetében megállapítható, hogy az időszak egy csökkenő szakasszal indul. Ez a csökkenés a mezőgazdaság nagyüzemi átszervezését követően kezdődik, és egészen a hatvanas évek közepéig tart, ekkor éri el a mélypontját. A hatvanas évek második felében fellendülés indul meg a termelésben. A látványos fejlődés az 1960-as évek közepétől az új gazdaságirányítási rendszer bevezetése után és a mezőgazdaság erőteljes műszaki fejlesztésének eredményeként az 1970-es évek első felében indult meg és a termelés az 1980-as években magas színvonalon stabilizálódott. Az 1990-es évek elején végbement társadalmi-gazdasági rendszerváltás következtében egy újabb hullámvölgybe kerültek a vizsgált növények terméshozamai. A csökkenés oka a növénytermesztő vállalkozások rossz jövedelmezőségi viszonyai, az erőforrások felhasználásának visszafogása (pl. műtrágya és növényvédő-szerek). Azonban az is megállapítható, hogy a technika fejlődése ellenére a mezőgazdaság egyértelműen időjárásfüggő, az időjárási tényezőknek és a természeti adottságoknak közvetlen termés-befolyásoló szerepük van a növénytermelésben, melyek hatásai a gazdasági feltételektől függetlenül jelentkeznek az évenkénti terméshozamok ingadozásában, ezt támasztja alá a véletlen hatás görbéje.

A sztochasztikus dominancia és a várható érték – variációs koefficiens hatásossági kritérium eredményeit összesítve minden növény esetében elkülöníthetővé vált olyan időszak, amely a legkedvezőbb és a legkedvezőtlenebb volt az elérni kívánt termésátlagok esélye szempontjából. A legnagyobb és legbiztonságosabb termésátlagokat a búzánál és a cukorrépánál 1980 és 1994, a kukoricánál és a burgonyánál 1975 és 1989 között lehetett elérni. Mind a négy szántóföldi növény tekintetében egyértelműen megállapítható, hogy a termésátlagok az 1990 és 2004 közötti időszakban voltak a legváltozékonyabbak, így ez az időszak tekinthető a legkockázatosabbnak.

A jövedelem szempontjából általában a termés kiesés okozza a legtöbb problémát, az elmaradt bevételek miatt, de a túl magas termésmennyiség is gondot okozhat, hiszen azt raktározni kell (jelentős költségekkel), valamint az értékesítési árakat a túlkínálat negatívan befolyásolja.

Az ár bizonytalanságának hatása egyrészt a termékárakon, másrészt a ráfordítási árakon keresztül jelentkezik. A növénytermelési folyamatok jellege alapján általában a termékár és nem a ráfordítások ára bizonytalan. A rendszerváltás után, a piacok liberalizációjával az értékesítési árak változékonysága jelentősen megnőtt, ami kiszolgáltatottá tette a termelőket. Az elemzések során kimutatásra került a termésátlag illetve a termésmennyiség és a felvásárlási ár változása közötti ellentétes irányú mozgás. 1990 és 2004 között a termésátlag és a felvásárlási ár esetében búzánál 80, kukoricánál 67, cukorrépánál és burgonyánál az esetek 60%-ában ellentétesen változott a két tényező. A termésmennyiség és felvásárlási ár esetén az arány búzánál és kukoricánál 73%, cukorrépánál 60% és burgonyánál 53%.

Az Európai Unió csatlakozást követően az egységes terület alapú támogatások és a nemzeti kiegészítés következtében a jogosult termelők

jövedelmei jobban kalkulálhatóak, megbízhatóbbá teszik a termelési tevékenység tervezését. Az intervenciós felvásárlás során alkalmazott ár lehetőséget nyújt arra, hogy a túlkínálat miatt fellépő alacsonyabb értékesítési árak helyett a biztosabb megoldást válassza a gazdálkodó, ha a feltételeknek megfelel.

A primer kutatás során növénytermesztő gazdálkodók körében készült felmérés a jövedelemszerző tevékenységekre ható kockázati források jelentőségéről és az alkalmazott kockázatkezelési eljárásokról. A növénytermesztő gazdálkodók a főtermék árának változását, a támogatások kifizetésének késedelmét, az állami agrárpolitikát, az erőforrások árának változását és az éves csapadék ingadozó mennyiségét ítélik meg a jövedelemszerző tevékenységekre ható jelentősebb kockázati és bizonytalansági forrásoknak. Kis jelentőséget tulajdonítanak a vetőanyag minőségének, a környezetterhelésnek és a feltételezett klímaváltozásból eredő kockázatoknak.

Az kockázatkezelési módszerek közül a válaszadók 89%-a több növényfajt termeszt, és nagy szerepet tulajdonítanak az informálódásnak, így az időjárási előrejelzések figyelésének és a piaci információk beszerzésének.

A kérdőívek elemzése során elkészítésre került a tudatos kockázatkezelés portfóliója, melyben összevethető egy adott gazdálkodó átlagos kockázat értékelése és kockázatkezelési eljárások jelentőségének megítélése a jövedelemszerző tevékenységben. Az elemzések alapján a hipotézis, mely szerint a gazdálkodási tevékenységben a kockázatkezelés akkor kap nagyobb hangsúlyt, ha a gazdálkodó a kockázati források befolyásoló szerepét magasra értékelte, részben igazolható. Az I. (alacsony kockázatértékelés és -kezelés) és IV. (magas kockázatértékelés és -kezelés) szegmensbe tartozik a válaszadók 62%-a, ami azt jelenti, hogy tudatosan, a kockázati források befolyásoló hatásának szubjektív megítéléséhez mérten

kap szerepet gazdálkodási tevékenységükben a kockázatkezelés. A II. szegmens esetén a válaszadók magasra értékelték a kockázati források jelentőségét, mégis alig alkalmaznak kockázatkezelési módszert. Ebben az esetben egy kockázatosabb döntés meghozatala jóval nagyobb jövedelemnyerési illetve -vesztési lehetőséggel párosul. A III. szegmensbe tartozók túlbiztosítják magukat. Szubjektív kockázatértékelésük alapján az átlagnál alacsonyabbnak ítélték meg a kockázati források szerepét, így a kockázatkezelési eljárások alkalmazását csökkenthetnék tevékenységükben, hiszen ezek minden esetben költséggel vagy bevételkieséssel járnak, így gátolják a magasabb jövedelem elérését. A kockázatkezelési eljárások között a szaktanácsadói szolgáltatás igénybevétele az a módszer, amellyel a II. és III. szegmens hibái kiküszöbölhetőek lennének.

6. ÚJ ÉS ÚJSZERŰ EREDMÉNYEK

1. Négy – élelmiszeripari, takarmányozási és egyéb ipari szempontból fontos – növény: a búza, a kukorica, a cukorrépa és a burgonya termésátlagának sztochasztikus dominancia és várható érték – variációs koefficiens hatásossági kritériummal történő vizsgálatából megállapításra került, hogy az 1960 és 2004 közötti időszakot felölelő 45 év során, a Nyugat-Dunántúli régióban és országos szinten az elérhető termésátlagok szempontjából a legkedvezőbb periódus

- a búzánál és a cukorrépánál az 1980 és 1994 közötti,
- a kukoricánál és a burgonyánál az 1975 és 1989 közötti időszak volt.

A négy szántóföldi növény tekintetében egyértelműen megállapítható, hogy a termésátlagok az 1990 és 2004 közötti időszakban voltak a legváltozékonyabbak, így ez az időszak tekinthető a legkockázatosabbnak.

2. Az értékesítési ár változékonyasága 1990 és 2004 között a legnagyobb. Az elemzések során kimutatásra került a termésátlag illetve a termésmennyiség és a felvásárlási ár változása közötti ellentétes irányú mozgás. A 15 év alatt a termésátlag és a felvásárlási ár esetében búzánál 80%, kukoricánál 67%, cukorrépánál és burgonyánál az esetek 60%-ában ellentétesen változott a két tényező. A termésmennyiség és felvásárlási ár esetén az arány búzánál és kukoricánál 73%, cukorrépánál 60% és burgonyánál 53%.

3. A primer kutatás alapján megállapítható, hogy a növénytermesztő gazdálkodók a főtermék árának változását, a támogatások kifizetésének késedelmét, az állami agrárpolitikát, az erőforrások árának változását és az éves csapadék ingadozó mennyiségét ítélik meg a jövedelemszerző tevékenységükre ható jelentősebb kockázati forrásoknak. A

növénytermesztő gazdálkodók által alkalmazott jellemző kockázatkezelési módszerek: a piaci információk beszerzése, a pénztartalékolás, a szerződéses terményértékesítés és a több növényfaj termesztése.

4. A tudatos kockázatkezelés portfóliója alkalmas arra, hogy négy szegmens egyikébe sorolható legyen egy növénytermesztő gazdálkodó, és megállapítást nyerjen, hogy tudatosan kezeli-e a jövedelemszerző tevékenységére ható kockázati tényezőket.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

A növénytermesztés versenyképessége és a minőségi termelés kapcsán gyakran kerülnek előtérbe a termelő tevékenységre ható és annak következtében fellépő kockázatok és bizonytalansági tényezők. A növénytermesztő vállalkozások elsődleges célja a jövedelemszerzés. Egy vállalkozás jövedelmét a termésmennyiségek, az értékesítési árak és a költségek határozzák meg. Objektív és szubjektív eljárások és elemzési módszerek alkalmazásával ezek változékonyságának, kockázatos voltának kimutatása képezte a dolgozat célját.

A kutatás során szekunder és primer adatgyűjtés egyaránt történt. A szakirodalmi feldolgozáson túl szekunder források alapján folytak a vizsgálatok a Nyugat-Dunántúli régió növénytermesztése és a jövedelmet meghatározó terméshozam, értékesítési ár és költségek vonatkozásában. Az elemzések során összehasonlító viszonyszámok, grafikus ábrázolások, ciklus és véletlen hatás számítások, sztochasztikus dominancia és várható érték – variációs koefficiens hatásossági kritérium került alkalmazásra.

Primer adatgyűjtésként kérdőíves felmérés készült a Nyugat-Dunántúli régió megyéiben, a növénytermesztő gazdálkodók körében, a növénytermesztési tevékenységre ható kockázati tényezők értékelésére és az alkalmazott kockázatkezelési eljárásokra vonatkozóan.

A kutatás legfontosabb eredményeinek tekinthető, hogy négy növény, a búza, a kukorica, a cukorrépa és a burgonya esetében sikerült 1960 és 2004 között olyan időszakokat elkülöníteni, amikor a termelés feltételei a legkedvezőbbek voltak, és a várt termésátlagok elérésének biztonsága a legnagyobb volt. Elemzésre került az értékesítési ár, az önköltség és az elérhető jövedelem is.

A kérdőíves felmérés eredményeképpen megállapíthatóvá vált, hogy a növénytermesztő gazdálkodók milyen tényezőket tekintenek jelentősebb kockázati forrásoknak, és milyen kockázatkezelési eljárásokat alkalmaznak a hatásuk csökkentése érdekében. A tudatos kockázatkezelés portfóliója lehetőséget ad arra, hogy összevethető legyen egy adott gazdálkodó átlagos kockázat értékelése és kockázatkezelési eljárások jelentőségének megítélése a jövedelemszerző tevékenységben.

8. SUMMARY

Risks and uncertainty factors affecting the cultivation activity and emerging as a result of such activity are often highlighted when it comes to the competitiveness of plant cultivation and quality production. The primary target of the plant cultivating businesses is profit earning. Yield quantity, sales prices and costs determine the profit of a business. The target of this thesis has been to demonstrate the variability and the risky features of these by the application of objective and subjective methods and analyses.

Both primary and secondary data collection took place in the course of the research. Investigation was conducted on the basis of secondary sources in addition to bibliography processing in concern to the plant cultivation procedure as well as the yield, the sales prices and costs determining the earnings in the Trans-Danubian region.

The variability of the average yield and the sales prices in concern to wheat, corn, sugar beet and potato in the period between 1960 and 2004 was analyzed based on the publications of the Hungarian Central Statistical Office. Graphic illustrations, cyclic and random effect calculations, stochastic dominance and expected value – variation co-efficient efficiency criteria have been applied in the course of the analyses. The relation existing between the yield quantity and the sales price variation has also been analyzed. The research of the production costs and profit variation has been conducted in respect to the partnership businesses concerning the period between 1990 and 2004 based on the data provided by the Agricultural Economics Research Institute.

The preparation of questionnaires within the primary research methods offered the best solution to survey the management of risk sources and the uncertainty factors.

The stochastic dominance and expected value – variation co-efficient efficiency criteria analyses of four plants, namely wheat, corn, sugar beet and potato having been quite important in a food industrial, (dry) feeding and other industrial points of view concluded that the most beneficial periods both in the Trans-Danubian region and on a national level in the term of 45 years between 1960 and 2004 as regards the attainable average yield were as follows:

- between 1980 and 1994 in case of wheat and sugar beet,
- between 1975 and 1989 in case of corn and potato.

It can be unequivocally concluded in respect to the four plough-land plants that the average yield was the most varying between 1990 and 2004; therefore, this period has been considered the most exposed to risks.

Furthermore the aware risk management portfolio has been elaborated, which illustrates the significance of risk management in the activity of the given plant cultivation business in correlation with the risk assessment. The model provides data whether a given cultivating entity consciously conducts the management of risks and uncertainty factors.

9. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetemet fejezem ki témavezetőmnek Dr. Salamon Lajos professzor úrnak a doktori tanulmányaim során nyújtott segítségéért és támogatásáért.

Köszönöm opponenseimnek, Dr. Takácsné Dr. György Katalin docens asszonynak és Dr. Marselek Sándor tanár úrnak, hogy előremutató bírálatukkal hozzájárultak a dolgozat végső változatának elkészítéséhez.

Köszönetemet fejezem ki Dr. Hegyi Juditnak a folyamatos erkölcsi megerősítésekért.

Köszönetet mondok mindazon volt egyetemi kollégáknak, akikkel a doktori tanulmányaim alatt együtt dolgozhattam, és szakmailag segítettek munkámat.

Köszönöm munkahelyem megértését és támogatását, mellyel hozzájárultak a fokozatszerzés befejezéséhez.

Köszönetemet fejezem ki családomnak a bátorításukért.

Köszönöm férjemnek a végtelen türelmét, s hogy munkámhoz stabil háttérrel biztosított.

10. IRODALOMJEGYZÉK

1. Acsády I. (1944): A magyar jobbágyság története, II. kiadás, Faust, Budapest, 63. p.
2. A Pallas Nagy Lexikona (1895): Az összes ismeretek enciklopédiája tizenhat kötetben. X. kötet Kacs – Közellátás, Pallas Irodalmi és Nyomdai Részvénytársaság, Budapest, 659. p.
3. Auernhammer, H. (2001): Precision farming – the environmental challenge, *Computers and Electronics in Agriculture*, 30., 31-43. p.p.
4. Babcock, B. A. – Shogren, J. F. (1995): The cost of agricultural production risk, *Agricultural Economics*, 12. 141-150. p.p.
5. Bácskai T. – Huszti E. – Mészéna Gy. – Mikó Gy. – Szép J. (1976): A gazdasági kockázat és mérésének módszerei, *Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest*
6. Bard, S. K. – Barry, P. J. (2000): Developing a scale for assessing risk attitudes of agricultural decision makers, *International Food and Agribusiness Management Review*, 3. 9-25. p.p.
7. Bedő Z. – Oravecz S. (1998): A magyarországi növénytermelés jövőbeni lehetőségei, *Gazdálkodás*, XLII. évfolyam, 1. szám, 34-38. p.p.
8. Bedő Z. (1999): A növénytermesztés minőségorientált fejlesztése, „AGRO-21” Füzetek, Az agrárgazdaság jövőképe, „AGRO-21” Kutatási Programiroda, Budapest, 30. szám, 14-19. p.p.
9. Belitzky J. (1932): A magyar gabonakivitel története 1860-ig, Kovács, Budapest
10. Béládi K. – Kertész R. (2003): A tesztüzemek főbb ágazatainak költség- és jövedelemhelyzete 2002-ben, *Agrárgazdasági Kutató és Informatikai Intézet, Budapest*, 6. szám

11. Béládi K. – Kertész R. (2005): A tesztüzemek főbb ágazatainak költség- és jövedelemhelyezete 2004-ben, Agrárgazdasági Kutató és Informatikai Intézet, Budapest, 4. szám
12. Bélyácz I. (2004): A kockázat változó szerepe az értékszámításban, Akadémiai székfoglaló, Magyar Tudományos Akadémia (www.mta.hu/fileadmin/szekfoglalo/000873.pdf)
13. Berde É. – Petró K. (1995): A különféle hasznosságfogalmak szerepe a közgazdaságtanban, Közgazdasági Szemle, XLII. évf., 5. sz., 511-529. p.p.
14. Berényi D. (1956): A cukorrépa termésátlaga és az időjárás közötti összefüggés, Acta Univ. Debreceniensis, 229-249. p.p.
15. Binswanger, H. P. – Sillers, D. A. (1983): Risk aversion and credit constraints in farmer's decision-making: a reinterpretation. Journal of Development Studies, XX, 1., 5-21. p.p.
16. Biokultúra Egyesület (1998): Biotermékek előállításának és minősítésének feltételrendszere / Az ökológiai gazdálkodás feltételrendszere, Budapest
17. Birkás M. (2005): Talajművelési ajánlások az integrált növénytermesztéshez, Gyakorlati Agrofórum, 16. 6. 42-46. p.p.
18. Borbély Á. – Csillag P. (2002): Az agrárpolitika cél- és eszközrendszere a magyar cukorpiacon, Gazdálkodás, XLVI. évfolyam, 6. sz., 33-43 p.p.
19. Bocz E. (szerk, 1992): Szántóföldi növénytermesztés, Mezőgazda Kiadó, Budapest
20. Bocz E. (2005): A modern magyar növénytermesztés alapjai, In: Pepó P. (szerk): Korszakváltás a hazai mezőgazdaságban: a modern növénytermesztés alapjai, Debrecen, ISBN 963 9274 895, 9-21. p.p.

21. Bublót, G. (1987): A mezőgazdasági termelés gazdaságtana, Fordította: Erney György, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 122-140 p.p.
(Eredeti cím: Economie de la production agricole, Vander, 1974)
22. Buday-Sántha A. (2001): Agrárpolitika – vidékpolitika, A magyar agrárgazdaság és az Európai Unió, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs
23. Burján A. – Fébó L. (1985): Agrárökonómiai Kislexikon, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 127. p.
24. Buzás Gy. (2000): A gazdasági kockázat kezelése, biztosítás. In: Buzás Gy. – Nemessályi Zs. – Székely Cs.: Mezőgazdasági üzemtan I., Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 434-459 p.p.
25. Castle, E. N. – Becker, M. H. – Nelson, A. G. (1992): Farmgazdálkodás, Farm Business Management, A magyar nyelvű kiadás szerkesztője: Nemessályi Zsolt, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 197-221 p.p. (Eredeti cím: Farm Business Management (The decision-making process), Macmillan Publishing Company, New York, 1987)
26. Cacho, O. J. – Bywater, A. C. – Dillon, J. L. (1999): Assessment of production risk in grazing models, Agricultural Systems, 60. 87-98. p.p.
27. Chikán A. (2000): Vállalatgazdaságtan, Aula Kiadó, Budapest
28. Clark, W. C. (1980): Witches, floods and wonder drugs: historical perspectives on risk management. In: Schwing, R. C. – Albers, W. A.: Societal risk assessment: how safe is safe enough, Plenum Press, London, NY, 287-311. p.p.
29. Csatai R. (2002): Statisztikai mintavétel, In: Szűcs István: Alkalmazott statisztika, Agroinform Kiadó, Budapest, 151-164. p.p.
30. Csete L. (2005): A Nyugat-Dunántúli agrárgazdaság klímaváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiájának áttekintése, „AGRO-21” Füzetek, Klímaváltozás-Hatások-Válaszok, 43. szám, 114-139. p.p.

- 31.Csillag P. (2005): A magyar cukorágazat helyzete és versenyképessége a szabályozáspolitikai változások tükrében, Doktori (PhD) értekezés, Budapest
- 32.Cs. Sebestyén K. (1939): A honfoglaló magyarság földművelése, Népünk és nyelvünk, Szeged
- 33.Davidson, P. (1982) Expectations: A fallacious foundation crucial decision-making processes, Journal of Post Keynesian Economics, Vol. 5. 182-197.p.p.
- 34.Dillon, J. L. (1981): A termelés és a kockázat, In: Tóth M. (szerk): Döntés és döntéselemzés a mezőgazdasági nagyüzemekben (Válogatás), Budapest, Mezőgazdaság Kiadó, ISBN 963 231 360 7, 113-163. p.p.
- 35.Dinya L. – Domán Sz. (2005): Szervezeti változtatások megítélése az egyes vezetői típusokban, Gazdálkodás 50. évfolyam, 15. külökiadás, 28-36. p.p.
- 36.Drimba P. (1997): A műtrágyázás hatásának értékelése a kukoricatermesztésben kockázatelemzéssel, Növénytermelés, Tom. 46. No. 6., 617-630. p.p.
- 37.Drimba P. – Nagy J. (1998): A talajművelés hatásának eredményei a kukoricatermesztésben a kockázat figyelembevételével, Növénytermelés, Tom. 47. No. 1., 59-70. p.p.
- 38.Drimba P. (1998): A növényszám hatásának értékelése a kukoricatermesztésben kockázatelemzéssel, Növénytermelés, Tom. 47. No. 5. 547-558. p.p.
- 39.Drimba P. – Ertsey I. (2003): Bizonytalansági és kockázati kritériumok alkalmazása a műtrágyázás kukorica hozamára való hatásának vizsgálatához, Agrárgazdaság, vidékfejlesztés és agrárinformatika az évezred küszöbén (AVA Konferencia), Debrecen

- 40.Dudits D. (2006): A géntechnológiai módszerekkel nemesített (GM) növények: a választás joga, *Zöldbiotech*, 2. évf. 2. szám
- 41.Duke, J. M. – Malcolm, S. A. (2003): Legal risk in agriculture: right-to-farm laws and institutional change, *Agricultural Systems*, 75. 295-303. p.p.
- 42.Éber E. (1961): A magyar állattenyésztés fejlődése, Közgazdasági Kiadó, Budapest, 25. p.
- 43.Eckhart F. (1941): A magyar közgazdaság száz éve, Posner, Budapest, 29. p.
- 44.Erdélyi L. (1936): Magyar történelem, Művelődés és államtörténet. I. kötet, Athenaeum, Budapest
- 45.Ertsey I. (2002): Idősorok elemzése, In: Szűcs István: Alkalmazott statisztika, Agroinform Kiadó, Budapest, 345-390. p.p.
- 46.Faragó K. – Vári A. (2005): Kockázat, In: Zoltayné Paprika Zita: *Döntéelmélet*, 447-483. p.p.
- 47.Faragó K. – Kiss O. (2005): Vállalkozók kockázatvállalása: A bizonytalanság, a tét és a keretezés szerepe, *Magyar Pszichológiai Szemle*, LX. 1. 203-223. p.p.
- 48.Faragó K. (2005): A kockázatvállalás vizsgálata terepkísérletben, *Magyar Pszichológiai Szemle*, LX. 3. 343-370. p.p.
- 49.Farkas Sz. – Szabó J. (2005): A vállalati kockázatkezelés kézikönyve, Dialóg Campus Kiadó, Budapest – Pécs
- 50.Fekete A. (2000): Precíziós termesztés, *Gyakorlati Agrofórum*, 11. évfolyam, 14. szám, 54-55. p.p.
- 51.Fenyves T. (1996): A fenntartható gazdálkodás néhány agronómiai jelentősége, különös tekintettel a művelés hatására, a gyomosságra és a trágyázásra, Doktori (PhD) értekezés, Gödöllő
- 52.Fertő I. (1999): Az agrárpolitika modelljei, Osiris, Budapest, 48-49 p.p.

53. Fischhoff, B. – Slovic, P. – Lichtenstein, S. – Read, S. – Combs, B. (1978): How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits, *Policy Sciences*, No. 9., 127-152. p.p.
54. Gaál L. (1978): A magyar növénytermesztés múltja, Akadémiai Kiadó, Budapest
55. Gallyas Cs. – Sárosy I.-né (1989): Mezőgazdasági Kislexikon, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 285. p.
56. Gates, D. M. (1993): *Climate Change and its Biological Consequences*. Sinauer Associates, Inc. Publisher, Sunderland
57. Gyenis (szerk, 1977): Közgazdasági Kislexikon, Kossuth Könyvkiadó, Budapest, ISBN 963 09 0881 6, 228. p.
58. Halfmann, J. (1990): Technik und soziale Organisation im Widerspruch. In *Riskante Entscheidungen und Katastrophenpotentiale*. Jost Halfmann és Klaus Peter Japp szerk., Opladen: Westdeutscher Verlag, 12-34. p.p.
59. Hardaker, J. B. (2000): Some issues in dealing with risk in agriculture, Working Paper Series in Agricultural and Resource Economics, ISSN 1442 1909, www.une.edu.au/febl/econstud/wps.htm
60. Harnos N. (2003): A klímaváltozás hatásának szimulációs vizsgálata az őszi búza termelésére, *AGRO-21 Füzetek*, 31. szám.
61. Harnos Zs. (2002): Részjelentés „Precíziós növénytermesztés” c. kutatás-fejlesztési szerződés keretében végzett munkáról, Budapest
62. Harnos Zs. (2005): A klímaváltozás és lehetséges hatásai a világ mezőgazdaságára, *Magyar Tudomány*, 2005/7.
63. Havas I. (2006): A befektetők szemével, *Beszéljük meg! Figyelő*, 2006. január 26. – február 1. 42-43. p.p.
64. Hicks, I (1931): *The Theory of Uncertainty and Profit*. *Economica*, Vol. 11. 170-189. p.p.

- 65.Hornai G. (2001): Kockázat és kockázatkezelés, A Magyar Villamos Művek Közleményei, 2001/4, 40-46. p.p.
- 66.Horváth M. (1840): Az ipar és kereskedelem története Magyarországon a három utolsó század alatt, Egyetemi, Buda
- 67.Juhász Cs. (2001): Környezeti menedzsment rendszerek, In: Juhász Csaba: Minőségbiztosítás a mezőgazdaságban, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 112. p.
- 68.Juhász P. – Mohácsi K. (1995): Az agrárágazat támogatásának néhány összefüggése, Közgazdasági Szemle, XLII. évf., 5. sz., 471-484. p.p.
- 69.Just, D. R. – Wolf, S. – Zilberman, D. (2003): Principles of risk management service relations in agriculture, Agricultural Systems, 75. 199-213. p.p.
- 70.Just, R. E. (2003): Risk research in agricultural economics: opportunities and challenges for the next twenty-five years, Agricultural Systems, 75. 123-159. p.p.
- 71.Kapronczai I. – Korondiné Dobolyi E. – Kovács H. – Kürti A. – Varga E. – Vágó Sz. (2005): A mezőgazdasági termelők alkalmazkodóképességének jellemzői (Gazdálkodói válaszok időszerű kérdésekre), Agrárgazdasági Tanulmányok, Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, 2005. 6. szám
- 72.Karalyos Zs. (2003): Két év aszály, Gazdálkodás, XLVII. évfolyam, 5. szám, 77-79. p.p.
- 73.Katonka L. – Nagy T. – Gályász J. (2001): Minőségügyi rendszerek a mezőgazdaságban, In: Juhász Csaba: Minőségbiztosítás a mezőgazdaságban, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 70. p.
- 74.Kertész R. (2000): A társas vállalkozások fontosabb ágazatainak költség- és jövedelemhelyzete a kilencvenes évtizedben, Agrárgazdasági Kutató és Informatikai Intézet, Budapest, 6. szám.

- 75.Késmárki I. – Kajdi F. – Petróczki F. (2005): A globális klímaváltozás várható hatásai és válasza a Kisalföld szántóföldi növénytermelésében, „AGRO-21” Füzetek, Klímaváltozás-Hatások-Válaszok, 43. szám, 24-38. p.p.
- 76.Keynes, I. M. (1937): The General Theory of Employment, Quarterly Journal of Economics, Vol. 51, 209-223. p.p.
- 77.Kindler J. (1991): Döntéelmélet és módszertan, Aula Kiadó, Budapest
- 78.Knight F. H. (1933): Risk, Uncertainty and Profit, 1921, Reprint London School of Economics
- 79.Korizmic L. (1867): Gazdasági levelek, Herz, Pest, 26-27. p.p.
- 80.Kovács M. (1983): Mit és hogyan kockáztathat egy szövetkezet? A Dunavarsányi Petőfi Mgt. tapasztalatai., In: Markó Lajos (szerk): Vállalkozás és kockázat, Kossuth Könyvkiadó, Budapest
- 81.Laczó F. (1994): A tulajdonszerkezet változása a mezőgazdaságban, Gazdálkodás, XXXVIII. évfolyam, 3. szám, 1-12. p.p.
- 82.Ladányi M. – Erdélyi É. (2005): A kukoricatermesztés kockázatának vizsgálata egy új sztochasztikus hatásossági módszerrel, Agrárinformatika 2005, Debrecen, CD-kiadvány
- 83.Ladányi M. (2006): Folyamatszempéleli lehetőségek az agro-ökoszisztémák modellezésében, Budapesti Corvinus Egyetem, Matematika és Informatika Tanszék, Doktori (PhD) értekezés, Budapest
- 84.Láng I. – Csete L. (1992): Az alkalmazkodó mezőgazdaság, Agricola Kiadói és Kereskedelmi Kft., Budapest
- 85.Láng I. – Csete L. (1996): A magyarországi agrárgazdaság fenntartható fejlődése, Gazdálkodás, XL. évfolyam, 3. szám, 1-14. p.p.
- 86.Láng I. – Csete L. (1998): A minőség dinamizáló szerepe, „AGRO-21” Füzetek, 23. szám, 4-14. p.p.

87. Lehota J. (szerk, 2001): Marketingkutatás az agrárgazdaságban, Mezőgazda Kiadó, Budapest
88. Lehota J. (2002): A búzaszektor intézményi elemzése és jellemzői, Gazdálkodás, XLVI. évfolyam, 6. szám, 23-32. p.p.
89. Lehota J. (2003): A gabonaszektor piacelemzése, Agroinform Kiadó, Budapest, 122-129 p.p.
90. Madai H. – Nábrádi A. – Kovács S. (2005): Kockázati források és kockázatkezelés a magyar juhágazatban, Agárgazdaság, Vidékfejlesztés és Agrárinformatika, Nemzetközi Konferencia, Debrecen
91. Madas A. (1985): Ésszerű környezetgazdálkodás a mezőgazdaságban, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
92. Magda S. (szerk, 2003): A növénytermesztés szervezése és ökonómiája, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
93. March, J. G. (2000): Bevezetés a döntéshozatalba, Panem Kiadó, Budapest
94. Marschak, I. (1938): Money and Theory of Assets, Econometrica, Vol. 6. 311-325 p.p.
95. Marselek S. (2004): Ökotermelés. In: Magda S. – Marselek S. (szerk): Észak-Magyarország agrárfejlesztésének lehetőségei, Agroinform Kiadó, Budapest, 170-179. p.p.
96. Marselek S. (2006): Mezőgazdaság, környezet, fenntarthatóság, Gazdálkodás, 50. évfolyam, 15. külöнкиadás, 12-27. p.p.
97. Mesterházi P.Á. – Pecze Zs. – Neményi M. (2001): A precíziós növényvédelmi eljárások műszaki –térinformatikai feltételrendszere, Növényvédelem, 37 (6)
98. Mikéné Hegedűs F. (2006): A fuzzy logika és a neurális hálók alkalmazása a precíziós növénytermesztés adatbázisának értékelésében, Doktori (PhD) értekezés, Mosonmagyaróvár

99. Molnár B. – Borbély B. – Somogyi S. (2003): A kockázati tényezők értékelése hazánk árutermelő családi gazdaságaiban, Agrárgazdaság, vidékfejlesztés és agrárinformatika az évezred küszöbén (AVA), CD-kiadvány
100. Nagy J. (1995): A talajművelés, a műtrágyázás, a növényszám és az öntözés hatásának értékelése a kukorica (*Zea mays* L.) termésére, Növénytermelés, 3. 251-261. p.p.
101. Nagy J. – Pakurár M. – Farkas I. – Lakatos L. (2003): Műtrágyázás hatása a kukorica (*Zea mays* L.) termésére eltérő talajművelési változatban, Növénytermelés, 52. 2. 1-8. p.p.
102. Nagy M. (1993a): A növénytermelés hatékonyságát befolyásoló tényezők táblaszintű elemzésének tapasztalatai I., Gazdálkodás, XXXVII. évfolyam, 4. szám, 18-24. p.p.
103. Nagy M. (1993b): A növénytermelés hatékonyságát befolyásoló tényezők táblaszintű elemzésének tapasztalatai II., Gazdálkodás, XXXVII. évfolyam, 5. szám, 50-56. p.p.
104. Nagy Z. (2003): Hótakaró alatt a búzavetések, Mezőhír, VII. évfolyam, I. szám
105. Nagy Z. (2005): Napraforgó vagy kukorica, kukorica vagy napraforgó..., Mezőhír, IX. évfolyam, 5. szám
106. Neményi M. – Mesterházi P.Á. – Pecze Zs. – Stépán Zs. (2002): The role of GIS and GPS in precision farming, Computers and Electronics in Agriculture, 40 (1-3), 45-55. p.p.
107. Németh T. – Jolánkai M. (2002): Precíziós növénytermesztés, Agrárinformatika 2002, Debrecen, 139-144. p.p.

108. Németh T. (2005): Földhasználat a korszakváltó hazai mezőgazdaságban. In: Pepó P. (szerk): Korszakváltás a hazai mezőgazdaságban: a modern növénytermesztés alapjai, Debrecen, ISBN 963 9274 895, 29-36. p.p.
109. Németi L. (2003): A magyar agrárgazdaság az ezredfordulón, Szaktudás Kiadó Ház Rt., Budapest
110. Nyiri L. (szerk, 1993): Földműveléstan, Mezőgazda Kiadó, Budapest
111. Offermann, F. – Nieberg, H. (2002): Does Organic Farming Have a Future In Europe? Eurochoices, 1. 2. 12-13. p.p.
112. Pach Zs. P. – Berend I. – Sándor P. (1963): Magyar gazdaságtörténet I-III. kötet, Tankönyvkiadó, Budapest
113. Pakurár M. – Rátonyi T. – Megyes A. (1999): Döntéstámogató crop modell alkalmazása a mezőgazdasági szaktanácsadásban, Agrárinformatika '99, Debrecen, CD-kiadvány.
114. Papp E.-né – Proksza J.-né (1978): A kukoricatermelési rendszerek termőtájankénti elhelyezkedésének és a termelés eredményességének összefüggése, Gazdálkodás, XXII. évfolyam, 11. szám, 19-24. p.p.
115. Pepó P. (1998): A gabonatermesztési technológiák és a minőség, „AGRO-21” Füzetek, 23. szám, 40-68. p.p.
116. Pepó P. (2005): A tápanyagellátás és néhány agrotechnikai elem interaktív hatása az őszi búza termésmennyiségére és minőségére, In: Pepó P. (szerk): Korszakváltás a hazai mezőgazdaságban: a modern növénytermesztés alapjai, Debrecen, ISBN 963 9274 895, 192-199. p.p.
117. Pokovai K. – Kovács G. J. (2003): A növénytermesztési szimulációs modellek kritikai értékelése, Növénytermelés, Tom. 52. No5, 573-582. p.p.
118. Posgay E. (1981): A vízellátás és a termés közötti kapcsolat a cukorrépa-termesztésben, Növénytermelés, 32.2. 177-186. p.p.

119. Potori N. (szerk, 2004)): A főbb mezőgazdasági ágazatok élet- és versenyképességének követelményei, Agrárgazdasági Tanulmányok, 2004. 8. szám, Agrárgazdasági Kutatóintézet, 49-50. p.p.
120. Radics L. (szerk, 2002): Ökológiai gazdálkodás II., Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 663. p.
121. Reszegi L. (2006): Üzleti bizonytalanságok, Együttélési útmutató? Figyelő, 2006. január 26. – február 1. 40-41. p.p.
122. Reke B. (2005): Kockázatelemzés és kockázatkezelés a belső ellenőrzésben, Gazdálkodás 50. évfolyam, 15. külökiadás, 37-41. p.p.
123. Révai Nagy Lexikona (1914): Az ismeretek enciklopédiája, 11. kötet, Jób-Kontur, Budapest, Révai Testvérek Irodalmi Intézet Részvénytársaság, 775. p.
124. Roóz J. (2001): Vezetésmódszertan, Perfekt Kiadó, Budapest
125. Rosenzweig, C. – Hillel, D. (1998): Climate Change and the Global Harvest. Potential Impact of the Greenhouse effect on Agriculture. Oxford University Press, Oxford, 324. p.
126. Ruzsányi L. (1990): A cukorrépa vízigénye és az öntözés hatása, Növénytermelés, 39.5. 423429. p.p.
127. Ruzsányi L. (1999): A növénytermesztés helyzetes és jövőbeni kilátásai, Tiszántúli Mezőgazdasági Tudományos Napok, Debreceni Agrártudományi Egyetem
128. Sági F. (1996): Precíziós gazdálkodás az EU-ban, különös tekintettel a termés biológiai értékének növelésére, Tématanulmány, Országos Mezőgazdasági Könyvtár és Dokumentációs Központ, Budapest
129. Salamon L. – Csatai R. – Tell I. (1994): Az átalakulás hatása Győr-Moson-Sopron megye agrártermelésére, Gazdálkodás, XXXVIII. évfolyam, 3. szám, 13-19. p.p.

130. Samuelson, P. A. – Nordhaus, W. D. (1990): Közgazdaságtan, II. Mikroökonómia, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 667-671. p.p.
131. Sárvári M. – Szabó P. (1998): A termesztési tényezők hatása a kukorica termésére, Növénytermesztés, 47. 2. 213-221. p.p.
132. Schakle, G.L.S. (1952): Expectations in Economics, Cambridge University Press
133. Staub, H. A. (1983): Válaszút előtt a mezőgazdaság, Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest
134. Stigler, G. I. (1939): Production and Distribution in the Short Run, Journal of Political Economy, Vol. 47, 305-328. p.p.
135. Szamota I. (1891): Régi utazások Magyarországon és a Balkán félszigeten. Franklin, Budapest, 550. p.
136. Szász G. (1998): Az időjárás és a termés minősége közötti kapcsolat ökológiai aspektusa, „AGRO-21” Füzetek, 23. szám, 117-136. p.p.
137. Száz J. (2006): Mennyit érnek az opciók? Az óvatos mohóság tudománya, Figyelő, 2006. január 26 – február 1. 44-45. p.p.
138. Székely Cs. (2000): Gazdasági döntések. In: Buzás Gy. – Nemessályi Zs. – Székely Cs.: Mezőgazdasági üzemtan I., Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 207-236. p.p.
139. Székely Cs. – Kovács A. – Zerényi E. (2000): A precíziós gazdálkodás ökonómiai értékelése, Gazdálkodás, XLIV. évfolyam, 5. szám, 1-10. p.p.
140. Szíjártó Zs. (1998): Kockázat, kultúra, konfliktus, Replika, 31-32. szám

141. Szőke Molnár L. – Tóth M. (1978): A szántóföldi növények öntözéses termelésének gazdasági vizsgálata, *Gazdálkodás*, XXII. évfolyam, 6. szám, 1-10. p.p.
142. Takácsné György K. (2003): Precíziós növényvédelem, mint alternatív gazdálkodási stratégia?, *Gazdálkodás*, XLVII. évfolyam, 3. szám, 18-24. p.p.
143. Tamás J. (2001): Precíziós mezőgazdaság elmélete és gyakorlata, *Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest*
144. Tomcsányi P. (2000): Általános kutatómódszertan, *Szent István Egyetem, Gödöllő, Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet, Budapest*
145. Tóth M. (szerk., 1981): Döntés és döntéselemzés a mezőgazdasági nagyüzemekben (Válogatás), *Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, ISBN 963 231 360 7 165-192. p.p.*
146. Tóthné Lökös K. (1999): Az évjárata hatása a hagyományos és a DH eredetű búzapopulációk termésstabilitására, *Növénytermelés*, Tom. 48. No 3.
147. Udovecz G. (2006): Szerkezetváltási kényszerben a magyarországi agrárgazdaság, *Gazdálkodás*, 50. évfolyam, 2. szám, 4-17 p.p.
148. *Új Idők Lexikona (1939) Tizenhatodik kötet, Kitaibelia – Láz, Budapest, Singer és Wolfner Irodalmi Intézet Rt. kiadása, 3894. p.*
149. *Új Magyarország Vidékfejlesztési Stratégiai Terv, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Budapest, 2007*
150. Varga-Haszonits Z. – Varga Z. – Lantos Zs. – Enzsölné Gerencsér E. (2006): Az éghajlati változékonyság és az agroökoszisztémák, *Mosonmagyaróvár*
151. Várallyai Gy. (2004): A talaj vízgazdálkodásának agroökológiai vonatkozásai, „AGRO-21” *Füzetek*, 37. szám, 50-70. p.p.

152. www.akii.hu

STATISZTIKAI ÉVKÖNYVEK

1. Győr-Sopron Megye Statisztikai Évkönyve, 1963 és 2004 közötti kiadványok, Központi Statisztikai Hivatal Győr-Sopron Megyei Igazgatósága, Győr
2. Magyar Mezőgazdaság 1851-2000, Központi Statisztikai Hivatal, CD-kiadvány, 2000
3. Magyarország Mezőgazdasága, 2005, Gazdaságszerkezeti összeírás, előzetes adatok, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2006
4. Magyar Statisztikai Évkönyv 2002, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2003
5. Magyar Statisztikai Évkönyv 2004, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2005
6. Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv 2003, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2004
7. Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv 2004, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2005
8. Mezőgazdasági termelés 2005, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2006a
9. Mezőgazdasági számlarendszer 2005, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2006b

10. A fontosabb növények vetésterülete, 2006. május 31., Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2006c
11. A föld- és vetésterület fontosabb adatai a Nyugat-Dunántúli régióban 2005. május 31., Központi Statisztikai Hivatal Győri Igazgatósága, Győr, 2005. augusztus.
12. Vas Megye Statisztikai Évkönyve, 1963 és 1971 közötti kiadványok, Központi Statisztikai Hivatal Vas Megyei Igazgatósága, Szombathely
13. Zala Megye Statisztikai Évkönyve, 1962 és 1971 közötti kiadványok, Központi Statisztikai Hivatal Zala Megyei Igazgatósága, Zalaegerszeg

11. MELLÉKLETEK

1. melléklet

1. táblázat

A búza aktualizált termésátlaga

Év	Győr-Moson-Sopron	Vas	Zala	Országos	Év	Győr-Moson-Sopron	Vas	Zala	Országos
1960	4,35	3,90	3,69	4,08	1983	4,23	3,33	3,37	3,66
1961	4,49	3,85	3,47	4,08	1984	4,81	4,24	4,01	4,53
1962	4,22	3,65	3,38	3,77	1985	4,59	3,44	2,97	3,98
1963	3,62	3,34	3,14	3,38	1986	3,56	3,00	2,85	3,52
1964	3,86	3,44	3,19	3,46	1987	4,07	3,48	3,17	3,53
1965	3,47	2,88	2,94	3,56	1988	4,69	4,13	3,96	4,49
1966	3,67	3,31	3,12	3,39	1989	4,86	4,18	3,72	4,30
1967	4,02	3,50	3,37	3,61	1990	3,74	4,58	4,33	4,14
1968	3,78	3,52	3,34	3,39	1991	4,38	4,15	3,98	4,28
1969	3,53	3,25	3,26	3,42	1992	4,18	3,68	3,40	3,30
1970	3,21	3,12	2,85	2,76	1993	2,99	3,07	2,93	2,41
1971	3,83	3,28	3,59	3,47	1994	3,71	3,21	2,90	3,83
1972	3,56	2,93	2,64	3,37	1995	3,69	3,15	2,73	3,49
1973	3,69	3,23	3,20	3,60	1996	2,81	2,41	2,52	2,76
1974	4,23	3,82	3,59	3,73	1997	3,85	3,23	2,96	3,65
1975	3,58	3,19	2,87	3,13	1998	3,68	3,37	3,13	3,65
1976	3,92	3,34	3,57	3,65	1999	3,71	3,21	2,63	3,23
1977	3,80	3,38	3,44	3,71	2000	3,61	3,14	3,30	3,33
1978	4,16	3,48	3,38	3,84	2001	3,77	3,67	3,65	4,05
1979	3,34	2,71	2,80	2,85	2002	3,83	3,38	3,72	3,43
1980	4,46	3,86	3,75	4,13	2003	3,37	2,90	2,67	2,75
1981	3,44	3,01	2,96	3,39	2004	5,24	4,33	4,26	5,09
1982	3,72	3,61	3,48	3,69					
Eredeti adatsor átlaga:						3,90	3,44	3,29	3,62
Aktualizált adatsor átlaga:						3,90	3,44	3,29	3,62
Eredeti adatsor szórása:						1,08	0,99	0,97	1,10
Aktualizált adatsor szórása:						0,49	0,45	0,44	0,51
Eredeti adatsor CV:						28%	29%	29%	30%
Aktualizált adatsor CV:						13%	13%	13%	14%

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

2. táblázat

A kukorica aktualizált termésátlaga

Év	Győr-Moson-Sopron	Vas	Zala	Országos	Év	Győr-Moson-Sopron	Vas	Zala	Országos
1960	5,56	5,80	5,34	5,07	1983	4,88	4,59	4,52	4,91
1961	4,64	4,88	4,69	4,56	1984	5,17	5,78	5,50	5,01
1962	4,82	4,87	4,89	4,75	1985	5,78	5,41	5,07	5,28
1963	4,67	4,58	4,18	4,78	1986	5,01	5,43	5,11	5,23
1964	4,56	4,74	4,62	4,73	1987	5,59	5,52	5,29	5,09
1965	4,22	3,97	3,96	4,61	1988	4,84	5,26	4,71	4,72
1966	4,84	4,81	4,81	4,63	1989	4,88	5,15	4,71	5,28
1967	4,34	4,29	4,08	4,27	1990	3,34	4,25	4,11	3,53
1968	4,51	4,51	4,23	4,24	1991	4,92	5,44	5,17	5,46
1969	4,53	4,15	4,34	4,71	1992	3,31	2,83	3,15	3,19
1970	4,34	4,27	4,18	4,29	1993	3,64	3,91	3,30	3,08
1971	4,19	3,91	3,82	4,29	1994	3,99	4,10	4,00	3,35
1972	4,38	4,17	4,08	4,50	1995	4,20	4,05	4,21	3,79
1973	4,10	3,93	4,14	4,45	1996	4,67	4,14	4,40	4,68
1974	4,31	4,01	3,96	4,49	1997	5,40	5,02	4,97	5,30
1975	5,11	4,69	4,38	4,98	1998	5,15	5,34	4,87	4,99
1976	3,98	3,90	3,82	3,99	1999	5,51	5,01	5,10	5,34
1977	4,42	4,26	4,12	4,53	2000	3,95	3,62	3,45	3,73
1978	4,30	4,48	4,50	4,81	2001	3,97	3,51	3,28	5,31
1979	4,95	4,70	4,45	4,94	2002	4,42	4,39	4,74	4,49
1980	5,04	4,37	4,39	4,81	2003	4,48	4,55	3,45	3,73
1981	4,90	4,83	4,62	5,15	2004	5,63	5,82	6,05	6,05
1982	6,08	6,16	5,94	5,83					
Eredeti adatsor átlaga:						4,66	4,61	4,46	4,64
Aktualizált adatsor átlaga:						4,66	4,61	4,46	4,64
Eredeti adatsor szórása:						1,34	1,49	1,41	1,40
Aktualizált adatsor szórása:						0,62	0,69	0,66	0,65
Eredeti adatsor CV:						29%	32%	32%	30%
Aktualizált adatsor CV:						13%	15%	15%	14%

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

3. táblázat

A cukorrépa aktualizált termésátlaga

Év	Győr-Moson-Sopron	Vas	Zala	Országos	Év	Győr-Moson-Sopron	Vas	Zala	Országos
1960	37,24	32,87	31,28	36,79	1983	32,30	25,97	29,97	33,85
1961	29,59	27,34	27,18	31,20	1984	36,21	33,73	31,81	36,74
1962	33,73	32,58	29,04	32,00	1985	36,19	30,13	27,71	35,41
1963	36,58	31,66	29,50	35,81	1986	34,23	30,51	27,78	34,29
1964	34,57	30,31	28,65	33,94	1987	36,47	31,91	30,54	34,24
1965	31,81	26,26	25,65	34,54	1988	35,01	31,72	30,17	35,85
1966	37,58	34,01	30,48	36,65	1989	34,35	34,37	32,39	38,39
1967	35,50	30,01	29,29	35,91	1990	31,05	29,83	31,45	33,77
1968	35,10	31,80	29,96	36,15	1991	33,78	33,78	30,76	34,27
1969	35,46	31,70	30,31	36,20	1992	31,23	25,93	25,34	28,45
1970	35,21	29,21	26,58	32,88	1993	31,62	27,69	24,41	25,92
1971	31,33	24,98	26,19	32,08	1994	33,22	29,95	26,28	30,99
1972	37,08	30,39	27,60	37,12	1995	35,95	29,79	27,84	32,01
1973	32,75	26,74	25,29	32,77	1996	34,41	28,43	30,53	35,14
1974	38,52	34,02	31,55	37,08	1997	34,84	28,80	24,65	33,95
1975	33,30	28,57	26,43	33,74	1998	37,04	32,58	32,43	36,31
1976	30,45	27,32	27,53	32,56	1999	37,79	34,74	24,70	37,69
1977	32,82	26,15	26,35	33,17	2000	32,45	27,03	22,31	31,77
1978	31,46	27,52	28,23	34,31	2001	31,54	28,39	27,50	37,08
1979	36,25	31,55	29,08	34,57	2002	33,64	29,42	16,17	35,45
1980	36,86	31,58	30,29	35,97	2003	31,90	28,68	34,21	31,95
1981	35,65	33,03	29,06	36,45	2004	40,44	33,09	31,53	44,23
1982	40,85	36,11	33,03	38,49					
Eredeti adatsor átlaga:						34,56	30,27	28,24	34,62
Aktualizált adatsor átlaga:						34,56	30,27	28,24	34,62
Eredeti adatsor szórása:						6,00	6,20	6,88	6,88
Aktualizált adatsor szórása:						2,59	2,78	3,22	2,91
Eredeti adatsor CV:						17%	20%	24%	20%
Aktualizált adatsor CV:						7%	9%	11%	8%

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

4. táblázat

A burgonya aktualizált termésátlaga

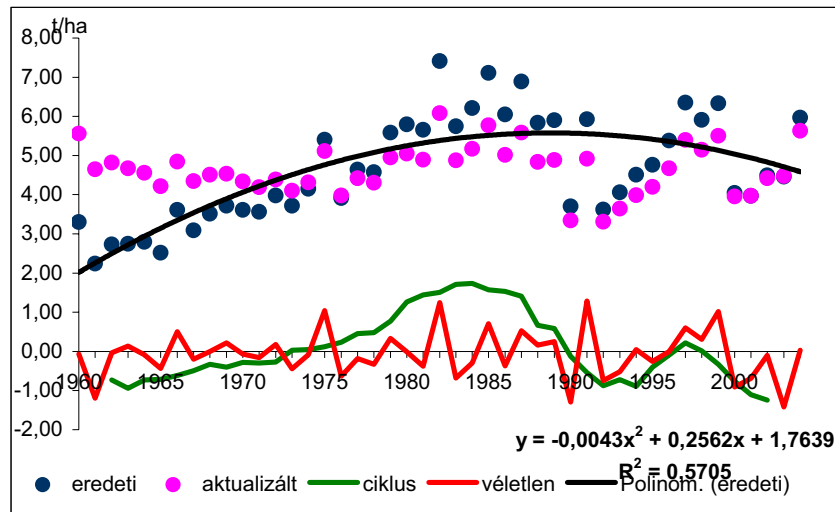
Év	Győr-Moson-Sopron	Vas	Zala	Országos	Év	Győr-Moson-Sopron	Vas	Zala	Országos
1960	22,21	17,65	17,32	17,51	1983	15,69	11,43	13,19	14,65
1961	17,39	13,19	13,99	13,80	1984	20,11	15,13	15,82	18,18
1962	19,74	16,00	15,79	15,31	1985	23,74	15,49	14,81	17,47
1963	17,73	13,79	13,55	14,64	1986	18,57	13,98	15,15	16,45
1964	15,59	12,88	13,44	13,45	1987	20,74	14,59	13,98	13,93
1965	14,49	10,09	11,00	12,46	1988	21,66	15,12	14,54	16,00
1966	18,62	14,11	14,48	16,55	1989	18,87	14,62	12,63	15,93
1967	14,63	10,95	12,45	13,22	1990	14,66	15,12	13,50	14,31
1968	14,94	11,40	12,60	12,83	1991	12,42	15,50	20,79	13,15
1969	15,57	11,70	13,52	14,61	1992	15,99	13,20	14,08	13,99
1970	17,35	12,24	13,46	13,43	1993	12,98	13,43	10,62	10,76
1971	16,56	12,16	13,89	14,11	1994	16,29	11,44	10,62	10,18
1972	18,11	11,52	13,34	13,36	1995	16,50	13,58	14,03	12,74
1973	16,73	12,73	13,88	12,90	1996	21,06	12,86	15,54	14,43
1974	18,13	13,35	14,02	14,05	1997	18,42	11,60	12,73	13,02
1975	16,05	12,11	13,69	13,79	1998	22,20	13,43	16,24	15,23
1976	14,50	10,63	12,34	12,99	1999	19,94	13,87	14,38	14,77
1977	13,52	10,96	13,24	13,93	2000	16,11	10,72	12,33	12,00
1978	17,36	12,65	14,25	16,09	2001	15,33	10,78	12,31	17,25
1979	16,49	12,54	13,48	14,25	2002	15,05	12,59	14,27	14,58
1980	17,92	13,56	15,80	14,49	2003	14,63	11,49	10,51	12,27
1981	17,53	16,18	15,19	17,11	2004	17,56	15,21	17,69	18,52
1982	17,42	13,09	14,13	16,12					
Eredeti adatsor átlaga:						17,27	13,13	13,97	14,46
Aktualizált adatsor átlaga:						17,27	13,13	13,97	14,46
Eredeti adatsor szórása:						5,55	3,75	4,39	4,02
Aktualizált adatsor szórása:						2,56	1,73	1,88	1,85
Eredeti adatsor CV:						32%	29%	31%	28%
Aktualizált adatsor CV:						15%	13%	13%	13%

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

2. melléklet

1. ábra

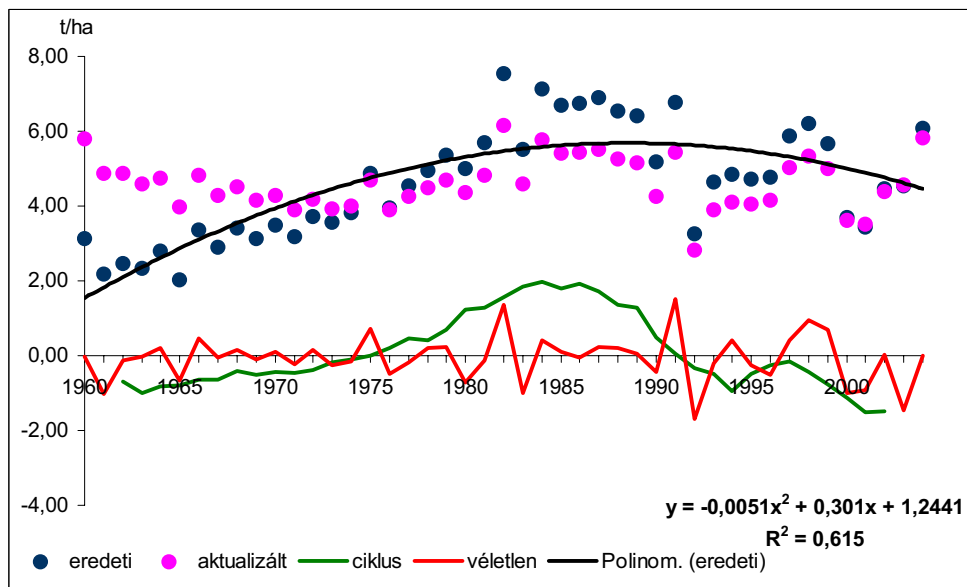
**A kukorica termésátlagának alakulása 1960 és 2004 között,
Győr-Moson-Sopron megyében**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

2. ábra

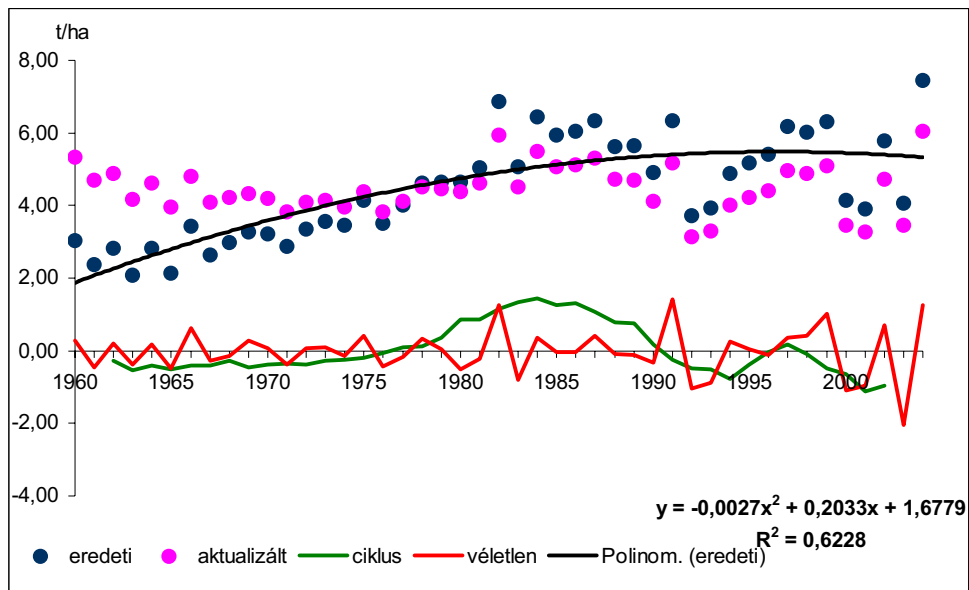
**A kukorica termésátlagának alakulása 1960 és 2004 között,
Vas megyében**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

3. ábra

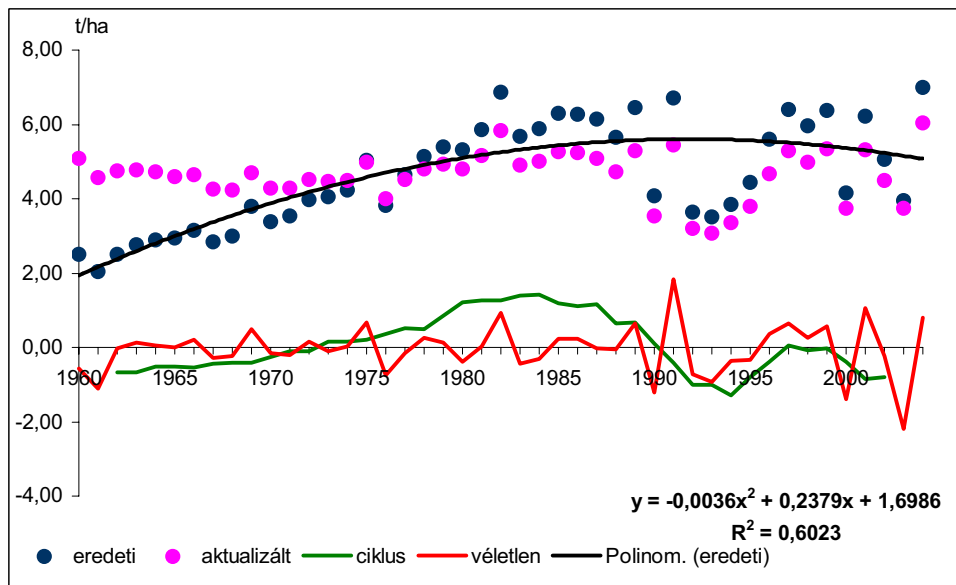
**A kukorica termésátlagának alakulása 1960 és 2004 között,
Zala megyében**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

4. ábra

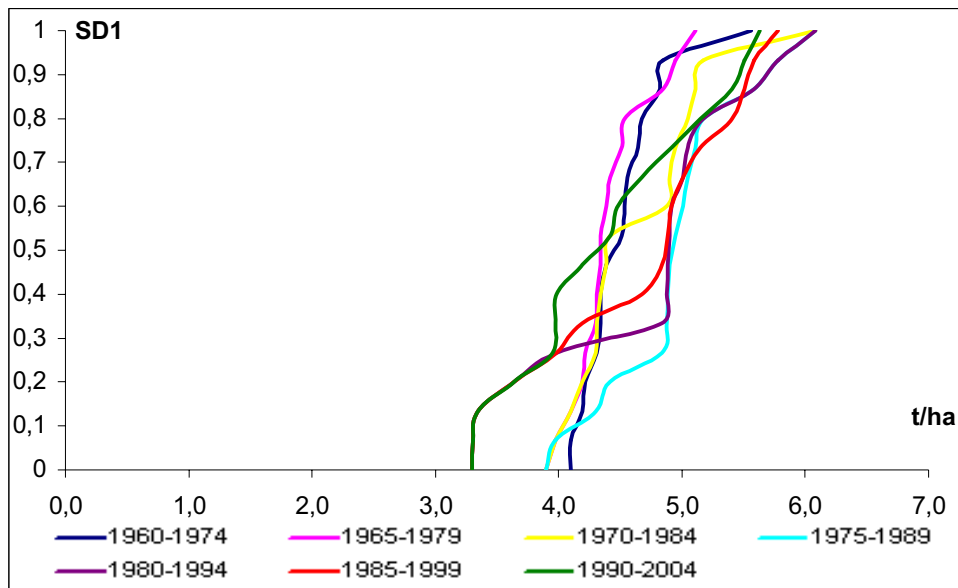
**A kukorica termésátlagának alakulása 1960 és 2004 között,
országos szinten**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

5. ábra

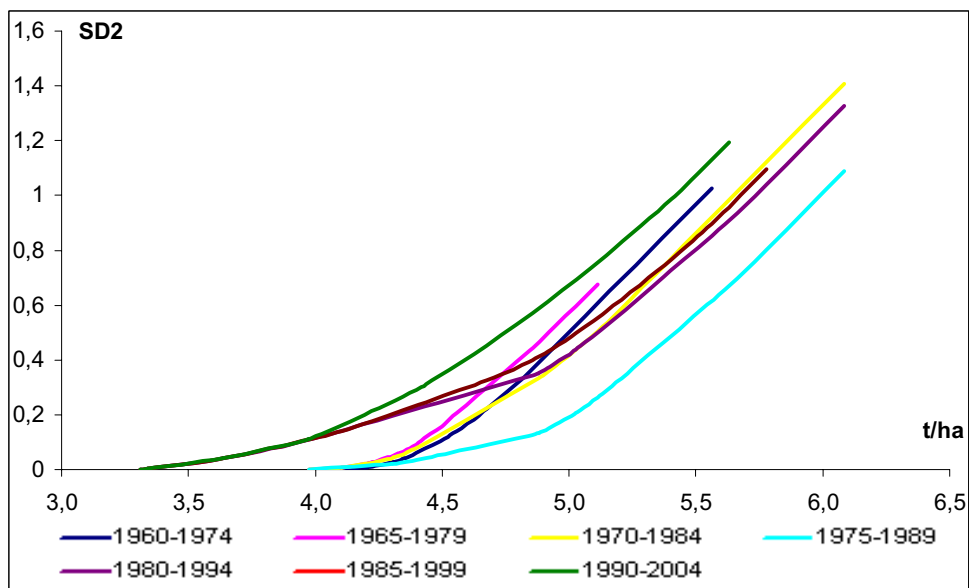
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a kukorica aktualizált terméshozamánál, Győr-Moson-Sopron megyében



Forrás: saját számítás

6. ábra

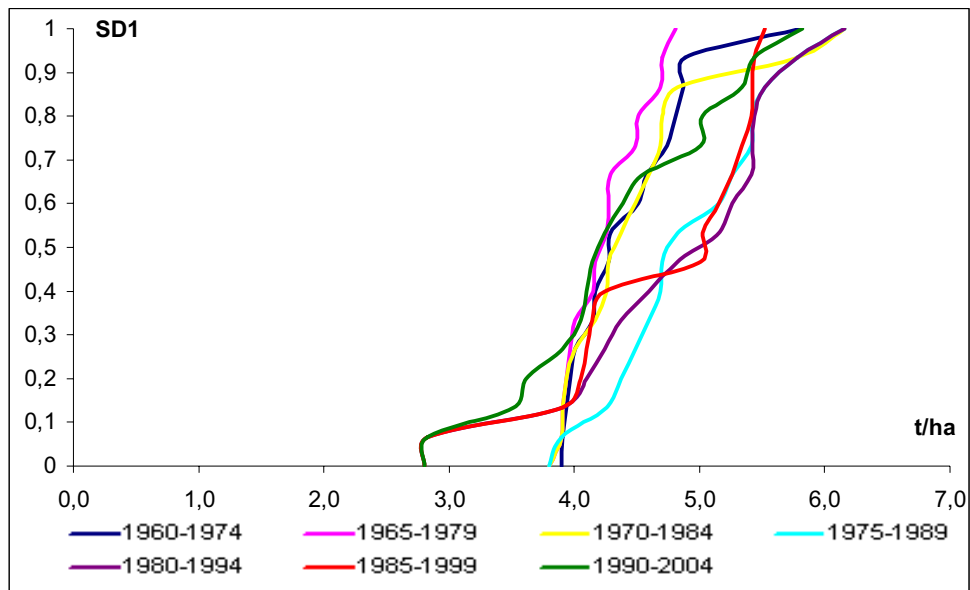
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a kukorica aktualizált terméshozamánál, Győr-Moson-Sopron megyében



Forrás: saját számítás

7. ábra

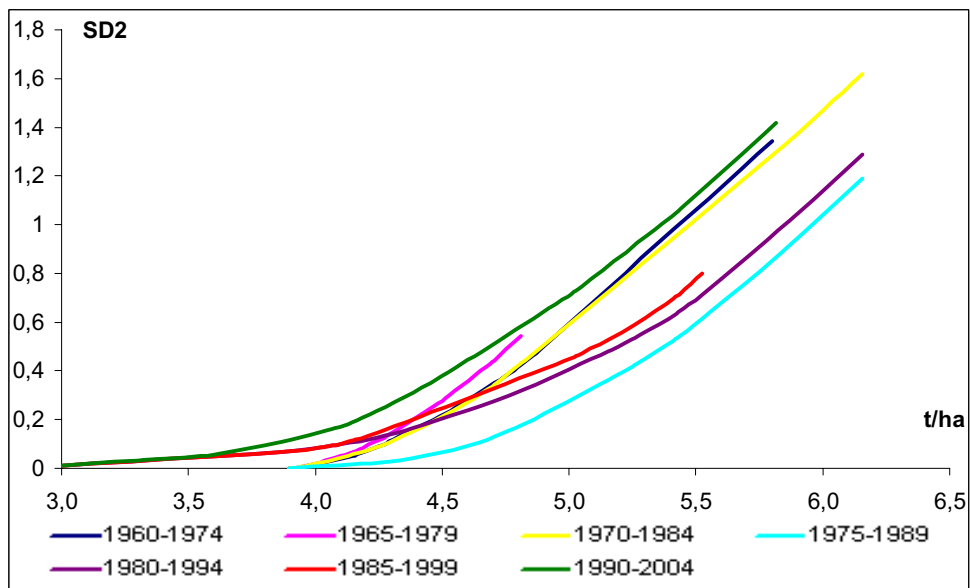
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a kukorica aktualizált terméshozamánál, Vas megyében



Forrás: saját számítás

8. ábra

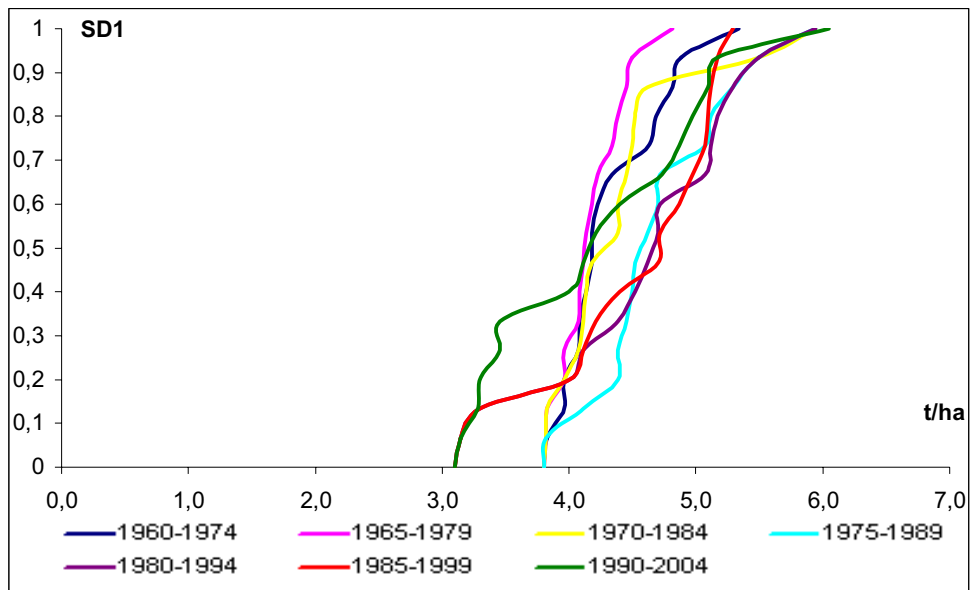
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a kukorica aktualizált terméshozamánál, Vas megyében



Forrás: saját számítás

9. ábra

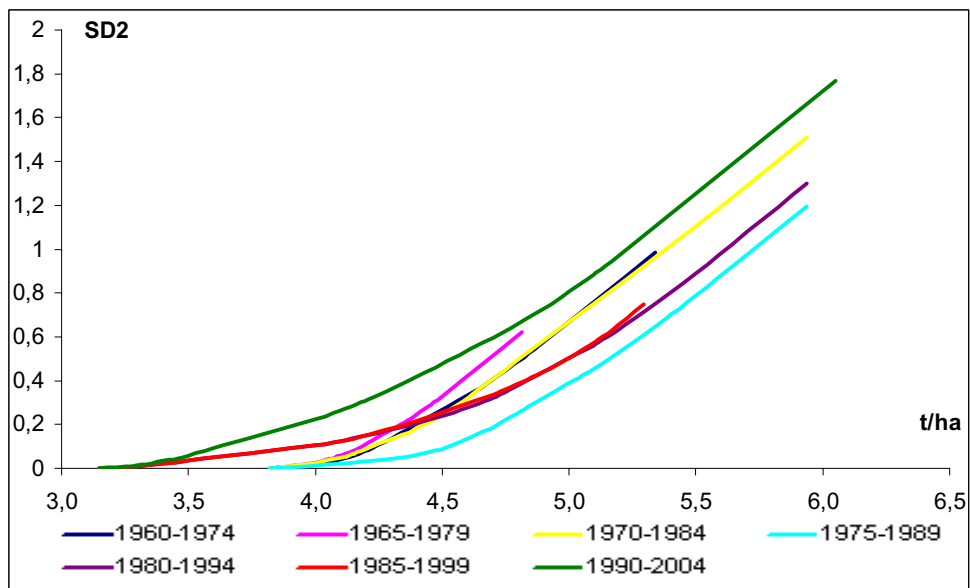
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a kukorica aktualizált terméshozamánál, Zala megyében



Forrás: saját számítás

10. ábra

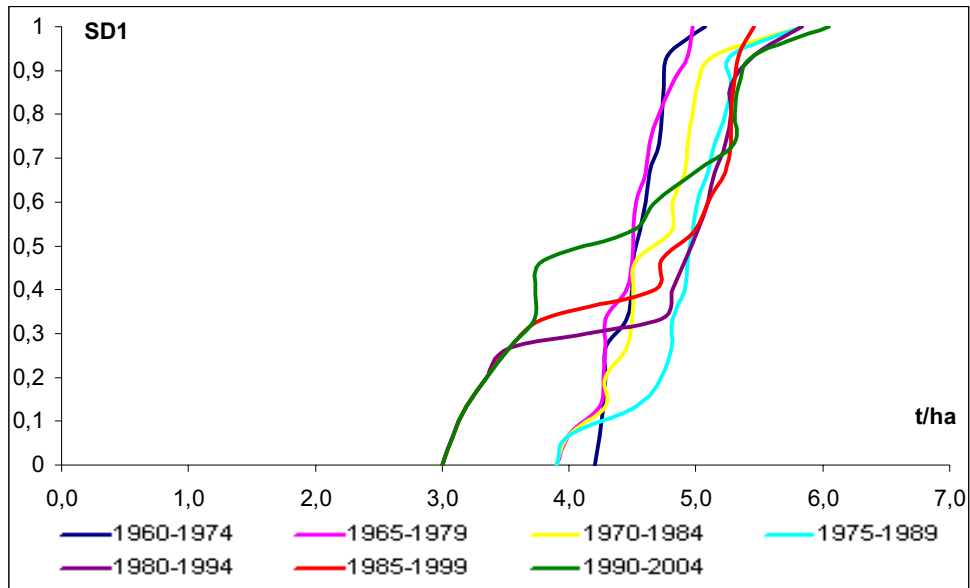
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a kukorica aktualizált terméshozamánál, Zala megyében



Forrás: saját számítás

11. ábra

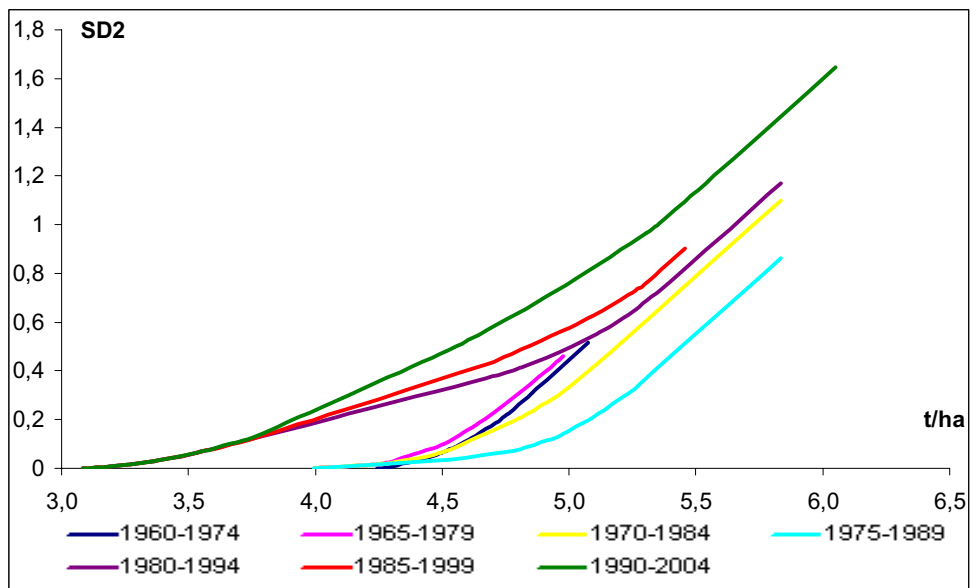
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a kukorica aktualizált terméshozamánál, országos szinten



Forrás: saját számítás

12. ábra

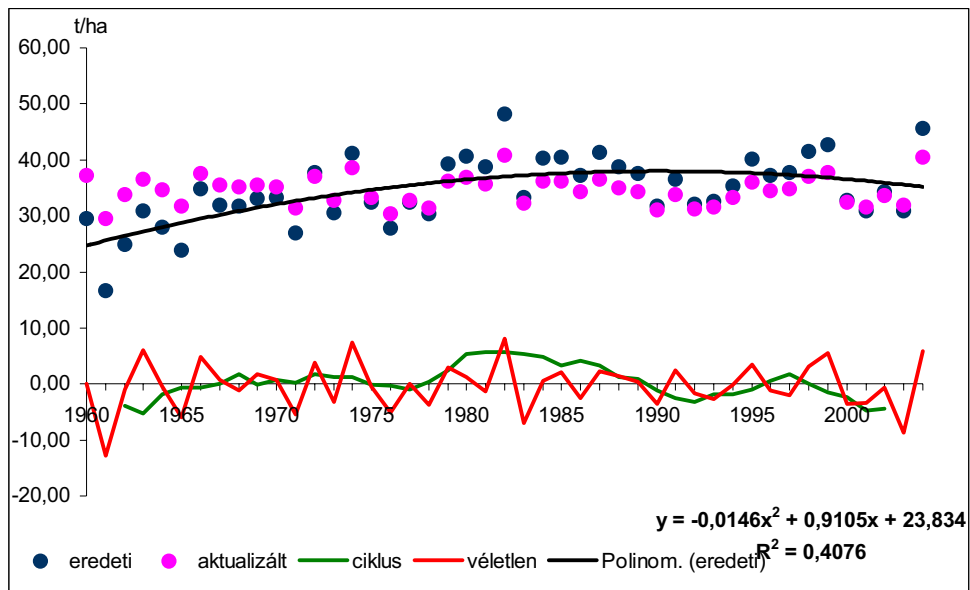
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a kukorica aktualizált terméshozamánál, országos szinten



Forrás: saját számítás

13. ábra

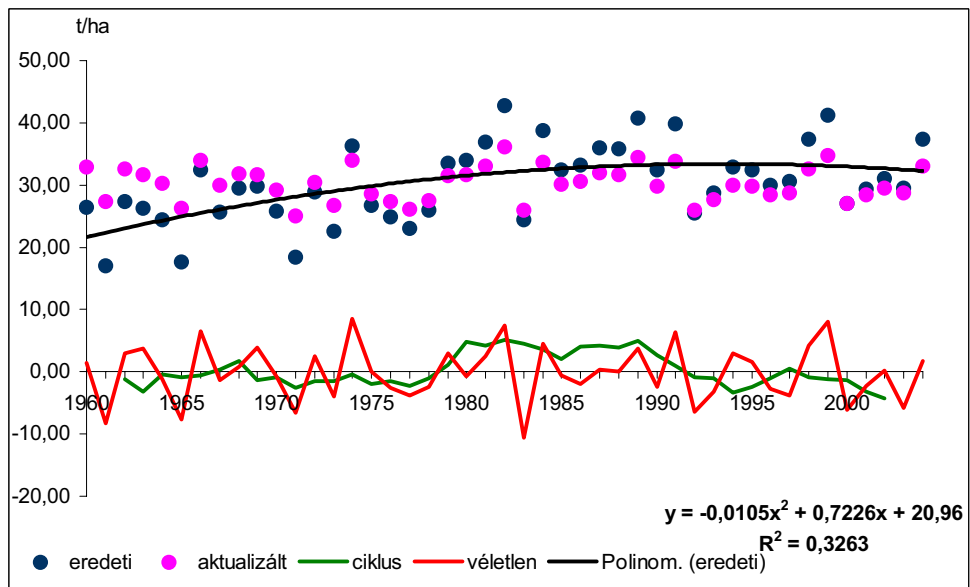
**A cukorrépa termésátlagának alakulása
Győr-Moson-Sopron megyében, 1960 és 2004 között**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

14. ábra

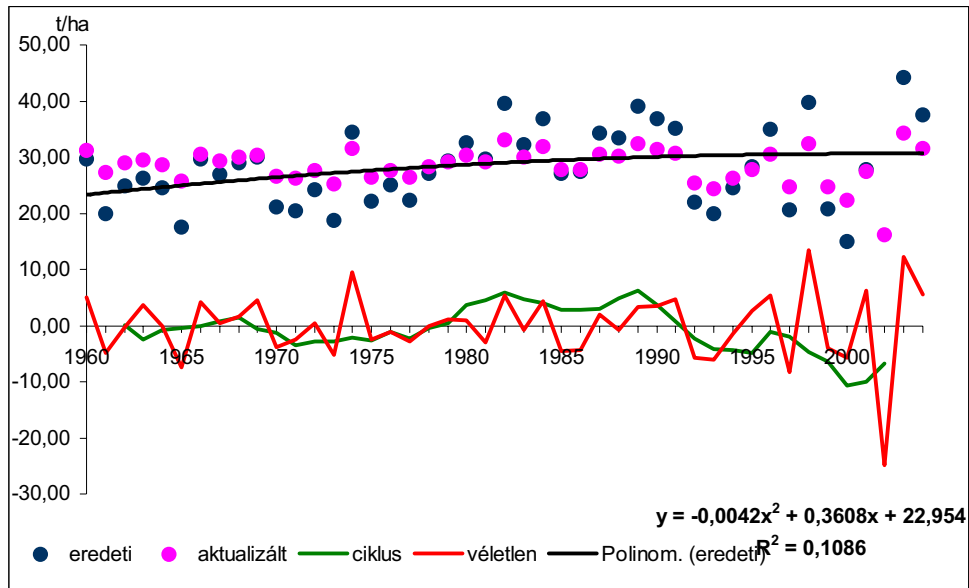
**A cukorrépa termésátlagának alakulása
Vas megyében, 1960 és 2004 között**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

15. ábra

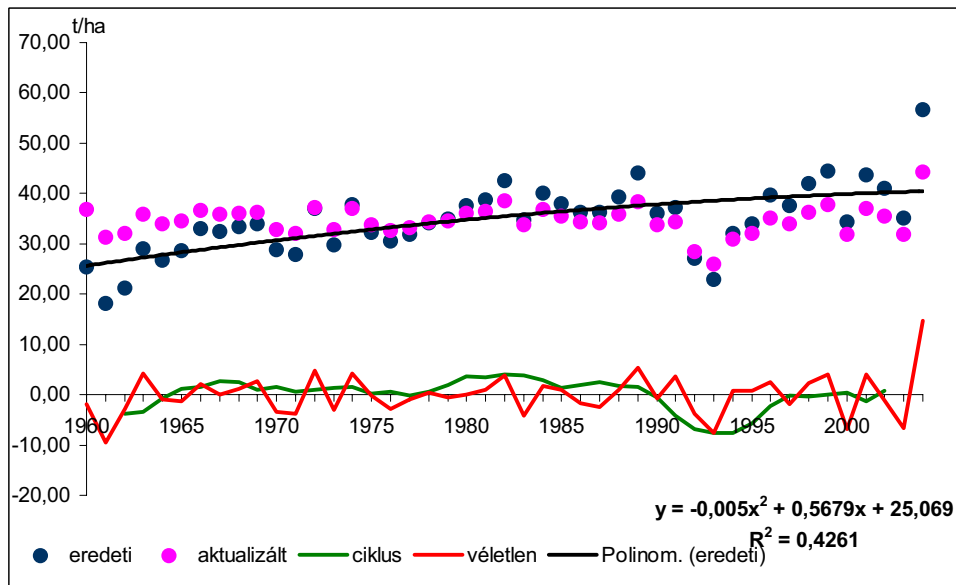
**A cukorrépa termésátlagának alakulása
Zala megyében, 1960 és 2004 között**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

16. ábra

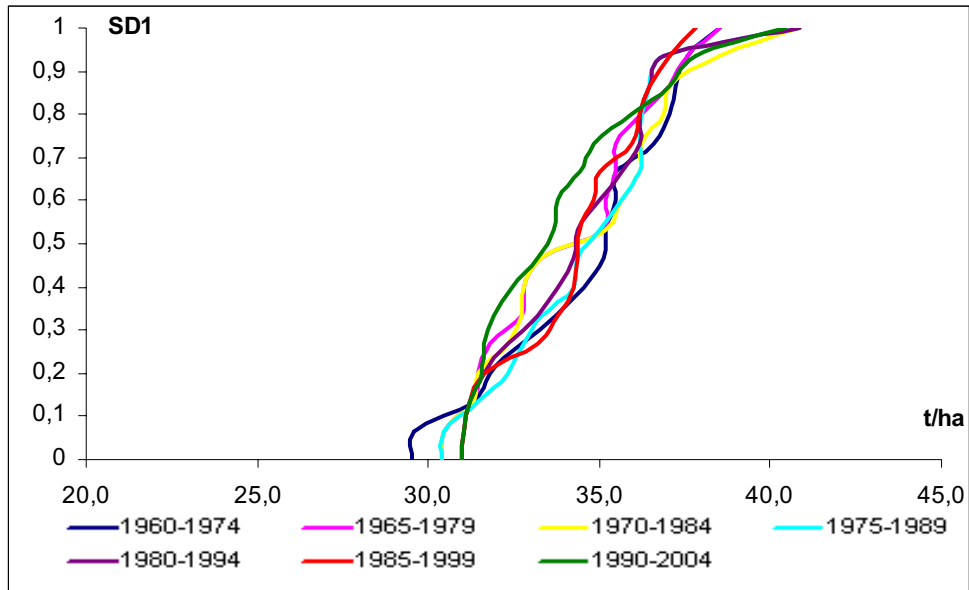
**A cukorrépa termésátlagának alakulása
országos szinten, 1960 és 2004 között**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

17. ábra

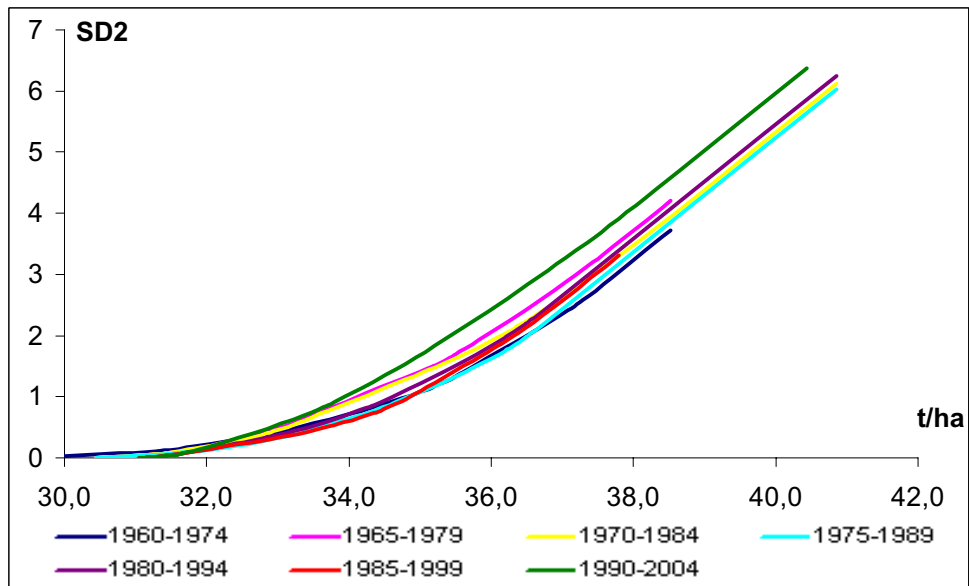
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a cukorrépa aktualizált terméshozamánál, Győr-Moson-Sopron megyében



Forrás: saját számítás

18. ábra

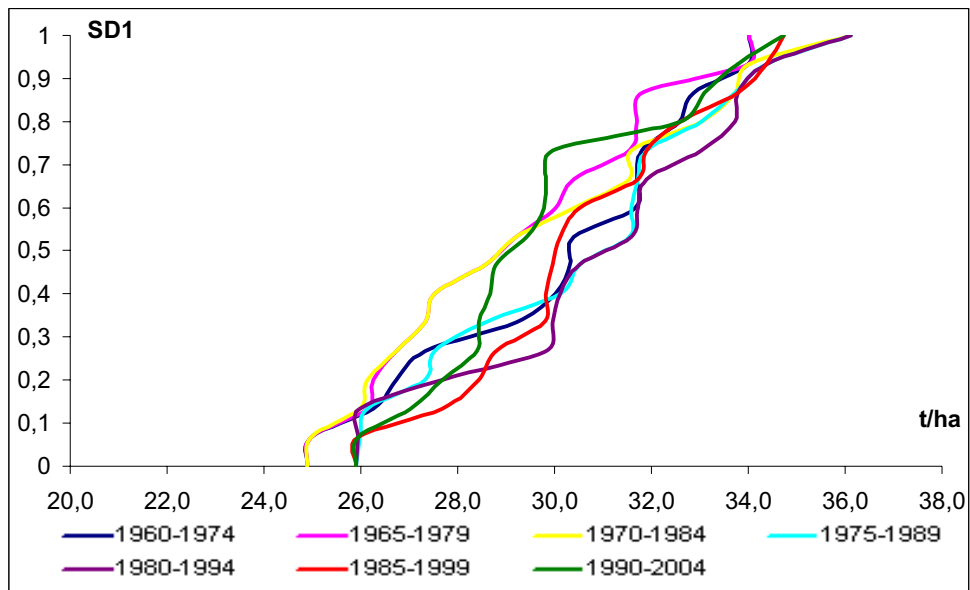
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a cukorrépa aktualizált terméshozamánál, Győr-Moson-Sopron megyében



Forrás: saját számítás

19. ábra

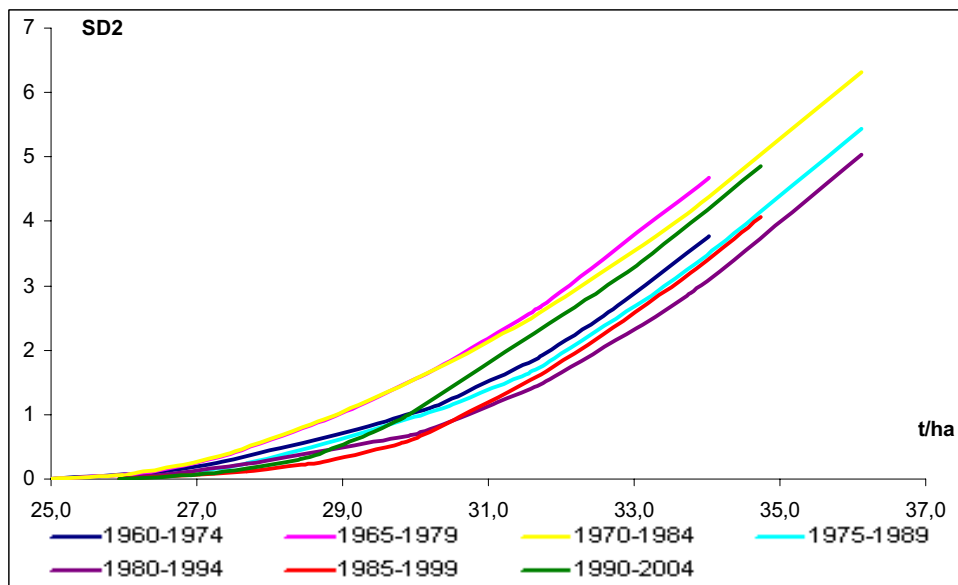
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a cukorrépa aktualizált terméshozamánál, Vas megyében



Forrás: saját számítás

20. ábra

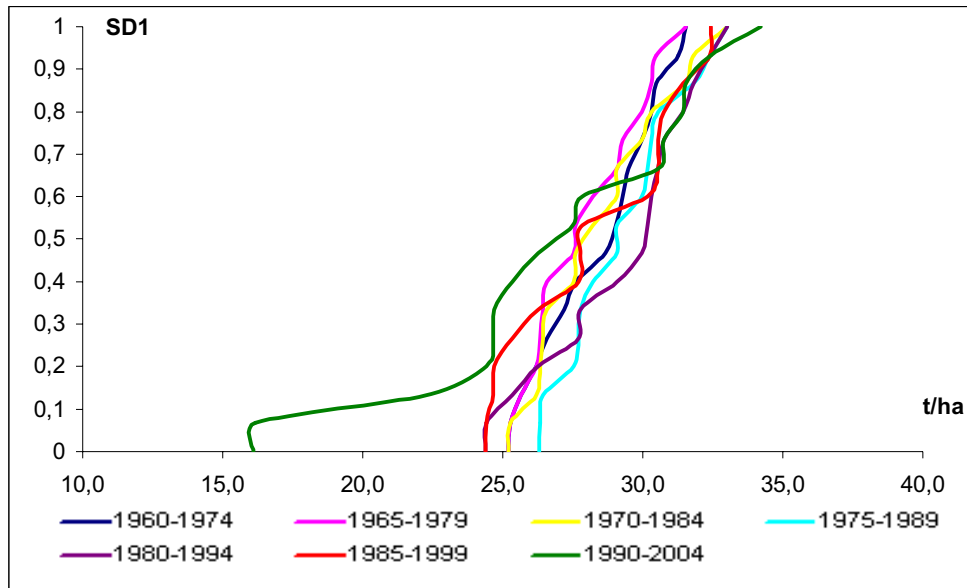
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a cukorrépa aktualizált terméshozamánál, Vas megyében



Forrás: saját számítás

21. ábra

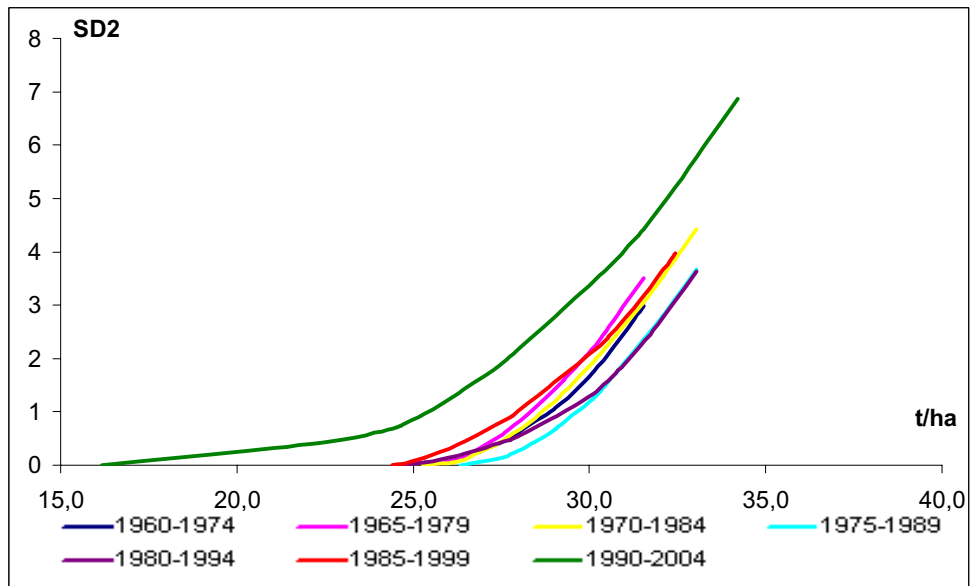
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a cukorrépa aktualizált terméshozamánál, Zala megyében



Forrás: saját számítás

22. ábra

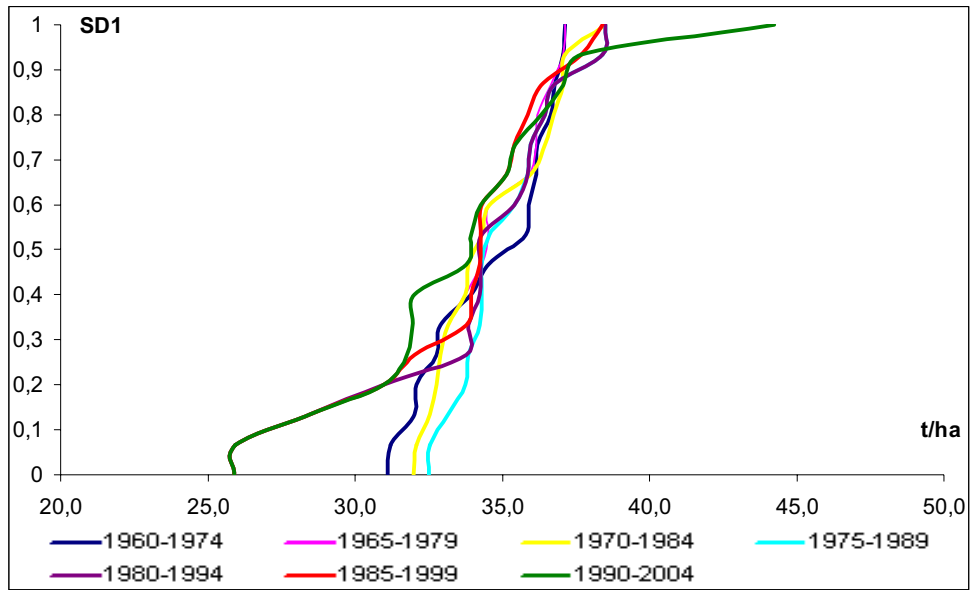
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a cukorrépa aktualizált terméshozamánál, Zala megyében



Forrás: saját számítás

23. ábra

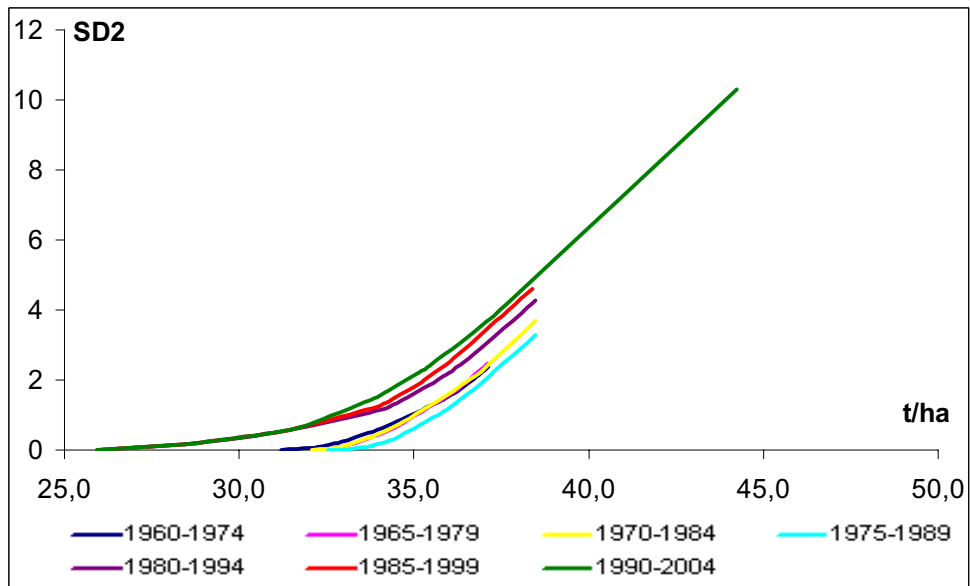
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a cukorrépa aktualizált terméshozamánál, országos szinten



Forrás: saját számítás

24. ábra

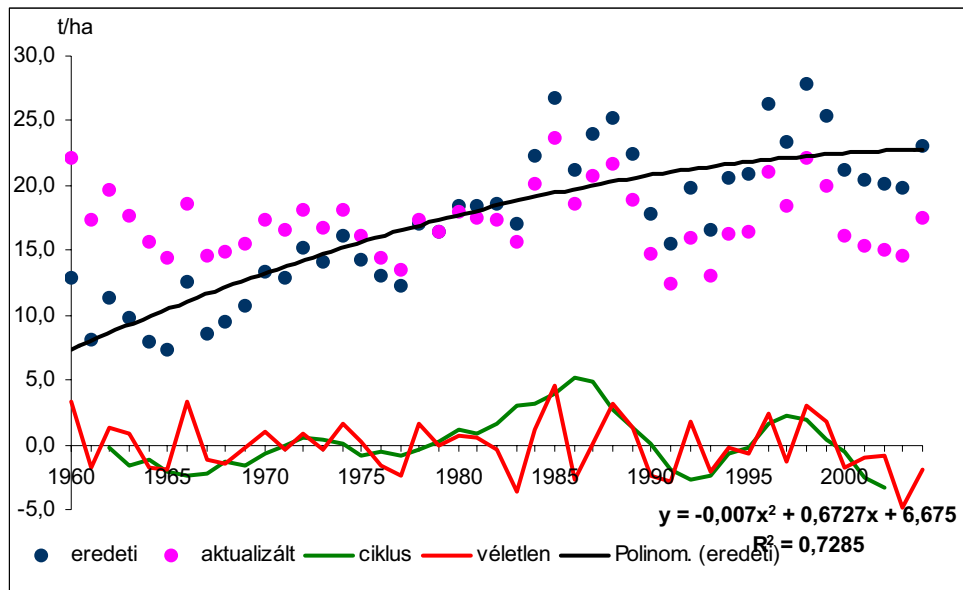
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a cukorrépa aktualizált terméshozamánál, országos szinten



Forrás: saját számítás

25. ábra

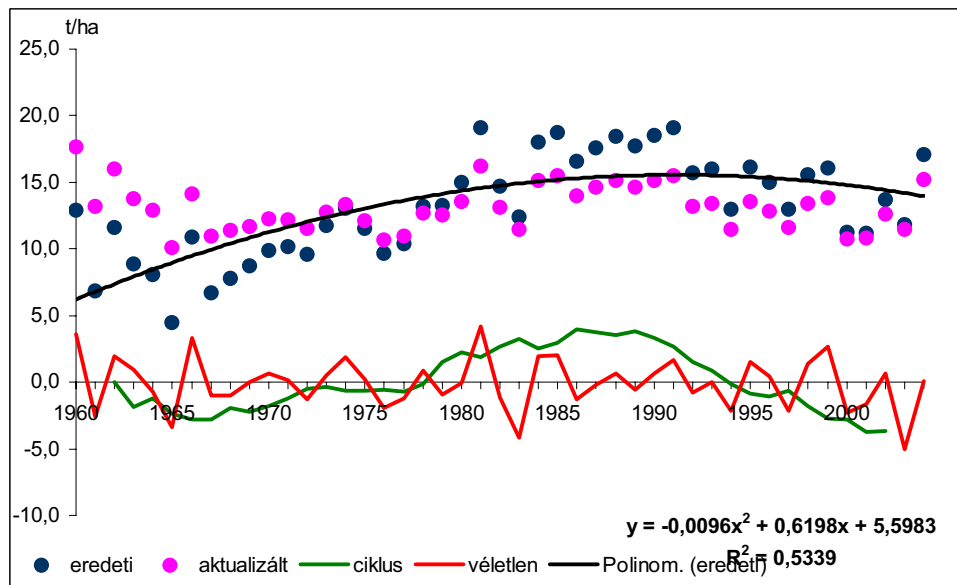
**A burgonya termésátlagának alakulása 1960 és 2004 között,
Győr-Moson-Sopron megyében**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

26. ábra

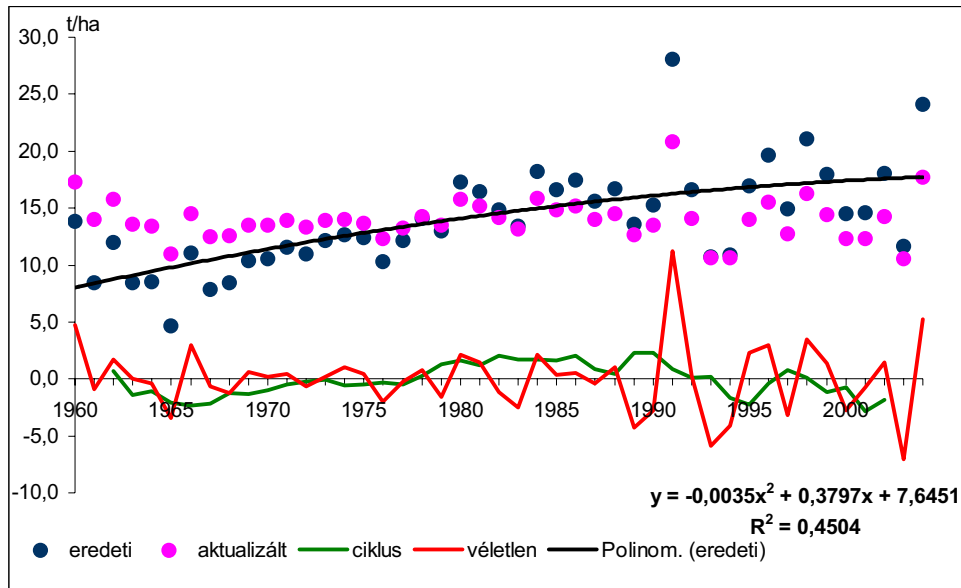
**A burgonya termésátlagának alakulása 1960 és 2004 között,
Vas megyében**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

27. ábra

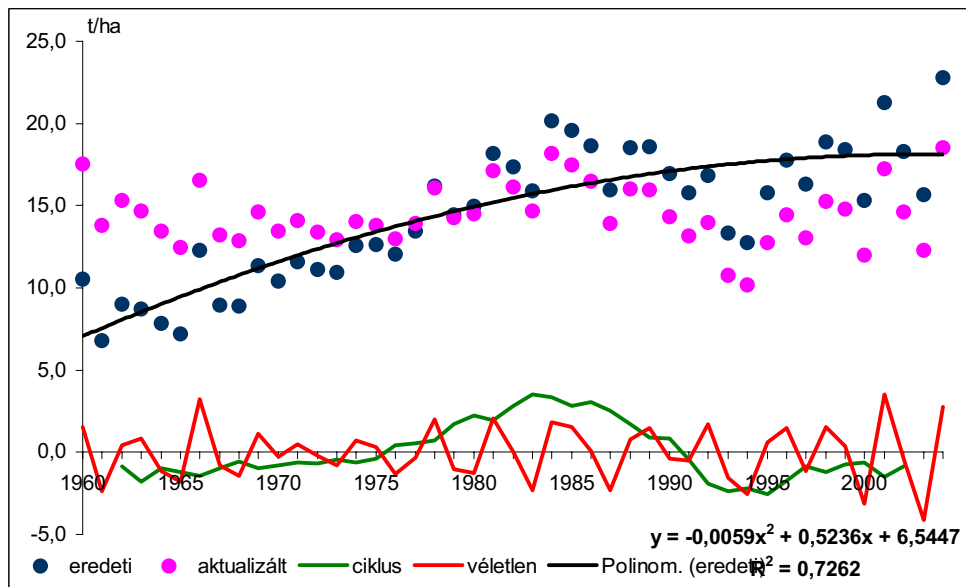
**A burgonya termésátlagának alakulása 1960 és 2004 között,
Zala megyében**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

28. ábra

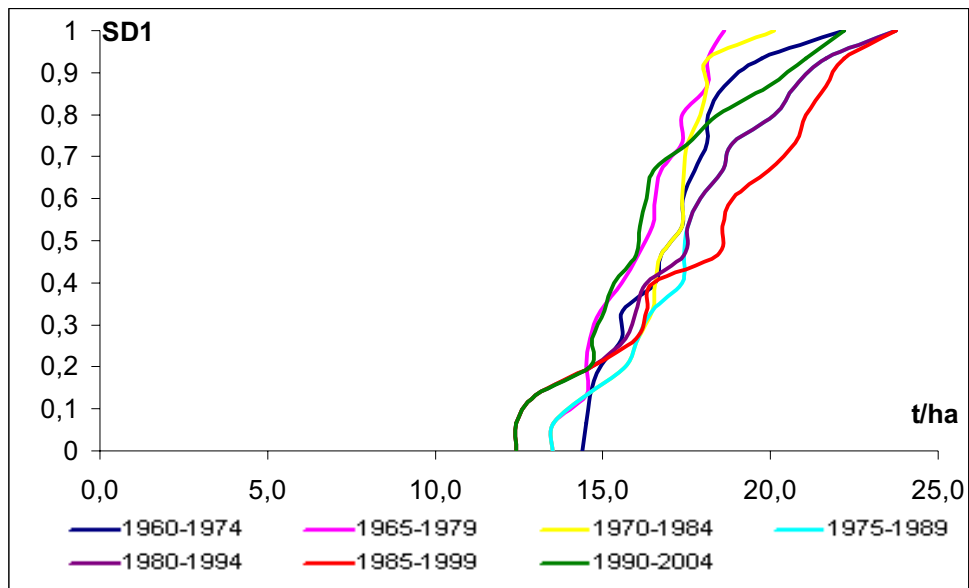
**A burgonya termésátlagának alakulása 1960 és 2004 között,
országos szinten**



Forrás: Központi Statisztikai Hivatal Megyei Évkönyvei alapján saját számítás

29. ábra

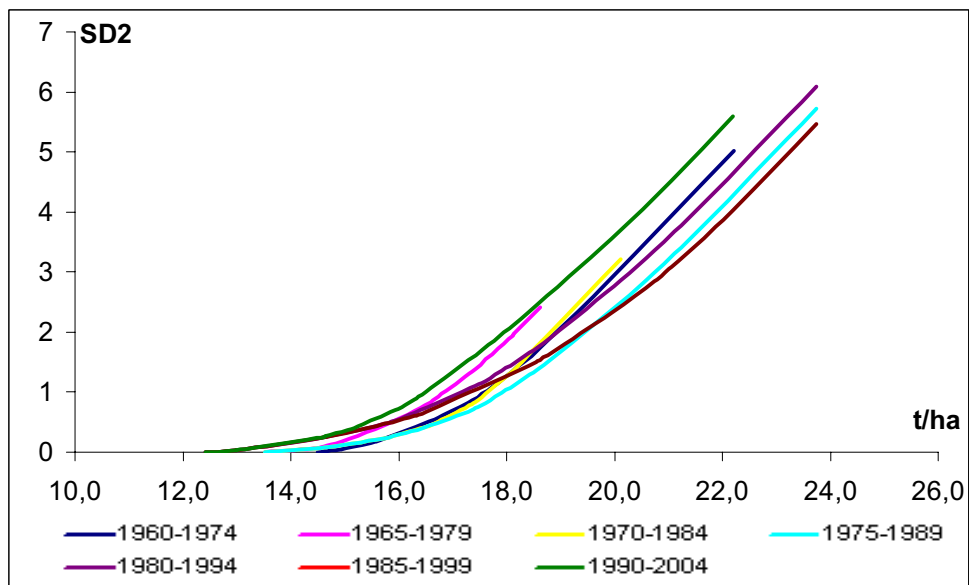
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a burgonya aktualizált terméshozamánál, Győr-Moson-Sopron megyében



Forrás: saját számítás

30. ábra

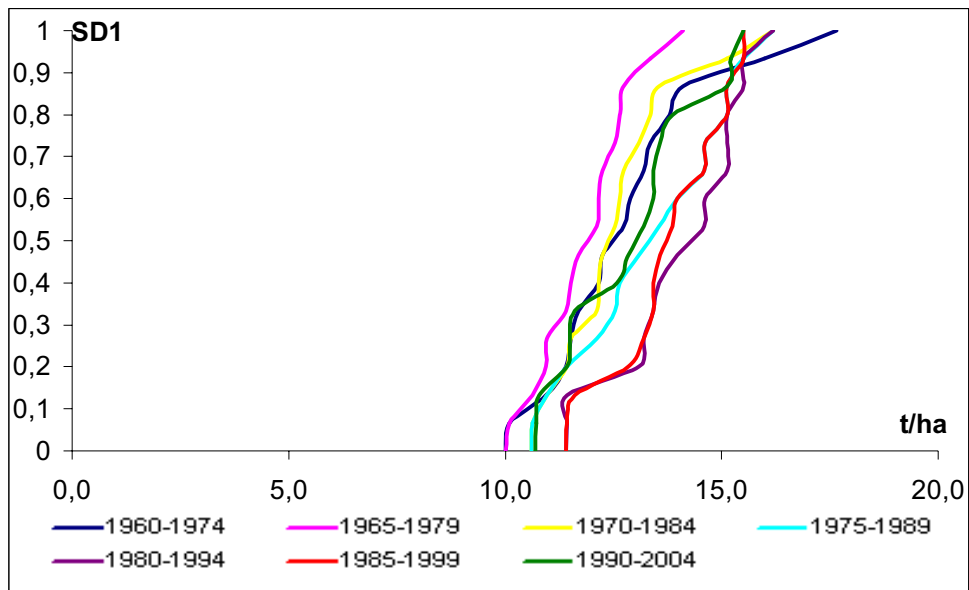
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a burgonya aktualizált terméshozamánál, Győr-Moson-Sopron megyében



Forrás: saját számítás

31. ábra

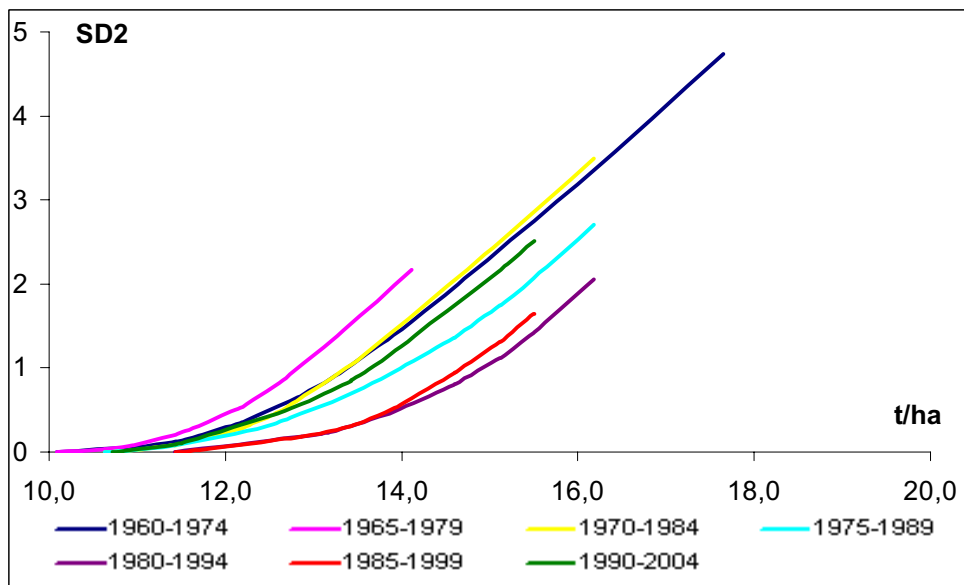
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a burgonya aktualizált terméshozamánál, Vas megyében



Forrás: saját számítás

32. ábra

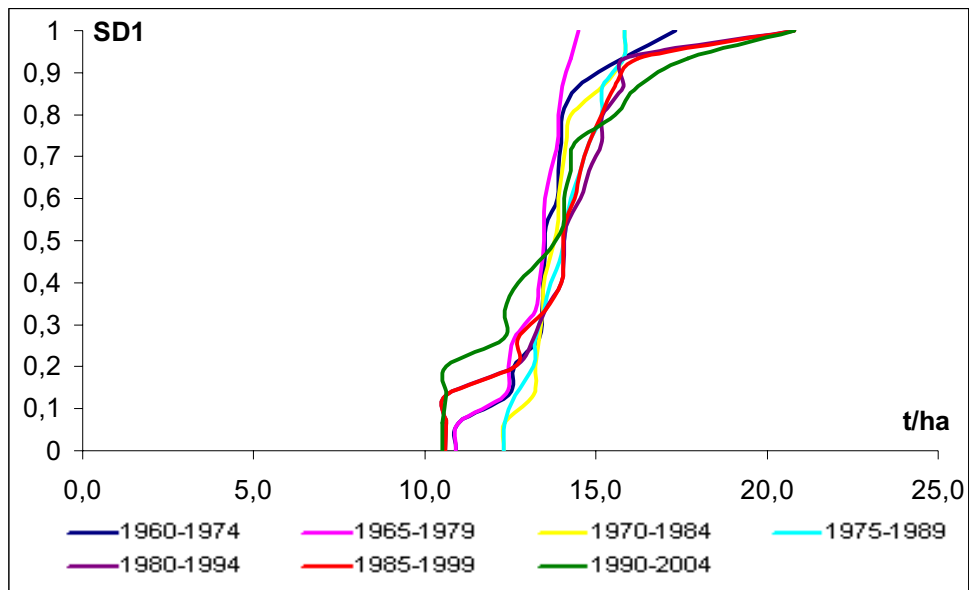
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a burgonya aktualizált terméshozamánál, Vas megyében



Forrás: saját számítás

33. ábra

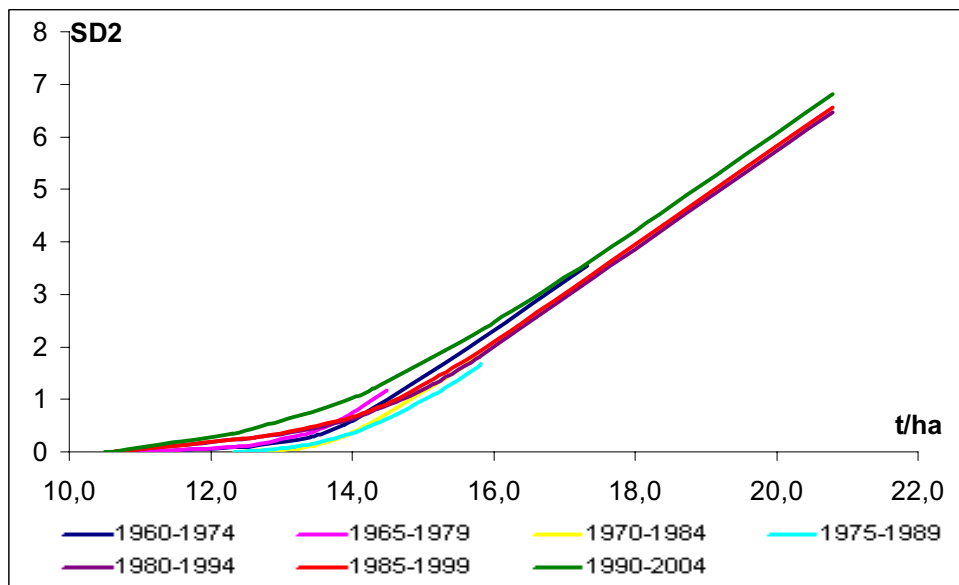
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a burgonya aktualizált terméshozamánál, Zala megyében



Forrás: saját számítás

34. ábra

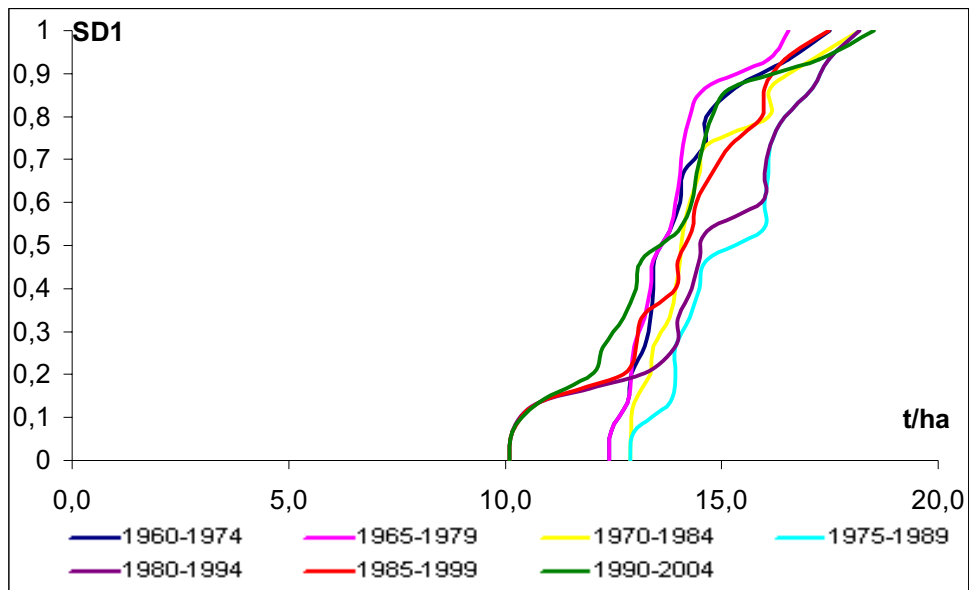
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a burgonya aktualizált terméshozamánál, Zala megyében



Forrás: saját számítás

35. ábra

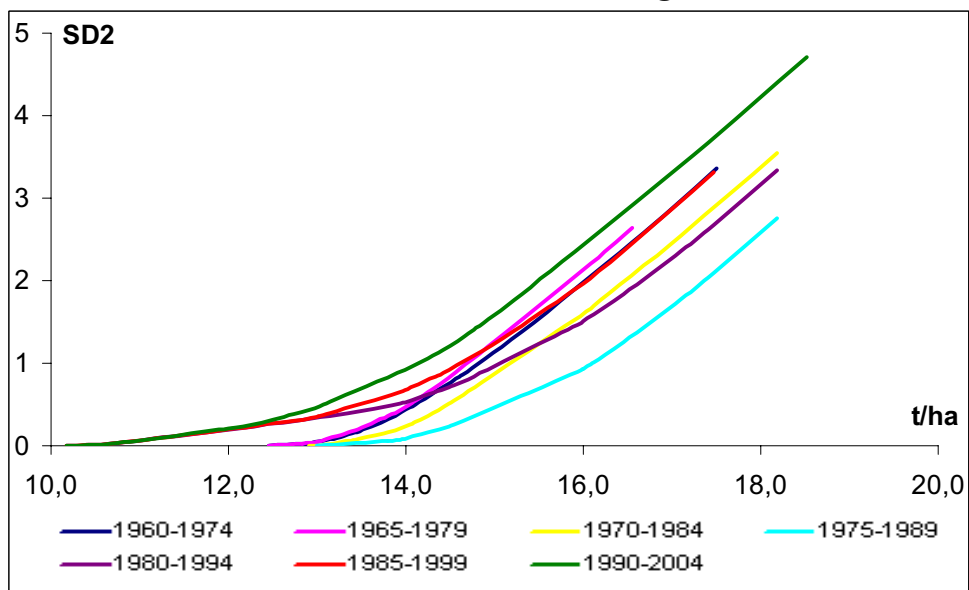
Az elsőrendű sztochasztikus dominancia (SD1) függvény a burgonya aktualizált terméshozamánál, országos szinten



Forrás: saját számítás

36. ábra

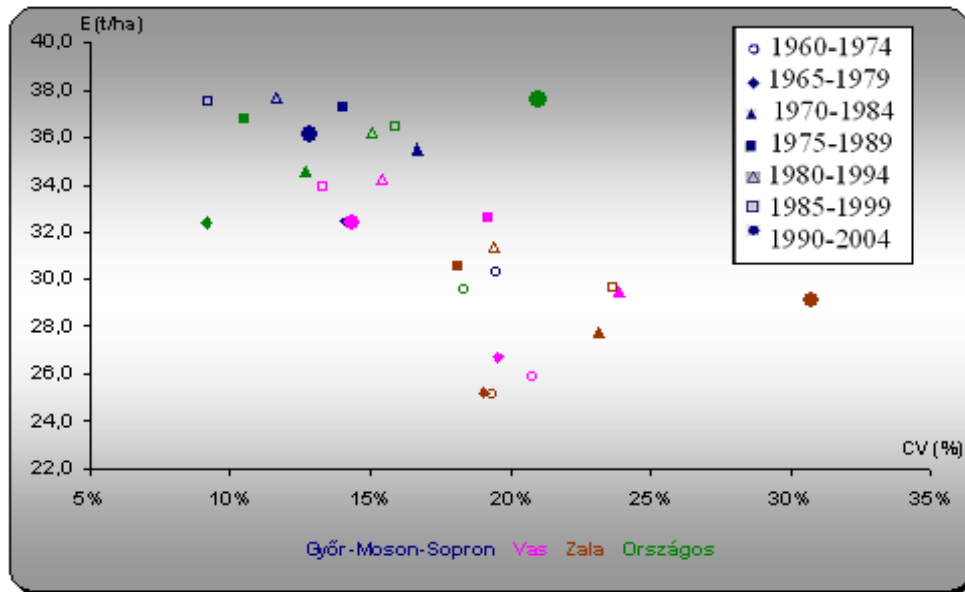
A másodrendű sztochasztikus dominancia (SD2) függvény a burgonya aktualizált terméshozamánál, országos szinten



Forrás: saját számítás

37. ábra

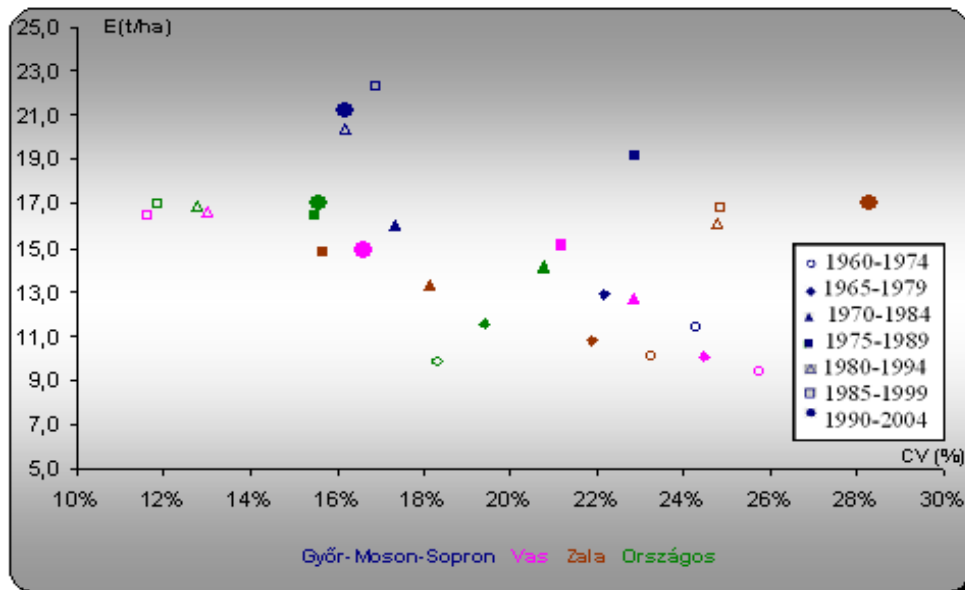
E-CV hatásossági kritérium a cukorrépa hozamánál



Forrás: saját számítás

38. ábra

E-CV hatásossági kritérium a burgonya hozamánál



Forrás: saját számítás

3. melléklet

1. táblázat

**A termésátlag, a termésmennyiség és a felvásárlási ár változásának
összevetése a kukoricánál 1990 és 2004 között**

Év	Termés- átlag (kg/ha)	Termés- mennyiség (t)	Felvásárlási ár (Ft/t)	Változás iránya az előző évhez képest		
				termés- átlag	termés- mennyiség	felvásárlási ár
1990	4 090	4 257 731	9 583	-	-	+
1991	6 710	7 744 609	8 047	+	+	-
1992	3 650	4 404 906	7 303	-	-	-
1993	3 500	4 044 455	11 334	-	-	+
1994	3 850	4 761 201	10 765	+	+	-
1995	4 430	4 679 848	12 910	+	-	+
1996	5 610	5 989 220	19 877	+	+	+
1997	6 410	6 827 776	15 529	+	+	-
1998	5 950	6 143 270	14 718	-	-	-
1999	6 380	7 143 901	15 734	+	+	+
2000	4 150	4 984 332	25 355	-	-	+
2001	6 220	7 857 713	19 611	+	+	-
2002	5 050	6 120 937	21 325	-	-	+
2003	3 950	4 532 147	30 005	-	-	+
2004	7 000	8 332 448	23 500	+	+	-
Ellentétes irányú változás aránya a termésátlag és a felvásárlási ár esetén:						67%
Ellentétes irányú változás aránya a termésmennyiség és a felvásárlási ár esetén:						73%

Forrás: saját számítás

2. táblázat

**A termésátlag, a termésmennyiség és a felvásárlási ár változásának
összevetése a cukorrépánál 1990 és 2004 között**

Év	Termés- átlag (kg/ha)	Termés- mennyiség (t)	Felvásárlási ár (Ft/t)	Változás iránya az előző évhez képest		
				termés- átlag	termés- mennyiség	felvásárlási ár
1990	36 090	4 740 953	1 856	-	-	+
1991	37 160	5 867 000	1 825	+	+	-
1992	27 190	2 928 419	1 984	-	-	+
1993	22 950	2 182 061	2 202	-	-	+
1994	31 980	3 370 322	2 885	+	+	+
1995	33 950	4 198 717	3 736	+	+	+
1996	39 590	4 677 117	4 452	+	+	+
1997	37 680	3 690 962	5 713	-	-	+
1998	41 960	3 361 022	4 786	+	-	-
1999	44 540	2 933 504	5 364	+	-	+
2000	34 350	1 976 192	6 879	-	-	+
2001	43 780	2 902 998	7 778	+	+	+
2002	41 080	2 273 845	8 399	-	-	+
2003	35 120	1 812 422	9 013	-	-	+
2004	56 720	3 527 105	10 500	+	+	+
Ellentétes irányú változás aránya a termésátlag és a felvásárlási ár esetén:						60%
Ellentétes irányú változás aránya a termésmennyiség és a felvásárlási ár esetén:						60%

Forrás: saját számítás

3. táblázat

**A termésátlag, a termésmennyiség és a felvásárlási ár változásának
összevetése a burgonyánál 1990 és 2004 között**

Év	Termés- átlag (kg/ha)	Termés- mennyiség (t)	Felvásárlási ár (Ft/t)	Változás iránya az előző évhez képest		
				termés- átlag	termés- mennyiség	felvásárlási ár
1990	16 920	745 550	11830	-	-	+
1991	15 760	1 218 787	12800	-	+	+
1992	16 850	1 211 633	12470	+	-	-
1993	13 310	1 057 000	15360	-	-	+
1994	12 770	945 682	19110	-	-	+
1995	15 780	1 099 166	33740	+	+	+
1996	17 790	1 308 465	20390	+	+	-
1997	16 280	1 139 547	17200	-	-	-
1998	18 850	1 147 818	29500	+	+	+
1999	18 390	1 198 681	28200	-	+	-
2000	15 290	863 511	34000	-	-	+
2001	21 280	908 359	34100	+	+	+
2002	18 280	752 244	33500	-	-	-
2003	15 660	582 346	51700	-	-	+
2004	22 760	783 686	37500	+	+	-
Ellentétes irányú változás aránya a termésátlag és a felvásárlási ár esetén:						60%
Ellentétes irányú változás aránya a termésmennyiség és a felvásárlási ár esetén:						53%

Forrás: saját számítás

**KÉRDŐÍV – Kockázati források és kockázatkezelési módszerek a
növénytermesztésben**

**I. A GAZDÁLKODÁSRA ÉS GAZDÁLKODÓ SZEMÉLYÉRE VONATKOZÓ
ADATOK**

1. Neme: férfi nő Kora:.....
2. Végzettsége: általános középfokú felsőfokú
3. Rendelkezik-e mezőgazdasági végzettséggel? igen nem
Szintje: középfokú felsőfokú
4. Hány éves mezőgazdasági gyakorlattal rendelkezik?
5. Milyen formában végzi tevékenységét? (Több válasz is lehetséges!)
Rt Kft Szövetkezet Bt Kkt családi gazdaság
egyéni vállalkozó őstermelő főfoglalkozású nem főfoglalkozású
6. Hány hektár földterületen gazdálkodik 2005-ben?
a. saját terület..... b. bérelt terület..... c. szívésségi használat.....
7. A mezőgazdasági munkákat (pl.: talajmunkák, vetés, aratás, stb.)
saját maga végzi szolgáltatásként veszi igénybe mindkettő előfordul
8. Mi a fő tevékenységi területe?
növénytermesztés állattenyésztés vegyes
9. Mi a célja a gazdálkodási tevékenységének?
csak saját fogyasztásra termel saját fogyasztáson felüli felesleget értékesíti
elsősorban értékesítésre termel főként mezőgazdasági szolgáltatást végez

II. KOCKÁZATI FORRÁSOK (Kérem, hogy minden tényezőnél jelöljön meg választ!)

1 – legkisebb jelentőségű kockázat

5 – legnagyobb jelentőségű kockázat a tevékenységében

	1	2	3	4	5
1) Termelési kockázatok					
a) Az éves csapadék ingadozó mennyisége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) A szélsőséges, túl változékony időjárás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Az éghajlat okozta kockázatok (szél, fagy, hó)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Természeti katasztrófák (árvíz, jégeső, aszály, tűzkár)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Kórokozók, kártevők, gyomok megjelenése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Vetőanyag minőségéből eredő kockázat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) A feltételezett éghajlatváltozás miatti kockázatok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Egyéb:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Piaci kockázatok					
a) Az erőforrások árának változása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Az értékesítésre kerülő főtermékek árának változása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

c) A melléktermékek értékesíthetőségének Kockázata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Késedelmes értékesítésből adódó kockázatok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) A piac igényeinek változása (pl. biotermékek)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Az EU csatlakozás okozta megváltozott piaci verseny	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Egyéb:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Pénzügyi kockázatok	1	2	3	4	5
a) A pénzforgalomból adódó likviditási kockázat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Kamatok nagyságának változása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Támogatások kifizetésének, késedelme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Értékesítési szerződésekben a fizetési határidők hossza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Egyéb:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Technológiai kockázatok	1	2	3	4	5
a) Fajtaválasztásból eredő kockázat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Technológia be nem tartásából eredő kockázat (korán vagy késedelmesen végzett technológiai műveletek)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Technológiaváltás (új technológiák bevezetése) miatti kockázat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) A környezetterhelés kockázata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Egyéb:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Jogi kockázatok	1	2	3	4	5
a) Értékesítési szerződések hiányából eredő kockázat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Szerződésben vállalt kötelezettségek nem teljesítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Kereskedői magatartásból eredő kockázat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Az adózási rendszerből adódó kockázat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Az állami agrárpolitikából adódó kockázat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) EU szabályozás okozta kockázatok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Környezetvédelmi előírásokból eredő kockázat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Vagyonvédelem, lopás kockázata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Egyéb:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Emberi erőforrás okozta kockázatok	1	2	3	4	5
a) Az egészségi állapotból eredő kockázatok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) A munkaerő szakképzettségéből eredő kockázatok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Életkorból eredő kockázatok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) A munkaerő bérezéséből eredő kockázatok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Egyéb:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

III. KOCKÁZATKEZELÉSI MÓDSZEREK

(Kérem, csak akkor jelölje meg a választ, ha alkalmazza az adott módszert!)
1 – kis jelentőségű 5 – nagy jelentőségű a gazdálkodási tevékenységében

	1	2	3	4	5
a) Több növényfaj (fajta) termesztése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Állattenyésztéssel is foglalkozik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Öntözés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Időjárási előrejelzések figyelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Növényvédelmi előrejelzések alkalmazása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Piaci információk beszerzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Piackutatás alkalmazása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Szerződések előre történő megkötése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Integrációhoz való csatlakozás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Pénztartalékolás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k) Rövid távú hitel felvétele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l) Hitelállomány alacsonyan tartása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m) Szaktanácsadói szolgáltatás igénybevétele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n) Vagyonvédelem, őrzés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o) Személyi- és vagyonbiztosítások	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
p) Egyéb jövedelemszerző tevékenységgel is rendelkezik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
q) Egyéb:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mosonmagyaróvár, 2005. július 19.

Köszönöm válaszait!

Radnics Zsuzsanna,
Ph.D. hallgató

5. melléklet

1. táblázat

A kockázati források értékelése

Kockázat és bizonytalansági források		Átlag	Szórás	CV	M ₀	M _e
Termelési kockázatok	Az éves csapadék ingadozó mennyisége	4,00	0,94	24%	5	4
	A szélsőséges, túl változékony időjárás	3,65	1,02	28%	3	4
	Az éghajlat okozta kockázatok	3,04	1,08	36%	3	3
	Kórokozók, kártevők, gyomok megjelenése	3,02	1,10	37%	3	3
	Természeti katasztrófák	3,01	1,40	46%	2	3
	A feltételezett éghajlat változás	2,63	1,15	44%	3	3
	Vetőanyag minősége	2,38	1,20	51%	1	2
Piaci kockázatok	EU csatlakozás	3,96	1,05	26%	4	4
	Kereskedői magatartás	3,74	1,18	32%	5	4
	Értékesítési szerződések hiánya	3,22	1,27	39%	4	3
	Késedelmes értékesítés	3,09	1,16	38%	3	3
	Piaci igények változása	2,62	1,17	45%	3	3
	A melléktermék értékesíthetősége	2,26	1,19	53%	1	2
Pénzügyi kockázatok	A főtermék árának változása	4,55	0,83	18%	5	5
	Támogatások kifizetésének késedelme	4,25	1,01	24%	5	5
	Az erőforrás árának változása	4,00	0,97	24%	4	4
	Fizetési határidők hossza	3,66	1,11	30%	4	4
	A pénzforgalomból adódó likviditás	3,58	1,13	32%	4	4
	Kamatok változása	3,06	1,16	38%	3	3
Technológiai kockázatok	Rossz technológia	3,33	1,11	33%	4	3
	Fajtaválasztás	2,89	1,08	38%	3	3
	Technológiaváltás	2,73	0,94	35%	3	3
	Környezetterhelés	2,58	0,93	36%	3	3
Jogi kockázatok	Állami agrárpolitika	4,10	1,05	26%	5	4
	EU szabályozás	3,72	1,04	28%	4	4
	Nem teljesített szerződés	3,17	1,27	40%	3	3
	Környezetvédelmi előírások	3,08	1,11	36%	3	3
	Adózási rendszer	2,91	1,13	39%	3	3
	Lopás	2,54	1,19	47%	3	2
Emberi erőforrás okozta kockázatok	Egészségi állapot	3,23	1,21	38%	3	3
	Bérezés	3,03	1,22	40%	3	3
	Munkaerő szakképzettsége	2,92	1,15	39%	3	3
	Életkor	2,83	1,22	43%	3	3

Forrás: saját számítás

2. táblázat

A válaszadók által alkalmazott kockázatkezelési eljárások

		Átlag	Szórás	CV	M _o	M _e	gyakori- ság
Kockázatkezelési módszerek	Piaci információk beszerzése	3,85	1,03	27%	4	4	78%
	Pénztartalékolás	3,77	1,30	34%	5	4	69%
	Szerződések előre történő megkötése	3,75	1,09	29%	4	4	76%
	Több növényfaj termesztése	3,56	1,24	35%	5	4	89%
	Egyéb jövedelemszerző tevékenység	3,52	1,50	43%	5	4	51%
	Integrációhoz csatlakozás	3,52	1,25	35%	4	4	62%
	Időjárási előrejelzések figyelése	3,45	1,16	34%	3	3	79%
	Állattenyésztés	3,42	1,53	45%	5	4	48%
	Személyi- és vagyonbiztosítások	3,35	1,29	39%	4	4	63%
	Növényvédelmi előrejelzések alkalmazása	3,27	1,17	36%	4	3	71%
	Rövid távú hitel felvétele	3,25	1,43	44%	4	4	62%
	Hitelállomány alacsonyan tartása	3,23	1,43	44%	5	3	58%
	Piackutatás alkalmazása	3,15	1,31	42%	4	3	51%
	Szaktanácsadói szolgáltatás	3,11	1,36	44%	3	3	67%
	Öntözés	3,04	1,60	53%	1	3	32%
Vagyonvédelem, őrzés	2,58	1,38	54%	1	3	49%	

Forrás: saját számítás