

**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**

**DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI**

**Készítette:**

**LŐRINCZ ZSUZSANNA**

**Mosonmagyaróvár**

**2007**

## 1. BEVEZETÉS, A KUTATÁS CÉLKITÚZÉSEI

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 adatgyűjtésen 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. ANYAG ÉS MÓDSZER

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.

A termésátlagok és az értékesítési árak változékonyságának vizsgálata a búzánál, a kukoricánál, a cukorrépánál és a burgonyánál az 1960 és 2004 évek közötti időszakra vonatkozóan történt, a Központi Statisztikai Hivatal kiadványai alapján. Az elemzések során grafikus ábrázolások, ciklus és véletlen hatás számítások, sztochasztikus dominancia és várható érték – variációs koefficiens hatásossági kritérium került alkalmazásra. Elemzésre került a termésmennyiség és az értékesítési ár változása közötti kapcsolat is. A termelési költség és a jövedelem változékonyságának vizsgálatát a társas vállalkozásokra végeztem el, az Agrárgazdasági Kutató Intézet adatai alapján, 1990 és 2004 közötti időszakra vonatkozóan.

A kockázati források és a bizonytalansági tényezők kezelésének felmérésére a primer kutatási módszerek közül a kérdőívkészítés kínálta a legjobb lehetőséget. 2005 nyarán postai úton 1000 db kérdőív került kiküldésre Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megye növénytermesztő vállalkozásainak, melyből 261 db kiértékelhető érkezett vissza. 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 forrásait a szakirodalmak alapján hat csoportba soroltam: termelési, piaci, pénzügyi, technológiai, jogi és emberi erőforrás okozta kockázatok.

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.

### **3. ÚJ ÉS ÚJSZERŰ TUDOMÁNYOS 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 változékonysága 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 tevékenységekre 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.

#### **4. 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 természetben. 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 termés hozamai. 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 termés hozamok 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 terméskiesés 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 változékonyasága 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 tevékenységükre 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 tevékenységükre ható jelentősebb kockázati és bizonytalansági forrásoknak. Kis jelentőséget tulajdonítanak a vetőanyag minőségének, a környezetterhelésnek és a feltételezett klímaváltozásból eredő kockázatoknak.

A 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.

## **5. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓK**

### ***Lektorált cikkek***

1. **Lőrincz, Zs.** – Kacz, K. – Kalmár, S.: Risk and risk management in the plant production, *Gazdálkodás*, 2006, L. évfolyam, 17. szám
2. Kacz, K. – **Lőrincz, Zs.**: Formation of land and farm structure at Hungary's western gate, *Gazdálkodás*, 2006, L. évfolyam, 17. szám
3. **Lőrincz, Zs.** – **Salamon, L.**: A kukoricatermesztés jövedelmét befolyásoló tényezők változékonyság-vizsgálata, *Acta Agronomica Óvariensis*, 2007, megjelenés alatt

### ***Népszerűsítő cikkek***

1. **Radnics, Zs.** – Kalmár, S. – Salamon, L.: Gazdálkodói vélemények a növénytermesztés kockázatairól, *Agro Napló*, 2006/5, 7-9. old.

### ***Nemzetközi konferencia***

1. Kalmár, S. – **Radnics, Zs.** – Salamon, L.: A precíziós növénytermesztési technológia bevezetése Magyarországon – a gazdálkodók körében végzett

felmérések tükrében, Within the European Union Nemzetközi Konferencia, Mosonmagyaróvár, 2004. május 6-7., (előadás + absztrakt + CD kiadvány)

2. **Radnics, Zs.** – Kalmár, S. – Salamon, L.: Investigation of factors affecting the application of precision plant production technologies, Sustain Life Secure Survival II., Socially and Environmentally Responsible Agribusiness, Prague, 22.-24. sept. 2004, (poster + abstract + CD)

3. **Radnics, Zs.:** Kockázatok a növénytermesztésben  
AVA 2 Agrárgazdaság, Vidékfejlesztés, Agrárinformatika Nemzetközi Konferencia, Debrecen, 2005. április 7-8. (előadás)

4. Pusztainé K., J. – **Radnics, Zs.:** Überblick der Agrarinformationssysteme als der Basis der Gemeinsamen Agrarpolitik, Európa-Napi Nemzetközi Konferencia, Mosonmagyaróvár, 2005. május 5-6. (előadás + abstract + CD kiadvány)

5. **Radnics, Zs.:** A növénytermesztés kockázatai, X. Nemzetközi Agrárökonómiai Tudományos Napok, Károly Róbert Főiskola, Gyöngyös, 2006. márc. 30-31. (poszter + abstract + CD kiadvány)

6. Sinka, A. – **Radnics, Zs.:** Untersuchung der Wettbewerbsfähigkeit der Bos-Genetic GmbH, Within the European Union Nemzetközi Konferencia, Mosonmagyaróvár, 2006. április 6-7., (előadás + absztrakt + CD kiadvány)

7. **Radnics, Zs.** – Sinka, A.: Die Bedeutung der Risikofaktoren der Pflanzenzucht in der Entscheidungsfindung, Within the European Union Nemzetközi Konferencia, Mosonmagyaróvár, 2004. május 6-7., (poszter + absztrakt + CD kiadvány)

### ***Magyar konferencia***

1. Kalmár S. – **Radnics Zs.** – Salamon L.: A precíziós növénytermesztési technológia bevezetése a humán tényezők függvényében, Óvári Tudományos Napok, Mosonmagyaróvár, 2004. október 7., előadás + absztrakt + CD kiadvány

2. Kalmár S. – **Radnics Zs.** – Salamon L.: A precíziós növénytermesztési technológia humán tényezői a fenntartható fejlődés szolgálatában, 14. Komáromi Napok, Fenntartható fejlődés, fenntartható társadalom és integráció Tudományos Konferencia, 2005. április 28. (teljes anyag nyomtatásban megjelent)

3. **Radnics, Zs.** – Kalmár, S. – Salamon, L.: A Nyugat-dunántúli régió gazdálkodóinak véleménye a növénytermesztés kockázatairól, XLVII. Georgikon Napok, Keszthely, 2005. szeptember 29-30. (előadás + absztrakt + CD kiadvány)

4. **Radnics, Zs.** – Hegyi, J.: A Nyugat-Dunántúli régió gazdálkodóinak jellemzése a növénytermesztés kockázatairól alkotott véleményük alapján, Óvári Tudományos Napok, Mosonmagyaróvár, 2006. október 5., előadás + absztrakt + CD kiadvány