

DEBRECENI EGYETEM
AGRÁRTUDOMÁNYI CENTRUM
AGRÁRGAZDASÁGI ÉS VIDÉKFEJLESZTÉSI KAR
VÁLLALATGAZDASÁGTANI ÉS MARKETING TANSZÉK

**INTERDISZCIPLINÁRIS TÁRSADALOM- ÉS AGRÁRTUDOMÁNYOK
DOKTORI ISKOLA**

Doktori iskola vezető: **Dr. Szabó Gábor**, a közgazdaságtudomány doktora

**AGRÁRVÁLLALKOZÁSOK BERUHÁZÁS-GAZDASÁGOSSÁGI
VIZSGÁLATA NÉHÁNY NÖVÉNYTERMESZTÉSI ÁGAZATBAN**

Készítette:

Karácsonyi Péter

Témavezető:

Dr. Kárpáti László
egyetemi docens
a közgazdaságtudományok kandidátusa

DEBRECEN

2007

AGRÁRVÁLLALKOZÁSOK BERUHÁZÁS-GAZDASÁGOSSÁGI VIZSGÁLATA NÉHÁNY NÖVÉNYTERMESZTÉSI ÁGAZATBAN

Értekezés a doktori (Ph.D.) fokozat megszerzése érdekében,
az Interdiszciplináris Társadalom- és Agrártudományok tárgyában

Írta: Karácsonyi Péter okleveles közgazda, öntözéses-meliorációs üzemmmérnök

A doktori szigorlati bizottság:

	név	tud. fok.
elnök:	Dr. Szabó Gábor	DSc
tagok:	Dr. Pfau Ernő	CSc
	Dr. Szolnoki Gyözőné	CSc

A doktori szigorlat időpontja: 2006. április 10.

Az értekezés bírálói:

név	tud. fok.	aláírás
.....
.....
.....

A bíráló bizottság:

	név	tud. fok.	aláírás
elnök:
titkár:
tagok:

Az értekezés megvédésének időpontja:

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	5
1.1. A kutatás célkitűzései	5
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	10
2.1. Elméleti megközelítés	10
2.2. Az Uniós csatlakozás utáni fejlesztések néhány elméleti megközelítése, a csatlakozás utáni időszak tapasztalatai alapján.....	15
2.2.1. A termelési alapok változása az EU-csatlakozás időszakában	15
2.2.2. A mezőgazdaság jelenlegi helyzete a beruházások szempontjából	16
2.2.3. A beruházás teljesítményérték visszaesésének okai	17
2.2.4. Jövedelemhiányból adódó problémák és a nemzetközi kapcsolatok hatása a hazai beruházásokra	18
2.2.5. A KAP reform hatása a fejlesztésekre	21
2.2.6. A melioratív beruházások jellemzői	25
3. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK A KUTATÓMUNKÁBAN	27
3.1. Módszertant meghatározó korlátok	27
3.2. A beruházási döntések sajátosságai	30
3.3. A döntést befolyásoló tényezők	30
3.4. A beruházások megvalósíthatóságának előfeltételei	32
3.5. A beruházás-gazdaságossági vizsgálat módszerei	33
3.5.1. A meliorációs beruházások gazdaságossági számításainak módszertana.....	33
3.6. Jelenleg alkalmazott módszerek, különös tekintettel a mezőgazdasági beruházásokra	35
3.6.1. Statikus módszerek	35
3.6.1.1. Költség-összehasonlítás és nyereség-összehasonlítás módszere	36
3.6.1.2. Megtérülési idő módszere	36
3.6.1.3. A beruházás átlagos jövedelmezősége.....	39
3.6.2. Dinamikus módszerek.....	40
3.6.2.1. A nettó jelenérték, vagy diszkontált jelenérték.....	41
3.6.2.2. Diszkontált jövőérték	44
3.6.2.3. Hányados típusú mutatók.....	45
3.6.2.4. Belső megtérülési kamatláb	45
3.6.2.5. Jövedelmezőségi index	48
3.6.2.6. Korrigált Vízproduktivitási Tényező meghatározása	49

3.6.2.7. Elfogadási kritériumok	50
3.6.3. Beruházás-gazdaságosságot befolyásoló tényezők.....	51
3.6.3.1. Az infláció szerepe a beruházás-gazdaságossági döntések esetében.....	51
3.6.3.2. Az amortizáció szerepe a gazdaságossági döntések esetében	53
3.6.3.3. A kamat szerepe a beruházás-gazdaságossági döntések esetében	54
3.6.3.4. A beruházások kockázata.....	59
3.6.3.5. Az időpreferencia szerepe a beruházás-gazdaságossági döntések esetében.....	62
3.6.3.6. A pénzáramok szerepe a beruházás-gazdaságossági döntések esetében	63
4. A VIZSGÁLAT ADATBÁZISÁUL SZOLGÁLÓ VÁLLALKOZÁSOK	
BEMUTATÁSA	66
5. ÖNTÖZÉS BERUHÁZÁS-GAZDASÁGOSSÁGI VIZSGÁLATOK	
EREDMÉNYEI A MEZŐHEGYESI MÉNESBIRTOKNÁL	68
5.1. A Mezőhegyesi Ménesbirtok Rt. és a tájörzet öntözéses gazdálkodásának bemutatása	68
5.2. Lineár öntözőberendezés beruházás-gazdaságossági vizsgálata a Mezőhegyesi Állami Ménesbirtok Rt. gyakorlatában, a hibridkukorica, a takarmány-kukorica és az őszi búza ágazatoknál	70
5.2.1. Gazdaságossági számítások a hibridkukorica ágazatnál.....	70
5.2.2. Kalkulatív kamatláb meghatározása	72
5.3. Beruházás-gazdaságossági módszerek alkalmazása	73
5.3.1. Nettó jelenérték számítás	73
5.3.2. Átlagos jövedelmezőségi mutató meghatározása	75
5.3.3. Megtérülési idő	76
5.3.3.1. Számítás "klasszikus" módszerrel	76
5.3.3.2. Kumulált módszerrel számított megtérülési idő	77
5.3.3.3. Diszkontált módszerrel meghatározott megtérülési idő.....	77
5.3.4. Jövedelmezőségi index	79
5.3.5. Belső megtérülési kamatláb.....	80
5.3.6. Vízügyi produktív tényező meghatározása	80
5.4. Takarmánykukorica ágazat öntözés gazdaságossági számításai	82
5.4.1. Nettó jelenérték számítás	83
5.4.2. Átlagos jövedelmezőségi mutató meghatározása	85
5.4.3. Megtérülési idő mutató	86

5.4.3.1. Kumulált módszerrel számított megtérülési idő	86
5.4.3.2. Diszkontált megtérülési idő mutató számítása.....	87
5.4.4. Jövedelmezőségi index mutató	88
5.4.5. Korrigált vízproduktivitási tényező számítása.....	88
5.5. Őszi búza öntözés gazdaságossági számításai	89
5.5.1. Nettó jelenérték számítás	91
5.5.2. Átlagos jövedelmezőségi mutató meghatározása	92
5.5.3. Megtérülési idő	93
5.5.3.1. Számítás a „klasszikus” képlettel	93
5.5.3.2. Kumulált módszerrel számított megtérülési idő	93
5.5.3.3. Diszkontált megtérülési idő mutató számítása.....	94
5.5.4. Jövedelmezőségi index	95
5.5.5. Vízproduktivitási tényező számítása	95
5.6. Összefoglalás a három növénytermesztési ágazat beruházás-gazdasági elemzéséről	96
6. GABONATÁROLÓ-KAPACITÁS BŐVÍTÉS BERUHÁZÁS- GAZDASÁGOSSÁGI VIZSGÁLATA.....	98
6.1. A gabonátárolás történetéről.....	98
6.2. A gabonátárolás jelenlegi helyzete hazánkban	99
6.3. Gabonaintervenció az EU-ban	103
6.4. A közraktározás intézményrendszere és annak működése	104
6.5. Intervenciós tárolás	106
6.6. A gabonátárolás beruházás-gazdaságossági számításai.....	108
6.6.1. Esettanulmány, alapeset, közvetlen értékesítéssel, tárolás nélkül	108
6.6.2. Esettanulmány, regionális terménytároló beruházás vissza nem térítendő támogatással.....	108
6.6.3. Esettanulmány, terménytároló építés hitel igénybevételével.....	110
6.6.4. Esettanulmány, művi raktározással, tőzsdei értékesítéssel.....	111
6.6.5. Esettanulmány intervenciós felajánlással	111
6.6.6. Összevont értékelés a gabonátárolás ökonómiai számításairól	112
7. ÚJ ÉS ÚJSZERŰ EREDMÉNYEK.....	114
8. ÖSSZEFOGLALÁS	116
IRODALOMJEGYZÉK	120
MELLÉKLETEK.....	131

1. BEVEZETÉS

1.1. A kutatás célkitűzései

A beruházások kettős szerepet töltenek be a nemzetgazdaságban: először a kiadások között szerepelnek, ezáltal hatást gyakorolnak az aggregált keresletre és ezen keresztül a kibocsátásra és a foglalkoztatásra, másodsorban a tőkefelhalmozás során a potenciális kibocsátást növelik, így általuk gyorsítható a gazdasági növekedés. Az előbbi hatás rövidtávon, míg az utóbbi hosszútávon érvényesül.

Általában az üzleti szervezetek beruházási hajlandósága attól függ, hogy általa mekkora jövedelem-többletbe jutnak, mekkora a beruházás induló pénzáram-igénye és mivel hosszú távú döntés előtt állnak, milyen várakozások hatnak az adott makrogazdasági környezetben.

A beruházások előtti gondolati kényszer gyökerei igen mélyre hatolnak: részint a szükségletek kielégítésének társadalmi, személyi igénye, részint a gazdasági előnyök megszerzése, másrészt a "homo economicus", a takarékos ember, aki kénytelen szembenézni a mindennapos kihívásokkal, szélesebb értelemben az újító-feltaláló ember rendkívül hasznos cselekvésének mozzanataiból tevődik össze. Az újat alkotó ember szembetalálja magát modern létünk megannyi problémájának ökonómiai vetületével, így a szűkös erőforrásokkal való rendelkezés, a külső körülmények állandó változása, valamint a sikeresség bizonytalanságának problémakörével. Ezek a faktorok, mint kockázati elemek jelennek meg a gazdálkodásban, a gazdálkodás későbbi folyamatában, és mint előzmények a legmeghatározóbb elemekké válnak. Ez adja a beruházási döntések igazi értelmét, ez biztosítja a gazdasági döntések körében ezeknek az elsődleges szerepet.

A mezőgazdaságból történő forráskivonás, az agrárrolló nyílásának trendje, az új piaci feltételekhez való alkalmazkodás képességének hiánya, az agrárpiaci rendtartáson nyugvó egységes támogatási rendszer bevezetésének késedelme, a földbirtok-struktúra kedvezőtlen alakulása, a mezőgazdasági hitelezési rendszer működésének nehézségei, az EU-hoz való csatlakozás keltette újabb gondok – mint megannyi bizonytalansági tényező közös eredőjeként – igen nehéz körülményeket teremtettek a rendszer egészében. Ezen körülmények között igen sok olyan korlátozó feltétel található, melyek csak makrogazdasági szemléletben és stratégiai jelleggel oldhatók fel. Más részük ezen feltételeknek, például a vállalkozási kockázat és működés biztonság, az üzem szintjén megoldható.

A rendszer elemzése sok oldalról elvégezhető. Jelen tanulmány e vizsgálatot a mezőgazdasági beruházások oldaláról, az általánosból kiindulva, egy kicsit visszatekintve a múlt és félmúlt tapasztalataira, elméleti oldalról is megközelítve, az üzemi szintig bezárólag végzi.

Azért választottam ezt a témát, mert a beruházások kiemelkedő fontosságúak egy-egy ágazat, szakterület, régió, ország fejlődése szempontjából. Másodsorban, a beruházások nagyságrendje illetve annak változása bemutatja az adott ágazat jövedelemtermelő képességét, a támogatottságon keresztül annak fontosságát és megbecsültségét a nemzetgazdaság egészén belül, és a beruházások megalapozottságának módszeressége nem kis mértékben felvilágosítást ad az adott nemzet tudományos-kulturális igényességéről és a szűkösen rendelkezésre álló erőforrásokkal való bánásmódjáról.

Az öntözés és gabonátárolás beruházás-gazdaságosságának vizsgálata a jövőre nézve támpontot ad a hatékonyság és versenyképesség növelésének egyes kérdéseire is. A növénytermesztésnek, mint biológiai folyamatnak a termőföldi adottságok jobb kihasználása szempontjából a genetika, termesztés technológia, tápanyag ellátás, növényvédelem mellett az öntözés kulcsfontosságú eleme. A gabonavertikumon belül a legfőbb gond az értékesítés, az ágazaton belül a gabonátárolás fejlesztése lehetővé teszi a hatékonyság és versenyképesség növelését, azáltal, hogy megteremti a korszerű gabonaértékesítés hátterét. A világ mezőgazdaságát látva szembetűnő differenciálódás figyelhető meg a különböző országok, országcsoportok, földrészek fejlettségi színvonala között. Az egyre gyarapodó lakosság élelmezése egyre nagyobb gond a világ országai számára. A fejlett országok – az intenzív mezőgazdálkodást folytatva, támogatott, feltőkésített, magas eszközállománnyal folyó – termelése termékfelesleghez vezetett, míg a beruházásokban és így a technikai színvonalban elmaradott országok élelmezési gondokkal küzdenek. A világkereskedelem nem nivellálja a fejlettségből eredő különbözőségeket, mert a fejletlen országok nem rendelkeznek olyan forrásokkal, amelyek biztosítanák az élelmezés ellátottsági színvonalának növelését, a gazdag országok pedig elsősorban a termékeiket akarják értékesíteni, nem pedig a termelő berendezéseiket és a technológiát. Érdeklődésem és témaválasztásom irányultsága éppen ezért a fejlesztések-beruházások irányába tolódott, hiszen ezek vizsgálatán keresztül a mezőgazdaságról meghatározó és valós képet lehet alkotni.

Nem foglalkozom a magyar mezőgazdaság általános helyzetével, a jelenkori események agrárgazdaságtani és agrárpolitikai vonatkozásaival abból a megfontolásból,

hogyan az állandóan változó támogatási és intézmény átalakulási körülményeknek nincsen visszaható hatása a beruházások gazdaságossági vizsgálatára. A beruházás-gazdaságossági vizsgálatok időtáva, jelen dolgozatban hosszú, 25 évet felölelő, a jelenkor agrárgazdasági változásai, amelyek befolyásolják a beruházásokat, csak egy későbbi időpontban válnak értékelhetővé. A magyar mezőgazdaság jelenleg is változásban, így a beruházások támogatási rendszere is átalakulóban van.

Békés megye területén működő mezőgazdasági, ezen belül növénytermesztéssel (is) foglalkozó vállalkozások fejlesztési lehetőségeivel és beruházásainak gazdaságossági vizsgálatával kívánok foglalkozni.

A dolgozat céljai, hipotézisei, az ehhez rendelt módszerei és tézisei az alábbiakban foglalhatók össze.

Cél (I): gyakorlati példákon keresztül bemutassam az utóbbi másfél évtized egyes beruházásainak tökehatékonysági jellemzőit, a megváltozott külső-belső feltételrendszer mellett.

- **Hipotézis:** a mezőgazdaság pozíciójának romlásában a beruházások teljesítményértékének csökkenése is közrejátszik.
- **Módszer:** szakirodalmi feldolgozás.
- **Tézis:** a magyar mezőgazdaságban meglévő felhalmozódott holt és szellemi tőke ma csak úgy tud érvényesülni, ha az ágazatból nem történik forráskivonás, és a fejlődést szolgáló befektetések a legjobb hatékonysággal megvalósulnak.

Cél (II): a mezőgazdaságban alkalmazott beruházás-gazdaságossági módszerek alkalmazhatóságának vizsgálata, konkrét teszti vizsgálatokon keresztül a gyakorlat számára hasznosítható ismeretek megállapítása.

- **Hipotézis:** az alkalmazott módszerek mindegyikének van előnye, hátránya. Ezek milyen hatással bírnak a megállapításokra.
- **Módszer:** *ex post* elemzés.
- **Tézis:** az alkalmazott módszerek a pénzügyi befektetések és az ipari befektetések világából kerültek mezőgazdasági célú alkalmazásra. A precíz vizsgálati módszerek alkalmazásával fillér pontossággal bemutatathatók akár tíz évre előre is, egy mezőgazdasági beruházás gazdaságossági mérőszámai, de a valóságban szembetalálkozunk olyan bizonytalansági tényezőkkel, mint a *kalkulatív kamatláb*, vagy *csapadékeloszlás*, *piaci tényező változás* stb. amelyek a vizsgálati módszerek precizitásának ellenére sokkal jelentősebb hatást gyakorolnak a termelésre.

Cél (III): a dolgozat célkitűzése, hogy összefüggéseket keressen a mezőgazdasági beruházások gazdaságosságát meghatározó tényezők között.

- **Hipotézis:** Lehetséges-e prioritási sorrendet felállítani a különféle ágazatok beruházásainak gazdaságossága között?
- **Módszer:**
 - hosszú távon; - csak növénytermesztési ágazatokat vizsgálva;
 - általános hatékonysági szempontok szerint; különféle beruházás-gazdaságossági vizsgálati módszerek alkalmazásának összehasonlításával.
- **Tézis:** a hibridkukorica és takarmánykukorica összehasonlításában, a nagyobb átlagtermés és a címerezés kiadásai mellett is a lényegesen eltérő értékesítési ár döntően meghatározza a jövedelmezőséget, az őszi búza ágazatnál a magas vízkivételi és vízfelhasználási költségek és az alacsony értékesítési átlagár, valamint mindegyik ágazatnál a magas induló pénzáram és ennek esetleges támogatása befolyásolja az eredményt, míg a takarmánykukorica és őszi búza ágazatoknál az *IRR* értékek nem valós tartományban vannak, tehát a kalkulatív kamatláb esetleges elhagyása sem módosít az eredményen, így a kamat támogatása is csak elhanyagolható mértékben hat a kiszámított értékekre. Természetesen minden érték csak a vizsgált időszakban és ezekben az ágazatokban érvényes, az általánosítás igénye nélkül.

Cél (IV): választ keresek arra a kérdésre, hogy hosszabb idősor esetében indokolt-e minden évet egyenként előrevetíteni, vagy átlagot számolva is használható eredményt kapunk.

- **Hipotézis:** az egyszerűbb és bonyolultabb módszerek alkalmazása közötti választásra tesztek megállapításokat összehasonlító elemzéssel a különféle növénytermesztési ágazatok között.
- **Módszer:** többféle módszer alkalmazása, eltérések elemzése.
- **Tézis:** átlagos és éves értékelési módszerek alkalmazása mellett megállapítható, hogy az évenkénti működési pénzáramok alapján történő számítások eredményei és az átlagos adatokból nyert vizsgálati eredmények között nincs számottevő különbség. Ennek alapján a bonyolult kumulált módszerek helyett, jó megközelítéssel az egyszerűbb átlagolós módszerek is alkalmazhatók.

Cél (V): csak az öntözés célját szolgáló beruházások elemzésére alkalmas módszer létrehozása, (korrigált vízproduktivitási tényező, *KVT* kifejlesztése, gyakorlati próbája.

- **Hipotézis:** a mezőgazdasági beruházásoknál alkalmazott módszerek az ipari és pénzügyi szektor beruházásainak elemzésére készültek, lehet-e csak a mezőgazdaság ágazati sajátosságait is figyelembe vevő vizsgálati módszert kreálni?
- **Módszer:** *KVT* képlet megalkotása
- **Tézis:** megbízhatónak mondható módszer a korrigált vízproduktivitási tényezővel (*KVT*) készített vizsgálat, amelyet kizárólag növénytermesztési ágazatoknál, és öntözéses vizsgálatoknál alkalmazhatunk. A beruházás-gazdaságossági vizsgálatok közül ez a módszer kizárólagosan erre a feladatra készült. Ennek alapján is rangsorolni lehet az öntözéses ágazatokat, a *KVT*-érték a hibridkukorica ágazatnál 1,85 Ft, a takarmánykukorica ágazatnál, 0,97 Ft, és az őszi búza ágazatnál 0,64 Ft. Ez a mutató azt fejezi ki, hogy 1 Ft öntözéses kiadásra miként reagál az adott kultúra, hány Ft hozamváltozást eredményez.

Cél (VI): az öntözéses gazdálkodás térvesztése megközelíthető-e a beruházások elmaradásának oldaláról?

- **Hipotézis:** az öntözéses gazdálkodás térvesztése mögött több tényező magyarázat áll.
- **Módszer:** többtényezős vizsgálat.
- **Tézis:** az öntözés, mint agrotechnikai beavatkozás akkor jövedelmező, ha valamennyi egyéb tényező, (talajművelés, tápanyag visszapótlás, genetikai alapok, stb.) a legmagasabb színvonalon rendelkezésre áll.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. Elméleti megközelítés

A beruházás és a befektetés közötti különbségtétel alapján a befektetés kifejezés általánosabb, pénzeszközök lekötését jelenti későbbi hozam reményében. A beruházás fogalma szűkebb, tárgyi eszköz létesítése, hozam (megtérülés) céljából. A „reál-vagyonokba/eszközökbe való befektetés” az eszközökbe, aktívákba, vagyontárgyakba való befektetést jelenti, tehát a beruházást, annak is főleg az ingatlan csoportjába. Elkülönül a „tangible”, a dologi eszközök, mint az üzem és gépek, valamint a "investment in financial assets", a pénzügyi eszközökbe való befektetésektől.

A **beruházás fogalmi meghatározására több kísérlet történt**. A különféle kutatók, kutatóműhelyek azért törekedtek a pontos definíció meghatározására, mert ezáltal pontosan meghatározhatóvá vált vizsgálatuk tárgya. Az alábbi felsorolás néhány eltérő forrásból származó gondolatot mutat be, a teljesség igénye nélkül.

- Tárgyi eszköz létesítésére és vásárlására irányuló gazdasági tevékenység, pénzügyi tranzakció az értékbeli forrás előteremtése és tőkebefektetés útján történő finanszírozása (BUZÁS – NEMESSÁLYI – SZÉKELY, 2000).
- Szűkebb értelemben az új tárgyi eszközök létesítését, valamint használt tárgyi eszközök beszerzését vállalati beruházásnak nevezzük (PFAU, 2002).
- Félretett jövő (ismeretlen).
- A bővített újratermelés céljára, az el nem fogyasztott jövedelem felhasználása álló- és forgóalapok feltöltésére (VÁGI, 1982).
- Új állóeszköz létesítése, beszerzése és termelésbe állítása a termelőkapacitás növelése céljából (DOBOS et al., 1965).
- A tárgyi eszközök beszerzésére, létesítésére fordított tőkekiadásokat beruházásnak nevezzük (ILLÉS CS., 1997).
- „Azt a tőkebefektetést, amelyet azért határoznak el, hogy az által a jövedelemtermelést hosszabb távon (365 napot meghaladóan) szolgáló eszközöket és/vagy a jövedelemtermelés tárgyait megszerezzék, beruházásnak nevezzük” (TÉTÉNYI (a), 2001).
- A reál-tőkeállomány szintjének fenntartására vagy növelésére szánt kiadások folyamata (PEARCE, 1993).

- A beruházás a befektetésnek az a válfaja, amely állóeszközök vásárlásaként, vagy létesítéseként valósul meg (ILLÉS M., 1997).
- A nettó beruházás, vagyis tőkeképzés a társadalom nettó reáltőkájének növekedése (SAMUELSON – NORDHAUS, 1987).
- A befektetés pénzeszközök lekötését jelenti a későbbi hozam reményében. A beruházás fogalma szűkebb, tárgyi eszköz létesítése, hozam (megtérülés) céljából (ILLÉS M., 1997).
- A beruházást meghatározhatjuk úgy is, mint a vállalkozó rendelkezésére álló lejárat nélküli és hosszúlejáratú tőke lekötését a vállalkozó tartósan befektetett reáleszközeiben (ILLÉS I., 1998).
- Minden megtérülési lehetőséggel kecsegtető befektetés beruházásnak minősül (KOVÁCS, 1996).
- A tárgyi eszköz beszerzése, létesítése, saját vállalkozásban történő előállítás, a beszerzett tárgyi eszköz üzembe helyezése, rendeltetésszerű használatba vétele érdekében az üzembe helyezésig, a rendeltetésszerű használatbavételig végzett tevékenység (szállítás, vámkezelés, közvetítés, alapozás, üzembe helyezés, továbbá mindaz a tevékenység, amely a tárgyi eszköz beszerzéséhez hozzákapcsolható, ideértve a tervezést, az előkészítést, a lebonyolítást, a hiteligeny-bevételt, a biztosítást is); beruházás a meglévő tárgyi eszköz bővítését, rendeltetésének megváltoztatását, átalakítását, élettartamának, teljesítőképességének közvetlen növelését eredményező tevékenység is, az előbbieken felsorolt, e tevékenységhez hozzákapcsolható egyéb tevékenységekkel együtt (SZÁMVITELI Tv. 2000. C. tv.).
- Állóalapok bővítése, pótlása. Üzemek, intézmények stb. létesítésére, ill. fenntartására és fejlesztésére fordított kiadás (MAGYAR ÉRTELMEZŐ KÉZISZÓTÁR).
- Beruházásról beszélhetünk, ha ingatlan, gép, műszaki berendezés, ültetvény stb. létesül. A tőkelekötés másik lehetőségét a pénzügyi befektetések jelentik.
- Beruházás általában minden olyan kiadás, amely javak szerzésére, vagy javak értékének fenntartására irányul (ÚJ IDŐK LEXIKONA).
- Befektetés is lehet a beruházás közvetett módja; a pénzügyi befektető csak a pénzét helyezi el, a termelő beruházást – esetleg ugyanebből a pénzből – egy

másik vállalkozás valósítja meg. A két szót gyakran azonos értelemmel, szinonimaként is használják.

A beruházások célja lehet:

- új termelő vagy szolgáltató vállalkozás létesítése;
- a meglévő termelési kapacitások bővítése;
- elavuló létesítmények racionalizáló korszerűsítése;
- elavult, korszerűtlen termelő berendezések helyettesítése, pótlása.

Természetesen léteznek nem termelő, szociális, társadalmi stb. beruházások is.

A beruházások típusaiként ennek megfelelően megkülönböztetünk:

- teljesen új vagy „zöld mezős” beruházást;
 - bővítő beruházást;
 - racionalizáló beruházást;
 - helyettesítő beruházást.
- Tárgyi eszközök létesítésére, tárgyi eszköz-állomány bővítésére irányuló műszaki-gazdasági tevékenység (VARGHA, 1999).

Mindegyik megfogalmazás mögött a társadalmi fejlődést szolgáló céltudatos emberi tevékenység áll, lényegében a társadalom természet-átalakító és formáló, majd később a társadalmat átalakító és formáló tevékenysége ez, amely a "társadalmi evolúció" tárgyiasult formája. Ennek következtében óriási eszközközlést, szakértelmet, jövőképet, lemondást és kockázatot tartalmaz. A fejlesztési-beruházási tevékenységnek makroszinten két szélsőértéke van: a fenntartható fejlődés, és az entrópia. Egy-egy beruházásnak a jövőre gyakorolt hatása is befolyásolja valamilyen mértékben a közvetlen környezetének, "hatásviselőinek" sorsát, de a beruházások összessége hosszútávon a társadalmak, sőt az egész emberiség jövőjét képes megváltoztatni. Ebben az értelemben nincsen "kis vagy nagy beruházás", csak beruházás van, amely mindenképpen meghatározó, és hozzájárul a jövő kialakításához. Ennek megfelelően a beruházások különösen fontos szerepet töltenek be a gazdasági döntések sorában. Az igazán sikeres, tehát a jövő szempontjából pozitív értelemben meghatározó beruházási döntések komplex rendszert alkotnak, és így tudományos megalapozottságuk elengedhetetlen.

Érdeemes kitekinteni arra az országra, amely a legdinamikusabban használja ki a fejlesztésekben lévő hajtóerőt. Az USA gazdaságtörténetében bekövetkező beruházási konjunktúra és dekonjunktúra váltások egyik sarkalatos kérdése az állami és a magánberuházások közötti aránymegosztás rendszere. Amíg az állami beruházások

tekintetében Keynes gazdasági egyensúlyt teremtő mechanizmusa figyelhető meg, a magánberuházások a gazdasági konjunktúra függvényeként értelmezhetőek (KEYNES, 1936). Az USA-ban 1950-től napjainkig a magánberuházások a GDP %-ában kifejezve monoton csökkentek. Ennek valószínű oka, hogy az USA gazdasága bizonyos telítettséget mutat, melynek következményeként a pótlólagos bővítések nem hozzák a befektetők kívánalmait oly mértékben, mint az azt megelőző időszakban. A csökkenő hozadék törvénye ezen a területen is hat, a Say-dogma ezen a területen sem működik (SAY, 1803). Az USA gazdaságára jellemző, hogy a kibocsátás 1%-os növekedése a reálberuházások 3%-os növekedésével jár együtt. A konjunktúraingadozások módosítják az előbbi kitéfelt, az USA-ban az 1982. évi recessziós hatás következtében a beruházások 22%-kal csökkentek.

A magyar viszonyokat figyelembe véve egy igen intenzív beruházási szint lenne kívánatos, a beruházási szint intenzitása alatt a GDP arányában mért beruházási teljesítményértéket értem. Elméletileg az ágazati összes tárgyévi amortizációt meghaladó beruházási teljesítményérték. A hazai beruházások történetében még nem állnak olyan adatsorok a rendelkezésünkre, hogy a keynesiánus gazdaságpolitika hatásait értékeljük. Az 1950-es évek magyar beruházásai, az erőteljes iparosítás és mezőgazdasági beruházás-fejlesztés trendje azért alakulhatott az ismert módon, mert nem a GDP (akkor MPS-ben, Nemzeti Jövedelem) nagyságának és növekményének függvényében hajtották végre, hanem az akcelerátor hatást kihasználva "erőn felül" alkalmazták. Az már más kérdés, hogy a "vas és acél országa" koncepció mennyiben felelt meg a hosszú távú elvárásoknak. A tervgazdálkodásban sem az a neoklasszikus dogma érvényesült (MOLNÁR, 1995), hogy $I=S$, és az S az magán-megtakarítás, (HICKS, 1937), hiszen megtakarítás csak az államnál jelentkezhetett. A szocialista tervgazdálkodást pedig az állandósult hiány jelemezte, márpedig megtakarítás csak az el nem fogyasztott jövedelemből képződhet, vagy mint ebben az esetben, a fogyasztás rovására. (A tervgazdálkodás későbbi időszakára jellemző, hogy a magánberuházások kockázata nagyobb volt, mint az állami beruházásoké: egy fagyaltos pár ezer forintos napernyővel nagyobb kockázatot vállalt, mint a DVM vezérigazgatója a több milliárdos beruházásaival.)

A nemzet felemelkedése csak a rendelkezésre álló erőforrások maximális kihasználásával, a hatékonyság állandó szem előtt tartásával, a helyzetén mindig jobbítani akaró emberek összefogásával, a szellemi tőke fokozott kihasználásával érhető

el. A megvalósítás üzemi szinten történik, a makro-szint egyrészt csak a kereteket biztosítja, másrészt az üzemi szint eredményeit aggregálja.

A beruházás a vállalkozás számára akkor nyújt pótlólagos bevételt, ha a beruházás révén bővül a kibocsátása, vagy a költségeit tudta csökkenteni általa, jobb esetben mindkét tényező együttes hatását élvezi. Mikro-szinten a beruházás költségeinek kisebbnek kell lennie, mint a segítségével elérhető bevétel. A beruházás bekerülés kiadási oldaláról a vállalkozás számára döntő fontosságú a különféle finanszírozási források igénybevétele esetén a kölcsöntőke bekerülési kiadásai, tehát a hitel-kamatláb mértéke. A hitelkamat-láb mértéke a monetáris politikától függő mechanizmus, a kamatláb csökkentésével nő a beruházási hajlandóság „a pénzkínálat bővítésével a fölös pénzmennyiségtől való szabadulás egyik lehetséges módja a beruházás” (SAMUELSON – NORDHAUS, 1987). A kamatláb teremt kapcsolatot a makro- és a mikro-szint között. A hitelkamat iránti követelmény az üzleti szféra oldaláról az, hogy a tényleges költséget jelentő hitelkamat megfizethető legyen a befektetett eszköz működtetése révén keletkező bevételekből. Lényeges a beruházás gazdaságossági számítások esetén a kamatigény, mely az állandó költségek összetevője. Amennyiben az adott beruházás kizárólag hitelfelvételből valósul meg, és a visszafizetés ideje megegyezik a befektetett eszköz élettartamával, ez esetben az amortizáció, így az értékcsökkenés elszámolt értéke, matematikailag megegyezik az évi kölcsöntörlesztés összegével. A kamatigény felszámolása az átlagosan lekötött eszközérték után akkor is indokolt, ha a beruházás saját forrásból kerül finanszírozásra. Az időpreferencia a kamatláb és kamatigény összefüggésében úgy jut kifejezésre, hogy az azonos összegű bevételek közül a korábban jelentkezőket többre értékeljük, mint a később keletkezőket. A kamatláb az időpreferencia számszerű kifejezése, az eltérő időpontban jelentkező pénzeszközök időbeli súlyozására, azok összehasonlíthatóvá tételére alkalmas. További lényeges elem a beruházást terhelő adó mértéke, esetleg a beruházási adókedvezmény, sőt a beruházást ösztönző támogatás mértéke és iránya is. A dolgozat későbbi fejezetében bemutatásra kerül, hogy egyes mezőgazdasági beruházások esetében a kamattámogatással nem érhetünk el megfelelő eredményt.

A finanszírozási és hitelfeltételek elfogadásának feltétele a befektetett eszközök éves állandó kiadásainak és költségeinek (amortizáció, kamatigény, biztosítás, adó, gépeknél tárolási költség, ingatlanoknál használattól független fenntartási költség) adott szintjét meghaladó fedezeti hozzájárulás megléte. A különféle finanszírozási és hiteltörlesztési feltételek melletti kalkulációk célja a befektetett eszközök évi állandó

költségszintjeinek minimalizálása, a bekerülési költség, a saját pénzeszközök kamatlába, a hitelkamatláb, a hitellejártat és a befektetett eszköz várható élettartamának ismerete mellett. A beruházások változási ütemét a kibocsátás változásának üteme határozza meg, ez az akcelerátor-hatás (NAGY A., 2004).

2.2. Az Uniós csatlakozás utáni fejlesztések néhány elméleti megközelítése, a csatlakozás utáni időszak tapasztalatai alapján

2.2.1. A termelési alapok változása az EU-csatlakozás időszakában

A mezőgazdasági termékek felvásárlásának volumene 2003-ban 5,9%-kal növekedett, 2004-ben szinten maradt, 2005-ben 7,6%-kal kisebb volt az előző évinél. A növénytermesztési és kertészeti termékek értékesítése 2005-ben 9,1%-kal, az élő állatok és állati termékek felvásárlásának volumene 5,8%-kal csökkent.

2004-ben a mezőgazdaság beruházásai jelentősen elmaradtak a 2003. évitől. Az EU csatlakozás következtében a támogatási rendszer megváltozott, a támogatható beruházások köre leszűkült, értéke jelentősen csökkent. 2004-ben a termelésben felhasznált termékek és szolgáltatások legtöbbször 2-5% közötti mértékben drágult. A műtrágya és az energia árszintje ezt meghaladóan (mintegy 12, illetve 8%-kal) emelkedett, a takarmányoké 1,3%-kal mérséklődött. A mezőgazdasági rendeltetésű beruházási javak árszintje 4,8%-kal nőtt. Az agrárrolló mutatója 100,7% volt.

A 1. táblázat szerint az utóbbi 5 évben a mezőgazdasági beruházások évenkénti növekedési üteme töretlen, 2,5 és 9,3% közötti értéken, 2003-as mélypontra, és 2005-ben elérte a 681,7 milliárd forintot.

1. sz. táblázat

Mezőgazdasági beruházások volumen indexei, és hozzájárulás a GDP-hez 2001-2005-ig
(volumen index %, 2000=100%; és milliárd Ft)

Évek	2001	2002	2003	2004	2005
Mezőgazdasági beruházások volumen indexe %	105,9	109,3	102,5	108,4	106,6
GDP folyóáron (mrd Ft)	14850	16758	16915	18650	19396
A mezőgazdaság hozzájárulása GDP-hez(mrd Ft)	562,7	545,2	536,6	666,1	681,7
A mezőgazdaság által megtermelt GDP arány %-ban	3,7	3,2	3,2	3,6	3,5

Forrás: KSH Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv, 2004. (2005 becslés)

A mezőgazdaság folyóáras hozzájárulása a bruttó hazai termékhez arányaiban a vizsgált időszakban alig változott. Nehezíti a tisztánlátást, hogy az SNA statisztikai

beszámolási rendszerre való áttérés ESA mutatóinál a hazai gyakorlatban még átmeneti nehézségek vannak. A korrekciók figyelembevétele várhatóan csökkenti a mezőgazdaság által megtermelt hazai termék részarányát.

2.2.2. A mezőgazdaság jelenlegi helyzete a beruházások szempontjából

A mezőgazdasági beruházások reálértéke közvetlenül a rendszerváltást követően zuhanásszerűen visszaesett, aminek fő oka az agrártámogatási és agrárhitelezési rendszer összeomlása volt.

A bankrendszer konszolidációját, majd az agrártámogatási rendszer újjáélesztését (1997. évi agrártörvény) követően a mezőgazdasági beruházások évi reálértéke lassan növekedni kezdett, de a kívánatos szintet nem érte el, még napjainkban sem.

A hivatalos statisztikák, amelyek adatbázisa a kettős-könyvvitelt folytató vállalkozásokra támaszkodik, gyakorlatilag csak a társas vállalkozások (gazdasági társaságok és szövetkezetek) beruházásait veszik számba, az egyéni gazdaságok által üzembe helyezett beruházásoktól eltekintenek. Ez komoly problémát jelent, zavarja a tisztánlátást, minthogy a mezőgazdaságban – a rendszerváltozás előtti időszakról eltekintve – jelentős szerepet játszanak az egyéni gazdaságok. Következtetéseink a rendelkezésre álló adatbázisra épülnek.

A beruházások szerkezetét tekintve, az elmúlt 15 év folyamán egyértelműen a gépberuházások domináltak, megelőzve az épület- és az egyéb (ültetvények, melioráció stb.) beruházásokra fordított kiadásokat (KSH, 2005). Az EU-csatlakozásra a magyar mezőgazdaság műszaki fejlesztés szempontjából nem lett kellőképpen felkészítve, noha 2001-2003. években számottevő beruházási források áramlottak be a mezőgazdaságba. 2004-ben, az EU-csatlakozás évében, a mezőgazdasági beruházások jelentős mértékben visszaestek, ami döntő mértékben az agrártámogatási rendszer szerkezetének a változásával függ össze, ugyanis a közvetlenül a beruházásokra irányuló támogatások összege megcsappant, értéke ebben az évben 197,5 milliárd Ft volt (halászattal és erdőgazdasággal együtt).

Az előzetes adatok szerint az elmúlt évben (2005-ben) a mezőgazdasági beruházások értéke némileg ismét növekedett, részben a gabonaraktarak építésének köszönhetően. A nemzetgazdasági beruházások volumene 2005-ben 6,8%-kal nőtt a

2004. év azonos időszakához viszonyítva, 2006-ra prognosztizált érték 107%*. Folyó áron a beruházások teljesítményértéke 681,7 milliárd forintot tett ki.

A beruházások teljesítményértékének emelkedését elsősorban az autópálya és egyéb útépítési beruházások tették ki (40,3%). A kereskedelem 19%-os bővüléséhez a nagy üzletláncok beruházásai járultak hozzá. A mezőgazdasági beruházások 8,6%-kal nőttek. Az oktatási beruházások az elmúlt évi nagyarányú csökkenés után 9,4%-kal növekedtek a felsőoktatásban megkezdődött rekonstrukciók következtében. A 2. táblázat a mezőgazdaságra vonatkozó adatokat ismerteti az EU országokban, a 2002. évre vonatkoztatva.

2. sz. táblázat

A mezőgazdaságra vonatkozó adatok az EU-ban 2002-ben

	Mezőgazdasági foglalkoztatottak aránya az aktív keresők között (%) 2002.	A mezőgazdaság GDP részesedése (%) 2002.	A mezőgazdaság részesedése a bruttó beruházásból (%) 2002.
EU-15	4,0	1,6	-
Belgium	1,8	1	-
Dánia	3,2	1,8	3,6
Németország	2,5	0,8	1,5
Görögország	15,8	6,5	-
Spanyolország	5,9	3,4	1,8
Franciaország	4,1	2,1	3,0
Írország	6,9	2,0	-
Olaszország	4,9	2,3	3,9
Luxemburg	2,0	0,6	-
Hollandia	2,9	2,0	3,7
Ausztria	5,7	1,2	2,8
Portugália	12,5	2,5	2,3
Finnország	5,5	1,2	3,7
Svédország	2,5	0,6	1,8
Nagy Britannia	1,4	0,7	0,9
Magyarország	6,2	4,5	6,3

Forrás: Új Magyarország Vidékfejlesztési Stratégiai Terv. FVM.

2.2.3. A beruházás teljesítményérték visszaesésének okai

Monetáris és fiskális feltételek

Az infláció hatása és számbavétele a beruházások esetében igen fontos, különösen magas infláció esetén. Egy későbbi időpontra halasztott beruházáshoz már nagyobb összegű kölcsön felvételére kényszerülhetünk, másodsorban a működési pénzáramok nehezebben prognosztizálhatók (PEMBERTON, 1980).

* GKI Gazdaságkutató Rt. prognózisa a nemzetgazdaság 2006. évi folyamatairól

Ha a makrogazdasági körülmények által szűkül a hitelkeret, emelkedik a kamatszint, nehezednek a feltételek, nehezebb külső forráshoz jutni, amíg konjunktúra idején ugyanez fordítva történik. A költségvetési deficit hatása a jegybanki tevékenységben úgy mutatkozik meg, hogy a jegybanki hitelkihelyezés meghatározó volumene a költségvetési deficit pótlására fordítódik, nem pedig egy alacsonyabb jövedelemszintet biztosító agrárágazat megsegítésére.

A mezőgazdasági beruházások elmúlt időszakbeli alakulása jelzi, hogy az ágazat számára folyósított közép- és hosszú lejáratú hitelek összege csekély, s a hitelek alig vesznek részt a forrásteremtésben az alábbiak miatt:

- a bankok nehezen tudnak tartósan lekötött betétek formájában hosszú futamidejű forrásokhoz jutni;
- a hosszú futamidejű hitelezést kockázatosnak tartják;
- a kormányok nem vállalnak szerepet a hosszú futamidejű hitelezés feltételeinek megteremtésében;
- a külföldi tőke nem törekszik az agrárcélú befektetésekre (kivéve az illegális földszerzést) (BUDAY-SÁNTHA, 2001).

A beruházások ösztönzésére irányuló kormányzati szándékot, illetve annak megvalósulását akadályozza a költségvetési deficit igen magas szintje, amely 2003-ban elérte az 1000 milliárd Ft-ot, 2004-ben 889 milliárd Ft, amely a GDP 4,4%-a, 2005-ben 998 milliárd forint, a GDP 4,5%-a, 2006-ban 10,1%, 2007-es előrejelzés szerint, 6,8% az ESA-95 szerint. (Az adatok eredményszemlélet szerinti összegeit módosíthatja a konvertálás pénzügyi szemléletűre, valamint a számítás módozatai közötti különbség is.) (KOPINT-DATORG, 2006). A 2007. évre elfogadott költségvetés a központi költségvetés hiányát 1653 milliárd Ft-ban rögzítette, a 2007-évi költségvetési törvényjavaslatban (Forrás: 2007. évi költségvetési törvényjavaslat).

2.2.4. Jövedelemhiányból adódó problémák és a nemzetközi kapcsolatok hatása a hazai beruházásokra

A 3. táblázat szerint a mezőgazdasági beruházások nagymértékben visszaestek, ami az eszközök elhasználódásának fokozódásával, a korszerűsítések elmaradásával a termelés természetes hatékonyságát jelentős mértékben rontják, ezzel a mezőgazdasági tevékenység versenyhátrányáért felelősek (JUHÁSZ et al., 2002).

A beruházások teljesítményérték visszaesésének oka egyrészt a jövedelemkiesés, másrészt a támogatások alacsony szintje.(3.sz. táblázat) A versenyképesség

növelése érdekében a mezőgazdaságba növekvő forrásokat kell allokálni, de csak szigorúan a megtérülési követelmény alapján. A termék támogatásával részben a fogyasztót támogatjuk, a termelő támogatása az inputok támogatásával, (ezen belül a beruházási javak támogatottsági szintjének növelésével) jobb hatásokkal érhető el. Hosszabb távon GATT-WTO nyomásra az EU-s támogatási szint csökkenésére és strukturális átrendeződésre lehet számítani.

3. sz. táblázat

A mezőgazdasági beruházások folyóáras volumenindexe az 1990-2005. évek közötti időszakban (1990 = 100%)

Évek	Volumenindex
1990	100%
1991	63%
1998	70%
2002	70%
2005	80%

Forrás: KSH. Mezőgazdasági

élelmiszeripari statisztikai zsebkönyvek

A jövedelem-kiesés mikroökonómiai megközelítésben ár-kereslet-kínálati kérdés, míg a támogatás makroökonómiai háttérű, költségvetési, adózási problémákat vet fel.

Miért történhet meg az, hogy a magas az adók és járulékok mellett/ellenére alulfinanszírozott a mezőgazdaság?

Az ICEG Gazdaságkutató Intézet (International Center for Economic Growth) szerint makrogazdasági problémák húzódnak meg a költségvetés mostoha bánásmódja mögött. Államháztartásunkban magas a redisztribúció, a jövedelmek kívánatosnál nagyobb mértékű újraelosztása, 2003-ban a költségvetés kiadási oldalának 50%-a. Ez 10%-kal haladja meg a csatlakozó országok hasonló adatát. Ezen belül külön gondot jelent a "puha költségvetési korlát" okozta forráshiány is (KORNAI, 1997). Nem csak a mezőgazdaság támogatási szemszögéből, de más területek ismert gondjaival azonosulva kijelenthető, hogy ezt a túl sok pénzt rosszul osztjuk el (NÉMETI, 2005).

A fejlett országokénál alacsonyabb az oktatás és az egészségügyi kiadások GDP-arányos szintje. A magas redisztribúció miatt magas az adó és járulékszint is. Összevetésben magasak a nominális adókulcsok és a közvetlen adók, a közvetett adók és a TB járulékok is. Az adók szerkezete is kívánni valót hagy maga mögött abban a tekintetben, hogy a munkát terhelő adók magasak, a tőkenyereséget terhelő adók pedig alacsonyak, vagy nincsenek (vagyonadó, ingatlanadó, kamatadó). Adórendszerünket a

fedezeti elv torzítja el, a költségvetés kiadásainak beszedése a célja, nem pedig az átláthatóság, hatékonyság, egyszerűség.

Az élelmiszeripari árak megfelelő nyereséget tartalmaznak, de ezek nem a farmnál csapódnak le, hanem a kereskedelemben, feldolgozóiparban és a logisztikai vállalkozóknál (tárolás, szállítás), legrosszabb esetben külföldön. A jövedelemhiány és az a várakozás, amely előrevetíti a jövedelmek csökkenését, erőteljesen csökkenti a mezőgazdasági beruházási határhajlandóságot

Az agrárberuházások megvalósítása során a csatlakozást megelőző években a következő főbb folyamatok voltak jellemzők.

- A termelők körében megfigyelhető volt az előrehozott fejlesztési szándék a csatlakozás utáni vélt vagy valós beruházási korlátozások miatt (JUHÁSZ et al., 2002).
- A kereskedelmi bankok körében a hitelnyújtási hajlandóság érzékelhető javulása volt regisztrálható, főként az életbeléptetett éven belüli és éven túli hitelkonszolidációs intézkedések következtében.
- Az állami támogatást biztosító pályázati konstrukciók száma növekedett, miután a korábbi szabályozás szerint igényelhető (nemzeti) agrártámogatási rendszeren túl az AVOP valamint egyes területfejlesztési konstrukciók is biztosítottak támogatási lehetőséget agrárgazdasági beruházásokhoz. Az AVOP általi beruházás-támogatási rendszer csak az "életképes vállalkozásokra" terjed ki.

Ha az olyan üzemeket tekintenénk a fejlesztési támogatások megszerzése szempontjából gazdaságilag életképeseknek, melyek SFH értéke 2 millió forintot meghaladna, akkor a tesztüzemi rendszer 2000. évi adatai alapján mintegy 20 ezer egyéni gazdaság részesülhetne támogatásban. (Egyébként 2000-ben a támogatások előfeltételeként előírt regisztrációra 24 ezer egyéni gazdálkodó jelentkezett be.) Az ebbe a körbe tartozó üzemeknek a mezőgazdasági területe 1,1 millió hektár, az átlagos földterületük 54 hektár.

Akár enyhébb, akár szigorúbb feltételeket támasztunk, az egyéni termelők nagy hányada nem jut fejlesztési támogatáshoz (DORGAI et al., 2003).

Az EU vidékfejlesztési támogatási rendszere a tagországok, de különösen az új tagok számára kínál olyan eszközöket (támogatási lehetőségeket), melyek javíthatnak a vállalkozások jövedelempozícióján.

A tőkehiány miatt indokolt és szükséges is a mezőgazdasági beruházások fokozott támogatása. Kiemelt terület, a vizsgált időszakban a magtárkapacitás bővítése, az erő-, és munkagépek beszerzésének támogatása, gyümölcsstermelésben az áruvá készítés és hűtőtárolás megoldása, az állattartó telepek műszaki-technológiai megújítása, a szálastakarmány betakarítási, tartósítási és tárolási feltételeinek kialakítása, a takarmányozás rendszerének korszerűsítése (KÜRTHY – SZŰCS, 1999). Ezen támogatások köre az aktuális agrárpolitika függvényében állandóan változik, jelenleg (2007 év elején) a támogatások körét a 2020-ig terjedő időtávban az Országos Fejlesztéspolitikai Koncepció, az Országos Területfejlesztési Koncepció foglalja magában (mindkettőt az OGY már elfogadta).

A 2007-2013 közötti stratégia meghatározása megtörtént a:

- Nemzeti Stratégiai Referenciakeret (NSRK);
- Operatív programok (NSRK alapján);
- Stratégiai dokumentumok;
- Nemzeti Agrár- és Vidékfejlesztési Stratégia;
- Fenntartható Fejlődés Stratégiája;
- Nemzeti Akcióprogram (magyar lisszaboni akcióterv) keretein belül.

2.2.5. A KAP reform hatása a fejlesztésekre

1992-ben az Európai Bizottság mezőgazdasági biztosa, Ray Mc. Sharry korlátokat vezetett be a növekvő termelés megfékezésére, és egy szabadabb mezőgazdasági piac felé mozdult el. 29%-kal csökkentette a gabonafélék és 15%-kal a marhahús támogatását. Kifizetéseket vezetett be a földterületeket művelés alól kivonó gazdáknak, a kisebb raktárkészletekre, a gazdák visszavonulására és az erdősítésre.

2003. június 26-án alapvető reformot fogadtak el az EU agrárminiszterei, a támogatásokat szinte teljesen elválasztva bizonyos terményektől. A tagállamok ennek ellenére fenntarthatnak egy korlátozott összegű speciális támogatást. A közvetlen támogatásoknál figyelembe vesznek környezeti, élelmiszerbiztonsági és állategészségügyi szempontokat, a nagyobb gazdaságoknak adott támogatások rovására növelve ezek keretét. Az egyes tagállamok maguk alkotják meg a pontos szabályozást, az EU csak a körvonalakat adja meg.

Az EU és a nemzeti költségvetési támogatások korlátozottak, ezért a hektáronként kifizetett összeg attól is függ, hogy mekkora területre igényelnek támogatást az adott

évben. 2004-2005-ben léptek életbe a reformok. A tagállamok kérhettek átmeneti mentességet, hogy a reformok csak 2007-2012 között szakaszosan lépjenek életbe.

A csatlakozás hátrányos következményei, amelyek hatással vannak a mezőgazdasági fejlesztésekre:

- az abrakfogyasztó ágazatok hátrányba szorításával és a kereskedelmi láncok térnyerésével az importnyomás erősödése;
- a piacvédelem és protekcionizmus megszűnése;
- bizonyos kultúrák visszaszorulása;
- az állattenyésztés térvesztése;
- a növénytermesztés túlsúlya;
- a behozatal növekedése;
- rossz minőségű élelmiszerek elterjedése;
- a gabonatermesztés túlsúlya, piaci zavarok;
- a kivitel csökkenése;
- a vertikális kooperáció hiánya
- tőkepiaci térnyerése a rövid távú befektetéseket eszközöző spekulatív tőkének;
- logisztikai rendszerek hiánya miatti hatékonysági romlás;
- versenyhátrány növekedése;
- piaci reagálás lelassulása;
- a magasabb költséggel előállított hazai termékek piaci visszaszorulása (sertés, vágócsirke, tej);
- érdekérvényesítő mechanizmusok hiánya a multi- és transznacionális vállalatokkal szemben;
- termelői háttér szétaprózódása;
- foglalkoztatási és megélhetési problémák, a társadalmi rétegek közötti belső súrlódás növekedése;
- nem a fenntarthatóságot szolgálja a "pillérek" közötti támogatási arány!
(ÁNGYÁN, 2003)

A csatlakozás előtti reménybeli előnyök:

- KAP kedvezmények, közvetlen területalapú támogatások, társfinanszírozások az EU Strukturális és Vidékfejlesztési Alapból;
- piacvédelem (nem teljesült);

- kiviteli piaci bővülés (nem teljesült);
- forrásbővülés (részben teljesült);
- nemzeti támogatási konstrukciók fennmaradása (nem teljesült);
- termelői csoportok támogatása (részben teljesült);
- stabilitás (részben teljesült);
- jövedelem átrendeződés a hazai vállalkozások irányába (nem teljesült).

A vidékfejlesztési támogatásokat az *AGENDA 2000* részeként megszületett 1257/1999. számú ET (Európai Tanács) rendelet szabályozza. Eszerint a támogatott intézkedések a következők, amelyek hatással vannak a mezőgazdasági fejlesztésekre:

- agrár-környezetvédelmi és tájgazdálkodási agrárrendszerek földalapú támogatása;
- kedvezőtlen adottságú területek normatív földalapú támogatása;
- mezőgazdasági beruházások támogatása;
- mezőgazdasági termékek feldolgozásának és értékesítésének támogatása;
- erdőtelepítési támogatások;
- a vidéki térségek alkalmazkodásának és fejlődésének elősegítése;
- gazdálkodók oktatása, képzése.

A támogatási lehetőségek kiaknázásával a mezőgazdaság versenyképességének növelése a cél. Az európai vidékfejlesztési elképzelések keretén belül javasolt intézkedéseinek többsége láthatóan a közösség versenyképességének, a társadalmi hatékonyság növelésének szolgálatába állhat, a „köz” gazdasága és a vidék társadalmának megerősítését, belső kohéziójának növelését (a generációk közötti kapcsolatok javítását, a zökkenőmentesebb átmenetet, a családi gazdaságok folytonosságának fenntartását, a kisebbek helyzetbe hozását, közös erőfeszítéseik segítését, a leszakadók felzárkóztatását) célozza.

Az európai agrármodell a kis és közepes méretű családi (egyéni) gazdaságok dominanciájára épülő és minden térségben jelenlévő mezőgazdasággal számol, úgy növelve e kisebb mozaikokból építkező szerkezet versenyképességét, hogy minden erővel támogatja összefogását, beszerzési, feldolgozási és értékesítési szövetkezését, közös piacra jutását. Ennek alapeszközeit a vidékfejlesztés tartalmazza. Ez is azt valószínűsíti, hogy a kisebb méretkategóriába tartozó birtokok meghatározó aránya miatt a vidékfejlesztési támogatások tartós és növekvő súlyú elemei lesznek a Közös Agrárpolitikának.

Az agrárágazat változó piaci viszonyokhoz való alkalmazkodó-képességét korlátozta a kialakult tőkeszegénység, illetve az ágazatból való tőke kivonás (TRACY M., 1999). Amíg a hazai vállalkozások különböző okokból nem fektetnek be a magyar agráriumba, a külföldi tőke megjelent ezen a területen is. A mezőgazdasági termelésből kivonuló belföldi magánszemélyi tulajdon egyrészt a belföldi társaságok tulajdonába került át (részesezésük az 1993. évi 3,3%-ról 23,3%-ra nőtt), másrészt 2000-ig folyamatosan emelkedett a külföldiek szerepvállalása.

A mezőgazdaság jegyzett tőkéjéből 1993-ban csupán 2,4%, 7,3 milliárd forintnyi volt a részesezésük, 2000-ben azonban a 32,6 milliárd forintos tulajdoni hányaddal már 11,2%-ot tudhattak magukénak (ANTAL et al., 2005). Az utóbbi időszakban stagnálás érezhető. A mezőgazdasági tevékenységbe bevont külföldi tőke kétharmada a növénytermelési és kertészeti ágazatokban szerzett érdekeltséget. Ezen belül is kiemelkedik a gyümölcs, szőlő- és fűszernövény ágazatok tőkevonzása, ahol a jegyzett tőke mintegy fele a külföldiek tulajdonában található. A gabonafélék termelése az utóbbi években egyre kisebb érdeklődést keltett. Az állattenyésztési profilú vállalkozásokban a mezőgazdaság külföldi tőkéjének alig harmada volt megtalálható 2003-ban. Ezen belül is a külföldiek elsősorban az Európai Unió piacsabályozása által leginkább korlátozott szarvasmarha-ágazatba fektettek be, a külföldi tőke 94%-a a többségi külföldi tulajdonú vállalkozásokban koncentrálódott, s ezen belül a külföldi tőke több mint 60%-ával a teljes egészében külföldi kézben levő gazdaságok rendelkeztek (POPP, 2004).

A külföldi tulajdonban lévő vállalkozások az ágazat összes kibocsátásának mindössze 5,3%-át adják, 1997-re ez az arány már 10,0%-ra emelkedett, 2003-ra a többségi külföldi tulajdonban lévő vállalkozások körében a szántóföldi növénytermesztési profilú gazdaságok adják az árbevétel 60%-át, miközben a hazai tőkével dolgozó vállalkozásokban a szántóföldi növényeket termeszto gazdaságok az összes árbevételnek csak 35%-át adják.

Az 1993. és 2003. évek átlagában a többségi külföldi tulajdonú vállalkozásokban a 100 forint nettó árbevételre jutó üzemi tevékenység eredménye (5,33 Ft/100 Ft) mintegy 10%-kal haladta meg a teljes egészében belföldi tulajdonban lévőket. A többségi külföldi érdekeltségű vállalkozások saját tőkére jutó adózás előtti eredménye (4,51 Ft/100 Ft, ami önmagában nagyon szerénynek minősíthető) a vizsgált időszak átlagában 52%-kal magasabb volt, mint a belföldi tulajdonban lévő vállalkozásoké (2,97 Ft/100 Ft).

A kilencvenes évtized első éveiben a külföldi tőkebefektetés egyik kiemelt célpontja az élelmiszeripar volt, az élelmiszeripar összes jegyzett tőkéjének már 43%-a volt külföldi tulajdonban. Ez a részesedés 2000-re meghaladta a 60%-ot, 2005-re elérte a 70%-ot.

A dinamikusan növekvő tőkebefektetési tendencia mostanára megtört, s azóta minden évben, a világgazdasági recesszió magyarországi hatásának következtében a külföldi tőke csökken az élelmiszeriparban. Ennek hatására az üdítőital-gyártásból, a söripari termékek gyártásából, a máshova nem sorolt egyéb élelmiszeripari termékek gyártásából, az édesiparból, a malomipari termék-gyártásából, a gyümölcs- és zöldségfeldolgozásból, továbbá a húsiparból is tőke kivonás történt. Az élelmiszeripar egészében a külföldi tőke jegyzett tőkében való aránya a 2000. évi csúcsponthoz képest mérséklődött. A közelmúltban a dohány- és az édesipari szakágazatokban több multinacionális vállalkozás jelentette be, hogy megszünteti magyarországi termelését, és ezt követően megkezdte tevékenységének más országokba történő áthelyezését.

A külföldi tőkével működő vállalkozások közel négyszer nagyobb adózás előtti eredményéhez azonban nem tartozott többszörös adófizetés, mert a vizsgált időszakban (1993-2003) kifizetett osztalék meghaladja a mindenkori külföldi tőke legmagasabb értékét, ez azt is jelenti, hogy az élelmiszeriparba befektetett külföldi tőke a befektetőknek már megtérült (JUHÁSZ et.al., 2002).

További jelentős változások várhatók a KAP változtatása során, így a kukorica intervenciós felvásárlását újlag szabályozó rendelkezések nyomán.

2.2.6. A melioratív beruházások jellemzői

Az 1975-ös támogatáscsökkentés után a rendszerváltás követően feltűnő mértékben visszaestek a melioratív beruházások, ennek okai sokrétűek.

A felszabdalt, sok esetben már művelhetlenné aprózódott földterületek magántulajdonba kerülésével hiányzik az egységes ökonómiai szemlélet. A gazdasági megítélést nehezíti, sőt lehetetlenné teszi, hogy a földterületek melioratív mérlegelése nem öblözet vagy szakmai méret szerint, hanem a magántulajdon adta méretnagyság szerint történik. Sajnálatos, de előforduló példa, hogy a közös célokat szolgáló belvíz-levezető csatornákat beszántották, a víz-utánpótlás biztosítását megszüntették, a művelési kötelezettséget figyelmen kívül hagyták, a táblásításkori erdősávokat kivágták, a különféle szolgálmi jogokat nem tisztázták, az egyéni érdekeket – sok esetben – a közösségi érdek fölé helyezték. A negatív externális hatások megléte szembeűnő. A

meliorációs beruházások finanszírozása nem megoldott, egyrészt a gyengébb talajokon egyébként is marginális színvonalú termelés nem termel annyi jövedelmet, hogy saját forrásból a beruházások kivitelezhetőek legyenek, másrészt a túltermelés elkerülésének egyik módja, hogy az állam nem finanszírozza a talajok meliorációját.

Az európai-uniós csatlakozási szerződésben a kvóták, és támogatások között a kívánatosnál kevesebb bázisterület szerepel. Ennek ismeretében a "kedvezőtlen természeti adottságú terület" hasznosítása a későbbiekben nem igényli a meliorációs beruházásokat, hiszen úgyis kivonják a szántóföldi művelésből azokat, a transzformáció az erdőterületek bővülése irányában várható.

Az állami források lepadtak, nem állnak megfelelő mértékben rendelkezésre, a melioratív jellegű beruházások a perifériára szorultak, a támogatott projektek között a vizsgált időszakban nem szerepeltek. E beruházások elmaradása rövid és hosszú távon egyaránt sajnálatos, jelenleg kihasználatlanok a technikai és szellemi kapacitások, később pedig a földhasználat hatékonysága elmarad a kívánatostól. A környezetvédelem is erősen igényli a marginális területek melioratív jellegű kezelését, mivel ezek a területek folyamatosan erodálódnak, padkásodnak, homokverésnek kitéttek, belvíz-érzékenyek (FIELD – OLEWILER, 1994). Csekély mértékű melioratív beavatkozások következtében lehetőséget lehetne teremteni a vizes élőhelyek remediációjára, melynek következtében az ökogazdálkodás, az ökoturizmus ágazatainak teret biztosítanánk, az ökológiai adottságokhoz jobban igazodó biodiverzitást helyreállítanánk, ezzel a vidékfejlesztés céljait is szolgálnánk (Környezet és energetika operatív program, 2006).

Összességében megállapítható, hogy a választott területnek széleskörű hazai és nemzetközi irodalmi háttere van. Hiányzanak azonban az időszerű elemzések, amelyek a magyar mezőgazdaság EU csatlakozás utáni helyzetében a növénytermesztés hatékony fejlesztésének és a termés korszerű értékesítésének beruházási kérdéseivel foglalkoznak. Dolgozatommal ezen területekkel kívánok foglalkozni.

3. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK A KUTATÓMUNKÁBAN

3.1. Módszertant meghatározó korlátok

Beruházási döntést nem szabad meghozni:

- a szakterület legmodernebb ismeretei nélkül;
- a gazdasági környezet átfogó ismeretei nélkül;
- a jövőbeli, befolyásoló tényezők számbavétele nélkül.

A beruházási döntések meghozatala megköveteli:

- a források rendelkezésre állásának ismeretét;
- a megfelelő döntéshozatali és megvalósítási módszerek ismeretét;
- a beruházás "betagozódását" a rendszerbe, a mikro-, mezo- és makrokörnyezetbe.

A szükséges és elégséges feltételek együttes megléte a kizárólagos záloga a beruházás sikerének (STEINHAUSER et al., 1984).

A befektetések által elérhető jövedelemtöbblet, valamint ennek szembeállítása a kiadásokkal, és mindezek elhelyezése a jövőben, sajátos kockázati elemek mellett csak a gazdaságossági számítások rendszerében képzelhető el. Hol helyezkednek el a beruházás-gazdaságossági számítások a gazdálkodás rendszerében?

Az alábbi vezetői döntések és feladatok körébe illik a beruházás-gazdaságossági vizsgálat:

- projekt terv készítése a kivitelezési folyamat tervezésére, valamint a beruházási kiadások meghatározására;
- az üzleti terv részeként időarányos – a vállalkozás életpályájához alkalmazkodó
 - árbevétel és kiadás terv a tervezett beruházás pénzügyi működésének előrejelzésére;
- az időtényező figyelembevételén alapuló korszerű mutatószámok számítása a vállalkozás pénzügyi adatai alapján. A tervezés pontatlanságának ellensúlyozását szolgáló érzékenységvizsgálatok elvégzése, amely az adott beruházás stabilitását mutatja az elkerülhetetlenül bekövetkező társadalmi, közgazdasági változások mellett.

A vállalkozások és beruházások gazdaságossági vizsgálata során a következő három fő terület meghatározása szükséges:

- beruházási kiadások,

- árbevételek és
- működési kiadások.

A beruházás pénzügyi tervezésekor a fenti tételeket részletezve időbeni esedékességük szerint kell tervezni. A beruházási kiadásokat a projekt-terv, az árbevételeket és a működési kiadásokat a működési-terv tartalmazza.

A projekt-tervezés és menedzsment módszere a beruházási folyamat során:

- az elvégzendő tevékenységek;
- a szükséges emberi- és anyagi erőforrások;
- az idő és a
- kivitelezési kiadások összhangját biztosítja.

A projekt-terv tipikus megjelenési formája a hálóterv és a Gantt-diagram (KOVÁCS, 1996). A hálóterv mutatja az elvégzendő tevékenységeket és az azok között meglévő logikai kapcsolatokat. Leolvashatók róla az egyes résztevékenységek kezdeti és befejezési időpontjai valamint a teljes folyamat időszükséglete is.

Az üzleti tervezés során a beruházások pénzügyi tervei egyrészt közép- és hosszú távra szóló gazdaságossági vizsgálatok, másrészt rövidtávú likviditási tervek. A tervek más-más vizsgálatok alapjául szolgálnak, de természetesen szervesen kapcsolódnak egymáshoz. A beruházás-gazdaságossági vizsgálatok tulajdonképpen hatékonyság vizsgálatok, amelyek a befektetés jövedelem termelését számszerűsítik. A likviditási tervek a tervváltozatok finanszírozhatóságát, életképességét vizsgálják. A befektetés megítélésének egyik legátfogóbb szempontja a vagyonmérleg készítése. A beruházás tényleges hozama a működés során jelentkező jövedelmek és a létrejött vagyongyarapodás összegeként határozható meg.

A tőke megtérülésének feltétele, hogy a vállalkozó a beruházás élettartama alatt érjen el legalább a befektetett tőke összegének megfelelő jövedelmet.

A beruházás kiadásait két csoportba soroljuk: az egyik csoportba a beruházás egyszeri kiadásai, a másikba a beruházás folyamatos kiadásai tartoznak, a beruházás záró pénzárama a projekt befejeztével megmaradt eszközállomány értékesítéséből befolyó pénzmennyiség.

Az egyszeri kiadások olyan negatív pénzáramok, amelyek a projekt megvalósításához, működőképességének fenntartásához szükséges befektetett eszközök, mint az immateriális javak és a tárgyi eszközök, továbbá a szükséges forgótőkével finanszírozott forgóeszközök beszerzéséhez kapcsolódnak (TÉTÉNYI (b), 2001).

A beruházás folyamatos kiadásai azok a tárgyasult és élómunka felhasználások, amelyek mindaddig felmerülnek, amíg a befektetett eszközökkel termelő, szolgáltató tevékenységet végeznek. A folyamatos kiadások, a működési cash-flow, lényegüket tekintve a termelés meghatározott kiadásai, amelyek tartalmazzák az anyagjellegű, a személyi jellegű és az egyéb kiadásokat is, az amortizáció számbavétele és elszámolása egyéb gondokat takar (lásd: később). Az azonos célú és kockázatú, de egymást kölcsönösen kizáró projektek egyszeri és folyamatos kiadásai kölcsönösen hatnak a projekt pénzáramaira. Valamely terméket előállíthatunk korszerű és kevésbé korszerű, esetleg korszerűtlen technikai eszközökkel, technológiai eljárásokkal. Általában minél korszerűbb technikát, technológiai eljárást alkalmazunk, annál nagyobb lesz a beruházás tőkeszükséglete, és a reménybeli nyereség is nagyobb, mert a korszerű technika és technológiai eljárás lehetővé teszi a munka termelékenységének növelését. A munka termelékenységének növekedése csökkenteni fogja a termék fajlagos költségeit, kiadásait. Ebből következik, hogy azonos termelési programot alapul véve a nagyobb egyszeri kiadás kisebb folyamatos kiadással jár együtt, és fordítva.

A beruházó a beruházott tőkével a tőke jövőbeli pénzáramait „vásárolja meg”, a beruházás jövőbeli pénzáramai a beruházás bevételei. A beruházási cash-flow pénzáramait össze kell adnunk, de előtte jelenértékű pénzzé kell átalakítani, hogy igazoljuk a beruházásra fordított tőke megtérülését. A beruházás jelenértékét a beruházás tőkeszükségletének jelenértéke alapján határozzuk meg (DOROGI – ROTT, 1981). A beruházás pozitív jelenértéke megmutatja, hogy a beruházó a beruházás eredményeként gazdagodott-e, és milyen mértékben?

A beruházások tervezése során a pénzügyi döntések megalapozása korlátozó feltételek az alábbiak:

- kapacitáskorlátok, melyek biztosítják, hogy az erőforrás felhasználás ne haladja meg a termelőkapacitások által szabott korlátokat;
- a fejlesztési pénzeszközök korlátja szerint a beruházási támogatással csökkentett bekerülési költség nem lehet nagyobb, mint a beruházási hitelek és az erre elkülönített saját források együttes összegénél;
- az éves pénzügyi egyensúly korlátja szerint a fedezeti hozzájárulásnak fedeznie kell az adósságszolgálaton felül az állandó költségeket és elvonásokat (amennyiben a hitel lejárat határideje lényegesen rövidebb, mint a beruházás várható élettartama, a likviditási gondok erősebben jelentkezhetnek);

- a hitelkorlátok nem teszik lehetővé a vállalkozás immanens tulajdonságaiból fakadó adott szintű hitel felvételét. Ez a korlát a hitel és a bekerülési kiadás arányában is kifejezésre juthat, de egyéb számítási módszerek is ismeretesek.

3.2. A beruházási döntések sajátosságai

- A beruházásokkal megvalósított létesítmények általában hosszú élettartamúak, így a működésükkel kapcsolatos kiadások és bevételek is hosszabb időtávon jelentkeznek. Mivel a beruházási döntések jövőben végbemenő folyamatokra vonatkoznak és az információk a jövőről hiányosak, a döntéseket mindig terheli valamilyen bizonytalanság. Az információhiány és az ehhez kapcsolódó kockázat egymástól elválaszthatatlan jelenségek.
- A befektetett eszközök pénzügyi mobilitása, likviditása korlátozott. A létesítmények, tárgyi eszközök újraértékesítése csak veszteséggel képzelhető el, vagy csak veszteséggel.
- A beruházások során létrehozott eszközökhöz, azok működéséhez speciális kiadások kapcsolódnak. Különös figyelmet érdemelnek az üzemeltetési, fenntartási, rekonstrukciós és amortizációs kiadások.

A mezőgazdasági beruházások rendelkeznek néhány további sajátossággal, amelyek csak ebben az ágazatban jellemzőek. Az állattenyésztésben a létesítmények működéséhez nagy értékű forgóeszközök (állatállomány, takarmány stb.) szükségesek. Az ültetvények termőre fordulásáig hosszabb időszak telik el számottevő bevétel nélkül. A mezőgazdasági termelés alapvetően élő objektumokkal foglalkozik, a termelés paramétereinek prognosztizálása ezért különösen nehéz.

3.3. A döntést befolyásoló tényezők

A beruházási javaslatok elemzésekor a *leggyakrabban előforduló döntési problémák* a következők:

- Érdemes-e megvalósítani valamely egyedi beruházást?
- Több azonos célt szolgáló projekt közül melyik a legjobb?
- Milyen az optimális beruházási terv, ha több a jó projekt, mint amennyi a rendelkezésre álló tőke alapján megvalósítható?
- Milyen hosszú legyen a használati idő, és mikor éri el a beruházás az optimális pótlási időpontot?

Az *első döntési* probléma a legegyszerűbb, és minden projektet meg kell vizsgálni, hogy pénzügyileg életképes-e vagy sem, másképpen fogalmazva: fenntartható-e vagy sem? A dilemma döntési alternatívája: elfogadni vagy elutasítani a beruházási javaslatot. Ennek a vizsgálatnak a legelfogadottabb eszköze a nettó jelenérték számítás.

A *második döntési* szituációban az elemzőknek azonos célt szolgáló beruházási javaslatok sorozatát kell megvizsgálni. Azonban csak egy javaslat valósítható meg, tehát a projektek egymást kölcsönösen kizárják, ezért a döntéshozók feladata: az elfogadható javaslatok közül valamilyen kritérium alapján a legjobbat kiválasztani. Eszköze a belső megtérülési ráta számítás.

A *harmadik döntés*, a vállalkozás több jó beruházási lehetőséget talált, mint amennyi tőke a megvalósításukhoz rendelkezésükre áll. Ez esetben az elfogadható projektek olyan kombinációját (portfólióját) kell megtalálni, amelyek megvalósítását a rendelkezésre álló tőke lehetővé teszi, és amelyek révén a cég a legnagyobb vagyongyarapodást érheti el. Eszköze a kombinált számítási módok alkalmazása.

A *negyedik* döntési szituációban az a döntéshozók feladata, hogy meghatározzák: milyen hosszú ideig érdemes egy beruházást üzemeltetni, illetve mikor érdemes kicserélni. Ezt a legnehezebb prognosztizálni, a működtető menedzsment döntési kompetenciájába tartozik, mert egy-egy hosszabb távon üzemelő beruházás életében előforduló külső tényező-változás és ezeknek egymásra gyakorolt hatása nehezen modellezhető. Jó eszköze a kockázatelemzés, de a több vizsgálati módszeren alapuló döntés kevesebb kockázatot hordoz magával (ANDOR, 1992).

A felsorolt döntési problémák megoldása beruházási számítások segítségével történik. További döntési probléma lehet a termék-termék, erőforrás-erőforrás, termék-erőforrás összefüggések elemzése. Ezek közül az öntözéssel kapcsolatos, hogy milyen ágazatot, és milyen körülmények között vonunk be a beruházással érintett tárgykörbe.

A beruházási számítások olyan eljárások, amelyekkel a beruházási javaslatok számszerűsíthető vállalati célok tükrében ítéltetők meg. A beruházási számítások csak a vállalatok monetáris, tehát pénzben kifejezhető céljaira vonatkoznak. A nem monetáris célokat (pozitív és negatív externáliák) a számítások során figyelmen kívül hagyjuk.

A gazdasági döntés feltétele az alternatív cselekvési lehetőségek megléte, vagyis, hogy a rendszerben a döntéshozó akaratától függően változások valósíthatók meg, és ezeknek a változásoknak a megvalósítására irányuló cselekvéssel a gazdasági rendszer eredménye befolyásolható. A lehetséges cselekvési változatok közül azt kell választani,

amelyik az eredményt a legnagyobb mértékben növelheti. Minden egyes cselekvési változatnál meg kell határozni azt a gazdasági előnyt és gazdasági áldozatot, amely az adott cselekvési változat végrehajtása esetén létrejön.

Mivel az ökonómiai döntések leggyakrabban csak a rendszer egyes elemeinek megváltoztatására vonatkoznak (MEYER, 1992), a rendszer teljesítményének nem az egésze, hanem csak egy része függ a döntéstől. Az ökonómiai döntések általános alapelve, hogy a döntési probléma megoldásánál a kiadások közül mindig csak *a döntéstől függő változó kiadásokat* kell figyelembe venni (SZÉKELY et al., 2001). A döntéseket a gazdasági rendszerek működésének folyamatában értelmezve, minden döntés valamilyen előző állapottól való eltérést eredményez. A döntés jósági fokát az határozza meg, hogy a következő lépésben hogyan változik a döntési kritériumként szolgáló eredmény, vagyis a határérték. Ezért az ökonómiai döntések általános alapelvét *marginális ökonómiai elvnek* is szoktuk nevezni (GÖNCZI, 1982). Ez tükröződik a pénzáramok tartamának összeállítása során.

3.4. A beruházások megvalósíthatóságának előfeltételei

Mezőgazdasági beruházások támogatása intézkedés keretében csak azok pályázhatnak, akiknek az üzem mérete eléri az 5 Európai Méretegységet. A beruházási támogatások megvonásának technikája a birtokkoncentrációt segíti, a kis (mikro) vállalkozások fejlesztése előtt ezáltal bezáródik az út. Kérdés, hogy a magyar viszonyok között ez a megoldás-e a legmegfelelőbb? (SUMACHER, 1991.)

Az EU támogatáspolitikája szerint, az AVOP támogatási rendszerben, a termelési paraméterek alapján az EU előírásoknak megfelelően működtetett magyar tesztüzemi rendszer adataiból meghatározott – átlagos jövedelemtermelő képesség adataival kiszámítható, hogy a kérdéses üzem potenciálisan képes-e az SFH előírt értékének előállítására.

Miért a Fedezeti Hozzájárulás értékszámai kerülnek be a beruházás-gazdaságossági számítások képleteibe?

A hatékonyság növelésének érdekében a saját döntésünk befolyásoló hatását vizsgáljuk, ezért alkalmazzuk a fedezeti hozzájárulás mutatószámait a beruházás-gazdasági számításokban is.

A hazai gyakorlat számára a Standard Fedezeti Hozzájárulás (SFH) alapján történő meghatározás alkalmas arra, hogy az eltérő jellegű ágazatokat "egyenérték-szám"-szerűen üzemi szinten összegezze, ugyanakkor egyszerű, bárki által könnyen

követhető és ellenőrizhető ez a módszer. A 146/2004. (IX. 30.) FVM rendelet melléklete tartalmazza a mezőgazdasági üzemek közösségi tipológiájának kialakításáról szóló 85/377/EGK határozat módosításáról szóló, 1999. október 22-i 1999/725/EK bizottsági határozat alapján a teszüzemi rendszer adatbázisa szerint kialakított standard fedezeti hozzájárulás (a továbbiakban: *SFH*) értékek listáját.

A növénytermesztés gyakorlatában a fedezeti hozzájárulás számítás alábbi módozatával találkozhatunk:

- *fedezeti hozzájárulás* ($Ft\ ha^{-1}$): a termelési érték és a közvetlen változó költségek különbözete;

Közvetlen változó költségek a következők:

- vetőmagok és szaporítóanyagok;
- műtrágyák;
- növényvédő szerek;
- öntözés;
- fűtés;
- szárítás;
- közvetlen marketingköltségek és feldolgozási költségek;
- közvetlen biztosítási költségek;
- egyéb közvetlen változó költségek.

3.5. A beruházás-gazdaságossági vizsgálat módszerei

3.5.1. A meliorációs beruházások gazdaságossági számításainak módszertana

Az alábbiakban a meliorációs beavatkozások gazdasági számításai kerülnek ismertetésre, abból a megfontolásból, mert ezek a számítások előzményeknek tekinthetők az öntözés beruházásainak gazdaságossági vizsgálataihoz. A tervgazdálkodás időszakában használatos praktikum szerint a melioráció hatására jelentkező terméstöbblet értékben konkrétan nem számszerűsíthető, így azt vizsgálták, hogy az értékcsökkenési leírás vagy fenntartási költség meghatározott hányadának megfelelő termelési többletértékre egyáltalán számítani lehet-e.

A legismertebben alkalmazható mutatók a következők:

- egységnyi befektetett eszközre jutó termelési érték, illetve termelési érték növekedés;
- egységnyi befektetett eszközre jutó nettó jövedelem.

Gyakorlatban, a meliorációs beruházások "célcsoportos kampányban való" nagyszámú előfordulásának idején az értékelést két mutató alkalmazásával végezték, egyrészt a meliorációs kiadások megtérülésének idejét, másrészt a kiadások gazdasági hatékonyságát vizsgálták. A következőkben ismertetésre kerül a tervgazdálkodás idején oly nagymértékű melioratív beavatkozások döntési kritériumait alapjaiban meghatározó ökonómiai számítási rendszer, melyet – logikai, szakmai tisztasága ellenére – ma már nem használunk (SURY, 1980). A betűjelölések eltérnek a közgazdasági szakirodalomban használt jelölésektől, természetesen egyes fogalmak sem használatosak már, így a képletek sem, de meghagyásuk a szerző iránti tisztelet jele. Elvitathatatlan érdemek fűződnek az alábbi meliorációs gazdaságossági vizsgálatokhoz, mert legkorábban és tudományos megalapozottsággal ezek az elvek érvényesültek a hazai gyakorlatban.

Statikusan vizsgálták a meliorációk megtérülési idejét és a kiadások gazdasági hatékonyságát.

Megtérülési idő:

$$M = \frac{\text{ök}}{J}, \quad (\text{Képlet 1.})$$

ahol:

ök = (Ft ha⁻¹ értékben) a modell területén jelentkező meliorációs feladatok *összevont műveleti csoportosításban* kimutatott, egyszeri kiadásai, a modell egységnyi területére vetítve;

J = jövedelemnövekmény, amelynek számítása:

$$(H_1 - R), \quad (\text{Képlet 2.})$$

ahol:

H₁ = a korrigált többlethozam gabonaegységben kifejezve és Ft értékben számolva;

R = a folyamatos kiadások egy évre eső hányada.

A gazdasági hatékonyság (Gh) értékét a következő összefüggés alapján számították ki:

$$Gh = \frac{H_1}{R \cdot \text{ök} \times 0,05}. \quad (\text{Képlet 3.})$$

A képletben szereplő állandó értéket, a befektetett tőke évi 5%-os kamatának figyelembevételével alkalmazták. (Ma, hazánkban, makroökonómiai érdekesség az 5%-os tőkeigény.)

A meliorációra fordított összes kiadások gazdasági hatékonysága annyival kedvezőbb, amennyivel a képlet szerint számított érték eredménye egynél nagyobb.

A komplex meliorációk hatásán kívül a gazdaságossági számításokat külön a talajjavításokra is elvégezhetjük: a tisztajövedelem mutató (Jt), amely a többlettermelési érték ($Té$) és a többletkiadások (R) különbsége:

$$Jt = Té - R. \quad (\text{Képlet 4.})$$

A beruházások gazdaságossági hatékonysági mutatója:

$$Gh = \frac{n}{J} - \frac{B \cdot hk}{B}, \quad (\text{Képlet 5.})$$

ahol:

n = a befektetések megtérülési ideje

$B \cdot hk$ = az évente elvárható jövedelmezőség minimális %-a.

Amint látható, a tervgazdálkodás korában csak statikus mutatókat használtak, az időpreferencia-probléma jelentősége a mai befektetési gyakorlattal szemben háttérbe szorult.

A melioratív beavatkozások hatékonyságának megállapítására tehát elsősorban a beavatkozások hatására keletkezett terméktöbblet szolgált alapul, így a *technológiai hatékonyság növelése* került a középpontba.

3.6. Jelenleg alkalmazott módszerek, különös tekintettel a mezőgazdasági beruházásokra

A mai gyakorlatban használatos beruházási döntéseket megalapozó számítások két nagy csoportba sorolhatók: statikus és dinamikus módszerek (BAKONYI et.al.1985).

3.6.1. Statikus módszerek

Ebbe a körbe azok a számítások tartoznak, melyeknek közös jellemzője, hogy nem veszik figyelembe a pénz időértékét. Ezek a számítások kevésbé komplikált, könnyedén kivitelezhető, költségkímélő eljárások.

Ebben a csoportban a legismertebb számítási eljárások:

- a költség-összehasonlítás és nyereség-összehasonlítás,
- megtérülési idő.

3.6.1.1. Költség-összehasonlítás és nyereség-összehasonlítás módszere

Költség-összehasonlító számítás során feltételezzük, hogy az összehasonlított beruházási projektek bevételei egyformák. Alkalmazásával nem a költségek minimalizálása, hanem az eredmény maximalizálása a célunk. A vizsgálat során a költségek felmerülésének időbeli különbségeit nem vesszük figyelembe, és mindig átlagértéket használunk.

Nyeresség-összehasonlító számítás esetén a fenti módszer kibővítése történik oly módon, hogy a bevételeket is figyelembe vesszük, és a beruházási alternatívák elvárt éves eredményét hasonlítjuk össze. Azt a változatot támogatjuk, amelyik átlagosan a legmagasabb eredményt mutatja fel.

A költség és nyereség összehasonlításakor, a már működő projekt, vagy technológia költség és nyereség adatait vizsgáljuk a fejlesztési célban meghatározott projekt hasonló adataival. A megtérülési idő, igaz, hogy nem tartalmazza az időpreferencia probléma megoldását, de alkalmas arra, hogy a különböző beruházási változatok között különbséget tegyen. Fontos, hogy *ceteris paribus*, tehát azonos körülmények közötti összehasonlítást alkalmazzunk.

A statikus beruházás-gazdaságossági számítások jellemzői és sajátosságai:

- csak egyetlen periódust tudnak vizsgálni, több periódus esetében a hipotetikus, úgynevezett átlagos periódus adataival számolnak;
- elhanyagolják az időtényezőt, és így nem tudnak különbséget tenni a költségek és hozamok között aszerint, hogy azok mikor merülnek fel, kivéve a beruházás teljes időtartamát (a feltételezett diszkonttényező értéke = 1);
- nem tudják kezelni az egyes beruházások közötti, vagy a beruházás és a vállalkozás már meglévő többi eszköze közötti összefüggéseket;
- költség- és hozamadatokat vizsgálnak.

3.6.1.2. Megtérülési idő módszere

A megtérülési idő az egyik legismertebb, *nem diszkontáláson alapuló* döntési technika. Arra a kérdésre ad választ, hogy hány év alatt kapjuk vissza az eredetileg befektetett tőkénket a beruházás eredményeként képződő jövedelmekből. Ha az évi várható jövedelmek nem egyenlők, akkor meg kell keresni azt az időpontot, amikor a halmozott jövedelmek éppen megegyeznek a kezdő befektetés összegével. A megtérülési idő arra ad választ, hogy hány évig kell a befektetésnek működnie ahhoz, hogy a befektetett összeg nyereségek formájában megtérüljön. A megtérülési idő fogalma mélyen

bevésődött a szakma tudatába, oly mértékben, hogy a mai időkben is ez a legelső fogalom, amelyet a beruházás hatékonyságnál a figyelem homlokterébe kerül (PFAU – SZÉLES, 2001). Megtérülési időt többféleképpen is számíthatunk. Az egyszerűbb és pontatlanabb lehetőség az egyszerű megtérülési idő számítása. Ekkor a beruházás későbbi pénzáramlásait nominális értékükön vesszük figyelembe, azaz nem diszkontáljuk őket. Mindkét módszer alkalmazható úgy is, hogy az időszak alatti átlagos értékeket vesszük számításba, vagy kumulált értékekkel számolunk. Tulajdonképpen, minden esetben azt az értéket keressük, hogy mennyi idő alatt adják ki a beruházásból származó kumulatív pénzáramok a befektetett tőke nagyságát.

A „klasszikus megtérülési idő” módszer képlete:

$$M_i = \frac{C_0}{\sum_{k=1}^t J_k} [\text{év}], \text{ ha a beruházás élettartama alatt keletkező}$$

jövedelmek nagysága minden évben azonos, (Képlet 6.)

ahol:

M_i = megtérülési idő;

C_0 = beruházás összege;

$\sum_{k=1}^t J_k$ = az évenkénti jövedelem.

Ha a beruházás évenkénti jövedelme változó, kumulált módszert használunk;

$$M_i = t + \frac{C_0 - \sum_{k=1}^t J_k}{\sum_{k=1}^t J_{k+1} - C_0}, \quad (\text{Képlet 7.})$$

ahol:

M_i = megtérülési idő;

C_0 = beruházás összege;

$\sum_{k=1}^t J_k$ = a halmozott jövedelem t évig;

$\sum_{k=1}^t J_{k+1}$ = halmozott jövedelem $t+1$ évig;

t = az az utolsó teljes év, amelyben a beruházás halmozott jövedelme kisebb a kezdő befektetés összegénél.

Ha a megtérülési időt használjuk döntési kritériumként, akkor ahhoz, hogy döntéseinkben következetesek legyünk meg kell határoznunk egy általunk megkövetelt (a megengedhető maximális) megtérülési időt. Az elfogadni vagy elutasítani döntési szituációban e megtérülési szabály alapján a beruházási javaslat akkor fogadható el, ha a várható megtérülési idő rövidebb a megengedhető maximális megtérülési időnél (BÁLINT – JUHÁSZ – PAPP, 2001). A megengedhető maximális megtérülési időnek (amortizáció=megtérülés), hamarább kell bekövetkeznie, mint az értékcsökkenéssel a 0-vá redukálódásnak.

Egymást kölcsönösen kizáró javaslatok közül pedig azt kell választani, amelyik gyorsabban megtérül.

A statikus megtérülési idő, mint értékelési módszer vagy döntési szabály előnyei:

- egyszerű kiszámítani és érthető;
- információt nyújt a javasolt beruházások kockázatáról. Minden periódusban, amikor a jövő kockázatosnak látszik, minél rövidebb idő alatt térül meg a befektetett tőke, annál biztosabbnak a beruházás (BÁLINT – FERENCZY, 1982).

A likviditás oldaláról is jelzi a beruházás pénzáramainak kívánatos értékeit. Minél gyorsabb a megtérülési idő, annál gyorsabban állnak rendelkezésre a befolyó pénzüsszegek.

A statikus megtérülési idő módszer, mint döntési szabály hiányosságai a következők.

- Azzal, hogy a megtérülési időn belül egyenlő súlyt ad valamennyi pénzáramnak, figyelmen kívül hagyja a pénz időértékét.
- A megengedhető maximális megtérülési idő kiválasztása nagymértékben szubjektív, ezért a döntéshozók azonos adatokat használva is eltérő döntéseket hozhatnak egy beruházási javaslattal kapcsolatban. Így a megtérülési idő nem egyértelműen nyújt objektív, és a tulajdonosok (részvényesek) vagyonának maximalizálásával összhangban lévő döntési kritériumot.
- Általában nem méri a beruházási javaslat jövedelmezőségét, és lényegében figyelmen kívül hagyja, hogy a megtérülési idő után milyen hosszú ideig és milyen nagyságú pénzáramok képződnek.
- A kritérium azoknak a beruházási javaslatoknak kedvez, amelyeknek már röviddel a befektetést követően magas a hozamuk. Tévedést hordoz magában az az idősor amely „ornehéz”, tehát a periódus elején kedvezőbb a cash-

inflow. Léteznek olyan beruházási javaslatok is, amelyek esetében különböző okok miatt (például a termelés felfutása, vagy a termék bevezetése a piacra időbe telik) a hozamok először szerényebbek, később viszont hosszabb időszakon át egyenletesen jó jövedelmekkel lehet számolni, amelyek jelentősen hozzájárulnak a cég pénzügyi helyzetének stabilitásához.

Az imént ismertetett "klasszikus megtérülési idő" módszernek egy továbbfejlesztett változata a diszkontált megtérülési idő.

Képlete:

$$DMI = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CI_t - CO_t}{(1+k)^t}, \quad (\text{Képlet 8.})$$

ahol:

- DMI = Diszkontált megtérülési idő,
- CI_t = az adott időszakban jelentkező összes árbevétel vagy a beruházás eredményeként jelentkező kiadás megtakarítás,
- CO_t = az adott időszakban jelentkező összes működési kiadások,
- C_0 = induló beruházás jelenértéke,
- t = az adott időszak sorszama,
- n = az adott időszakok száma,
- k = kalkulatív kamatláb.

Ez a döntési szabály megpróbálja ötvözni a statikus megtérülési idő előnyeit (kockázat és likviditás jelzése) a diszkontált jövőbeni pénzáramok előnyeivel. Azt fejezi ki, hogy hány évig kell a beruházásnak működnie, hogy a nettó jelenérték szempontjából megfelelő legyen, vagy hány év diszkontált jövedelméből térül meg az eredetileg befektetett tőke. A kezdő befektetés és a várható évi jövedelem hányadosa megadja a befektetett tőke minden pénzegységének azt a szükséges jelenértékét, amely kielégíti azt a feltételt, hogy a jövedelmek diszkontált értékének összege egyenlő a befektetett pénzösszeggel.

3.6.1.3. A beruházás átlagos jövedelmezősége

A beruházás hatékonyságát százalékos formában kifejező mutató:

$$ARR = \frac{\text{átlagjövedelem}}{C_0}. \quad (\text{Képlet 9.})$$

A beruházás átlagos jövedelmezősége a másik, széles körben használatos, nem diszkontáláson alapuló döntési szabály. Számviteli megtérülési rátának, illetve a könyv

szerinti érték átlagos megtérülésének is nevezik. Amíg a megtérülési idő a fő hangsúlyt az eredetileg befektetett tőke megtérülésének gyorsaságára, addig e módszer a beruházás révén képződő jövedelem nagyságára helyezi a hangsúlyt. A beruházás átlagos jövedelmezőségét %-os formában úgy számíthatjuk ki, hogy a beruházás teljes élettartama során keletkező jövedelmek éves átlagát a beruházás eredeti költségéhez, vagy a beruházás átlagos nettó könyv szerinti értékéhez viszonyítjuk.

A beruházás révén képződő jövedelemnek általában a számvitelileg kimutatott nyereséget tekintik. A mutató többféle változatban ismeretes például attól függően is, hogy adózás előtti vagy adózás utáni nyereséggel számolnak. Mivel globalizált piacon dől el a beruházás, végső soron a termék jövedelmezősége, az adózás utáni nyereség számbavétele elsődleges.

Amennyiben a beruházási javaslatokról az átlagos jövedelmezőségi szabály alapján döntünk, akkor hasonlóan a megtérülési időhöz, itt is meg kell határozni az általunk megkövetelt átlagos jövedelmezőségi szintet. E szabály alapján az a beruházási javaslat fogadható el, amelynek magasabb a jövedelmezősége az általunk megkövetelt jövedelmezőségnél. Ellenkező esetben a javaslatot el kell utasítani.

Az átlagos jövedelmezőség, mint döntési szabály előnye:

- könnyű kiszámítani és értelmezni. Mivel a jövedelmezőséget hangsúlyozza, ezért a megtérülési időtől eltérően, a hozamokat a beruházás teljes élettartama alatt figyelembe veszi.

A döntési szabály hátránya:

- nem számol a pénz időértékével. Az átlagolás kiegyenlíti az évi nyereségek egyenetlenségét, ugyanolyan elfogadhatónak tekinti azt a beruházást, amelynél a nyereség fokozatosan növekszik, mint azt a beruházást, amelynél a nagyobb nyereségek az időszak elején képződnek;
- nem a beruházás révén képződő tényleges pénzáramokkal számol, hanem a számviteli eredménnyel, amelyről tudjuk, hogy bizonyos fokig manipulálható (BACSKAY, 1984).

3.6.2. Dinamikus módszerek

A diszkontált pénzáramon alapuló módszerek dinamikus számítások, amelyeket összefoglalóan jelenérték-számításon, illetve diszkontált pénzáram-számításon nyugszanak.

Ebbe a csoportba tartozik:

- a nettó jelenérték-számítás (*NPV*),
- a belső kamatláb-számítás (*IRR*),
- a jövedelmezőségi index (*PI*),
- diszkontált megtérülési idő (*DMI*) (BÁLINT et al., 1997).

3.6.2.1. A nettó jelenérték, vagy diszkontált jelenérték

A nettó jelenérték különbség jellegű mutató, és azt fejezi ki, hogy a beruházás teljes élettartama alatt képződő pénzáramok diszkontált összegéből levonva a kezdő pénzáramot, mekkora nettó jövedelem (hozam) képződik. Azokban az esetekben használatos, amikor ismertek azok a pénzügyi források amelyekből a beruházás (befektetés) megvalósul, vagy adott egy minimális hozamkövetelmény. A kezdő pénzáram előjele mindig negatív (pénzkiadás), a működési pénzáramok együttes jelenértéke pedig *általában* pozitív, ezért a nettó jelenérték az alábbiak szerint írható fel:

$$NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CI_t - CO_t}{(1+k)^t} \quad (\text{Képlet 10.})$$

ahol:

- NPV* = a nettó jövedelem jelenlegi értéke,
- C*₀ = beruházás induló pénzárama,
- CI*_{*t*} – *CO*_{*t*} = működési pénzáramok,
- (1 + *k*)^{*t*} = diszkont tényező,
- t* = az adott időszak száma,
- n* = az időszakok száma,
- k* = kalkulatív kamatláb.

A nettó jelenérték szabály alkalmazása esetén azok a beruházások fogadhatók el, amelyek nettó jelenértéke pozitív. Amennyiben az a feladat, hogy több egymást kölcsönösen kizáró beruházás közül válasszuk ki a legjobbat, úgy nyilvánvalóan azt kell választani, amelyik nettó jelenértéke a legnagyobb.

A nettó jelenérték, mint döntési szabály előnye:

- viszonylag könnyen kiszámítható (CASTLE et al., 1987);
- figyelembe veszi mind a pénzáramok időbeni alakulását a beruházás teljes élettartama alatt. Kiemelten fontos szerepe van a pénz időértékének: a beruházások értékelésekor olyan periódusokban, amikor az inflációs ráta különösen magas;

- mivel a jelenérték számítás következtében mindent mai pénzben mérünk, ezért a különböző beruházási javaslatokkal kapcsolatos pénzáramok illetve nettó jelenértékük összeadható. Az összeadhatóság (additivitás) tulajdonságával egyedül csak a nettó jelenérték módszer rendelkezik;
- a legjobb döntési szabály az egymást kölcsönösen kizáró beruházások rangsorolására;
- a leginkább biztosítja a tulajdonosok (részvényesek) vagyonának gyarapodását.

A döntési szabály hátránya:

- erőforrás korlát esetén alkalmazása nem biztosítja a maximális vagyonnövekedést;
- számításakor minden jövőbeli várható pénzáramlást el kell osztanunk (diszkontálnunk kell) az egységnyi időre (egy évre) megadott tőke alternatíva költségnek a pénzáramlás bekövetkezési idejéhez illeszkedő hatványával (a kamatos kamatozás elvét követve), majd az így kapott értékeket kell összegeznünk: a beruházás értékes, ha $NPV > 0$;
- a későbbi pénzáramlások általában kockázatosabbak, hiszen a hátralévő hosszabb időben több váratlan eseményre is sor kerülhet. Összehasonlításra az NPV nagyon korlátozottan alkalmazható, mert rendelkezniük kellene egy nagyon pontos becsléssel a kalkulatív kamatlábra vonatkozóan, azaz ismernünk kellene az átlagos tőkehatékonyságot. Az „átlagos tőkehatékonyság” és a kalkulatív kamatláb összefüggései nehezen számszerűsíthetők, a reláción kívül. Az „*NPV*” kalkulatív kamatlábra vonatkozó „pontos becslés” sem elégíti ki a tudományos megközelítés igényét. A becslési hiba csökkenthető makrogazdasági stabilitás és kiszámíthatóság esetén, továbbá a mezőgazdaság hosszú távú prosperitását biztosító intézkedések által, mikroszinten peremfeltétel az azonos induló pénzáram és futamidő lenne. Az évenként módosuló szabályozási, támogatási, inflációs és piaci háttér nehezíti a becslést, egyben kockázatonövelő hatású. Sajnos a banküzemeltetési gyakorlatban ez a kockázati elem hangsúlyozottan érvényesül, melynek folytán a beruházási határhajlandóság csökkenhet. Az alternatív társadalmi célok, pl. helyben maradás, piacvédelem, szociális tényezők, stb. érdekében kell működtetni a támogatási rendszert. A számítások biztonságának növelése érdekében azonosnak kellene lennie az összehasonlítandó beruházási összegeknek és a beruházás élettartamának vagy az elemzés időhorizontjának. Ezek a feltételek a

gyakorlatban szinte soha nem teljesülnek. Viszont az *NPV* mutató alkalmazása szinte ideális a pénzbefektető szempontjából (BREALEY – MYERS, 1991).

A *NPV* használatos mutató a mezőgazdaságban is, a pénzügyi befektetői szempontok érvényesítése céljából. A mutató eredetileg pénzügyi-ipari befektetések vizsgálatára készült, az alábbi kutatómunkák eredményeképpen: Williams: (1938) Harvard University Press; Gordon – Saphira: (1938) The Theory of Economic Value, Cambridge U.P.; Cissel – Flashopler: (1958) The Mathematics of Finance, Boston U.P.; Modigliani – Miller: (1958) The Cost of Capital; Brealey – Myers: (1996) Principles of Corporate Finance. The McGraw Hill.

A felsorolásból kitűnik, hogy a kutatók a pénzügyi befektetések világából, matematikai alapon alkották meg a diszkontáláson alapuló jelenérték számítás ma is használatos modelljét.

A NPV mutató gyakorlati használhatóságának jellemzése:

- ellentmondásos NPV eredmények szülehetnek, felújított gépi berendezés újra megnyitott bányauzem, átoltott, megifjított ültetvény vizsgálata során, mert a mutató több értéket is felvehet;
- különböző induló pénzáramú beruházások összehasonlítására az *NPV* mutató nem ad egyértelmű választ, hiszen a nagyobb volumenű pénzáramok csekélyebb vagy azonos hatékonyság mellett is eredményezhetnek magasabb diszkontált jelenértéket, pl. ha egy beruházási változatot megduplázunk, akkor az NPV értéke is kétszeresére nő, holott hatékonysága nyilván azonos maradt. A diszkontált jelenérték számítás nem tud megbirkózni az időhorizont problémájával sem, mert az azonos *NPV* mutatójú beruházások nem szükségszerűen egyenértékűek, ha hosszabb vagy rövidebb élettartamúak, azaz különbözik az időhorizontjuk. Szabálytalan pénzáramok esetén, ha pozitív és negatív egymást követő sorozatával állunk szemben, ennek a mutatónak a használata az elsődleges, a többivel (bármelyikkel) szemben (KÁRPÁTI – CSAPÓ, 2005);
- mivel a kalkulatív kamatláb értéke csak bizonytalan becslés, a számítást többféle kamatlábbal is indokolt elvégezni, de ezek még azonos beruházási induló pénzáram és azonos időhorizont mellett is hozhatnak egymásnak ellentmondó eredményt; a kalkulatív kamatláb a kockázatmentes befektetések kamatlába és a beruházás tényleges kockázatára szolgáló fedezet összege. Ez a

kockázati fedezet az azonos kockázati körbe tartozó tevékenységek (ágazatok) átlagos tőkehatékonyságában kifejezésre jutnak.

- ez a mutató az elsődleges a beruházások megítélésében és az esetleges változatok közötti választásban: Az a beruházási projektum növeli a legnagyobb mértékben a vállalat vagyont, amelynek a legnagyobb a jelenlegi diszkontált értéke. A mutatónak azonban több támadható pontja is van (BAUMOL, 1968);
- a nemzetgazdasági vagy vállalati átlagos tőkehatékonyság becslésére nincsenek objektív módszereink, így a kalkulatív kamatláb meghatározása problémás. BARTA (1979), DOROGI – ROTT (1981) korábban már szintén felhívták erre a figyelmet;
- további gond, hogy a különböző létesítési költségű beruházások összehasonlítására az *NPV* mutató önmagában, hatékonyságmérésre, csak fenntartásokkal használható, hiszen a nagyobb volumenű pénzáramok csekélyebb vagy azonos hatékonyság mellett is eredményezhetnek magasabb diszkontált jelenértéket, ha egy beruházási változatot megduplázunk, akkor az *NPV* értéke is kétszeresére nő, holott hatékonysága nyilván azonos maradt. Az összehasonlítandó beruházások létesítési költségének illetve élettartamának tehát azonosnak kell lennie;
- a jelenérték számítás nem tud megbirkózni az időhorizont problémájával sem;
- azonos *NPV* mutatójú beruházások nem szükségszerűen egyenértékűek, ha hosszabb vagy rövidebb élettartamúak, azaz különbözik az időhorizontjuk;
- a legnagyobb gond a kalkulatív kamatláb értéke, mivel becslésen alapul, a számítást többféle kamatlábbal is indokolt elvégezni, de ezek még azonos beruházási összeg és azonos időhorizont mellett is hozhatnak egymásnak ellentmondó döntést.

A mezőgazdaságban, az ágazati sajátosságok miatt körültekintőbben kell a mutatót használni, hiszen a *CI*, *CO*, és a kalkulatív kamatlábra ható tényezők változékonysága, valamint a pénzügyi-befektetői szándéktól eltérő célok miatt indokolt „testre szabottabb” vizsgálatokat is végezni.

3.6.2.2. Diszkontált jövőérték

A diszkontált jövőérték beruházás-értékelési felhasználása napjainkban igen ritka, lényege, hogy a jövőérték szemléletnél nem a beruházás megkezdése előtti, nulladik

évre diszkontálták a pénzáramot, hanem az aktiválás, a beruházás termelővé válásának pillanatára, vagy az élettartam végére. A cash-flow első elemeit kamatos kamatszámítással felkamatolták az aktiválás évéig, a működő beruházás *CF* elemeit pedig diszkontálták szintén az aktiválási pillanatig. Bonyolult módszer, az *NPV*, *IRR* és *PI* használata kizszorította.

3.6.2.3. Hányados típusú mutatók

A hányados típusú mutatók közé tartozik a diszkontált pénzáram megtérülési mutató (nemzetközi jelzése, discounted cash flow = *DCF*).

A *DCF* megtérülési ráta számításához a pénzáram két ágát egy tört számlálójaként és nevezőjeként összegzik, és a hányados értéke a mutatószám. A számlálóba kerül az üzembe helyezés utáni évek *CI-CO* különbözete, a nevezőbe pedig a létesítési évek beruházási pénzáramainak diszkontált jelenértéke.

Ez a meghatározás már magában foglalja a mutató hibáját is, hiszen a pénzáram két ága általában nem különíthető el élesen. A beruházási és az üzemeltetési kiadások csak a könyvelésben válnak el egymástól. Gyümölcsstermesztési példával élve: ha a hivatalosan még nem termőnek minősülő ültetvény korai hozamának árbevételét a nevezőben levő beruházási költségek csökkentéseként számolják el (számviteli előírás szerint), akkor egészen más hányadost kapunk, mintha a számlálóban levő bevételekhez adnánk hozzá. A *DCF* megtérülési rátának – éppen úgy, mint a *NPV* mutatónak – alapvető hiányossága a kalkulatív kamatláb fikatív jellegéből fakad.

Használata nem terjedt el, a nettó jelenérték mutató – egzaktabb tartalma miatt – kizszorította.

3.6.2.4. Belső megtérülési kamatláb

A belső megtérülési kamatláb legegyszerűbb értelmezése: az a kamatláb, amelynél a beruházás diszkontált jelenértéke éppen nulla, azaz a diszkontált bevételei és kiadási pénzáramok éppen egyenlők (MEYER, 1992).

A belső kamatláb úgy is definiálható, mint az a kamatláb, amellyel a beruházás révén képződő pénzáramokat diszkontálva, azok együttes összege éppen egyenlő a kezdő pénzárammal. A gyakorlatban ez a módszer akkor alkalmazható, amikor nem ismerjük a jövedelmek diszkontálásához szükséges kamatlábat, vagy több alternatíva közül mely beruházási alternatívánk a legelfogadhatóbb a külső-belső kamatok összehasonlítása eredményeképpen.

A belső kamatláb számítása, mivel nem adott a diszkontáláshoz szükséges kamatláb, ezért a nettó jelenérték számításánál bonyolultabb feladatot jelent.

A belső kamatláb becült értéke a következő összefüggés alapján számítógépes iterációval számítható:

$$-C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CI_t - CO_t}{(1 + IRR)^t} = 0, \quad (\text{Képlet 11.})$$

ahol:

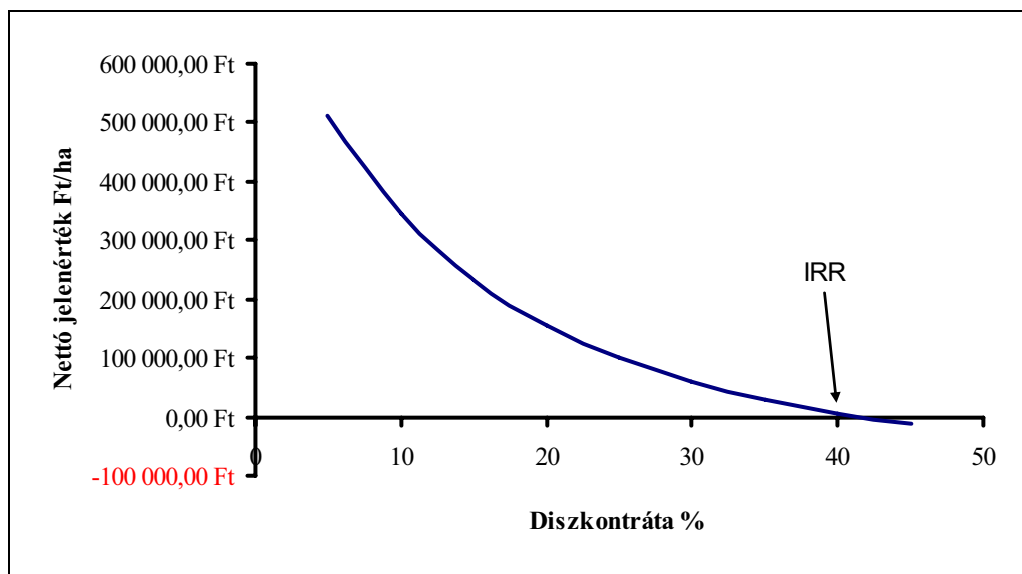
C_0 = a beruházás induló pénzárama,

$CI_t - CO_t$ = működési pénzáramok,

t = az adott időszak száma,

n = az időszakok száma,

Számítással keressük azt az "IRR" értéket ahol $NPV=0$ összefüggést alkalmazhatjuk (1. ábra).



1. ábra. Öntözési beruházás nettó jelenérték és belső megtérülési ráta grafikus ábrázolása a hibridkukorica ágazatnál

(Forrás: Saját számítás)

Egy beruházás belső megtérülési rátája az a hozam, amellyel az adott időszakban befektetett egységnyi összegünket egységnyi időre vetítve "átlagosan" gyarapítottuk.

Ha ezzel a hozammal diszkontálnánk a beruházás pénzáramlásait, akkor a befektetett értékét kapnánk vissza, olyan i értéket keresünk tehát, amellyel a befektetett

tőke nagysága és a beruházás jelenértéke megegyezik, vagyis, amelynél a beruházás *NPV*-je zérus lesz.

A belső kamatláb érzéketlen a beruházások nagyságrendjére, méretére, de *az IRR különösen érzékeny*:

- a beruházás induló pénzáramának nagyságára,
- a megvalósítás időtartamára,
- az első év(ek) pénzáramaira, hosszabb idősor esetében,
- a pénzáramok növekedésének/változásának dinamikájára.

A kiszámított *IRR* gazdasági mutatóként elénk tárja azt a prioritási sort a vizsgált projektek közül, aminek *IRR*-je nagyobb a hasonló kockázatú alternatív befektetések hozamánál. Mivel a pénzáramlások belső megtérülési rátájának kiszámításánál egy magasabb fokú egyenlet zérushelyét kell megadni, így elképzelhető, hogy nem csak egy megoldást kapunk, sőt előfordul, hogy egy megoldás sincs.

Probléma egymást valamilyen okból kölcsönösen kizáró projektek összehasonlításakor léphet fel, és abból fakad, hogy ez a mutató relatív nagyságokat jelez: egységnyi tőke egységnyi időszak alatti hozamát mutatja. Ebből az következik, hogy egy magasabb belső megtérülési rátájú, de rövid ideig tartó és/vagy csak kis tőkét igénylő beruházásnál jobb értéktermelő lehet egy alacsonyabb belső megtérülési rátájú, de hosszabb ideig tartó és/vagy nagyobb tőkét mozgó másik projekt.

A belső megtérülési kamatlábbal való számítás mentes a kalkulatív kamatláb meghatározása körüli bizonytalanságtól, az *IRR* a beruházási alternatívák ideális összehasonlító mérőszáma. Nehéz kiszámítani, illetve csak számítógéppel vagy kalkulátorral érdemes. A modern számítástechnikai eszközök megjelenése előtt használatos manuális számítás hosszadalmas és nem kielégítő pontosságú volt (BLOHM et al., 1978). Szerencsés segítség a Word Excel program ilyen jellegű szolgáltatása (FIALA, 1996).

Az *IRR* előnye a többi dinamikus beruházás-értékelési mutatóval szemben az, hogy kiszámításánál nem használunk becslést igénylő kalkulatív kamatlábat, valamint sem az időhorizontra, sem a beruházási összegre vonatkozó kötöttségeket nem tartalmaz. A beruházások összehasonlításakor egyszerűen a magasabb *IRR* értékű változatot kell választanunk. BAUMOL (1968) az *IRR* számítását ellentmondásosnak tartja, mert néha ellentmond a diszkontált jelenérték kritériumának. Ez csak akkor igaz, ha az *NPV* valóban minden esetre használható lenne, ugyanis két ellentmondó kritérium közül nem csak az egyik lehet téves. Továbbá: az *NPV* és az *IRR* ellentmondása csak

olyan esetekben fordulhat elő, amelyekben az *NPV* önmagában is ellentmondásos, azaz különböző kalkulatív kamatlábak mellett még az azonos induló pénzáramú és időhorizontú beruházásoknál is előfordul, hogy a jelenérték mutató eredménye a kamatlábtól függően ellentétes döntéseket javasol.

Nehezíti a döntést, ha több eltérő *IRR* értéket is kaphatunk számítási eredményként, mert a különböző kamatlábakkal számolt *NPV*-görbe többször is metszheti a nulla értéknek megfelelő vízszintes tengelyt (DOROGI – ROTT, 1981). A belső megtérülési kamatláb általában kedvezőbbnek mutat magasabb rátájú, de kisebb tömegű nyereséggel járó beruházást, mint azt a projektet, amelynek nyereség rátája mérsékeltebb ugyan, de tömege nagyobb. A kevesebb induló pénzáramú és kisebb nyereségtömegű beruházás viszont nem az *IRR*, hanem az *NPV* számításánál kerül hátrányba a nagyobb pénzáramúval szemben.

Kiszámítása közelítéses módszerrel és a lineáris interpolációval történik, holott az *NPV* görbe nem lineáris lefutású, bár nem is mindig konkáv.

A belső megtérülési kamatláb mutatószáma alapján a beruházási változatok összehasonlításakor a magasabb érték a kedvezőbb. Nem szükséges hozzá a tőke átlagos hatékonyságának becslése, és különböző létesítési költségű és időhorizontú beruházások összevetésére is alkalmas.

3.6.2.5. Jövedelmezőségi index

A jövedelmezőségi index olyan mutató, amelyben a beruházás révén képződő jövedelmek diszkontált értékét (jelenértékét) a kezdő pénzáramhoz viszonyítjuk. Definíciója igen egyszerű: a *PI*, a *PV* és a beruházás induló pénzáramának (C_0) hányadosa.

A jövedelmezőségi index alapján azok a beruházások fogadhatók el, amelyeknél a mutató értéke 1-nél nagyobb. Ha ugyanis $PI > 1$, akkor a beruházás nettó jelenértéke biztosan pozitív.

A jövedelmezőségi index úgy is értelmezhető, mint az eredetileg befektetett összeg minden egységére jutó jelenérték hozam.

Képlete:

$$PI = \frac{PV}{C_0}, \quad (\text{Képlet 12.})$$

ahol:

PV = képződött jövedelmek nettó értéke,

C_0 = a beruházás induló pénzárama.

Előnyei:

- viszonylag könnyű kiszámítani;
- erőforrás korlát esetén jobb döntést eredményezhet, mint a nettó jelenérték.

A szabály hátránya:

- elég nehéz értelmezni;
- tőkekorlátos esetek kezelése során, az *NPV* vagy az *IRR* gazdasági mutató azon feltételezésen alapult, hogy a tulajdonosok vagyonnövekedése akkor a legmagasabb, ha a vállalat minden pozitív nettó jelenértékű projektet megvalósít. Tőkekorlát esetén azonban már nem feltétlenül nyílik mód az összes pozitív nettó jelenértékű projekt megvalósítására, a korlát szabta határokig választanunk kell a pozitív nettó jelenértékű projektek közül.

Ezt a helyzetet *korlátozott tőkeforrások allokációjának* nevezik. Ekkor a befektetési irány elhatározására, allokációjára van szükség, tehát kell egy olyan eljárás, amely kiválasztja azt a projektet, amely a vállalat rendelkezésére álló erőforrások felhasználása mellett maximalizálja a nettó jelenértéket.

Az ilyen esetekre használják a *jövedelmezőségi index-mutatót*, ami azt mutatja meg, hogy egységnyi befektetés a befektetés egész időszaka során mekkora értéknövelést biztosít.

3.6.2.6. Korrigált Víziproduktivitási Tényező meghatározása

Az öntözés beruházás-gazdaságossági vizsgálatnál a víziproduktivitási-tényező alapján az egységnyi öntözővíz-költségre jutó fedezeti hozzájárulás változás újszerű megközelítése a témának.

A hektáronkénti hozam és a kijuttatott öntözővíz hányadosa a víziproduktivitási tényező, továbbá az egységnyi öntözővízre jutó termésmennyiség, illetve a termésmennyiségből az öntözővíz kijuttatásnak betudható termésnövekmény értékét viszonyítom az öntözés kiadásaihoz: korrigált víziproduktivitás = hozamváltozás (határtermék vagy marginális termelési érték)/1 mm öntözővízre jutó összes öntözési kiadás.

A nettó jelenérték számításnál a működési pénzáram árbevétele megosztásra kerül annak alapján, hogy a hozamnövekmény a fajtaváltás hatásának, az öntözésnek és egyéb agrotechnikai körülménynek tudható-e be. SÜLYÖK – RÁTONYI – NAGY – FODOR, (2004) rámutat arra, hogy az agrotechnika, a tápanyaggazdálkodás, a növényvédelem és

öntözés összefüggései bonyolult rendszert alkotnak, ahol a szimulációs futtatás 4MECO modellje egyértelműen kimutatja az öntözés kedvező hatását. Külön kiemelik a termőhely-specifikus tényezők szerepét, így a talaj- és növényatmoszféra ismeretének és modellben való szerepének fontosságát.

Az öntözés beruházás-gazdaságossági vizsgálatnál a vízproduktivitási-tényező alapján az egységnyi öntözővíz-kiadásra jutó fedezeti hozzájárulás változás újszerű megközelítése a témának. A hektáronkénti hozam és a kijuttatott öntözővíz hányadosa a vízproduktivitási tényező, továbbá az egységnyi öntözővízre jutó termésmennyiség, illetve a termésmennyiségből az öntözővíz kijuttatásnak betudható termésnövekmény értékét viszonyítom az öntözés önköltségéhez: korrigált vízproduktivitás = hozamváltozás (határtermék vagy marginális termelési érték)/1 mm öntözővízre jutó összes öntözési kiadás. E módszer alapján csak a működési pénzáramokat vesszük figyelembe, tehát a számításokban nem szerepel a beruházás induló pénzárama.

A vízhasznosulási tényező meghatározását SZÁSZ (1995) munkája tartalmazza. A vízhasznosulási tényezővel azonos tartalmú (reciprok) mutatószám a vízproduktivitási tényező, mely az egységnyi öntözővíz felhasználásával előállított termést mutatja. Az irodalomban hol egyik, hol a másik formában található. Ugyanez gazdasági mutatóként, Korrigált Vízproduktivitási Tényező (KVT), amely megmutatja, hogy mekkora árbevétel növekmény érhető el hektáronként 1 mm öntözővíz kijuttatásának kiadásaival.

$$KVT = \frac{CI}{f.ö.k.} \quad KVT = \frac{Ft / t / ha}{Ft / mm / ha} \quad (\text{Képlet 13.})$$

ahol:

CI = az 1 ha-ra eső árbevétel növekmény,

$fök$ = fajlagos öntözővíz kiadás (1 ha-ra kijuttatott öntözővíz kiadása).

3.6.2.7. Elfogadási kritériumok

Összefoglalva az eddig bemutatott eljárásokat, akkor elfogadható a beruházásunk, ha a 4. táblázat szerinti kritériumoknak megfelel, de mezőgazdasági beruházások esetében további eljárások is bevonhatók a vizsgálatba.

Ha ugyanis a nettó jelenérték (amely a diszkontált pénzáramok és a kezdő pénzáram különbsége) pozitív, akkor biztos, hogy a jövedelmezőségi index 1-nél nagyobb lesz, hiszen az a kettő hányadosa. Továbbá, ha " r ", azaz a külső kamatlábbal (pl. hitelkamat, stb.) diszkontálva a pénzáramokat a nettó jelenérték pozitív, akkor

szintén biztos, hogy a belső kamatlábnak annál magasabbnak kell lenni, hiszen a belső kamatlábbal diszkontálva a nettó jelenérték 0-val egyenlő.

4. sz. táblázat

A beruházás elfogadásának kritériumai

DÖNTÉS	
Elfogadás	Elutasítás
$NPV > 0$	$NPV < 0$
$IRR > r$	$IRR < r$
$PI > 1$	$PI < 1$

Forrás: (Tétényi (a) 2001)

Ha a beruházások megvalósításával járó tőkekiadások egynél több periódusban történnek és a tőkekorlát is hosszabb időszakon keresztül fennáll, akkor a beruházások kiválasztása igen komplikálttá válhat, ilyenkor a cégek különböző matematikai programozási technikákat (például lineáris programozást) alkalmazhatnak a beruházások optimális kombinációjának megoldására. Amikor viszont a kezdő tőkekiadások egyetlen periódusban történnek, az optimális kombináció kiválasztásához jól használható a jövedelmezőségi index is. Ez esetben ki kell számítani minden egyes beruházási javaslat *jövedelmezőségi indexét*.

A jövedelmezőségi indexek alapján a beruházási javaslatokat *rangsorolni kell*, kezdve a legmagasabbtól a legalacsonyabbig (DOROGI – ROTT, 1981).

3.6.3. Beruházás-gazdaságosságot befolyásoló tényezők

A beruházás-gazdaságossági vizsgálatok során felmerül más tényezők értelmezésének szükségessége is:

- az infláció a számításokban;
- az amortizáció mértéke, jelentősége, elszámolhatósága;
- a kalkulatív kamatláb nagysága;
- kockázat;
- időpreferencia.

3.6.3.1. Az infláció szerepe a beruházás-gazdaságossági döntések esetében

A gazdaságosság mértékét nem befolyásolná az a tény, ha az infláció következtében a kiadások és bevételek árai azonos arányban változnának (BACSKAY, 1984).

A beruházási döntések gyakorlatában az inflációt, a diszkontáláshoz használatos névleges kamatláb meghatározásakor, a befektetésből származó pénzáramok esetében nominális értékben használják.

Kérdésként merül fel, hogy a kalkulatív kamatláb meghatározásakor milyen árindexet használjunk? Fogyasztói vagy beruházási javakét? Mindenképpen indokolt a beruházási javak árindexét használni, habár ez szekunder árindex, amely nem közvetlen ármegfigyelésen alapul, hanem a beruházási javakat kibocsátó ágazatok árstatisztikájának indexeit használja fel. A felhasznált primer árindexek: az építési-szerelési munkák indexei, az ipari árindexek közül a beruházási eszközindexek és a külkereskedelmi forgalomból származó eszközök (gépek, járművek stb.) egység-érték indexei. A beruházási struktúrát kifejező súlyadatok a tárgyévi éves ill. negyedéves beruházási adatgyűjtésből származnak. A beruházási árindex számításánál fellépnek módszertani nehézségek is:

A beruházási idősor ökonometriai elemzése szempontjából a legnagyobb nehézséget az okozza, hogy a változatlan áras idősor előállításához nem áll rendelkezésre fix árbázis. Erre a célra kényszerűségből egy olyan árindexet használunk, amelyet a gépipari és az építőipari árindexből súlyozunk össze.

További problémát jelent a beruházási adatok szektorális (vállalat-állam-lakosság) megbontása. Egyrészt a szektorok beruházására vonatkozóan a KSH csak a tárgyidőszakot követő mintegy másfél évvel publikál teljes körű adatokat, másrészt, ezek az adatok csak éves szinten érhetőek el. Ennek megfelelően a szektorokra vonatkozó negyedéves beruházási idősorokat becsléssel állítjuk elő, ezáltal növelve a bizonytalanságot.

A következő lépés az egyes szektorok idősorainak deflálása, amelyhez az építőipari, a belföldi- és az importgép árindexek különböző kombinációit használjuk. A defláláskor több szempontot is figyelembe kell vennünk. Egyrészt a szektorális árindexek súlyozott átlaga nem térhet el a nemzetgazdasági beruházás árindexét. Másrészt a szektorális árindexeket oly módon kell megválasztanunk, hogy a szektorok összegeként előálló nemzetgazdasági beruházás volumenindexei a tényszámoknak megfelelően alakuljanak. A vállalati szektor esetében döntően a gépipari, az állami és a lakossági szektor esetében pedig az építőipari árindexet használjuk.

A vállalati körbe alapvetően a vállalkozások által finanszírozott és kivitelezett beruházásokat soroljuk.

Az állami beruházások becslésére az adatforrással kapcsolatban ugyanakkor problémát jelent, hogy az államháztartási statisztika és a KSH által mért állami beruházások adatainak csak közvetett megfeleltetése lehetséges. Az államháztartási statisztika a beruházási célra kifizetett összegeket veszi számba, míg a KSH adatok csak a már megvalósult beruházásokat tartalmazzák. A két statisztika között tehát időbeli (és nagy valószínűséggel lefedettségbeli) eltérés van, amelynek pontos mértéke nem ismert (még egy bizonytalansági faktor).

A nominális pénzáramok kiszámításánál a legnagyobb nehézséget annak a becslése jelenti, hogy a pénzáramokat meghatározó legfontosabb tényezők – mint az eladási árak, az energia költségek, az alapanyagok ára, a munkabér stb. – az inflációval azonos mértékben változnak-e, vagy sem.

Igazán precíz igények teljesítése érdekében az inflációt úgy is ki lehet szűrni, hogyha a reálkamatokkal és az abból levezetett diszkonttényezőkkel számolunk.

Az indexet a *Laspeyres-formulával* képezik, amelyben nem szerepel az öntözéses beruházások nagyobb részét kitevő melioratív beruházások árindex változása, fentiekben leírt bonyolult módszer eredménye gyakorlatilag alig tér el a fogyasztói árindex értékétől, ezért (bár pontossága megkérdőjelezhető) ezt az árindexet használom a továbbiakban, másodsorban, a vizsgálat időpontjára (1980-2004) visszamenőlegesen nem állnak rendelkezésre teljes körűen az adatok. *Ex ante* elemzéseknél a beruházási javak árindexét javasolom használatra.

3.6.3.2. Az amortizáció szerepe a beruházás-gazdaságossági döntések esetében

A vágató, vagy kétszámjegyű inflációs ráta jelentősebben átalakítja a vállalati gazdasági elemzések pénzáramlás-becslését. Nemzetközi viszonylatban általános számviteli, adózási elv, hogy az értékcsökkenési leírások kulcs-rendszerei nominális értelemben adják meg az egyes években elszámolható, elszámolandó összegeket, tehát a maradványértékkel csökkentett beszerzési érték írható le a gazdaságilag hasznos üzemidő egyes éveiben (2000. évi C. törvény a számvitelről).

Inflációs környezetben ez nyilván hátrányos, hiszen az elszámolható összeg *reálértékben* kisebb lesz, mint nominálisan értelmezve. Szerényebb infláció esetén ez a hatás nem olyan jelentős. Az elszámolt értékcsökkenésre az infláció így nincs hatással, (megannyi érv ellenére), mivel a számviteli előírások szerint az értékcsökkenést az eszközök eredeti beszerzési árai alapján kell kiszámítani, így az amortizáció és az

értécsökkenés között létrejövő divergencia hosszabb távon jelentős forráskivonást eredményezett a magyar mezőgazdaságban (PFAU, 2005).

A reálértelmű pénzáramlás-becslésnél tehát az egyes években elszámolható értécsökkenési leírásokat a fentiek szerint korrigálnunk kellene a várható inflációs rátáknak megfelelően. A várható pénzáramlások becslése és a kockázat figyelembevétele elválik a gazdasági elemzések során, hiszen a kockázatoság kezelésének a "helye" a tőke alternatíva költség meghatározása. A várható pénzáramlások becslésénél arra kell ügyelnünk, hogy amennyiben kockázatot érzékelünk, akkor valóban annak várható értéke szerint adjuk meg a várható pénzáramlást.

A működési költség tervezése során az amortizációs költségeket nem soroljuk a beruházás tényleges működési költségei, tehát a kiadások közé, így a gazdaságossági számításokban nem terheli a beruházást olyan költség, amely valójában nem kerül elvonásra a vállalattól.

A működési költségszerkezeten belül az értécsökkenési leírás értéke 1% körüli, igen alacsony értéke (gyakorlati adat, a az őszi búza ágazatban) hátrány a vállalkozásoknál, hiszen az amortizáció, mint elszámolható implicit költség a nettó cash-flow-t növelve, az eredményességet is befolyásolja (JUHÁSZ – BÚZÁS, 1998).

Az amortizáció alapvető funkciója az újratermelés feltételeinek megteremtése, tehát az értékátvitel biztosítása. Az értécsökkenési leírás gazdasági tartalma a hatékonyságtól független kategória, amelyet a befektetett eszközök tulajdonságai és hatósági rendelkezések együttesen határoznak meg. Nem jár erőforrás felhasználással, nem von el pénzt a vállalkozástól, hiszen újra befektethető, felhasználható. Ezért a beruházások gazdaságossági elemzésekor sem a beruházási, sem az éves üzemelési kiadások között nem vehető számításba. Gondot jelenthet, hogy az értécsökkenés egyes, és leggyakrabban használatos módszerei az inflációs hatást nem veszik figyelembe (PEARCE, 1993).

3.6.3.3. A kamat szerepe a beruházás-gazdaságossági döntések esetében

A pénz időértékének számítása a diszkonttényező segítségével történik, akkor várhatunk el számításainktól eredményt, ha a diszkonttényezőben szereplő kalkulatív kamatláb értéke megfelelő. Minél magasabb a finanszírozási források költsége (ára), annál magasabb kamatlábat használunk a pénzáramok diszkontálásához (BALASSA, 1997).

A kalkulatív kamatláb meghatározásakor a legtöbb eddigi vizsgálatban az aktuális vállalkozói hitelek után fizetendő kamatot alkalmazták a számításokban, azonban a kalkuláció módja szerint több megoldás létezik.

- A legelterjedtebb módszer szerint az alkalmazott kalkulatív kamatláb mértéke azonos a *fejlesztési hitelek* kamatával. Így biztosítható a befektetett tőke minimális elvárt hozadéka. Ez a számítási mód egyszerű, de nem garantálja a pénzeszközök hatékony felhasználását, az eredmények reális értékelését, mivel csak alapvető követelményeket támaszt (MAGYAR, 2002).
- Más álláspont szerint a vállalkozás *teljes befektetett eszköz-lekötésére jutó tényleges nyereség* legyen a számításokban alkalmazott kalkulatív kamatláb alapja. Ez azt fejezi ki, hogy a tervezett beruházás a jelenlegi eszközállománnyal azonos eszközarányos nyereséget adjon.
- Az alkalmazott kamatlábnak mindenképpen tartalmaznia kell egy bizonyos értékben meghatározott *kockázati tényezőt* is, melynek mértéke rajtunk kívül álló tényezők kölcsönös egymásráhatása révén alakul ki. Ilyen, országspecifikus tényező az eladósodottság mértéke, a költségvetési hiány mértéke, valamint a pénzügy,- és gazdaságpolitika megbízhatósága.
- Az elvárható hozam, vagy alternatív költség, illetve feláldozott haszon szerinti döntéseknél, a befektetett tőke felhasználásának második legjobb alternatívája is mutatja az elvárható kamatszintet.
- Figyelembe vehető – ha ilyen adat rendelkezésre áll – az ágazati átlagos jövedelmezőség alapján meghatározott kamat szintje.
- A jegybanki alapkamat, mint kamatcentrum alkalmazása biztos támpont lehet, egyes óvatos számítások esetén.

A fent leírt néhány lehetőségek mellett a mezőgazdasági beruházások értékelésénél a leginkább használható kalkulatív kamatláb a kockázatmentes befektetések kamatlába és a kockázati prémium aggregátumával nyerhető.

A kamatok tulajdonképpen a megannyi funkciójuk mellett a jövedelem újraelosztását is szolgálják. A kamatnak, mint a kölcsöntőke használati díjának rendeltetése szerint többféle válfaját különböztethetjük meg (HUSZTI, 1996).

A dolgozat nem vállalja fel a beruházások finanszírozásának elemzését, de a gazdaságosságot befolyásoló tényezőként adódik a kérdés mikor és milyen kamattal kaphatunk hitelt? Akkor jó egy hitelügylet a felvevő szempontjából, ha alacsony a

kamat és a futamidő is igazodik a gazdasági teljesítményhez. Erre jó gazdasági kilátások esetén kerül sor, amikor egyébként is a termelői jövedelem fedezetet nyújthat a fejlesztésre. Egyéb esetben szűkül a hitelkeret, emelkedik a kamatszint, nehezednek a feltételek; tehát ez olyan, mint amikor valaki napos időben adja kölcsön az esernyőjét, és esőben visszakeri. (A makrogazdasági jellemzők közül, pl. a költségvetési deficit nagysága sem mindegy, ennek hatása a jegybanki tevékenységre abban mutatkozik meg, hogy a "kiszorító hatás" érvényesülhet, ekkor a jegybanki hitelkihelyezés meghatározó volumene a költségvetési deficit pótlására fordítódik. A pénzügyi kormányzat átterelheti a megtakarításokat számára kedvezőbb irányokba, legutóbb a háztartások lakáscélú megtakarításai esetében járt el ekképpen.)

A legfontosabb kamat a pénzteremtő reálfolyamathoz kapcsolódó kamat a hitelkamat, amelyet a vállalkozó fizet meg a felvett hitelei után (CZETI – JUHÁSZ M., 1994).

A hitelkihelyezések volumenét egyrészt a hitelek iránti kereslet határozza meg, amely két, egymást nem kizáró tényezőtől függ:

1. a termelés bővítésének igénye;
2. tőkehiány, a megtakarítások, külső befektetők és a jövedelem oldaláról.

Piacgazdaságban a *hitelkamatok nagysága* is a piaci helyzettől függ, a hitel ára elvileg üzleti megállapodás tárgyát képezheti, mert ennek mértéke függ:

- a kölcsön összegétől;
- jellegétől;
- a kihelyezés időtartamától;
- a kockázat mértékétől;
- az adminisztrációs és hitelevenőrzési költségektől;
- a biztosítékoktól és garanciáktól;
- a bankok közötti versenyhelyzettől;
- a banki stratégiától és üzletpolitikától;
- a törvényes előírásoktól;
- a gazdaság általános helyzetétől;
- az inflációs várakozásoktól;
- a bankrendszer egészének kihelyezési képességétől;
- a költségvetési deficit "kiszorító hatásától";
- a jegybanki restriktiótól (expanziótól);

- a tartalékok szintjétől;
- és egyedi mérlegelési lehetőségektől.

Fentiek alapján a kamatok nagysága, mértéke szintetizálja a gazdaság általános helyzetét. A magas kamatszint csökkenti a beruházási határhajlandóságot, főleg olyan ágazatokban, mint pl. mezőgazdaság, ahol alacsonyabb megtérüléssel lehet kalkulálni.

Az állam, abban az esetben, amennyiben a fentiek szerint kialakult hitelkamat, mint külső kamat, és a hitelfeltevő-beruházó által a megvalósított beruházással elérhető eredménynövelés, mint belső kamat között kicsiny, vagy nem elegendő fedezetet talál, kamattámogatást adhat. Ezzel jelentős segítséget nyújt a vállalkozónak, hiszen kisebb belső kamatláb igényt támaszt. A kamattámogatás viszont költségvetési kiadási tétel, tehát a költségvetési deficit mértéke által determinált. *Keynes kamatelméletében* (KEYNES, 1965) a megtakarítás nem a kamatláb, hanem a kibocsátás nagyságának függvénye. A kibocsátás pedig meghatározó módon, a beruházásoktól, az exporttól, kisebb mértékben pedig a költségvetéstől függ.

A hitelkamat szintjének megállapításához a bankok, a kamatcentrum meghatározása folytán általában alulról felfelé építkeznek, tehát a forrásköltségekből indulnak ki. Ebben a formációban a jegybanki kamat, csak közvetett hatással bír a kamatcentrum meghatározására, de hosszabb távon mindenképp figyelembe veszi, *figyelembe kell vennie annak alakulását*. A banki eredményességet az alábbi képlet fejezi ki:

$$\text{Kamatrés} = \text{Költség, működési} + \text{Eredmény, adózás utáni} \quad (\text{Képlet 14.})$$

Tehát a bankok hitelezési gyakorlatukban nem a mezőgazdaság hiteligényét, sőt a fentieken kívül szinte semmit sem vesznek (vehetnek) figyelembe!

A mezőgazdasági beruházások elmúlt időszakbeli alakulása jelzi, hogy az ágazat számára folyósított közép- és hosszú lejáratú hitelek összege csekély, s a hitelek alig vesznek részt a forrásteremtésben az alábbiak miatt:

- a bankok nehezen tudnak tartósan lekötött betétek formájában hosszú futamidejű forrásokhoz jutni;
- a hosszú futamidejű hitelezést kockázatosnak tartják;
- a kormány(ok) nem vállalnak szerepet a hosszú futamidejű hitelezés feltételeinek megteremtésében;

– a külföldi tőke nem törekszik az agrárcélú befektetésekre (kivéve az illegális földszerzést).

A mezőgazdaság külső forrásai túlnyomórészt éven belüli hitelek, és támogatások.

Az a kamatláb, amelyet a hitelfelvétel után fizet a beruházó, és a beruházások mértéke közötti összefüggést a beruházás keresleti függvény írja le. Az összefüggés szerint, az adott beruházási költség és az erre jutó bevétel meghatározza azt a kamatszintet, amely mellett a beruházás megvalósítása még jövedelmező. A profitmaximáló szervezetek pontosan meghatározzák – jobb esetben, az üzleti terveikben – azt a kamatszintet, amely mellett tevékenységük még bővíthető, rosszabb esetben a csődeljárás során, az ok-okozati összefüggések feltárásakor kerülnek szembe a kamat problémájával. Nyilvánvaló, hogy a gyakorlatban nem csupán a kamatszint az, amely befolyásolja a képződött jövedelem nagyságát, hanem egyéb tényezők is: infláció, versenyhelyzet (versenypiac), elérhető kínálati ár, kereslet, externáliák, adókulcsok változása, a politikai hozzáállás, a gazdasági stabilizáció eszközrendszere, stb. (CHIKÁN, 1992). A beruházások ingadozása idézi elő a konjunktúraingadozásokat, hiszen az előzőekben felvázolt valamennyi függő változó együttes hatása egységes rendszert alkot.

A beruházás keresleti függvény eltolódhat, az origótól távolodik akkor, ha a kibocsátás nő, az origóhoz közeledik, ha az adók nőnek, vagy az üzleti várakozásokat pesszimizmus uralja (SAMUELSON – NORDHAUS, 1987).

Minden nemzetgazdaság célja, hogy egyensúly jöjjön létre, a nemzeti fogyasztás, a kibocsátás, a megtakarítás és a beruházások között. A megtakarítás volumene elsősorban a rendelkezésre álló jövedelemtől függ, a beruházás pedig, a kibocsátástól, kamatszinttől, adópolitikától és a várakozásoktól. A tőke mozgás iránya a beruházások esetében a beruházási hajlandóságtól függ, amely a jövedelemkilátásokkal jellemezhető mikro-szinten, a megtakarítás lehet simán pénzügyi befektetés is, ha a jövedelemkilátások gyengék.

A nemzetgazdasági vagy vállalati átlagos tőkehatékonyság meghatározására nincsenek objektív módszereink, így a kalkulatív kamatláb mértékének meghatározása bizonytalansági tényezőket is takar (BÉLYÁ CZ, 1995).

A vizsgálatban alkalmazott kalkulatív kamatláb számítás képlete: (Képlet 15.)

Kalkulatív kamatláb (i)% = kockázatmentes befektetés kamatlába % + kockázati prémium%

A fenti képlet egyszerű és komplex. Kielégíti a befektetői igényt, hiszen a kockázatmentes kamatláb „felkínálja” az alternatív befektetési lehetőséget, tehát „nyit” az általános pénzpiacok irányába, másrészt a kockázati prémium „zár” az adott konkrét beruházás felé, azáltal, hogy kifejezésre juttatja (amennyiben körültekintően határozzuk meg) a beruházás megtérülését befolyásoló tényezőket, hosszú távon.

3.6.3.4. A beruházások kockázata

A vállalkozásoknak bizonytalan gazdasági környezetben kell a döntéseiket meghozni. Így a valóságban nagyon különböző lehet azoknak a tényezőknek a kimenetele, amelyek a beruházások pénzügyi életképességét befolyásolják. Ez a bizonytalanság a kockázat alapja (BARTA, 1979).

A kockázati tényező növeli a kalkulatív kamatláb értékét, a beruházás várható hozama a kockázatmentes befektetés kamatlába és a kockázati tényező összegeződésével is meghatározható. A reális becsléshez a kockázat hiteles kezelésére van szükség (BÉLYÁ CZ, 2004).

A kalkulatív kamatláb változására ható tényezők közül a *legfontosabb makrogazdasági kockázati tényezők* az alábbiak:

- gazdasági növekedési ráta változása,
- az infláció mértéke,
- a reálkamatlábak változása,

valamennyi vállalkozásra hatnak, de nem azonos mértékben.

Egyes kockázati tényezők viszont csak az adott társaságra, projektra vagy beruházásra jellemzők, ilyenek például:

- termelési kockázat,
- piaci kockázat
- pénzügyi kockázat
- elavulási kockázat,
- véletlen veszteségből fakadó kockázatok,
- jogi kockázat
- a versenytársak tevékenysége,
- a fogyasztók ízlésének változása,
- a költségek és az eladási árak változása stb.

Amikor a beruházási tervek kockázatát elemezzük, különbséget kell tenni a projektek teljes kockázata és piaci vagy portfólió kockázata között.

A projekt teljes kockázata a beruházás révén képződő cash-flow-k változékonyságával mérhető. A *beruházások kockázatosságának becslésére viszonylag széles körben elterjedtek* a következő elemzési eszközök, eljárások:

- szórás-elemzés,
- érzékenységi elemzés,
- fedezetipont elemzés,
- szimulációs megközelítés,
- kockázatmentes egyenértékesek alkalmazása (ERTSEY – KALMÁR, 1992).

Az *érzékenységi elemzéssel* azt vizsgáljuk, hogy a kulcsfontosságú paraméterek (mint például a piac nagysága, a piaci részesedés, a termelési költségek, eladási ár stb.) értékeiben bekövetkező változások hogyan hatnak a beruházás nettó jelenértékére, azaz mennyire érzékeny a beruházás nettó jelenértéke egy bizonyos paraméter (például az eladási ár) változására. Az érzékenységi elemzés célja egy projekt azon tényezőinek felderítése, amelyek a gazdasági elemzés végeredményét jelentős mértékben befolyásolják, azaz amelyek esetleges változására a társadalmi-gazdasági hatékonysági mutatók érzékenyek

Az érzékenységi vizsgálatot elméletileg bármelyik gazdasági hatékonysági mutatóra (pl. *NPV*-nettó jelenérték, *BCR*-haszon-költség hányados, *IRR*-belső megtérülési ráta, stb.), vagy a több-kritériumos elemzéssel kapott egyedi és összetett mutatókra vonatkozóan is végezhetünk

Az érzékenységi vizsgálat a bemenő adatok és a hatékonysági mutató számítási eljárása közötti kapcsolatok elemzésére alkalmas eljárás. Azt számszerűsíti, hogyan változik az eredmény egy-egy bemenő adat értékének (egységnyi) változása következtében, s ennek figyelembe vételével milyen megszorítások szükségesek az eredmények értelmezésében

Az érzékenységi elemzés alkalmazásakor először meg kell határozni azokat a lényeges változókat, amelyek alapvetően meghatározzák a projekt nettó jelenértékét. Ezt követően a pénzáramok becsléséhez meg kell határozni a változók között lévő megfelelő matematikai összefüggéseket, majd a becsült pénzáramok alapján ki kell számítani a beruházás várható nettó jelenértékét.

Az érzékenységi elemzés pozitívuma, hogy rákényszeríti a döntéshozókat a legfontosabb változók azonosítására, és jelzi, hol van még szükség további információkra.

A módszer negatívuma, hogy az olyan fogalmak, mint optimista vagy pesszimista nem definiálhatók egyértelműen. További probléma, hogy *az egyes változók hatását izoláltan, egymástól függetlenül vizsgálja*. A legtöbb változó azonban nagy valószínűséggel nem független.

A változó érzékenysége függ:

- a többi változóhoz viszonyított nagyságától, abszolút értékétől,
- szóródásának terjedelmétől,
- értéke megváltozásának az időpontjától

Az érzékenységi együttható a fentiek tükrében számítható (TÁNCZOS, 2003):

$$\varepsilon_x = \frac{\frac{\Delta E}{E}}{\frac{\Delta x}{x}}, \quad (\text{Képlet 16.})$$

ahol:

ε_x = az érzékenységi együttható,

E = a hatékonysági mutató, amelynek

x = változóval szembeni érzékenységet vizsgáljuk.

Ezzel a módszerrel objektívebbé tehető néhány olyan tényező számbavétele, amelyek a gyakorlati munkában, pontosabb beruházás-gazdaságossági megközelítést igényelnek.

A módszerek kombinálásával, több számítási mód, több tényező bevonásával a valóságot jobban leképező eredményekre számíthatunk. Ilyen módszer többkritériumos elemzés.

A többkritériumos elemzés alapvető jellegzetességei:

- lehetőséget nyújt az egyes céloknak és a megközelítésük mértékének számszerűsítésére alkalmazott eljárásoknak az adott feladat körülményeivel és követelményeivel összehangolt kialakítására;
- az egyes célok elérésének viszonylagos (egymáshoz viszonyított) fontosságát kifejező súlyozó tényezők kidolgozására és alkalmazására.

A többkritériumos elemzés előnyei:

- az értékelési szempontok száma és tartalma nem korlátozott, a döntéshozók céljainak függvényében változtatható;
- csak meghatározott formájú (legtöbbször számszerűsített) értékeket tartalmaz;
- az alkalmazott súlyok és pontszámok, illetve helyezési számok ugyancsak meghatározott formájúak, azokat előre kialakított módszerekkel határozzák meg és esetleg a vizsgálat körén kívül eső kiegészítő ismeretek figyelembe vételével ellenőrizhetők, szükség esetén módosíthatók;
- a teljesítmények mérésével szakemberek bízhatók meg, azt nem feltétlenül maga a döntéshozó testület végzi el;
- eredményei felhasználhatók a döntés igazolására és indoklására a döntésnek az érintettekkel való ismertetése és az esetleges viták során;
- az alkalmazott súlyok és pontszámok, illetve helyezési számok jó alapon szolgálnak az utólagos ellenőrzéshez.

3.6.3.5. Az időpreferencia szerepe a beruházás-gazdaságossági döntések esetében

A magyar mezőgazdaság gerincét alkotó gazdálkodók döntéseinek homlokterében egyelőre nem szerepel kellő mértékben az időpreferencia problematikája. A napi finanszírozási gondokkal küzdő, sok esetben beruházási döntések helyett prompt szükséglet-kielégítésre korlátozott eszközbeszerzések napi gondjaival küzdők széles rétege az időpreferencia kérdését túlságosan elméletinek tartják. A kérdéskör ismerete viszont a várakozásaink szerint javuló beruházási helyzet folytán különös jelentőséggel bír, hiszen a körültekintő döntéssel rendelkezők előnyét látják.

Az időpreferencia figyelembevételével, és az anélkül készült elemzések, számítási eljárások eltérő eredményt adnak. Ennek oka, hogy a statikus számításban a dolog természetéből adódóan az időben később jelentkező pénzüsségeket, a maiakkal, azonos súllyal értékelik. A különböző időpontokban jelentkező pénzüsségek (kiadások és bevételek) közvetlenül nem hasonlíthatók össze. Időbeni súlyozás szükséges, amely során az azonos időpontra számított pénzüsségek (jelenlegi értékek) összevethetők. A folyó áron történő értékelés önmagában nem értelmezhető (LOSONCZI – MAGYAR, 1996).

Az időpreferencia azt fejezi ki, hogy az azonos összegű, de előbb keletkező nyereség többet ér, mint a később keletkező. „Jobb ma egy veréb, mint holnap egy

túzok.” (TÉTÉNYI (b), 2001). A gazdaságossági számításokban az *időpreferencia elvét diszkontálással* számszerűsítjük.

Rövidtávú befektetések kamatlába + időprémium (Képlet 17.)

Ahol a rövid távú hozam megegyezik a tárgyidőszaki Kincstárjegyek átlagos hozamával, és az időprémium a futamidővel növekvő mértékű, amennyiben stabil a pénzpiac alapjául szolgáló makrogazdaság.

3.6.3.6. A pénzáramok szerepe a beruházás-gazdaságossági döntések esetében

A beruházások értékelésénél csak a pénzáramok meghatározóak. A pénzáram – vagy cash-flow – legegyszerűbben úgy definiálható, mint egy időszak (pl. egy év) alatt ténylegesen befolyt és ténylegesen kifizetett pénzüsszegek különbsége. A beruházási javaslatok pénzügyi életképességének megítéléséhez a pénzáram alkalmasabb, mint a számvitelileg kimutatott eredmény.

A pénzáramoknak beruházási döntéseink következtében előállt növekményét próbáljuk prognosztizálni, becsülni. Vizsgálatunk tárgyát azok a pótlólagos pénzáramok képezik, amelyek a javaslat elfogadásából következnek. Ezért minden pénzáramot, amely a beruházás elfogadásával változást eredményez a vállalkozás árbevételeiben, kiadásaiban és adófizetésében, bele kell foglalni az elemzésbe. Ezzel ellentétben, azokat a pénzáramokat, amelyeket a beruházás elfogadása nem érint, vagy nem a beruházás hozadékából térülnek meg, az elemzések során, figyelmen kívül kell hagyni, függetlenül attól, hogy esetleg eredménymódosító hatásúak.

A pénzáramokat adózás utáni bázison kell mérni, mivel az adózás egyrészt tényleges pénzkifizetést jelent a cég számára, (függetlenül attól, hogy késleltetett mechanizmus), másrészt a kezdő befektetés is adózott pénzből történik, továbbá ugyanilyen logika alapján, a különféle jogcímenek befolyt, beruházásunkat érintő támogatásokat is figyelembe kell venni. Ezeknek a helye a működési pénzáramon belül van.

A legtöbb beruházás a forgótőke szükséglet növekedésével jár együtt. Nyilvánvaló, ha több vagy nagyobb kapacitású berendezést üzemeltettünk be, akkor több erőforrásra, így több kiadásra lesz szükség a megnövekedett termelés zavartalan bonyolításához. További kiadásnövelő tétel, pl. az öntözéses gazdálkodásra való átállás esetében, a megnövekedett termésmennyiség pótlólagos tápanyag, növényvédőszer, szállítás stb. igénye.

Ezért a forgótőke szükséglet változását mind a kezdő befektetésnél, mind a működés során figyelembe kell venni.

Egy-egy beruházási döntéskor számos olyan költséggel is szembesülünk, amelyek ugyan könyvvitelileg léteznek, kifizetésre kerültek, esetleg még a jövőben várnak kifizetésre, de döntésünkre nincsenek hatással. Ezek olyan költségek, amelyek a döntéskor, a döntéssel már nem háríthatók el, ezeket vagy már végérvényesen kifizették, vagy jövőbeli kifizetésük nem elkerülhető (pl. egy munkaszerződésben lekötött fizetés, egy már korábban megvásárolt berendezés, egy szerződés szerinti bérleti díj stb.). Ezeket a költségeket nevezzük elsüllyedt költségeknek, és nem számítunk velünk.

Pénzáramlások meghatározásánál számolnunk kell a működés folyamatosságát biztosító forgótőke igénnyel is. A legtöbb projekt pótlólagos forgótőkeigényt támaszt. A forgótőke igény meghatározásakor a nettó forgótőke igény a legfontosabb. A forgóeszközök állományának értékéből levonva a rövidlejáratú kötelezettségeket megkapjuk a nettó forgóeszköz állományt, de más megközelítésben a nettó forgótőke a forgótőke azon hányada, amelyet a vállalkozás lejárat nélküli, vagy hosszúlejáratú forrásokkal finanszíroz (PUPOS, 2005). Ezt az igényt figyelembe kell venni a pénzáramlások előrejelzésénél is. Ugyanebből a megfontolásból, a projekt élettartama során visszatérül ezeknek a pótlólagos kiadásoknak egy része, mint bevétel.

Minden beruházással kapcsolatban az alábbi pénzáramok különböztethetők meg:

- kezdő pénzáram,
- működési pénzáram,
- végső pénzáram.

A kezdő pénzáram a beruházás érdekében (a beruházás eldöntésétől a beruházás üzembe helyezéséig) felmerült kiadásokat foglalja magában.

Legfontosabb elemei a következők:

- az „új” eszköz eredeti bekerülési ára;
- a tőkésíthető kiadások (szállítási, beüzemelési, szerelési kiadások.);
- meglévő erőforrások alternatív kiadásai;
- régi eszközök értékesítéséből származó bevétel.

A működési pénzáram becslése során azt próbáljuk számszerűsíteni, hogy a beruházás üzembe helyezése után, a befektetés eredményeként hogyan változnak a vállalkozás cash-flow-i a beruházás tervezett élettartama alatt.

A végső pénzáram kiszámításakor figyelembe vesszük a gépek berendezések értékesítéséből származó tényleges pénzbevételt, és a felszabaduló forgótőkét.

A gépek, berendezések értékesítéséből származó tényleges pénzbevétel függ egyrészt a használt tárgyi eszköz piaci árától, másrészt a piaci ár és a könyv szerinti érték különbségétől. Ha a piaci ár magasabb a könyv szerinti értéknél, adóköteles jövedelem képződik, ilyen esetben a végső pénzáram kiszámításakor figyelembe vehető a piaci ár és a fizetendő adó különbsége. Alacsonyabb piaci ár esetén adómegtakarítás keletkezik, ilyen esetben a végső pénzáram a piaci ár és az adómegtakarítás együttes összege.

4. A VIZSGÁLAT ADATBÁZISÁUL SZOLGÁLÓ VÁLLALKOZÁSOK BEMUTATÁSA

A Mezőhegyesi Ménesbirtok Rt. jogelődje 1784-ben katonai célú lótenyésztés érdekében jött létre (Furioso). A kiegyezés után a kincstár tulajdonába került, a takarmánytermelő bázisterülettel együtt. A századfordulóra Európa akkori időkhöz mért legkorszerűbb állami nagybirtoka lett, Kozma Ferenc, Gluzek Gyula jószágigazgatók szakértő keze alatt. Kiegészítésként ipari növény, sertés és szarvasmarha ágazatok is működtek. A magas színvonalú növénytermesztés a két világháború közötti időkben honosodott meg.

Ma a ménesbirtok 8067 ha szántóterülettel rendelkezik, egy tagban, kitűnő termőhelyi és talajadottság mellett. A talajok 3-4% humusz, és 6-7% szervesanyag tartalommal rendelkeznek. A téli minimum hőmérséklet $-27\text{ }^{\circ}\text{C}$, a nyári maximum $41\text{ }^{\circ}\text{C}$, a napfényes órák száma 2140 körül alakul. A korlátozó tényező az évi 550 mm csapadék kedvezőtlen eloszlása. Az aszály megjelenése rendszeres. Ennek következtében már 1887-ben a bekövetkező aszálykárok ellensúlyozására felmerült az Arad-Csanádi öntözőrendszer gondolata. Ezt a gondolatot támogatta Kvassay Jenő az Országos Vízépítészeti és Talajjavítási Hivatal akkori vezetője, minek következtében létrejött a Maros folyóval és az Arad-Csanádi síksággal kapcsolatos vízkivételi és öntöző rendszer, aradi vízkivétellel és az Élővíz-csatorna megvalósításával. Ma a román határt átszelő Száraz-ér főcsatorna biztosítja a folyamatos vízellátást, függetlenül attól, hogy a mezőhegyesi cukorgyár – mint fő vízkivételi cél – már megszűnt. A termesztés biztonsága céljából 1985-től megkezdődött a komplex öntözőrendszer kialakítása, amelynek működése 1995-ben érte el üzemi méretét, de a mai napig folyamatos a rendszer további tökéletesítése. Jelenleg a szántóterület 68%-a alkalmas öntözéses gazdálkodásra. A hazai hibridkukorica termesztés beindulásának 1956-os időpontja óta Mezőhegyesen is létesült a hazai 13 feldolgozóüzemből egy.

Az öntözéses vizsgálatok adatbázisául a Mezőhegyesi Ménesbirtok Rt. Főkönyvi könyvelésének alapjául szolgáló analitika, főkönyvi számlák, üzemgazdasági kimutatások, ágazati táblák szolgáltak. A vizsgálat az előbbi adatbázis 1980-tól 2005-ig terjedő időszakára vonatkozik. A vizsgálatban felhasznált adatbázis egésze reprezentálja a gazdálkodásra ható tényezők sokaságát.

A gabonátárolás vizsgálatainak alapadatai a Battonyai Május 1 Rt.-ből származnak.

A Battonyai Május 1. Mezőgazdasági ZRt. a Május 1. Mezőgazdasági Termelőszövetkezet jogutódja, a dél-békési tájegységben, a román határ térségében, gyenge adottságú környezetben, árpa, zab búza, kukorica, aprómagvak termesztésével, kereskedelmével foglalkozik. A főleg gabonatermesztésen alapuló főprofil jövedelmezőségét nagymértékben növelheti a gabonatárolás lehetőségét megteremtő beruházás. Ennek következtében az eddigi gyakorlattal szemben, mely szerint „kombájn alól” voltak kénytelenek értékesíteni a terményt, a lehetőségek kibővülnek, lehetőség nyílik a magasabb árfekvésű lehetőségeket kihasználni.

A vállalkozás a környezetében lévő, gabonatermesztéssel foglalkozó magán-gazdaságok terményeinek tárolásával és forgalmazásával is foglalkozik.

5. ÖNTÖZÉS BERUHÁZÁS-GAZDASÁGOSSÁGI VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI A MEZŐHEGYESI MÉNESBIRTOKNÁL

5.1. A Mezőhegyesi Ménesbirtok Rt. és a tájkörzet öntözéses gazdálkodásának bemutatása

Hazánkban az öntözés jelentősége abban rejlik, hogy a szántóföldi növények túlnyomó többségének vízigényét a természetes csapadék mennyisége, időbeni megoszlása nem elégíti ki, így a termés mennyiségére, de gyakran minőségére is a *legnagyobb korlátozó tényező* a csapadékhiány.

A meteorológiai elemek közül viszont a csapadék az, aminek hiányát, kedvezőtlen szezonális eloszlását képesek vagyunk mesterségesen korrigálni. Ezért a szántóföldi kultúrák öntözésének elsődleges célja (egyúttal definíciója is): a növények vízigényének kielégítése a természetes csapadék mesterséges kiegészítésével gazdaságilag indokolt mértékben (PYCHA, 1963).

A kertészeti termelésben ehhez egyéb célok is kapcsolódhatnak, pl. fagyvédelem, termék attraktivitás (színező öntözés) (KÉSMÁRKI, 2003). Az öntözés multifunkcionális jellegéből adódik, hogy a hozamnövelésen, minőségjavításon keresztül egyéb *gazdasági előnyök hordozója*, így

- növekszik a termesztés biztonsága;
- ugyanakkora, vagy kisebb területen nagyobb termelési érték állítható elő;
- bővíthet a termeszthető növényfajok köre;
- javul a tápanyag utánpótlás hatékonysága;
- az öntözőművek egy része alkalmas a belvízkárok mérséklésére is;
- modernebb alkalmazott technika tápanyag utánpótlás kijuttatására is alkalmas.

A 5. táblázat adataiból látható, hogy az öntözött terület nagysága egy évtized alatt a felére csökkent, úgy, hogy 1999-ben érte el a mélypontját, amely 16%-a volt csupán az 1990. évinek. Az egységnyi területre kijuttatott vízmennyiség 43%-ra csökkent.

Az öntözéses gazdálkodás beruházásainak megkezdését üzleti terv készítése előzi meg. Az üzleti terv kitér az öntöző berendezés (-telep) műszaki, szolgáltatási-, üzemelési tervére, ökonómiai elemzésére (ráfordítás, hozam, költség-árbevétel-jövedelem), és környezet (víz-) védelmi hatástanulmányt is tartalmaz (KEREKES, 1997).

Az öntözéses kultúrák esetében a beruházási pénzáramok, működési pénzáramok, és a vízproduktivitás ismeretében a fedezeti hozzájárulás-növekmény mértékét tudjuk meghatározni.

5. sz. táblázat

Öntözéses gazdálkodás jellemző adatai (1990-2001)

Magyarország öntözött területe (rizs nélkül), és a kiöntözött víz mennyisége 1990-2001 között							
Megnevezés	Mértéke	Évek					
		1990	1995	1998	1999	2000	2001
Öntözött terület	ezer ha	217	161	93	34	125	105
Kiöntözött víz	millió m ³	395	148	89	27	180	111
1 ha-ra jutó víz	m ³	1820	1088	957	794	1440	1057
1 ha-ra jutó víz	mm	182	109	96	79	144	106
Vízjogilag engedélyezett ter.	ezer ha	-	357	264	238	236	230

Forrás: Agronapló. 2003.

A Ménesbirtok által megvalósított műszaki tartalom bruttó értéke: 539 millió 118 ezer Ft-ban realizálódott 1994. év végi aktiválással. Könyvelés-technikailag a befektetett eszköz bruttó értékének meghatározásakor a támogatást is figyelembe vették, de a támogatás leírásával azonos összegű rendkívüli bevételt számoltak el. A berendezés segítségével megnövekedett bevételekkel szemben, viszont csak a befektetett eszköztámogatással csökkentett értékét számolták el (KOZMA, 2005).

Az öntözéses szántóföldi növénytermesztés technológiáját a hibridkukorica ágazatnál alkalmazzák, 1000 ha és 2400 ha között változó termesztési területen. A terület nagysága minden esetben attól függ, hogy az adott évben a hibridkukorica termés biztonságos elhelyezésére milyen szerződéseket kötnek. Az utóbbi években a fajtatulajdonos dönti el, hogy milyen fajtát, milyen volumenben és mely termelővel termelteti meg az általa megszabott áron. A termelőnek a szerződéses kapcsolatban beszűkül a mozgástere, a feladata a megállapodásban szereplő feltételek teljesítése után a hatékony, kiadás-kímélő termesztéstechnológia alkalmazására korlátozódik, ahol a termésbiztonsága a legfőbb szempont. Az öntözés fejlesztési igényéhez ez a felismerés vezetett.

5.2. Lineár öntözőberendezés beruházás-gazdaságossági vizsgálata a Mezőhegyesi Állami Ménesbirtok Rt. gyakorlatában, a hibridkukorica, a takarmánykukorica és az őszi búza ágazatoknál

5.2.1. Gazdaságossági számítások a hibridkukorica ágazatnál

A vállalkozás legjövedelmezőbb szántóföldi növénytermesztési ágazata a hibridkukorica-termesztés. A vetőmag-termesztés biztonságosabbá tétele és hozamnövelése érdekében 1995-ben áttértek az öntözéses technológiára, a hozamnövekedést a 6. táblázat mutatja be. (Alapadatok az 1. és 2. sz. mellékletben találhatóak.)

6. sz. táblázat

Összevont táblázat a termésátlag növekmény megállapításához

Termésátlag öntözetlen:	15 évre	2006 kg ha ⁻¹
Termésátlag öntözött:	10 évre	2812 kg ha ⁻¹

Forrás: Saját számítás

A vizsgálatba bevont 25 év úgy oszlik meg, hogy az első 15 év, 1980-1994-ig terjedő időszak alatt száraztermesztés folyt, majd a második szakasz 1995-től 2004-ig terjedő 10 éves időszaka alatt öntözéses termesztés folyt, ugyanazon a területen. Indokolt lenne, az öntözött és öntözetlen hibridkukorica termesztés egymás mellett való egyidőbeni vizsgálata, de a fajtatulajdonos száraz körülmények között nem járul hozzá a termesztéshez, (üzemi körülmények között).

Az öntözésnek a hozamra gyakorolt hatását az öntözés nélküli gazdálkodás átlagos hozama (2006 kg ha⁻¹) és az adott év termésátlagának különbsége mutatja be. Az évenkénti különbözetek és az évenkénti értékesítési átlagár szorzata meghatározza az öntözés fajlagos gazdasági hatását forintban kifejezve, 1 ha-ra. Ez az érték a működési cash-flow input oldala (Ft ha⁻¹) (7. táblázat). (Alapadatok a 4. sz. mellékletben találhatóak.)

A működési cash-flow output oldalának meghatározásakor a vállalkozás könyveiben szereplő évenkénti öntözővíz kijuttatással kapcsolatos kiadások szerepelnek, ahol a fedezeti hozzájárulás számítási módszertana szerint csak a pénzforgalmi szemléletben kimutatható pénzáramok szerepelnek (ERTSEY – NÁBRÁDI, 2003) (8. táblázat). (Alapadatok a 6.sz. mellékletben találhatóak.)

Működési cash-flow input oldala a hibridkukorica ágazatnál

Évek	Terület ha	Termés- átlag t ha ⁻¹	Értékesít- ett menny. t	Árbevétel ezer Ft	Árbevétel Ft ha ⁻¹	Értékesít- ési átlag ár Ft t ⁻¹	Öntözés hatása különböze t (t ha ⁻¹)	Öntözés hatása (Ft ha ⁻¹) CI
1995	1118	2,8	3130	799871	715448	255549	0,792	202394
1996	1011	3	3033	681651	674234	224744	0,994	223395
1997	1616	2,9	4686	1044580	646398	222915	0,894	199286
1998	1855	2,3	4266	1279885	689964	300019	0,294	80820
1999	2120	3,2	6784	2445147	1153371	360428	1,194	430351
2000	2414	1,96	4732	945676	391746	199846	-0,046	-9193
2001	2350	3,45	8107	2726341	116014	336294	1,444	485608
2002	2301	2,19	5039	1312966	570606	260560	0,184	47943
2003	2317	2,33	5399	1361710	587703	252215	0,324	81717
2004	2335	3,99	9320	2359202	1010346	253133	1,984	502215
átlag	1944,5	2,3288	5450	1495703	655580	266570	0,806	224454

Forrás: Saját számítás

Működési cash-flow output oldala a hibridkukorica ágazatnál

Évek	Terület ha	Kijuttatott öntözővíz mm ha ⁻¹	1 ha-ra kijuttatott öntözővíz m ³ ha ⁻¹	Öntözővíz költsége Ft m ⁻³	Öntözővíz felhasználás kiadásai Ft ha ⁻¹ CO
1995	1118	95,6	956	85	81260
1996	1011	85	850	72	61200
1997	1616	80	800	110	88000
1998	1855	30,9	309	66	20394
1999	2120	200	2000	148	296000
2000	2414	185	1850	49	90650
2001	2350	88	880	57	50160
2002	2301	185	850	202	172050
2003	2317	212	2120	99	209880
2004	2335	134,7	1347	102	137394
átlag	1944,5	129,6	1296	99	120699

Forrás: Saját számítás

Összevont táblázat a CI és CO értékekről a hibridkukorica ágazatnál

Évek	CI-értékek	CO-értékek	CI-CO értékek
1995	202 394	81 260	121 134
1996	223 395	61 200	162 195
1997	199 286	88 000	111 286
1998	80 820	20 394	60 426
1999	430 351	296 000	134 351
2000	-9 193	90 650	-99 843
2001	485 608	50 160	435 448
2002	47 943	172 050	-124 107
2003	81 717	209 880	-128 163
2004	502 215	137 394	364 821
átlag	224 454	120 699	103 755

Forrás: Saját számítás

A 9.sz. táblázat bemutatja a hibridkukorica ágazat 10 éves időtartamára vonatkozó működési pénzáramait.

5.2.2. Kalkulatív kamatláb meghatározása

A kalkulatív kamatláb meghatározása a diszkontált mutatók használatának sarkalatos pontja. A jelenlegi projekt megvalósítását megelőző gazdasági számítások statikus jellegűek voltak. A gyakorlati szakemberek véleménye szerint a dinamikus mutatók használatára egyrészt azért nem került sor, mert kevésbé voltak elterjedtek, valamint a beruházást támogatók körében az eredményesség nyilvánvaló volt, túlzott aggályoskodásnak tartották a diszkontált pénzáramokkal való, viszonylag bonyolult eljárási módszert.

Ex ante helyzet alapján, (a stockholmi közgazdasági iskola szerint *ex ante*: a gazdasági cselekvés kívánt, várt, tervezett szintjét jelenti), de a már meglévő adatsorokból dinamikus módszerekkel próbálkozunk az eredeti helyzetet rekonstruálni, és *ex post* megállapításokat tenni (a gazdasági cselekvés tényleges, realizált szintjét jelenti), arra vonatkozólag, hogy az akkori döntés, a mai vizsgálati szempontok szerint megfelelő volt-e.

A kalkulatív kamatláb mértékének helyes meghatározását az *IRR*-számítás igazolja akkor, ha a belső kamat magasabb, mint a kalkulatív kamatláb.

$$\text{Kalkulatív kamatláb (i)\%} = \text{kockázatmentes befektetés kamatlába \%} + \text{kockázati prémium\%}$$

(Képlet: 15.)

Kockázatmentes befektetés kamatlába: 8,4% (10. táblázat).

Az infláció és a reálhozam a vizsgált időszakban

	Infláció év/év	Reálhozam
2004	5,50%	13,57%
2003	5,70%	3,22%
2002	4,80%	4,12%
2001	6,82%	5,52%
2000	10,08%	5,97%
1999	11,18%	15,96%
1998	10,31%	4,87%
1997	18,42%	20,94%
1996	19,80%	39,49%
1995	28,30%	1,49%
Átlagos értékek	12,91	8,4%

Forrás: Államadósságkezelő Központ, Magyar Nemzeti Bank, Morgan Stanley Capital Investment Co.

(Alapadatok a 17. sz. mellékletben található.)

A kockázati prémium számításánál (PEACOCK, 2000) az időszakra vonatkozó tényadatokat a MKB, „Mezőgazdasági támogatások finanszírozása” munkatábla számítási módszeréből merítve, a közép és hosszúlejáratú kölcsönök kamatlába a vizsgált időszakban átlagosan: 35,7% (MNB, 2005), és a BUBOR, a vizsgált időszakban átlagosan: 26,1% (Financial Info, 2007) különbsége alapján a számított kockázati prémium: 9,6%

Kalkulatív kamatláb (k)% meghatározása = 8,4% + 9,6% = 18%.

5.3. Beruházás-gazdaságossági módszerek alkalmazása

5.3.1. Nettó jelenérték számítás

A 10. képlet alapján:

$$NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CI_t - CO_t}{(1+k)^t}$$

ahol:

NPV = a nettó jövedelem jelenlegi értéke,

C_0 = beruházás induló pénzárama,

$CI_t - CO_t$ = működési pénzáramok,

$(1+k)^t$ = diszkont tényező,

t = az adott időszak száma,

n = az időszakok száma,

k = kalkulatív kamatláb.

C_0 **meghatározása:** a beruházás induló pénzárama számításakor legalább 2 eltérő eljárás alkalmazható, a szerint, hogy az 539 118 millió Ft bruttó aktivált értéket milyen viszonyítási alapra vetítjük. A működési kiadások esetében a felosztás alapja lehet az öntözött terület nagysága, vagy a kijuttatott víz mennyisége, vagy egyéb naturális mutató. A beruházás induló pénzáramának meghatározásakor az öntözésre berendezett terület alapján történő felosztás mellett indokolt a kijuttatott vízmennyiség alapján történő számítást is alkalmazni, azért, mert mint jelen esetben, a takarmánykukorica és őszi búza öntözése csak kiegészítő jellegű, a beruházás alapvetően a hibridkukorica ágazat céljára valósult meg. Az alábbiakban csak a terület alapján történő eljárás kerül alkalmazásra, abból a megfontolásból, hogy a gyakorlatban elsődlegesen ezt az eljárást alkalmazzák, másodsorban azért, mert ugyanazt az eredményt mutatja be az eljárás, torzítás nélkül.

Kalkulatív kamatláb: $k = 18\%$.

Terület-alapú viszonyítási eljárás alapján a beruházás induló pénzárama: bruttó aktivált érték, 539 118 millió Ft, a 0. évben, 1 ha-ra eső értéke: 1944,5 ha átlagos hibridkukorica, 227,7 ha takarmánykukorica, és 2382,5 ha őszi búza öntözött területre, összesen : 4554,7 ha összes öntözött területre vetítve: $C_0 = 118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}$.

Számítások

A számítások 2 módszerrel, első megközelítésben az éves működési cash-flow értékekkel (11. táblázat), második esetben ezek átlag értékeivel történnek (12. táblázat).

11. sz. táblázat

Éves működési cash-flow értékek a hibridkukorica ágazatnál

Kalk. kamatláb	0,18
C_0	-118 365
CI-CO	121 134
	162 195
	111 286
	60 426
	134 351
	-99 843
	435 448
	-124 107
	-128 163
	364 821
PV	77 068Ft
NPV	195 433Ft
IRR	102%

Forrás: Saját számítás

A működési cash-flow átlagértékei a hibridkukorica ágazatnál

Kalk. kamatláb	18%
C_0	-118 365
CI-CO átlag	103 755
PV	159 681Ft
NPV	278 046 Ft
IRR	87%

Forrás: Saját számítás

A 13. táblázatból megállapítható, hogy a számítási algoritmus az átlagos értékek használatával magasabb nettó jelenértékeket mutatott ki, mint az évenkénti cash-flow adatsorából.

Jelenérték, nettó jelenérték és belső megtérülési ráta értékek összehasonlítása

két módszerrel a hibridkukorica ágazatnál

Évenkénti cash-flow		Átlag cash-flow	
PV	77 068Ft	PV	159 618 Ft
NPV	195 433Ft	NPV	278 046 Ft
IRR	102%	IRR	87%

Forrás: Saját számítás

Értékben az eltérés hektáronként 82 613 Ft, jelentősnek mondható, a belső megtérülési-ráta számítás is lényeges, 15%-os értékkülönbözetet mutatott ki. A belső kamatszámítás érzékenyebb az évenkénti ingadozásokra, mint a nettó jelenérték számítás. Ennek oka abban keresendő, hogy az évenkénti negatív *CI-CO* értékeket az algoritmus határozottan veszi figyelembe és súlyosnak értékeli, míg az átlagszámításos módszer csak pozitív számokkal operál. Egymást kizáró beruházások értékelésénél gondot jelenthet az évenkénti negatív működési cash-flow számítása, főleg akkor, ha a negatív értékek a beruházás életpályájának más szakaszába esnek, ezért minden esetben mindkét módszer alkalmazása ajánlatos. Jelentős különbséget eredményez a döntéshozatal folyamatában a kétféle módszer alkalmazásának hatása a belső megtérülési ráta alapján történő rangsorolásra.

5.3.2. Átlagos jövedelmezőségi mutató meghatározása

Beruházás induló pénzárama: $C_0 = 118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}$

A 9. képlet alapján:

$$ARR = \frac{\text{átlagjövedelem}}{C_0},$$

ahol:

ARR = átlagos jövedelmezőségi mutató,

Átlagjövedelem = a működés időtartama alatti átlagos beruházás révén képződő nyereség, $103\,755 \text{ Ft ha}^{-1} \text{ év}^{-1}$.

Két formája ismeretes: adózás előtti és adózás utáni nyereség szerinti viszonyítás alapján, ezekben az esetekben „számviteli megtérülési rátának is nevezik). A jelenlegi esetben (harmadik módszer) a beruházás általi működési cash-flow-k nem-diszkontált értéke szerepel a számlálóban.

$$C_0 = 118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$ARR = 103\,755 / 118\,365 = 87,6\%$$

A beruházás átlagos jövedelmezősége 87,6%, kisebb, mint a belső megtérülési ráta évenkénti diszkontált cash-flow-ból számított 106%-os értéke, és közel esik az átlagos cash-flowból nyert belső megtérülési ráta értékéhez (87%), az eredménykülönbség nem számottevő. A két módszer közötti lényeges eltérés ellenére (az IRR -számítás dinamikus, míg az ARR -számítás statikus) a döntéshozatal számára az azonos gazdasági tartalom miatt a beruházás gazdaságosságát megerősíti az eredmények közelsége.

5.3.3. Megtérülési idő

Többféle megközelítése van az egyik legfontosabb kérdésnek, amelyet a beruházók tesznek fel: Mennyi idő alatt térül meg a beruházásuk? Lehet számolni statikusan, amortizációval, vagy a nélkül, lehet dinamikusán, a működés során elért jövedelmek átlagának, vagy az egyes évek kumulált jövedelmeinek vetítésével, diszkontálva.

5.3.3.1. Számítás "klasszikus" módszerrel

A 6. képlet alapján:

$$M_i = \frac{C_0}{\sum_{k=1}^t J_k} [\text{év}], \text{ ha a beruházás élettartama alatt keletkező jövedelmek}$$

nagysága minden évben azonos,

ahol:

M_i = megtérülési idő;

C_0 = beruházás összege; $118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}$

$$\sum_{k=1}^t J_k = \text{az évenkénti átlagos jövedelem: } 103\,755 \text{ Ft ha}^{-1}$$

ahol:

$$Mi = \text{megtérülési idő: } 1,14 \text{ év.}$$

5.3.3.2. Kumulált módszerrel számított megtérülési idő

Számítás a 7. képlet alapján:

$$Mi = t + \frac{C_0 - \sum_{k=1}^t J_k}{\sum_{k=1}^t J_{k+1} - C_0}$$

ahol:

$$Mi = \text{megtérülési idő;}$$

$$C_0 = \text{beruházás összege; } 118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$\sum_{k=1}^t J_k$$

$$\sum_{k=1}^t J_{k+1} = \text{halmozott jövedelem } t+1 \text{ évig; } (121\,134 + 162\,195) = 283\,329 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$t = \text{az az utolsó teljes év, amelyben a beruházás halmozott jövedelme kisebb a kezdő befektetés összegénél. } 1+$$

$$Mi = \text{megtérülési idő: } 1 + (118\,365 - 121\,134) / (283\,329 - 121\,134) = 1 \text{ év.}$$

$C_0 = 118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}$ lesz, kevesebb, mint a halmozott jövedelem t évig; $121\,134 \text{ Ft ha}^{-1}$, a kumulált megtérülési idő számításának további értelme nincsen, a megtérülés kumulált módszerrel, 1 éven belüli.

A kétféle módszer alkalmazásával kapott eredmények közötti eltérés azt mutatja, hogy a kumulált megtérülési idő rövidebb megtérülést mutat, mint az átlagos működési költségek alkalmazása melletti módszer. Az eltérés számottevő. Az eltérés oka, hogy a sorrendiségben korábbi évek az algoritmus logikája szerint nagyobb súllyal esnek latba, mint a későbbi, esetleg negatív hozamú évek. A módszer ezért félrevezető lehet, alkalmazása csak körültekintő módon, más mutatókkal összevetve ajánlatos.

5.3.3.3. Diszkontált módszerrel meghatározott megtérülési idő

A megtérülési idő módszernek egy továbbfejlesztett változata a diszkontált megtérülési idő, ahol az adott év működési cash-flow-ját vetítjük az adott év diszkonttényezőjére. A számítás során az évenkénti nettó pénzáramok diszkontált értékének kumulálása alapján

meghatározzuk, hogy mennyi időre van szükség a befektetett tőke megtérüléséhez. A dinamikus megtérülési idő kiszámítása esetén nem kell figyelembe vennünk a maradványértéket, mert az csak a használati idő legvégén jelentkezik bevételként, ezért jelen esetben a vizsgált időszakra vonatkozóan nincs maradványérték.

A számításhoz a nettó pénziáramlást mutató évenkénti diszkonttényezőket kell meghatároznunk, ennek számításánál minden egyes évre vonatkozóan ki kell számítani a diszkontált tőkemegtérülés kumulált értékét, majd az első pozitív kumulált tőkeérték segítségével pontosan meghatározható az az időpont, amikorra biztosan megtérül a befektetés. A döntési szabály szerint azt a variációt kell megvalósítani, amelyik dinamikus megtérülési ideje a legrövidebb (14. táblázat). Ebben az esetben csak az I. viszonyítási módszer kerül alkalmazásra.

Számítás a 8. képlet alapján:

$$DMI = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CI_t - CO_t}{(1+k)^t},$$

ahol:

DMI = Diszkontált megtérülési idő,

CI_t = az adott időszakban jelentkező összes árbevétel vagy a beruházás eredményeként jelentkező kiadás megtakarítás,

CO_t = az adott időszakban jelentkező összes működési kiadások,

C_0 = induló beruházás jelenértéke, 118 365 Ft/ha

T = az adott időszak sorszám,

N = az adott időszakok száma,

K = kalkulatív kamatláb.

$$CF_1 (b_1 - k_1) = 102\,655 \text{ Ft ha}^{-1},$$

$$CF_1 + CF_2 (b_2 - k_2) = 356\,594 \text{ Ft ha}^{-1},$$

$M_i = 2$ év, 18% kamatláb mellett.

A 14. sz. táblázatból leolvasható, hogy a második évi diszkontált cash-flow-k kumulált értékei haladják meg a beruházás induló pénzáramát. Lineáris extrapolációval meghatározható, hogy a beruházás várható megtérülése a második év elején következik be. További pontosítás nem szükséges, mert a szántóföldi növénytermesztés esetében a tört évek bevételei értelmezhetetlenek.

A működési cash-flow és annak diszkontált értékei a hibridkukorica ágazatnál

Évek	CI-CO	CFi
1995	121 134	102 655 Ft
1996	162 195	253 939 Ft
1997	111 286	241 966 Ft
1998	60 426	162 549 Ft
1999	134 351	420 138 Ft
2000	-99 843	-349 211 Ft
2001	435 448	473 037 Ft
2002	-124 107	-522 593 Ft
2003	-128 163	-1 569 832 Ft
2004	364 821	253 939 Ft

Forrás: Saját számítás

Kérdésként merülhet fel, és ez egyben kritikai megjegyzés a mutatóra, hogy mi történik a beruházással azután, miután a diszkontált megtérülés számítása szerint megfelelt az elvárásainknak. A beruházás élettartamának későbbi szakaszában előfordulhatnak (és rendszerint elő is fordulnak) olyan gazdasági események, amelyek rontják a jövedelmezőséget, ezáltal a beruházás gazdaságosságát is. A működési cash-flow kumulált értékeiből nyert határértékek 3 évben is negatív előjelűek. Ebben az esetben is vissza kell térni a nettó jelenérték számítás módszeréhez, még akkor is, ha az átlagos értékekkel kell való eredmények kedvezőbbek.

5.3.4. Jövedelmezőségi index

Számítás a 12. képlet alapján:

$$PI = \frac{PV}{C_0}$$

ahol:

$$PV = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{(1+k)^i} \quad (\text{Képlet 18.})$$

$$C_0 = 118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$PV_{(\text{évenkénti})} = 77\,068 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$PV_{(\text{átlagos})} = 159\,618 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$PI_{(\text{évenként})} = 0,65$$

$$PI_{(\text{átlagos})} = 1,34$$

A jövedelmezőségi index hatékonysági viszonyszám két módszerrel megállapított értékei alapján a beruházás jövedelmező.

5.3.5. Belső megtérülési kamatláb

Számítás a 11. képlet alapján:

$$-C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CI_t - CO_t}{(1 + IRR)^t} = 0,$$

ahol:

C_0 = a beruházás induló pénzárama,

$CI_t - CO_t$ = működési pénzáramok,

t = az adott időszak száma,

n = az időszakok száma,

IRR = belső kamatláb

15. sz. táblázat

Összevont táblázat CI - CO értékekről a hibridkukorica ágazatnál

Évek	Évenkénti értékek	Átlagos értékek
1995	121 134	103 755
1996	162 195	103 755
1997	111 286	103 755
1998	60 426	103 755
1999	134 351	103 755
2000	-99 843	103 755
2001	435 448	103 755
2002	-124 107	103 755
2003	-128 163	103 755
2004	364 821	103 755
IRR értékek:	106%	87%

Forrás: Saját számítás

Esetünkben az IRR számítás nem a különféle beruházások rangsorolására szolgál, itt egy megvalósított beruházási döntésnél a 15. sz. táblázat bizonyítja, hogy az IRR értéke magasabb, mint a kalkulatív kamatláb, (18%) így a beruházásunk ennek a mutatónak is megfelel.

5.3.6. Vízproduktivitási tényező meghatározása

Az öntözés beruházás-gazdaságossági vizsgálatnál a vízproduktivitási-tényező alapján az egységnyi öntözővíz-költségre jutó fedezeti hozzájárulás változás újszerű megközelítése a témának. A hektáronkénti hozam és a kijuttatott öntözővíz hányadosa a vízproduktivitási tényező, továbbá az egységnyi öntözővízre jutó termésmennyiség, illetve a termésmennyiségből az öntözővíz kijuttatásnak betudható termésnövekmény értékét viszonyítom az öntözés önköltségéhez: korrigált vízproduktivitás =

hozamváltozás (határtermék vagy marginális termelési érték)/1 mm öntözővízre jutó összes öntözési kiadás. E módszer alapján csak a működési pénzáramokat vesszük figyelembe, tehát a számításokban nem szerepel a beruházás induló pénzárama.

A vízhasznosulási tényező meghatározását SZÁSZ (1995) munkája tartalmazza. A vízhasznosulási tényezővel azonos tartalmú (reciprok) mutatószám a vízproduktivitási tényező, mely az egységnyi öntözővíz felhasználásával előállított termést mutatja. Az irodalomban hol egyik, hol a másik formában található. Ugyanez gazdasági mutatóként, Korrigált Vízproduktivitási Tényező (*KVT*), amely megmutatja, hogy mekkora árbevétel növekmény érhető el hektáronként 1 mm öntözővíz kijuttatásának kiadásaival. Számítása a 13. képlet alapján:

$$KVT = \frac{CI}{f.ö.k.} \quad KVT = \frac{Ft/t/ha}{Ft/mm/ha}$$

ahol:

CI = az 1 ha-ra eső árbevétel növekmény,

fök = fajlagos öntözővíz kiadás (1 ha-ra kijuttatott öntözővíz kiadása).

A *KVT* értékek megmutatják, hogy egy évben, 1 Ft kijuttatott öntözővíz kiadásra, hány Ft árbevétel növekmény jutott (16. táblázat).

16. sz. táblázat

A *KVT* értékek a vizsgált időszakban a hibridkukorica ágazatnál

Évek	Öntözés hatása Különbözet (Ft ha ⁻¹) CI	<i>f.ö.k.</i> értékek Ft ha ⁻¹	<i>KVT</i> értékek Ft Ft ⁻¹
1995	202 394	81 260	2,49
1996	223 395	61 200	3,65
1997	199 286	88 000	2,26
1998	80 820	20 394	3,96
1999	430 351	296 000	1,45
2000	-9 193	90 650	-
2001	485 608	50 160	9,68
2002	47 943	172 050	0,27
2003	81 717	209 880	0,38
2004	502 215	137 394	3,65
Átlag	224 454	120 699	1,85

Forrás: Saját számítás

KVT átlag= 1,85 Ft

Az öntözési beruházás eredményességét a hibridkukorica ágazatnál 10 év adatai alapján az tükrözi, hogy átlagosan 1 Ft kiadott öntözővízre, 1,85 Ft értékű hozamnövekedés következett be.

5.4. Takarmánykukorica ágazat öntözés gazdaságossági számításai

Ennél az ágazatnál rövidebb, mindössze 6 év öntözéses időszakot felölelő adatsor áll rendelkezésre. Az adatok feldolgozására a hibridkukorica ágazathoz hasonló módon kerül sor. Az öntöző berendezés, elsősorban a hibridkukorica ágazat termelésbiztonságát szolgálja, a kihasználatlan kapacitás kihasználására és egyéb agrotechnikai szempontok figyelembevételével öntözik az árukukorica és őszi búza területeket is.

17. sz. táblázat

Összevont táblázat a termésátlag megállapításához a takarmánykukorica ágazatnál

Termésátlag öntözetlen:	4920 kg ha ⁻¹
Termésátlag öntözött:	6880 kg ha ⁻¹

Forrás: Saját számítás

Az öntözésnek a hozamra gyakorolt hatását az öntözés nélküli gazdálkodás átlagos hozama és az öntözéses gazdálkodás alatti évek termésátlagának különbsége mutatja be. A 17.sz.táblázat alapján (1960 kg ha⁻¹). Az évenkénti különbözetek és az évenkénti értékesítési átlagár szorzata meghatározza az öntözés fajlagos gazdasági hatását forintban kifejezve, 1 ha-ra vetítve. Ez az érték a működési cash-flow input oldala (CI, Ft ha⁻¹). (Alapadatok a 7.-8.-9.sz. mellékletben található)

18. sz. táblázat

Működési cash-flow input oldala a takarmánykukorica ágazatnál

Évek	Terület ha	Termésátlag t ha ⁻¹	Értékesített menny. t	Árbevétel millió Ft	Árbevétel Ft ha ⁻¹	Értékesítési átlagár Ft t ⁻¹	Öntözés hatása különbözet (kg ha ⁻¹)	Öntözés hatása (Ft ha ⁻¹) CI
1999	141	6,01	847	21 614	153 290	25 505	1090	27 800
2000	143	7,03	1006	24 588	171 944	24 458	2110	51 606
2001	163	7,77	1267	26 607	163 223	21 006	4150	87 175
2002	158	5,91	934	21 941	138 867	23 496	990	23 261
2003	132	3,55	82	3 085	23 371	6 583	-93	-6 122
2004	629	8,47	5267	118 734	188 766	22 286	355	7 911
átlag	227,7	6,88	1567	36 094	158 516	23 031	1434	31 938

Forrás: Saját számítás

Működési cash-flow output oldala a takarmánykukorica ágazatnál

Évek	Terület ha	Kijuttatott öntözővíz mm ha ⁻¹	1 ha-ra kijuttatott öntözővíz m ³ ha ⁻¹	Öntözővíz költsége Ft m ⁻³	Öntözővíz felhasználás kiadásai Ft ha ⁻¹ CO
1999	141	30	300	148	44 400
2000	143	30	300	49	14 700
2001	163	30	300	57	17 100
2002	158	30	300	202	60 600
2003	132	30	300	99	29 700
2004	629	30	300	102	30 600
átlag	227,7	30	300	99	32 850

Forrás: Saját számítás

Összevont táblázat a CI és COértékekről a takarmánykukorica ágazatnál

(Ft ha⁻¹)

Évek	CI-értékek	CO-értékek	CI-CO értékek
1999	27 800	44 400	-16 600
2000	51 606	14 700	36 906
2001	87 175	17 100	70 075
2002	23 261	60 600	-37 339
2003	-6 122	29 700	-35 822
2004	7 911	30 600	-22 689
átlag	31 938	32 850	-911

Forrás: Saját számítás

5.4.1. Nettó jelenérték számítás

A nettó jelenérték számítása a 10. képlet alapján:

$$NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CI_t - CO_t}{(1+k)^t}$$

ahol:

NPV = a nettó jövedelem jelenlegi értéke,

C_0 = beruházás induló pénzárama,

$CI_t - CO_t$ = működési pénzáramok,

$(1+k)^t$ = diszkont tényező,

t = az adott időszak száma,

n = az időszakok száma,

k = kalkulatív kamatláb.

Beruházás induló pénzáramának meghatározása

A hibridkukorica ágazatnál bemutatott viszonyítási módszerrel, amikor a beruházás induló pénzáramát az összes öntözhető területre vetítjük, az egységnyi területre jutó induló pénzáram $C_0=118\,365\text{ Ft ha}^{-1}$.

$$C_0 = 118\,365\text{ Ft ha}^{-1}$$

Kalkulatív kamatláb: $k = 18\%$.

A számítások 2 módszerrel, első megközelítésben az éves működési cash-flow értékekkel (21. táblázat), második esetben ezek átlag értékeivel történnek (22. táblázat)

21. sz. táblázat

Az éves működési cash-flow értékek a takarmánykukorica ágazatnál

(Ft ha^{-1})

Kalk. kamatláb	0,18
C0	-118 365
CI-CO	-16600
	36906
	70075
	-37339
	-35822
	-22689
Átlagosan:	-911
PV	-28 027Ft
NPV	-90 338Ft
IRR	Negatív szám!

Forrás: Saját számítás

22. sz. táblázat

A működési cash-flow átlagértékei és azok alapján történő számítások a

takarmánykukorica ágazatnál

(Ft ha^{-1})

Kalk. kamatláb	18%
C ₀	-118 365
CI-CO átlag	-911
PV	-15 356Ft
NPV	-103 009Ft
IRR	Negatív szám!

Forrás: Saját számítás

Jelenérték, nettó jelenérték és belső megtérülési ráta értékek összehasonlítása
két módszerrel a takarmánykukorica ágazatnál
(Ft ha⁻¹)

Évenkénti cash-flow		Átlag cash-flow	
PV	-28 027Ft	PV	-15 356Ft
NPV	-90 338Ft	NPV	-103 009Ft
IRR	negatív szám	IRR	negatív szám

Forrás: Saját számítás

A negatív nettó jelenértékek alapján a takarmánykukorica ágazat az öntözéses termesztés beruházási terheit nem bírja el.

5.4.2. Átlagos jövedelmezőségi mutató meghatározása

A ritkán használatos mutató kiszámítása a 9. képlettel történik:

$$ARR = \frac{\text{átlagjövedelem}}{C_0},$$

ahol:

ARR = átlagos jövedelmezőségi mutató,

Átlagjövedelem = a működés időtartama alatti átlagos beruházás révén képződő nyereség.

Két formája ismeretes: adózás előtti és adózás utáni nyereség szerinti viszonyítás alapján. A jelenlegi esetben a beruházás általi működési cash-flow-k nem-diszkontált értéke szerepel a számlálóban.

$$C_0 = 118\,365 \text{ Ft.}$$

Működési cash-flow a vizsgált időszakban a takarmánykukorica ágazatnál

Évek	Működési cash-flow
1999	-16 600
2000	36 906
2001	70 075
2002	-37 339
2003	-35 822
2004	-22 689
átlag	-911

Forrás: Saját számítás

$$ARR = -911/118\,365 = (-0,77\%)$$

A mutató értéke negatív, ennek alapján a beruházási alternatívát el kell vetni, a negatív átlagos pénzáramok miatt.

5.4.3. Megtérülési idő mutató

Többféle megközelítése van az egyik legfontosabb kérdésnek, amelyet a beruházók tesznek fel: Mennyi idő alatt térül meg a beruházásuk? Lehet számolni statikusan, amortizációval, vagy a nélkül, lehet dinamikusan, a működés során elért jövedelmek átlagának, vagy az egyes évek kumulált jövedelmeinek vetítésével, diszkontálva.

Számítás a „klasszikus” 6. képlet alapján:

$$Mi = \frac{C_0}{\sum_{k=1}^t J_k} [\text{év}], \text{ ha a beruházás élettartama alatt keletkező jövedelmek}$$

nagysága minden évben azonos,

ahol:

Mi = megtérülési idő;

C_0 = beruházás összege; 118 365 Ft ha⁻¹

$\sum_{k=1}^t J_k$ = az évenkénti jövedelem. -911 Ft ha⁻¹

ahol:

Mi = megtérülési idő: a negatív szám miatt a beruházás nem térül meg.

5.4.3.1. Kumulált módszerrel számított megtérülési idő

Számítás a 7. képlet alapján:

$$Mi = t + \frac{C_0 - \sum_{k=1}^t J_k}{\sum_{k=1}^t J_{k+1} - C_0}$$

ahol:

Mi = megtérülési idő;

C_0 = beruházás összege; 118 365 Ft ha⁻¹

$\sum_{k=1}^t J_k$ = a halmozott jövedelem t évig; -911 Ft ha⁻¹

t = az az utolsó teljes év, amelyben a beruházás halmozott jövedelme kisebb a kezdő befektetés összegénél: negatív szám!

$Mi = -$ év, negatív szám, tehát a beruházás nem térül meg.

5.4.3.2. Diszkontált megtérülési idő mutató számítása

A megtérülési idő módszernek egy továbbfejlesztett változata a diszkontált megtérülési idő mutató, számítása a 8. képlettel történik:

$$DMI = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CI_t - CO_t}{(1+k)^t},$$

ahol:

DMI	= Diszkontált megtérülési idő,
CI_t	= az adott időszakban jelentkező összes árbevétel vagy a beruházás eredményeként jelentkező kiadás megtakarítás,
CO_t	= az adott időszakban jelentkező összes működési kiadások,
C_0	= induló beruházás jelenértéke,
t	= az adott időszak sorszáma,
n	= az adott időszakok száma,
k	= kalkulatív kamatláb.

$$C_0 = 118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$CF_1 (b_1 - k_1) = -14\,067 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$CF_1 + CF_2 (b_2 - k_2) = 43\,714 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$CF_1 + CF_2 + CF_3 (b_3 - k_3) = 196\,067 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$CF_1 + CF_2 + CF_3 + CF_4 (b_4 - k_4) = 95\,632 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$CF_1 + CF_2 + CF_3 + CF_4 + CF_5 (b_5 - k_5) = -16\,389 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$CF_1 + CF_2 + CF_3 + CF_4 + CF_5 + CF_6 (b_6 - k_6) = -95\,746 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$M_i = 3$ év, 18% kamatláb mellett, de – az utána következő évek negatív pénzáramai miatt a beruházási javaslatot el kell vetni! A módszer legfőbb hibája, és egyben kritikája is, hogy rendkívül érzékeny a beruházás pénzáramainak sorrendiségére. A módszer önmagában való alkalmazása ezért megkérdőjelezhető. Az átlagos pénzáramokkal való számítás esetében a -911 értékű $CI-CO$ egyértelművé teszi a beruházási javaslat elvetését.

A működési cash-flow és annak diszkontált értékei a takarmánykukorica ágazatnál

Évek	CI-CO	CF _i
1999	-16 600	-14 067
2000	36 906	57 781
2001	70 075	152 362
2002	-37 339	-100 444
2003	-35 822	-112 021
2004	-22 689	-79 357

Forrás: Saját számítás

5.4.4. Jövedelmezőségi index mutató

Számítás a $PI = \frac{PV}{C_0}$ képlettel, (Képlet 12.)

ahol:

$$PV = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{(1+k)^i} \text{ és}$$

$$C_0 = 118\,365 \text{ Ft ha}^{-1},$$

$$PV_{(\text{évenkénti})} = -28\,027 \text{ Ft ha}^{-1},$$

$$PV_{(\text{átlagos})} = -15\,350 \text{ Ft ha}^{-1},$$

$$PI_{(\text{évenként})} = \text{negatív szám, értelmezhetetlen.}$$

$$PI_{(\text{átlagos})} = \text{negatív szám, értelmezhetetlen.}$$

A jövedelmezőségi index hatékonysági viszonyszám két módszerrel megállapított értékei alapján a beruházás eredménye negatív jövedelmet tehát veszteséget mutat.

5.4.5. Korrigált vízproduktivitási tényező számítása

Számítása a 13. képlet alapján:

$$KVT = \frac{CI}{f.\ddot{o}.k.}, \quad KVT = \frac{Ft/t/ha}{Ft/mm/ha},$$

ahol:

CI = az 1 ha-ra eső árbevétel növekmény,

fök = fajlagos öntözővíz kiadás (1 ha-ra kijuttatott öntözővíz kiadása).

A *KVT* értékek megmutatják, hogy egy évben, 1 Ft kijuttatott öntözővíz kiadásra hány Ft árbevétel növekmény jutott.

A KVT értékek a vizsgált időszakban a takarmánykukorica ágazatnál

Évek	Öntözés hatása Különbözet (Ft ha ⁻¹) CI	f.ö.k. értékek Ft ha ⁻¹	KVT értékek Ft ha ⁻¹
1999	27 800	44 400	0,62
2000	51 606	14 700	3,51
2001	87 175	17 100	5,09
2002	23 261	60 600	0,38
2003	-6 122	29 700	-
2004	7 911	30 600	0,26
Átlag	31 938	32 850	0,97

Forrás: Saját számítás

$$KVT = \frac{COF}{f.ö.k.}, \quad KVT = \frac{Ft / to / ha}{Ft / mm / ha}$$

$$KVT = 0,97 \text{ Ft}$$

Az öntözési beruházás eredményességét a hibridkukorica ágazatnál 10 év adatai alapján az tükrözi, hogy átlagosan 1 Ft kiadott öntözővízre, 0,97 Ft értékű hozamnövekedés következett be, azaz veszteség képződött.

5.5. Őszi búza öntözés gazdaságossági számításai

A hazai gyakorlatban a búzát nem öntözzük. Elsősorban az éghajlati tényezőket említhetjük, másodsorban nemesítési és egyéb agrotechnikai okokat ismerünk, ökonómiai kérdések így fel sem vetődnek. A vállalkozás rendelkezésére álló öntözéses rendszere, szabad kapacitásának lekötésére, eseti jelleggel búza öntözést is végez.

27. sz. táblázat

Összevont táblázat a termésátlag megállapításához az őszi búza ágazatnál

Termésátlag öntözetlen:	4860 kg ha ⁻¹
Termésátlag öntözött:	5860 kg ha ⁻¹

Forrás: Saját számítás

Az öntözésnek a hozamra gyakorolt hatását az öntözés nélküli gazdálkodás átlagos hozama és az adott év termésátlagának különbsége (1000 kg ha⁻¹) mutatja be, a 12. sz. mellékletben. Az öntözetlen körülmények közötti termésátlag a vállalkozás adataiból számítva, 15 év átlagában 4860 kg ha⁻¹. Az évenkénti különbségek és az évenkénti értékesítési átlagár szorzata meghatározza az öntözés fajlagos gazdasági hatását forintban kifejezve, 1 ha-ra. (Alapadatok a 13.-14. sz. mellékletben)

Ez az érték a működési cash-flow input oldala (Ft ha⁻¹).

28. sz. táblázat

Működési cash-flow input oldala az őszi búza ágazatnál

Évek	Terület ha	Termésátlag t/ha	Értékesített menny. t	Árbevétel millió Ft	Árbevétel Ft ha ⁻¹	Értékesítési átlagár Ft t ⁻¹	Öntözés hatása különbözet (t ha ⁻¹)	Öntözés hatása (Ft ha ⁻¹) CI
1999	1 954	5,72	11 176	274 616	140 540	24 570	0,860	21 130
2000	2 317	6,57	15 222	461 323	199 103	30 306	1,710	51 823
2001	2 407	5,31	12 781	301 866	125 412	23 618	0,450	10 628
2002	2 502	5,45	13 635	326 636	130 550	23 955	0,590	14 133
2003	2 566	5,01	12 855	165 179	94 372	12 849	0,150	1 927
2004	2 449	7,14	17 485	222 186	100 725	12 707	2,280	28 971
átlag	2 382,5	5,86	13 859	291 967	131 783	21 067	1,000	21 067

Forrás: Saját számítás

29. sz. táblázat

Működési cash-flow output oldala az őszi búza ágazatnál

Évek	Terület ha	Kijuttatott öntözővíz mm ha ⁻¹	1 ha-ra kijuttatott öntözővíz m ³ ha ⁻¹	Öntözővíz költsége Ft m ³	Öntözővíz felhasználás kiadásai Ft ha ⁻¹ CO
1999	1 954	30	300	148	44 400
2000	2 317	30	300	49	14 700
2001	2 407	30	300	57	17 100
2002	2 502	30	300	202	60 600
2003	2 566	30	300	99	29 700
2004	2 449	30	300	102	30 600
átlag	2 382,5	30	300	99	32 850

Forrás: Saját számítás

30. sz. táblázat

Összevont táblázat CI - CO értékekről az őszi búza ágazatnál

	CI-értékek	CO-értékek	CI-CO értékek
1999	21 130	44 400	-23 270
2000	51 823	14 700	37 123
2001	10 628	17 100	-6 472
2002	14 133	60 600	-46 467
2003	1 927	29 700	-27 773
2004	28 971	30 600	-1 629
átlag	21 067	32 850	-11 783

Forrás: Saját számítás

5.5.1. Nettó jelenérték számítás

A nettó jelenérték számítás a 10. képlettel:

$$NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CI_t - CO_t}{(1+k)^t}$$

ahol:

NPV = a nettó jövedelem jelenértéke,

C_0 = beruházás induló pénzárama,

$CI_t - CO_t$ = működési pénzáramok,

$(1+k)^t$ = diszkont tényező,

t = az adott időszak száma,

n = az időszakok száma,

k = kalkulatív kamatláb.

A nettó jelenérték számításhoz szükséges adatok: k , azaz elvárható éves kamatszint = 18%.

Beruházás induló pénzáramának meghatározása

A hibridkukorica ágazatnál bemutatott viszonyítási módszerrel, amikor a beruházás induló pénzáramát az összes öntözhető területre vetítjük, az egységnyi területre jutó induló pénzáram $C_0=118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}$.

A számítások 2 módszerrel, első megközelítésben az éves működési cash-flow értékekkel (31. táblázat), második esetben ezek átlag értékeivel történnek (32. táblázat).

31. sz. táblázat

A működési cash-flow éves értékei az őszi búza ágazatnál

Kalk. kamatláb	18%
C_0	-118 365
CI-CO	-23 270
	37 123
	-6 472
	-46 467
	-27 773
	-1 629
Átlagosan:	-11 783
PV	-10 511 Ft
NPV	-128 876 Ft
IRR	negatív szám

Forrás: Saját számítás

A működési cash-flow átlagértékei az őszi búza ágazatnál

Kalk. kamatláb	18%
C0	-118 365
CI-CO átlag	-11 783
PV	-16 870Ft
NPV	-135 235 Ft
IRR	negatív szám

Forrás: Saját számítás

Jelenérték, nettó jelenérték és belső megtérülési ráta értékek összehasonlítása két módszerrel az őszi búza ágazatnál

Évenkénti cash-flow		Átlag cash-flow	
PV	-10 511	PV	-16 870
NPV	-128 876Ft	NPV	-135 235
IRR	negatív szám	IRR	negatív szám

Forrás: Saját számítás

5.5.2. Átlagos jövedelmezőségi mutató meghatározása

Számítása a 9. képlettel:

$$ARR = \frac{\text{átlagjövedelem}}{C_0}$$

ahol:

ARR = átlagos jövedelmezőségi mutató,

átlagjövedelem = a működés időtartama alatti átlagos beruházás révén képződő nyereség.

Két formája ismeretes: adózás előtti és adózás utáni nyereség szerinti viszonyítás alapján. A jelenlegi esetben a beruházás általi működési cash-flow-k nem-diszkontált értéke szerepel a számlálóban.

$$C_0 = 118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}.$$

Működési cash-flow a vizsgált időszakban az őszi búza ágazatnál

Évek	Működési cash-flow
1999	-23 270
2000	37 123
2001	-6 472
2002	-46 467
2003	-27 773
2004	-1 629
átlag	-11 783

Forrás: Saját számítás

$ARR = 118\,365 / -11\,783 = -10,04$ értelmezhetetlen, a negatív tag miatt a beruházás nem térül meg.

5.5.3. Megtérülési idő

Többféle megközelítése van az egyik legfontosabb kérdésnek, amelyet a beruházók tesznek fel: Mennyi idő alatt térül meg a beruházásuk? Lehet számolni statikusan, amortizációval vagy a nélkül, lehet dinamikusan, a működés során elért jövedelmek átlagának, vagy az egyes évek kumulált jövedelmeinek vetítésével, diszkontálva.

5.5.3.1. Számítás a „klasszikus” képlettel

Számítás a „klasszikus” 6. képlettel:

$$Mi = \frac{C_0}{\sum_{k=1}^t J_k} [\text{év}], \text{ ha a beruházás élettartama alatt keletkező jövedelmek}$$

nagysága minden évben azonos,

ahol:

Mi = megtérülési idő;

C_0 = beruházás összege; $118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}$

$\sum_{k=1}^t J_k$ = az évenkénti jövedelem. $-11\,783 \text{ Ft ha}^{-1}$

ahol:

Mi = megtérülési idő: -10 év, a negatív szám miatt a beruházás nem térül meg.

5.5.3.2. Kumulált módszerrel számított megtérülési idő

Számítás a 7. képlettel:

$$Mi = t + \frac{C_0 - \sum_{k=1}^t J_k}{\sum_{k=1}^t J_{k+1} - C_0}$$

ahol:

Mi = megtérülési idő;

C_0 = beruházás összege; $118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}$

$\sum_{k=1}^t J_k$ = a halmozott jövedelem t évig; - negatív szám

t = az az utolsó teljes év, amelyben a beruházás halmozott jövedelme kisebb a kezdő befektetés összegénél: negatív szám!

M_i = megtérülési idő: negatív szám, tehát a beruházás nem térül meg.

5.5.3.3. Diszkontált megtérülési idő mutató számítása

A megtérülési idő módszernek egy továbbfejlesztett változata a diszkontált megtérülési idő mutató, számítása a 8. képlettel történik:

$$DMI = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CI_t - CO_t}{(1+k)^t},$$

ahol:

DMI = Diszkontált megtérülési idő,

CI_t = az adott időszakban jelentkező összes árbevétel vagy a beruházás eredményeként jelentkező kiadás megtakarítás,

CO_t = az adott időszakban jelentkező összes működési kiadások,

C_0 = induló beruházás jelenértéke,

t = az adott időszak sorszám,

n = az adott időszakok száma,

k = kalkulatív kamatláb.

$$C_0 = 118\,365 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$CF_1 (b_i - k_i) = -19\,720 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$CF_1 + CF_2 (b_i - k_i) = 38\,401 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$CF_1 + CF_2 + CF_3 (b_i - k_i) = 24\,330 \text{ Ft ha}^{-1}$$

$$CF_1 + CF_2 + CF_3 + CF_4 (b_i - k_i) = -100\,669 \text{ Ft ha}^{-1}$$

M_i = negatív év, 18% kamatláb mellett.

A 35. táblázatból leolvasható, hogy a második évi pozitív DCF után a harmadik és a többi évi diszkontált cash-flow kumulált értékei negatív tartományba vannak.

35. sz. táblázat

A működési cash-flow és annak diszkontált értékei az őszi búza ágazatnál

Évek	CI-CO	CFi
1999	-23 270	-19 720
2000	37 123	58 121
2001	-6 472	-14 071
2002	-46 467	-124 999
2003	-27 773	-86 850
2004	-1 629	-5 697

Forrás: Saját számítás

E szerint a beruházásunk megtérülésével nem számolhatunk. Az őszi búza öntözésére ennél a gazdálkodó szervezetnél szélsőséges időjárási viszonyok között, és holt időben került sor.

5.5.4. Jövedelmezőségi index

Számítás a 12. képlettel:

$$PI = \frac{PV}{C_0}$$

ahol:

$$PV = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{(1+k)^i} \text{ és}$$

$$C_0 = 118\,365 \text{ Ft ha}^{-1},$$

$$PV(\text{évenkénti}) = -10\,511 \text{ Ft ha}^{-1},$$

$$PV(\text{átlagos}) = -16\,870 \text{ Ft ha}^{-1},$$

$$PI(\text{évenkénti}) = \text{negatív szám, értelmezhetetlen,}$$

$$PI(\text{átlagos}) = \text{negatív szám, értelmezhetetlen.}$$

A jövedelmezőségi index hatékonysági viszonzyszám két módszerrel megállapított értékei alapján a beruházási javaslatot el kell vetni.

5.5.5. Vízproduktivitási tényező számítása

Számítása a 13. képlettel:

$$KVT = \frac{CI}{f.\ddot{o}.k.}, \quad KVT = \frac{Ft / t / ha}{Ft / mm / ha},$$

ahol:

CI= az 1 ha-ra eső árbevétel növekmény,

fök = fajlagos öntözővíz kiadás (1 ha-ra kijuttatott öntözővíz kiadása).

A KVT értékek megmutatják, hogy egy évben, 1 Ft kijuttatott öntözővíz kiadásra, hány Ft árbevétel növekmény jutott.

Az öntözési beruházás eredményességét a hibridkukorica ágazatnál 10 év adatai alapján az tükrözi, hogy átlagosan 1 Ft kiadott öntözővízre, 0,64 Ft értékű hozamnövekedés következett be, tehát veszteség keletkezett.

A KVT értékek a vizsgált időszakban az őszi búza ágazatnál

Évek	Öntözés hatása Különbözet (Ft ha ⁻¹) CI	f.ö.k. értékek Ft ha ⁻¹	KVT értékek Ft Ft ⁻¹
1999	21 130	44 400	0,48
2000	51 823	14 700	3,53
2001	10 628	17 100	0,62
2002	14 133	60 600	0,23
2003	1 927	29 700	0,06
2004	28 971	30 600	0,95
átlag	21 067	32 850	0,64

Forrás: Saját számítás

5.6. Összefoglalás a három növénytermesztési ágazat beruházás-gazdasági elemzéséről

Összevont táblázat a hibridkukorica, takarmánykukorica és őszi búza ágazatok öntözéses beruházás-gazdaságossági mutatóiból

Mutatók megnevezése	Hibridkukorica	Takarmány- kukorica	Őszi búza
Átlagos jövedelmezőségi mutató	87,6%	-0,77%	-10,04%
Megtérülési idő			
„klasszikus” módszerrel	1,14 év	0	0
kumulált módszerrel	1 év	0	0
amortizációval képzett	0,519 év	1,33 év	27,4 év
diszkontált megtérülési idő	2 év	0 év!	0
Jövedelmezőségi index			
évenkénti értékekkel	0,65	0	0
átlagos értékekkel	1,34	0	0
Működési cash-flow jelenértéke			
évenkénti cash-flow értékekkel	77 068	-28 027	-10 511
átlag cash-flow értékekkel	159 681	-15 356	-16 870
Nettó jelenérték			
évenkénti cash-flow értékekkel	195 433	-90 338	-128 876
átlag cash-flow értékekkel	278 046	-103 009	-135 235
Belső megtérülési kamatláb			
évenkénti cash-flow értékeivel	106%	0	0
átlag cash-flow értékeivel	87%	0	0
KVT érték	1,85	0,97	0,64

Forrás: Saját számítás

Az átlagos jövedelmezőségi mutató, a beruházási eszközök forgási sebessége mutató, a tőke forgási sebessége mutató, a különféle megtérülési idő mutatók akkor relevánsak, ha összehasonlításban az egymást kizáró beruházások rangsorolásában vesznek részt. Az egységnyi tőkebefektetésre jutó nyereség alapján történő rangsorolás

tekintetében a három vizsgált ágazat közül csak a hibridkukorica esetében van egynél nagyobb eredmény. Az adatok alapján, a takarmánykukorica és az őszi búza ágazatoknál a beruházás magas értéket képviselő induló cash-flowja miatt negatív számított értékeket kaptam majdnem minden mutató esetében. Ez nem azt jelenti, hogy az ágazatok önmagukban veszteségesek (mert nem is azok), hanem azt, hogyha az ágazatoknak önállóan kellene viselniük egy most létesülő beruházás terheit, ezt a kívánalmat a jelenlegi jövedelmi viszonyok mellett nem tudnák teljesíteni.

A vizsgált vállalkozás sem ezeknek a növénykultúráknak az öntözésére vállalkozott, hanem a felesleges kapacitásának kihasználására, valamint erős ariditású években a termés mentésének érdekében dönt az öntözés mellett. Mindkét kukorica ágazatnál, amennyiben a címerhányáskor 30 °C feletti a hőmérséklet, a pollen életképességének megtartása céljából az öntözésnek igen nagy jelentősége van. A talajművelésnek, az öntözésnek és a műtrágyázásnak a kölcsönhatása aszályos és átlagos csapadék-ellátottságú években más és más (NAGY J., 1995). Okszerű gazdálkodás esetén, amikor a csapadék szerepel a minimumban, az öntözésnek kiemelkedő szerepe van. Ezekben az utóbbi esetekben is, a használatos beruházás-gazdaságossági eljárások alkalmasak a valóságos helyzet elemzésére abban az esetben, ha a felhasználó kellő körültekintéssel, több megközelítést alkalmaz. Megállapítható, hogy az öntözés beruházásai a szántóföldi növénytermesztésben csak a vetőmagtermesztésben és a termésbiztonság érdekében végzett műveletek esetében rentábilisak.

A hibridkukorica ágazat esetében megállapítható, hogy az öntözéses gazdálkodásra való átállás egyértelműen rentábilis, az öntözéses és öntözetlen termesztés hozamainak szórását vizsgálva az alábbi képlettel:

$$\Sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (\text{Képlet 19.})$$

A hibridkukorica termésátlagának abszolút szórása az 1.-2. sz. melléklet adatainak alapján öntözött körülmények között 0,632 t ha⁻¹, öntözetlen körülmények között 0,656 t ha⁻¹ értékeket vesz fel, relatív szórások: 22,5% és 32,7%.

Amint látható, az öntözött termesztés hozamainak abszolút szórása alig haladja meg (24 kg ha⁻¹) az öntözetlen termesztését, míg a relatív szórások 10% eltérést mutatnak.

6. GABONATÁROLÓ-KAPACITÁS BŐVÍTÉS BERUHÁZÁS- GAZDASÁGOSSÁGI VIZSGÁLATA

A gabona ágazaton belül jelentős gond, hogy az ágazati vertikum szereplői közötti jövedelem-eloszlás aszimmetrikus. A túltermeléssel és értékesítési gondokkal küzdő gabonatermesztő vállalkozások magas kockázat révén csekély jövedelemhez jutnak, melynek túlnyomó többsége a támogatási rendszeren keresztül képződik. A tárolókapacitással rendelkező vállalkozások csekély kockázattal árfolyamnyereséghez jutnak, és ezt – az elkülönült tulajdoni szerkezeti sajátosságok folytán – nem juttatják vissza a gabonatermesztők köréhez, holott az ágazati sajátosságok miatt ezeknek a vállalkozásoknak az év hosszabb időszakában negatív a működési pénzáramuk. Az ágazat esetében elmondható, hogy a tárolókapacitás tulajdonjoga egyben a jövedelemelosztást is jelentősen meghatározza.

A raktározás összetett feladat, a készlet a Nemzeti Vagyon eleme. Egyrésztől népelelmezési, másrésztől stratégiai, logisztikai és üzemgazdasági kérdés. Nemzetgazdasági szempontból rendkívül fontos, hogy a mezőgazdaság által megtermelt gabonaértékek veszteségek nélkül, a legjobb gazdasági haszon mellett értékesüljenek.

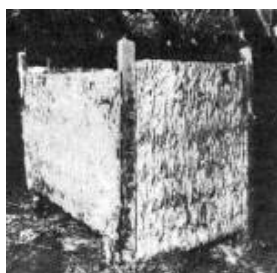
6.1. A gabonatárolás történetéről

Hazánk, mint tradicionális gabonatermesztő ország a gabonatárolás területén is komoly hagyományokkal rendelkezik, a régi paraszti kultúra fontos eleme volt az értékmegőrzés és a termés tisztelete. Az akkori gazdálkodási szemlélethez, a "jó gazda gondossága" elvéhez, mint irányadó közgondolkodáshoz hozzátartozott a rendezett porta, a gyommentes földterület, a tiszta istálló és a megfelelő terménytárolási módszerek alkalmazása is. A szálas (kévébe kötött) gabona rövidebb-hosszabb ideig való eltartása szabad ég alatt (rakodó, szérú, szérúskert) asztagban, ill. zárt vagy félig nyitott épületben (csűr, pajta) történt. A kicsépeelt, szemes gabona huzamosabb elraktározása saját felhasználás (táplálkozás, takarmányozás, újratermelés), vagy értékesítés céljából.

A szemes gabona tárolására évszázadok során a legkülönbözőbb tárolási módok alakultak ki, melyek a következőképpen osztályozhatók:

- a) föld alatti tárolás (gabonásverem);
- b) edényben való tárolás: kivájt fatörzs (dudu, buduc, faköpű), szalmából kötött edény (kópice), vesszőkas, gabonáskas, szegelt vagy ácsolt láda (ferslóg, → hombár, szuszék), feneketlen hordó (kád), zsák;

- c) speciális különálló épület (hombár, életes ház, szántalpas hombár, boglyakemence alakú gabonás, magtár);
- d) több célú különálló kamraszerű épület kamra (gabonás, kástu);
- e) kamrába épített deszka rekeszték (hombár);
- f) lakóház padlásán kupacban (csomó, garmada, rakás) vagy elterítve való tárolás (NAGY GY., 1963; FÜZES, 1964; IKVAI, 1966; FÜZES, 1970).



Gabonatartó kas
(Szalafő, Vas m.)



Gabonátároló hombár és kas
(Apátfalva, Csongrád m.)



Fonott, belülről tapasztott
gabonatartó rekeszek a gabonásból
(Kovászna, v. Háromszék m.)

6.2. A gabonátárolás jelenlegi helyzete hazánkban

Magyarországon az utóbbi másfél évtizedben a szántóterület 70%-án – mintegy 2,7 millió hektáron – átlagosan 13-15 millió t gabona termett. Ebből 7-8 millió t kukorica, 4-6,5 millió t búza.

38. sz. táblázat

Betakarított gabonák hozamai (2006)

Növény	Betakarított terület hektárban	Termésátlag t ha ⁻¹	Összes termés t
Őszi búza	1 151 000	5,2	5 930 000
Őszi árpa	189 000	4,6	873 000
Rozs	49 000	2,8	136 000
Triticale	159 000	3,9	624 000
Tavaszi árpa	149 000	4,1	608 000
Zab	71 000	3,2	230 000
Gabona összesen:	1 768 000		8 401 000
Őszi káposztarepce	107 000	2,7	293 000
Magborsó	21 000	2,9	63 000
Kukorica	1 251 000	6,6*	8 100 000*
Mind összesen:	3 147 000		16 857 000*

* becslés

Forrás: FVM tájékoztató a 2004. augusztus havi területi tapasztalatokról, és saját kiegészítés.

Az ország belső felhasználása, összesen 8 millió t körül alakul évente. Így Magyarország hagyományosan nettó gabonaexportőr ország. Az elmúlt 15 évben a gabonakivitel 2-4 millió t volt. Az intervenciós gabonakészlet jelenleg 4 millió t. A

kukoricánál 50%-ot meghaladó arányú a magyar felajánlás, ez az EU-25-ök teljes intervenciós kukorica felajánlásának 82%-a, összességében a 2005-2006-os gazdasági évben az EU-25-ök intervenciós felajánlásának 50%-a volt a magyar eredetű termék.

A 2004. évi 8,5 millió tonnás rekordtermés után 2005-ben 9 millió tonna kukoricát takarítottak be a termelők.

39. sz. táblázat

Gabona átvételi árak a 2005. évben (Ft t⁻¹, € t⁻¹, 275,05 Ft €⁻¹)

	Nyugat-Magyarország	Kelet-Magyarország
Takarmánybúza	18-19 ezer Ft 65-69 €	15-17 ezer Ft 54-61 €
Malmi búza	21 ezer Ft 76 €	19-20 ezer Ft 69-73 €
Kiváló minőségű malmi búza	23 ezer Ft 83 €	21 ezer Ft 76 €
Árpa	20-21 ezer Ft 73-76 €	19-20 ezer Ft 69-73 €
Kukorica	23 ezer Ft 83 €	20-22 ezer Ft 73-80 €

Forrás: Saját adat

40. sz. táblázat

Gabona-átlagárak néhány európai országban – 2005 évben (Ft t⁻¹, € t⁻¹, 275,05 Ft €⁻¹) €

	Franciaország	Spanyolország	Lengyelország	Mo. (07. 07)	Mo. (09. 30.)
Étkezési búza	101-102 € 27775-28050 Ft	138-147 € 37950-40425 Ft	86-95 € 23650-26125 Ft	84-89 € 23100-24475 Ft	93-101 € 25575-27775 Ft
Takarmány búza	-	-	84-86 € 23100-23650 Ft	-	75-81 € 20625-22275 Ft
Takarmány árpa	102-105 € 28050-28875 Ft	137-141 € 37625-38775 Ft	76-92 € 20900-25300 Ft	76 € 20900 Ft	69-83 € 18975-22824 Ft
Takarmány kukorica	121-126 € 33275-34650 Ft	143-156 € 39325-42900 Ft	93-104 € 25575-28600 Ft	97-98 € 26675-26950 Ft	90-92 € 24750-25300 Ft

Forrás: Árutózsdei elemzések. Gabonaszekció. www.bat-bce.com

A fenti táblázatokból jól látható, hogy a Dunántúlon magasabbak a felvásárlási árak, mint Kelet-Magyarországon.

Az is látszik, hogy Magyarországon és Lengyelországban alacsonyabbak az árak, mint az Unió más országaiban, holott a hazai gabona minősége vitathatatlan. Az alacsonyabb árak ellenére és a jobb minőség mellett igen nehéz gabonát értékesíteni az unió tagállamaiba. Ennek oka egyértelműen a túltermelésben keresendő. Az uniós piacok az erősen szabályozott gabonapiaci körülmények között, gabonaintervenciós technikán keresztül nyílnak meg. A hazai gabona unión kívüli értékesítésére, exportra is van lehetőség, szintén szabályozott és engedélyezéshez kötött formában. Mindkét

esetben a keresleti piachoz való igazodás kényszere abban nyilvánul meg, hogy a szállítási időpontot a vevő határozhatja meg.

Az exportra kerülő, és intervenciós készletek biztonságos, korszerű tárolását meg kell oldani.

41. sz. táblázat

Tároló kapacitás az EU-csatlakozás időszakában

Tároló fajtája	Kapacitás
betonsiló	700-800 ezer t
fémiló	4,5-5 millió t
csarnoktároló,	9-10 millió t

Forrás: Árutőzsdei elemzések.
Gabonaszekció. www.bat-bce.com

A felsoroltak 2/3-a nem korszerű, mert

- hiányzik a szellőztetőrendszer;
- nincs beépített anyagmozgató rendszer;
- nincs beépített hőmérőrendszer;
- minőségi, mennyiségi átvételhez a laboreszközök hiányosak;
- egyéb kiszolgáló technikai berendezések hiánya, nem megfelelő minősége, pl. hitelesített hídmérlegek és a méréshatár növelése 60 tonnára.

A szakárca által, 2005-ben meghirdetett raktárépítési projekten, amely az Agrár- és Vidékfejlesztési operatív programon keresztül valósul meg, a 490 pályázóból 437-en kerültek ki nyertesek, a mintegy 60 milliárd forintba kerülő fejlesztés eredményeként összességében mintegy 3 000 000 t új tárolókapacitás épülhet meg.

Megoldást jelenthet a meglévő tároló kapacitás bővítése, korszerűsítése is agrártámogatások, környezetvédelmi beruházás, élelmiszerhigiéniai feltételek javítása és energiatakarékos, környezetbarát technológiákra való áttérés formájában.

2005-ben 700 ezer t kapacitást adtak át, 1,3 millió t kapacitás 2006. február végére, és a 2006 őszére összesen 2,3-2,4 millió tonna új tárolókapacitás épül meg, és tovább félmillió t tárolására alkalmas raktárt újítanak fel.

Az intervenciós felajánlások Magyarország költségvetését jelentősen megterhelik, a termelési statisztikák alapján végzett prognózis alapján évente erre mintegy 140-150 milliárd forintot kell fordítani, ebből 110-115 milliárd forint a gabonafelvásárlásra fordított forrás. A magyar gabonatermesztők és kereskedők logisztikai helyzetét lényegesen rontja a tengerparti kikötő hiánya (GRÁF, 2006). Ezért a szállítási költségek rendkívüli módon megnövelik a magyar gabona árát, ezzel rontva a verseny feltételeit.

A folyami szállítás fejletlen, a vasúton történő szállítás a járműpark kapacitásától függ, a közúti szállítás drága.

Az üzemi szinten a termelő betakarításkor sajátságos kényszerhelyzetbe kerül. Tárolási lehetőség és tőke hiányában a megtermelt gabonát a lehető legmagasabb áron kellene, hogy értékesítse, (monokultúrás gabonatermesztés estén, ez az első +CF időszak), miközben a gabonakereskedők és felhasználók, akik a tárolókapacitások jelentős része fölött rendelkeznek nyomott árat diktálnak az azonnali piacon. Ahhoz, hogy a termelő a saját érdekeit megfelelőképpen képviselhesse, valamint a nagy mennyiségű termést el tudja helyezni, új, a termelő tulajdonában lévő tároló kapacitással kell rendelkeznie. A több éve mutatkozó jelentős többlettermelés döntően a búza és a kukorica esetében jelentős termény elhelyezési gonddal is párosul.

Biztató jelként kell azonban értékelni a kormányzati és uniós forrásokból építhető új tároló kapacitást.

A tárolási gondok kialakulásához vezetett a magyarországi állatállomány és takarmányigény fokozatos csökkenése is.

A piaci ár sok tényezőtől függ (HITIRIS, 1995):

- a hazai termés mennyisége, minősége;
- a környező országok termelési eredményei;
- az EU termelési értékei, szabályozási rendszere,;
- a világtermelés és az árutőzsdei piaci tényezők;
- várankozások, spekulációk;
- állatlétszám változása;
- takarmányozási technológia változása;
- helyettesítő termékek piaci pozíciói;
- agrárpolitikai intézkedések;
- nemzetközi agrárkereskedelmi piaci tényezők (megállapodások, vagy ezek hiánya, protekciónizmus, támogatási rendszer stb.);
- logisztikai feltételrendszer (JIT).

A fenti felsorolt tényezők együttes hatását mérlegszerű kimutatásban célszerű összegezni. A különféle szintű mérlegek (üzemi, térségi-tájegységi, nemzeti, regionális, EU-s, és világgazdasági) adnak felvilágosítást az egyes gabonafélék időrendbeni felhasználásáról, a szükséges készletek nagyságrendjéről és ezek következményeként az árakról.

A beruházás-gazdaságossági vizsgálatokat statikus és dinamikus módszerrel végezzük. A költség és nyereség összehasonlítás módszerében mindig az adott év piaci kínálatától függő betakarított gabona azonnali értékesítési ára, és a tárolás időtartama alatti árnövekedés összehasonlító vizsgálata adja. Az árnövekedés (árfolyam növekedés) értéke áll szemben, a saját tároló kapacitás létesítésének működési cash-flowjával, vagy a bértárolás költségeivel szemben. Az intervenciós értékesítés esetén adott az intervenciós árból nyert árbevétel (CI), és ebből kerül levonásra a tárolási konstrukciónak megfelelő kiadások összege (CO).

A gazdasági számítások az alábbi területekre terjednek ki:

- gabonátárolás saját beruházásban megvalósított tárolóberendezéssel,
- tőzsdén keresztüli értékesítés közraktár igénybevételével (BÁCS, 2003),
- intervenciós értékesítéssel.

6.3. Gabonaintervenció az EU-ban

Az Európai Unió 15 tagországa, 2004. évi bővítéssel – közöttük Magyarország belépésével – 25-re nőtt. A 2004. évi bővítéssel az EU a világ legnagyobb gazdasági integrációjává vált. A gazdasági integráció az úgynevezett "közösségi politikák" – közöttük a közös agrárpolitika (KAP) – révén valósul meg.

A közös agrárpolitikát az uniós költségvetésben szereplő Európai Mezőgazdasági Orientációs és Garancia Alapból (EMOGA) finanszírozzák. Az EMOGA két részből, a Garancia és az Orientációs Részlegből áll. A Garancia Részlegből finanszírozzák a piacsabályozási, míg az Orientációs Részlegből a vidékfejlesztési intézkedéseket.

A Garancia Részleg rendeltetésszerű kifizetését az egyes tagállamokban nemzeti jogszabályok által kijelölt kifizető ügynökség végzi.

Magyarországon a kifizető ügynökséget két, már meg lévő és működő intézmény: az Agrárintervenciós Központ (AIK) és a SAPARD Hivatal bázisán, Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal néven hozták létre.

A kifizető ügynökség területi (megyei és/vagy regionális szintű) szervein keresztül van kapcsolatban az ágazat szereplőivel.

Minden, az intervenció termék-körébe tartozó áru intervenciós felvásárlásra kerülhet, ha az EU jogszabályokban előírt minimális minőségi és eljárásrendi előírásoknak megfelel.

Az intervenciós felvásárlásra felajánlható gabonák minimális minőségi paramétereit a 824/2000/EK rendelet részletesen szabályozza. A Magyarországon

termesztett gabonák átlagos évjárat esetén az előírt feltételeknek mindenben megfelelnek.

Az Európai Unióban intervenció célra bármely gabonatulajdonos felajánlhatja terményét, ellentétben a jelenlegi hazai gabonaintervenció szabályozással, ahol csak a termelő ajánlhatja fel gabonáját. Az egyetlen kikötés csupán az, hogy importált gabonát nem lehet intervencióra felajánlani.

Annak ellenére, hogy a szabályozás az intervenciót az összes piaci szereplő számára elérhetővé teszi, az Európai Unió gabonapiacán az intervenció mégis elsősorban gazdasági okok miatt (kis üzemméret, gabonarakár hiánya, finanszírozási problémák) túlnyomórészt a gabona-nagykereskedelem szintjén folyik.

Mariann Fischer Boel, az EU mezőgazdasági biztosa tájékoztatása szerint 2004-ben az intervenció gabonakészlet nagysága 3 millió tonna volt, 2005-ben ez a mennyiség elérte a 18 millió tonnát, ezért a gabonapiacot is meg kell reformálni, mivel a helyzet tovább romolhat Románia és Bulgária közelgő uniós csatlakozásával. Az egyik kiutat elsősorban a bioüzemanyagok, biomassza, bioetanol, biodízel termelés növelése biztosítja. Ezért a jelenlegi tervezett 5,7%-os felhasználást 8%-ra kell növelni, ehhez 18 millió hektár termőterületre van szükség (FISCHER BOEL M., 2006).

6.4. A közraktározás intézményrendszere és annak működése

A modern agrárpiaci viszonyok megvalósítása elképzelhetetlen megfelelő jogi és pénzügyi intézményrendszer nélkül. Ezen feladatok ellátásának egyik fontos láncszeme a közraktár (BÁCS – KOZÁR, 2002).

A közraktár olyan gazdálkodó szervezet, amely az árut szerződés alapján meghatározott időre letétként átveszi, és arról közraktári jegyet bocsát ki. Tevékenységét a közraktározásról szóló 1996. évi XLVIII. törvény szabályozza. A közraktári jegy az árut helyettesíti és az áru felett teljes rendelkezési jogot biztosít, egyúttal rendeletre szóló értékpapír, mely a váltójog szabályai szerint forgatható, növelve a farm likvid készleteit.

Közraktározás esetén hitelintézmény működik közre, a pénzügyi szervezetek állami felügyelete alatt.

A Közraktárjegy értékpapír, így eladható, átruházható, tulajdonosa hitelt vehet fel rá. A hitelfelvétel menete: a tulajdonos felveszi a kapcsolatot a közraktározó céggel, aki az árut zárolja a tulajdonos részére és Közraktárjegyet bocsát ki. A tulajdonos a banktól hitelt vehet fel 4-5% kamatra, a Közraktárjegy a bank tulajdonába kerül, tehát átszáll az

áru tulajdonjoga. A bank az áru értékének 80-90%-áig nyújt hitelt, 4-5% kamatteher mellett.

A közraktározást folytató gazdasági társaság az általa kibocsátott közraktári jegyre kölcsönt is folyósít a közraktári jegy kibocsátásától számított 2 munkanapon belül, igen kedvező kondíciók mellett. A közraktári jegy fedezete mellett igénybe vehető zálogkölcsön mértéke az áruérték 2/3-a lehet a hitelkihelyezés egyszerűsített eljárás szerint történik, részletes üzleti terv benyújtására nincs szükség. E mellett lehetőség van banki hitelfelvételre is, ugyanis a közraktár által kibocsátott közraktári jegyre bármely kereskedelmi bank szívesen nyújt hitelt.

A közraktározásban a megelőző jellegű proaktív terményvédelem igényli az élelmiszerbiztonsági és minőségbiztonsági rendszerek bevezetését és alkalmazását, így a HACCP, és az ISO 9000 alkalmazását (PÓDERNÉ DR. ŐSY KLÁRA, 2001).

Közraktározási szolgáltatások:

- gabonafélék és egyéb áruk közraktározása saját tárolóban;
- művi közraktározás;
- raktárak, tárolók bérbeadása;
- közraktári zálogkölcsönnyújtás;
- mikrokörzeti gabonafelvásárlás és értékesítés;
- minőségellenőrzés és -vizsgálat, minőség-tanúsítvány kiállítása.

Napjainkban a közraktározás iránti érdeklődést az indokolja, hogy a termékek széles köre esetén használható megoldás a banki finanszírozás egyszerűsítése érdekében, továbbá a mezőgazdasági terménypiacon a nagy áringadozás mellett, a megfelelő értékesítési időszak kivárását biztosító eszköz.

A közraktár olyan gazdálkodó szervezet, amely a nála, letétben elhelyezett áruk őrzésével, valamint a közraktári jegy kibocsátásával foglalkozik. A közraktár a raktárral nem rendelkező termelő számára áru-elhelyezési, és közvetve finanszírozási lehetőséget teremt. A közraktárban elhelyezett árura a kibocsátott közraktári jegy ellenében a tulajdonos a banktól hitelt vehet fel, ezáltal forgótőkéhez juthat, és biztosítani tudja a termelés likviditását. A közraktározás a "letevő" – az árut időlegesen közraktárban tároló vállalkozás – számára szerződésben előírt kötelelemmel is jár, hiszen a szolgáltatás fejében közraktári díjat, biztosítási díjat és minőségellenőrzési költségeket kell vállalni.

A közraktári jegy helyettesíti a közraktárban elhelyezett árut, és megtestesíti az áru feletti rendelkezés jogát. A közraktári jegy azonos tartalommal rendelkező három

szelvényből áll, amelyek azonban más-más funkciót töltenek be. A tőpéldány értelemszerűen a közraktárnál marad, az ügylet belső nyilvántartására szolgál. Az árujegy az áru feletti zálogjoggal terhelt rendelkezési jogot testesíti meg. Lehetővé teszi az áru adás-vételét annak fizikai mozgatása nélkül. A zálogjegy a letett terményre zálogjogot ad a kölcsön összege és járulékai erejéig.

A közraktár jogosult a nála elhelyezett áru közraktári költségei erejéig zálogbejegyzésre a zálogjegyen. Ha a zálogjegyre a termelő hitelt vesz fel, akkor annak adatait a közraktárnak haladéktalanul be kell jelentenie, s a tőpéldányra és az árujegyre is fel kell vezetni. Az árujegy tehát a rendelkezési jog átruházását teremti meg, míg a zálogjegy az árura felvehető hitel zálogjogának felvezetésére szolgál.

A közraktárjegy forgatásával anélkül változhat az áru tulajdonosa és a hitelező személye, hogy az árut mozdtítani kellene, vagy kikerülne a közraktár felügyelete alól. Ez teszi lehetővé a tőzsdei kereskedelemben való részvételt (HUSZTI, 1996).

A közraktározásnak kiadásai is vannak, amelyet a letevőnek kell megfizetni. Ezt a közraktárak díj szabályzata és a szerződés is tartalmazza.

A legismertebb hazai Rt. közraktári díjszabályzata művi közraktározásra a 42. táblázat tartalmazza.

Érvényes: 2005. 06. 01-től visszavonásig, az újonnan betárolt készletekre, illetve 07. 01-től, amennyiben ezt követően kerül sor új szerződéskötésre – a bent álló készletekre is.

42. sz. táblázat

A közraktározás költségei

Ömlesztett gabona esetén			
Tárolási idő hossza	Díjak mértéke 1200 t mennyiségre	Díjak mértéke 1201-4500 t mennyiségre	Díjak mértéke 4501-10000 t mennyiségre
13 hétre	13 Ft t ⁻¹ hét ⁻¹	11 Ft t ⁻¹ hét ⁻¹	9 Ft t ⁻¹ hét ⁻¹
14-52 hét között	16 Ft t ⁻¹ hét ⁻¹	13 Ft t ⁻¹ hét ⁻¹	10 Ft t ⁻¹ hét ⁻¹

Forrás: Concordia tájékoztató

6.5. Intervenciós tárolás

A gabona intervenció Uniós intézmény, Magyarországon a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal (MVH) bonyolítja le. Az intervenciós felvásárlás (beavatkozási tartalékképzés) minden gazdasági évben november 1-től május 31-ig tart. Intervenciós felvásárlásra a közönséges búza, a durumbúza, az árpa, a rozs, a kukorica és a cirok ajánlható fel. Az EU meghatározza a minimálisan felajánlható mennyiséget, ez 80

tonna, durumbúza esetén 10 tonna. A tulajdonában lévő gabonát bármely gabonatulajdonos felajánlhatja.

A felajánlás lehet:

- raktár kapacitással együtt;
- határozott időre (következő év május 30);
- határozatlan időre (maximum 2 év);
- csak az árut a Közraktárhoz beszállítva, a tulajdonost fuvarterítés illeti meg (díjszabás alapján).

A minőségi követelmények teljesülése esetén az MVH a terményt befogadja, és 30 napon belül kifizetik a (101,31 € árat + havi 0,46 € t⁻¹ növekményt, az adatok a vizsgálat időpontjára vonatkoznak, a közeljövőben csökkenés bekövetkezhet) ezáltal minden jog az MVH-ra száll.

A felajánlás és az értékesítés közötti időszakban a termény tárolásra kerül, a terménytárolás folyhat a termelő tulajdonában lévő, erre szakosodott vállalkozások, és állami tulajdonban lévő tárolóhelyeken. A versenysemlegesség jegyében, bárhol is tárolják a terményt, a raktározót az intervenciós áru raktározásáért, plusz a szolgáltatásokért, díjazás illeti meg. Két év letelte után az áru eladásáról mindenképpen gondoskodik az MVH, pályázatok útján. A gyakorlatban nincs garancia arra, hogy az intervencióra átadott raktár az adott határidőre kiürül. A raktározót az intervenciós áru raktározásával és a tárolási kapacitás rendelkezésre bocsátásával kapcsolatban a 43. táblázat szerinti díjazás illeti meg.

43. sz. táblázat

Az intervenciós tárolás díjtételei 2005-ben

Díjtétel megnevezése	Díj mértéke (Ft t ⁻¹)
Betárolás árumozgatással	566
Betárolás árumozgatás nélkül	382
Tárolási díj (havonta)	359
Kitárolás árumozgatással közút	477
Kitárolás árumozgatással vasút	510
Kitárolás árumozgatással uszály	612
Kitárolás árumozgatás nélkül	293
RenDELKEZÉSRE állási díj (havonta)	89
Közraktározás esetén díjtétel megnevezése	Díj mértéke (Ft t ⁻¹)
Ki-betárolás	470
Tárolási díj (hetente)	47,5

Forrás: MVH Raktározási Szerződés 5/5.1/g.

6.6. A gabonátárolás beruházás-gazdaságossági számításai

A számításokban összehasonlító elemzéssel kerül megállapításra a különféle módszerek alkalmazásával nyerhető nettó fedezeti hozzájárulás összege (LEHOTA, 2003).

A vizsgálatban a 2005. évi üzemi adatokkal, hivatalos árakkal kerül összevetésre a

- közvetlen értékesítés betakarítás után;
- regionális gabonátároló építése, vissza nem térítendő állami támogatással;
- saját terménytároló építés hitel igénybevételével;
- művi raktározással, tőzsdei értékesítéssel;
- intervenció felajánlással történő gabonaértékesítés hatása a nettó fedezeti hozzájárulásra.

A gabonátárolás ökonómiai hatását a tárolókapacitás-bővítés gazdaságossági számításai mutatják be a tőzsdei gabonaárfolyamok változásának függvényében, korrigált mutatók segítségével (MARTIN, 1991).

Az alkalmazott módszer szerint a korrigált kezdő pénzáram csak a vállalkozás saját forrásait veszi figyelembe, a korrigált működési pénzáram viszont figyelembe veszi az ágazati támogatásokat is.

6.6.1. Esettanulmány, alapeset, közvetlen értékesítéssel, tárolás nélkül

44. sz. táblázat

A búza közvetlen értékesítése a Battonyai Május 1 Rt-nél a 2005. évben (millió Ft)

Őszi búza termesztés 200 ha területen, 5 t ha ⁻¹ átlagtermés	1000 t
Az értékesítési ár	20 100 Ft t ⁻¹ ,
Bruttó termelési érték, melléktermék nélkül	20,1
Földalapú támogatás, 25 000 Ft ha ⁻¹ x 200 ha	5
Összesen (CI)	25,1
Közvetlen termeléssel kapcsolatos kiadás, 110 000 Ft ha ⁻¹ , 200 ha-ra (CO)	22
Fedezeti hozzájárulás (NCF/év)	3,1

Forrás: Saját számítás

6.6.2. Esettanulmány, regionális terménytároló beruházás vissza nem térítendő támogatással

Az alábbi számítások 2 módszerrel készülnek:

- 1./ A *CF*-értékekben nem szerepel az adósságszolgálat, és mindenütt 18% kalkulatív kamatlábbal folynak a számítások.
- 2./ Nem a főszabály (1./pont) szerinti módszer alkalmazásával, tehát adósságszolgálat és szerződés szerinti kamatláb használatával.

Több vállalkozás összefogásával, maximálisan 20 km szállítási távolsággal: 20 ezer tonnás vasbeton siló építése 2005-ben, az alábbi műszaki tartalom mellett, bekerülési költség (C0) 400 millió Ft (17-20 ezer Ft/t fajlagos beruházási költség mellett, 50-60 ezer Ft m²).

Az 1./ módszer szerinti gazdasági számításokat a 45. táblázat ismerteti.

45. sz. táblázat

Regionális terménytároló beruházás vissza nem térítendő támogatással

1./ számú módszerrel, főszabály szerint (millió Ft)

Működési cash-flow	
Raktári energia kiadások	3,6
Raktári munkabér kiadás 5 főre	6,6
Raktári egyéb kiadás (karbantartás, fenntartás, stb)	3
Tárolási kiadások összesen (CO ₁) 1000 t-ra 660 ezer Ft)	13,2
Betárolt termény bruttó üzemi kiadásai	
20 000 tonna x 17 ezer Ft (CO ₂)	340
CI összesen: (1000 t-ra 17 660 ezer Ft)	353,2
Következő év március-áprilisi értékesítés estén, 9 havi árfolyam-értéknövekedéssel számolva	
20 000 t x 25 ezer Ft árbevétel, (CI):	500
Fedezeti hozzájárulás (NCF/év) (CI-CO)	146,8
1000 t tárolt gabonára jutó fedezeti hozzájárulás NCF/20)	7,34

Forrás: Saját számítás

46. sz. táblázat

Regionális terménytároló beruházás vissza nem térítendő támogatással

2./ módszerrel, adósságszolgálat, amortizáció figyelembevételével

Működési cash-flow	
Üzemeltetés kiadásai	
<i>Épület amortizációs költsége 2%, azaz</i>	<i>4,2</i>
<i>Technológiai berendezések amortizációs költsége 20%</i>	<i>60</i>
<i>CF-ben nem szereplő amortizációs költség</i>	<i>64,2</i>
<i>1000 t-ra eső ÉCS:</i>	<i>3,21</i>
Raktári energia kiadások	3,6
Raktári munkabér kiadás 5 főre	6,6
Raktári egyéb kiadás (karbantartás, fenntartás, stb)	3
Adósságszolgálat	5
Tárolási kiadások összesen (CO ₁)	18,2
Betárolt termény bruttó üzemi kiadásai	
20 000 t x 17 ezer Ft (CO ₂)	340
CI összesen:	358,2
Következő év március-áprilisi értékesítés estén, 9 havi árfolyam-értéknövekedéssel számolva	
20 000 t x 25 ezer Ft árbevétel, (CI):	500
Fedezeti hozzájárulás (NCF/év) (CI-CO)	141,8
1000 t tárolt gabonára jutó fedezeti hozzájárulás	7,09

Forrás: Saját számítás

Fenti táblázatban a 20 000 tonnás, 400 millió Ft induló beruházási pénzáramú regionális tároló gazdaságossági vizsgálatának eredményei találhatók, 7 éves jövőbeni időtartamra, 3 havi, 6 havi, és 9 havi tárolási idő alatt bekövetkező árváltozással és

10%-os kalkulatív kamatlábbal számolva. A tároló megtérülése, belső kamat rátája nagymértékben függ a tárolási időtartam alatt bekövetkező árváltozástól. A prognosztizált paraméterek mellett a nettó jelenérték kétszeres növekedése következik be, 6 havi tárolási időtöbblet alatt. A belső megtérülési ráta már 3 havi tárolási idő alatt meghaladja a külső kamatlábat, a beruházás egyértelműen gazdaságos. A két módszer belső megtérülési rátája között lényeges különbség tapasztalható, a kevesebb 17%-os érték az adósságszolgálat figyelembe vételével jött létre. (Alapadatok a 16. sz. mellékletben található)

6.6.3. Esettanulmány, terménytároló építés hitel igénybevételével

Terménytároló beruházás hitelkondíciói: agrárfejlesztési hitelprogram keretén belül nyert beruházási hitel esetén: kamat: 6,2%, ami az EURIBOR + 4%pont; lejárat maximum 15 év. A vállalkozás által felvett hitel 15 millió Ft.

47. sz. táblázat

A búza tőzsdei értékesítése a Battonyai Május 1. Rt-nél (millió Ft)

1./ számú módszerrel

Búzatermesztés 200 ha területen, 5 t ha ⁻¹ átlagtermés	1000 t
Tőzsdei értékesítés, ár 27 100 Ft t ⁻¹ , melléktermék nélkül	23,1
Összesen (CI) (melléktermék nélkül)	23,1
Összes kiadás, (CO) 17+0,66 millió t	17,66
Fedezeti hozzájárulás (NCF/év)	5,44

Forrás: Saját számítás

48. sz.táblázat

A búza tőzsdei értékesítése a Battonyai Május 1. Rt-nél (millió Ft)

2./ számú módszerrel

Búzatermesztés 200 ha területen, 5 t ha ⁻¹ átlagtermés	1000 t
Tőzsdei értékesítés, ár 27 100 Ft t ⁻¹ , melléktermék nélkül	23,1
Összesen (CI) (melléktermék nélkül)	23,1
Közvetlen termeléssel kapcsolatos kiadás	17,66
Szerződött adósságszolgálat kiadása	1,593
Összes kiadás (CO)	19,253
Fedezeti hozzájárulás (NCF/év)	3,847

Forrás: Saját számítás

Feltételezve, hogy a hitel-visszafizetési perióduson belül lényeges működési cash-flow változás nem következik be, a beruházás nettó jelenértéke jelentős jövedelmezőséget mutat. A belső megtérülési ráta az adósságszolgálat figyelmen kívül hagyásával kedvezőbb, (22%), mint a 2. számú módszer (Euribor + 4% pont). Jelen esetben az alkalmazott beruházás-gazdaságossági módszer gyenge pontja nem a

kamatláb bizonytalansága, hanem a működési cash-flow input és output oldalak időbeni változásának bizonytalansága.

6.6.4. Esettanulmány, művi raktározással, tőzsdei értékesítéssel

2005. április 26-án a határidős gabonapiacon 24 100, opcionális piacon aug. 1-i lejáratra 24 000 Ft t⁻¹; 1000 t búza estén az 1200 t alatti mennyiség közraktározásának díját kell téríteni.

49. sz. táblázat

Esettanulmány művi raktározással, tőzsdei értékesítéssel (millió Ft)

Áprilisi értékesítési tőzsdei ár: 24 100 Ft, 1000 t termény esetén	24,1
36 hetes közraktározás esetén fizetendő díj: 1000 t x 16 Ft x 36 hét	0,6
Árbevétel (CI)	24,1
Termeléssel kapcsolatos kiadás, +raktárdíj (CO)	18,26
Fedezeti hozzájárulás (NCF/év)	5,84

Forrás: Saját számítás

A művi közraktározás esetén – jelen esetben – a 36 havi raktározási díjat a közraktározást végző Rt. továbbítja (külön szerződésben foglaltak szerint) a szabad raktárkapacitást felajánló vállalkozás részére, amíg a letevő közraktárjegyet kap, melyet példánkban az árutőzsde gabonaszekció keretén belül értékesít. A kapott közraktárjegy felhasználására ezen felül több lehetőség is nyílik, pl. lombardhitel biztosíték, egyéb konstrukciók.

6.6.5. Esettanulmány intervenció felajánlással

50. sz. táblázat

Esettanulmány intervenció felajánlással (millió Ft)

Árbevétel 1000 to x 101,31 € + 0,46 € és 276,07 Ft € ⁻¹ esetén	28,095
Földalapú támogatás, 25 000 Ft ha ⁻¹ x 200 ha	5
52 hetes közraktározás esetén fizetendő díj: 1000 t x 16 Ft x 52 hét	0,832
Árbevétel (CI)	33,095
Termelési kiadások +raktárdíj (CO)	22,832
Fedezeti hozzájárulás (NCF/év)	10,263

Forrás: Saját számítás

Az intervenció értékesítés kockázatmentesen nyújtja a legtöbb jövedelmet annak következtében, hogy az intervenció ár jelenleg (2005) a piacon elérhető legmagasabb ár. Az 1 évre fizetendő közraktározási díj pedig alacsonyabb, mint a saját kivitelezésben és regionális tároló létesítése esetén fizetendő adósságszolgálat éves értéke.

6.6.6. Összevont értékelés a gabonátárolás ökonómiai számításairól

51. sz. táblázat

Összevont táblázat a gabonátárolás ökonómiai számításairól

	I. eset	II. eset		III. eset		IV. eset	V. eset
	közvetlen értékesítés	regionális tároló építése		tároló építése hitelből		művi raktározás	intervencióval
Módszer		1./ szabály	2./ szabály	1./ szabály	2./ szabály		
PV (millió Ft)	15,09	28,5	9,1	23,12	12,1	60,3	73,7
NPV (millió Ft)		5,75	3,85	76,99	57,4	25,2	28,7
IRR (%)		23%	17%	22%	19%	29%	31%
(NCF/év) (millió Ft)	3,1	7,34	7,09	5,44	3,847	5,84	10,263

Forrás: Saját számítás

A kétféle tároló létesítési módozatot összevetve a betakarítás utáni közvetlen értékesítéssel és az intervenciós értékesítésre való felajánlással, valamint a művi köraktározás utáni tőzsdei értékesítéssel, megállapíthatjuk, hogy a jelenlegi piaci körülmények között a legmagasabb jövedelmet az intervenció intézményrendszere biztosítja. Ennek oka a viszonylag magas, EU által biztosított intervenciós árban, valamint a viszonylag alacsony raktározási díjtételekben rejlik.

A tevékenység és egyben a beruházás gazdaságosságát befolyásolja a finanszírozás módja is, lényeges különbség van a különféle konstrukciók működési pénzáramon keresztül érvényre jutó hatásának. Amennyiben lehetséges, a kalkulatív kamatláb helyett piaci (szerződött) kamatlábat kell használni, és az adósságszolgálat kamatfizetési kötelezettségét a működési kiadások közé (eltérően a főszabálytól) be kell emelni, a főszabály alkalmazásával készített számítások kiegészítéseként. A NPV számításakor a kalkulatív kamatláb meghatározásakor figyelemmel kell lenni a *kockázati felár* használatára. Az üzleti kockázat számbavétele *kötelező* eleme a számításoknak. Üzletkörönként, vállalkozásonként az eltérő kockázati tényező miatt eltérő kamatlábat indokolt figyelembe venni, amennyiben nem egymást kizáró beruházások gazdaságosságát vizsgáljuk, hanem az értékesítés különféle scenáriói között szeretnénk különbséget tenni. A kockázat számbavételére eltérő megoldásokat találhatunk, amelyek eltérő értékeket adnak, de a kockázati tényező használatától eltérni nem szabad. (BÉLYÁ CZ, 2004)

A gabonátárolás beruházásai átlagosan 20-30%-os belső megtérülési rátát nyújtanak, a jelenlegi gabonátárolási kondíciók mellett. A magas értékszám láttán

elgondolkodtató, hogy az eddigi gabona árkülönbségek milyen csatornákon keresztül értékesültek és miért nem a gabonatermesztők jövedelmezőségét növelték. A kétféle tároló létesítési módozatot összevetve a betakarítás utáni közvetlen értékesítéssel és az intervenciós értékesítésre való felajánlással, valamint a művi közraktározás utáni tőzsdei értékesítéssel megállapíthatjuk, hogy a jelenlegi piaci körülmények között a legmagasabb jövedelmet az intervenció intézményrendszere biztosítja. A tároló berendezések létrehozásával ez a viszonylag magas EU- által biztosított ár valamint a viszonylag alacsony raktározási díjtételek által biztosított jövedelem a gabonatermesztő ágazatban tartható.

A tőzsdei árfolyam ingadozásokat leginkább a regionális tárolókban betárolt gabona kellő időben történő piacra helyezésével használhatjuk ki.

7. ÚJ ÉS ÚJSZERŰ EREDMÉNYEK

- 1./ A szórások vizsgálata eredményeképpen az öntözött termesztés hozamainak abszolút szórása alig haladja meg az öntözetlen termesztését, ami azt jelenti, hogy az öntözés hatása a termésbiztonságra nem olyan mértékű, mint az a feltételezésekben szerepelt. A nem számottevő különbség ($0,65 \text{ t ha}^{-1}$ és $0,63 \text{ t ha}^{-1}$) (1. sz. melléklet alapján) a hosszú távú 25 éves adatsorból merített vizsgálati eredmények alapján megbízhatónak tudható be.
- 2./ Versenyhelyzetet feltételezve, létező tőkekorlát esetén, ha mindkét ágazati beruházás (öntözéses szántóföldi növénytermesztés feltételeinek megteremtése és gabonatóráló létrehozás) verseng a befektetők pénzéért, a vizsgálati eredmények alapján sorrendiség alakult ki, amelynek alapján a jelenlegi versenyfeltételek szerint, befektetői szempontból a vetőmag célú szántóföldi növénytermesztés elsődlegessége mellett kell döntenünk. Az ágazati beruházások közötti rangsorolás *Mi-PV-NPV-IRR-PI*- mutatók alapján történik: a hibridkukorica ágazat öntözéses beruházása statikus módszerrel 1,14 év alatt térül meg, kumulált módszerrel 1 év, diszkontálva 2 év, amortizációval képezve 0,52 év! (37. táblázat). A módszer helytelen megválasztása ötszörös különbséget eredményez, *ceteris paribus*. A legbiztosabb támpont a nagy volatilitású, hosszú idősorok pénzáramainak elemzésére a nettó jelenérték-számítás. A hibridkukorica- ágazatnál, az évenkénti pénzáramokat összegezve és ezt összevetve az átlag számítással képzett pénzáramok nettó jelenértékével az eltérés számottevő, tehát befolyásolhatja a döntéseinket. Óvatossági szempontok figyelembevételével, érdemes az éves értékekkel számolni, nehézsége ellenére is.
- 3./ Az egységnyi tőkebefektetésre jutó nyereség alapján történő rangsorolás tekintetében a három vizsgált növénytermesztési ágazat közül csak a hibridkukorica esetében van egynél nagyobb eredmény. (Forrás: saját számítás, 37. táblázat: Összevont táblázat a hibridkukorica, takarmánykukorica és őszi búza ágazatok öntözéses beruházás-gazdaságossági mutatóiból)
A gabonatórálás beruházásai átlagosan 17-23%-os belső megtérülési rátát nyújtanak, (51. táblázat) a jelenlegi gabonátámogatási és pénzpiaci kondíciók mellett. A magas értékszám láttán elgondolkodtató, hogy az eddigi gabona árkülönbözetek milyen csatornákon keresztül értékesültek, és miért nem a gabonatermesztők jövedelmezőségét növelték. A kétféle tároló létesítési módozatot összevetve a betakarítás utáni közvetlen értékesítéssel és az intervenció értékesítésre való felajánlással, valamint a művi közraktározás utáni tőzsdai értékesítéssel megállapíthatjuk, hogy a jelenlegi piaci körülmények között a legmagasabb jövedelmet az intervenció intézményrendszere biztosítja. A tároló berendezések létrehozásával ez a viszonylag magas EU- által biztosított ár valamint a viszonylag alacsony raktározási díjtételek által biztosított jövedelem a gabonatermesztő ágazatban tartható.

- 4./ A másik két ágazat, a takarmánykukorica és őszi búza esetében a nettó jelenérték számítás negatív eredményeket mutat, előrevetítve a döntést: a beruházási javaslatokat el kell vetni, annak ellenére, hogy elméletileg, az *NPV* nulla alatti értéke a gazdaságosság határpontjának „el nem érését” is jelezheti, és nem feltétlenül a beruházási javaslat elvetését. Amennyiben a működési pénzáramok diszkontált értéke negatív, mint jelen esetben, akkor a pótlólagos tőkebefektetésnek egyrészt hozzá kell járulni a nettó cash-flow emeléséhez, másrészt az induló pénzáram ellentételezéséhez is.
- 5./ Megbízhatónak mondható módszer a korrigált vízproduktivitási tényezővel készített vizsgálat, amelyet kizárólag növénytermesztési ágazatoknál, és öntözéses vizsgálatoknál alkalmazhatunk. A beruházás-gazdaságossági vizsgálatok közül ez a módszer kizárólagosan erre a feladatra készült. Ez a mutató bemutatja azt, hogy 1 Ft öntözéses kiadásra miként reagál az adott kultúra, hány Ft hozamváltozást eredményez. Ennek alapján is rangsorolni lehet az öntözéses ágazatokat, a *KVT*-érték a hibridkukorica ágazatnál 1,85 Ft, a takarmánykukorica ágazatnál, 0,97 Ft, és az őszi búza ágazatnál 0,64 Ft (37. táblázat). (Forrás: 44. táblázat)
- 6./ Megállapítható, hogy a beruházások gazdaságosságára első sorban az ágazati jövedelmezőség, ezen belül a működési pénzáram bevételeit meghatározó értékesítési ár, (7. sz. táblázat) másodsorban a működési pénzáramok kiadási oldala, (7. sz. táblázat) harmadsorban a beruházás induló pénzáramának nagyságára ható támogatás, míg legcsekélyebb mértékben a hitel-visszafizetési kondíciókat javító kamattámogatás hat. A prioritási sorrendiség a fentiek szerint, 1./ vetőmag-ágazat, (*IRR*= 87-106%, forrás: 37. sz. táblázat) 2./ gabonátárolás, (*IRR*= 17-31%, forrás: 51.táblázat) 3./ az őszi búza ágazatnál a magas vízkivételi és vízfelhasználási kiadások és az alacsony értékesítési átlagár, valamint mindegyik ágazatnál a magas induló pénzáram és ennek esetleges támogatása befolyásolja az eredményt, míg a takarmánykukorica és őszi búza ágazatoknál az *IRR* értékek nem valós tartományban vannak, tehát a kalkulatív kamatláb esetleges elhagyása sem módosít az eredményen, így a kamat támogatása is csak elhanyagolható mértékben hat a kiszámított értékekre. Természetesen minden érték csak a vizsgált időszakban és ezekben az ágazatokban érvényes, az általánosítás igénye nélkül.
- 7./ Általánosságban megállapítható, hogy az öntözéses gazdálkodásra átállni *akkor, és csak akkor* érdemes, ha a víz, mint erőforrás szerepel a minimumban. Ez azt jelenti, hogy amikor a növény összes többi igényét maradéktalanul teljesítettük, így a genetikai, talajművelési, tápanyag-ellátottsági, növényvédelmi, stb. követelményeknek megfeleltünk, és a növény az adott fenofázisában igényli a mesterséges víz-utánpótlást,- bízhatunk az öntözéses beruházások megtérülésében. A magasnak mondható vízkijuttatási kiadások, az egyre fogyó és így értékesebbé váló vízkészletek takarékos felhasználása mellett is csökkenthetők a vízgazdálkodás fejlesztése révén.

8. ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozat a beruházás-gazdaságosság témakörét vizsgálta elméleti és gyakorlati síkon. A beruházás fogalmi tartalma széleskörűen mutatja be a társadalmi fejlődést szolgáló céltudatos emberi tevékenységet, ami lényegében a társadalom természet-átalakító és formáló képessége, amely nem más, mint a "társadalmi evolúció" tárgyiasult formája. Ennek következtében óriási eszközleköltést, szakértelmet, jövőképet, lemondást és kockázatot tartalmaz. A fejlesztési-beruházási tevékenységnek makroszinten két szélsőértéke van: az entrópia és a fenntartható fejlődés. A fejlődés céljait szolgáló fejlesztések elmaradása piacgazdasági viszonyok között hosszabb távon a társadalmi értékek devalválódásához, a kiszolgáltatottsághoz és a függőségi viszony növekedéséhez vezet, végső soron a társadalom erodálását okozza. A fejlesztéseknek minden esetben, olyan volumenben és olyan hatékonysággal kell megtörténni, amelyek biztosítják az adott társadalom növekvő igényeinek kielégítését, de nem veszélyeztetik a jövő generációk érdekeit. A fejlesztések nagyságrendjét és irányát összhangba kell hozni a rendelkezésre álló erőforrások felhasználásának hosszú távú nemzeti érdekeivel. Másrészt a fejlesztéseknek teljes egészében hatékonyan kell szolgálni a jól meghatározott célokat. Óriási a felelőssége minden olyan tőketulajdonosnak (legyen az állami vagy termelő szektor vagy magánszemély) aki a szűkösen rendelkezésre álló erőforrásait beruházási célokra kockáztatja. Ezért fontosak a gazdasági döntést meghatározó kalkulációk, számítások. A beruházási döntések, *ex ante* elemzések, tehát egy meghatározott szint paramétereit célozzák meg a jövőbe ágyazva, ahol az időhorizont tényleges történései, viszont *ex post* visszahatnak a döntéshozókra és a hatásviselőkre.

A dolgozat célkitűzése teljesült, összefüggéseket talált a magyar mezőgazdaság beruházásai gazdaságosságát meghatározó tényezők között

- hosszú távon;
- csak növénytermesztési ágazatokat vizsgálva;
- általános hatékonysági szempontok szerint;
- különféle beruházás-gazdaságossági vizsgálati módszerek alkalmazásának összehasonlításával.

Az alábbi vizsgálati módszerek összehasonlító elemzése, gyakorlati adatokkal lehetőséget nyújtott az egyes módszerek közötti különbség megtételére is. Alkalmazott elemzési módszerek:

- megtérülési idő, klasszikus, kumulált és diszkontált módszerekkel;
- a beruházás átlagos jövedelmezősége;
- jelenérték;
- nettó jelenérték;
- belső megtérülési ráta;
- jövedelmezőségi index;
- korrigált vízproduktivitási tényező.

A lineár öntözőberendezés beruházás-gazdaságossági vizsgálatánál a közismert módszerek mellett, kiegészítésként, az öntözés fedezeti hozzájárulásra gyakorolt hatását vizsgáltam a vízproduktivitási tényező bevonásával. A Korrigált Vízproduktivitási Tényező (*KVT*) értéke által bemutatható az 1 Ft öntözési kiadásra jutó fedezeti hozzájárulás változása, tehát az öntözés közvetlen gazdasági hatása.

Az öntözéses beruházás-gazdaságossági vizsgálatok a Mezőhegyesi Állami Ménesbirtok Rt. adataiból, míg a gabonatarolás vizsgálata a Battonyai Május 1. ZRt adataira támaszkodott. A vizsgálatok, 16 statikus és dinamikus módszer használatával folytak. A vizsgálatok általános összegzéseként kijelenthető, hogy legbiztosabb támpont a nagy volatilitású, hosszú idősorok pénzáramainak elemzésére a nettó jelenérték-számítás. A hibridkukorica- ágazatnál, az évenkénti pénzáramokat összegezve és ezt összevetve az átlag számítással képzett pénzáramok nettó jelenértékével az eltérés jelentősnek mondható, tehát befolyásolhatja a döntéseinket. Az évenkénti pénzáramokkal való számítás esetében az ingadozás abszolút szórása magasabb értéket vesz fel, mint az átlagérték. Óvatossági szempontok figyelembevétele mellett, érdemes az éves értékekkel számolni a nehézsége ellenére is.

A másik két ágazat, a takarmánykukorica és őszi búza esetében a nettó jelenérték számítás negatív eredményeket mutat, előrevetítve a döntést: a beruházási javaslatokat el kell vetni, annak ellenére, hogy az *NPV* nulla alatti értéke a gazdaságosság határpontjának „el nem érését” is jelezheti, és nem feltétlenül a beruházási javaslat elvetését. Amennyiben a működési pénzáramok diszkontált értéke negatív, mint jelen esetben, akkor a pótlólagos tőkebefektetésnek egyrészt hozzá kell járulni a nettó cash-flow emeléséhez, másrészt az induló pénzáram ellentételezéséhez is.

Megállapítást nyert, hogy a szántóföldi növénykultúrák közül a takarmánykukorica és őszi búza ágazatok semmiféle öntözéses beruházás terheit nem

képesek viselni, a negatív nettó jelenértékek, és a belső megtérülési ráták egyértelműen bizonyítják ezt.

Mindkét növénytermesztési ágazat esetben az *IRR* negatív értékeket vett fel. A vizsgálatok alapján a kalkulatív kamatláb csökkentése kevésbé befolyásolja a beruházás gazdaságosságát. Az átlagos működési cash-flow értékekkel végzett jelenérték számítás negatív eredményei arra hívják fel a figyelmet, hogy a takarmánykukorica és őszi búza ágazatok semmiféle beruházást nem bírnak el, még akkor sem, ha a külső kamat akármilyen alacsony értékkel kerülne elszámolásra, tehát az "ingyen", vagy erős kamattámogatással létesülő beruházások működési pénzáram változása nem nyújt fedezetet a megtérülésre. Mindkét ágazat rendkívül érzékeny a beruházás teljesítményértékére, tehát vizsgálni kell, hogy mekkora volumenű befektetést vállalhatunk fel maximálisan. Egyben választ kaphatunk arra a kérdésre is, hogy a mezőgazdasági beruházások támogatásai közül a kamattámogatás nem hatékony, viszont az inputok támogatása kedvezőbb, konkrétan: az öntözésre való berendezkedést kell támogatni.

Az őszi búza ágazatnál a működési pénzáram jelenértéke olyan mértékben alacsony, hogy elvárható műszaki tartalommal, a beruházás induló cash-flowját nem bírja el. A szántóföldi növénytermesztés esetében fentiek szerint, jelenleg mélyebb gazdaságossági problémák vannak, amelyeket az öntözéses gazdálkodásra való átállás sem old meg. Általánosságban megállapítható, hogy az öntözéses gazdálkodásra átállni akkor, és *csak akkor* érdemes, ha a víz, mint erőforrás szerepel a minimumban. Ez azt jelenti, hogy amikor az összes többi tényező iránti elvárásainkat maradéktalanul teljesítettük, így a genetikai, talajművelési, tápanyag ellátottsági és növényvédelmi követelményeknek megfeleltünk, és a növény az adott fenofázisában igényli a mesterséges víz utánpótlást,- bízhatunk az öntözéses beruházások megtérülésében. A magasnak mondható vízkijuttatási kiadások, az egyre fogyó és így értékesebbé váló vízkészletek takarékos felhasználása mellett is csökkenthetők a vízgazdálkodás fejlesztése révén. A vízgazdálkodás előtt álló feladatok az újabb környezeti problémák folytán többrétűek, egyrészt a belvízrendezés és melioráció terén mutatkozó lemaradásainkat sürgősen pótolni kell, másrészt, a hazánkon átfolyó vízkészleteket szabályozott formában meg kell tartanunk, hogy az öntözés céljára, kellő időben, kellő mennyiségben és „olcsón” rendelkezésre álljon.

A gabonatárolás ökonómiai hatását a tárolókapacitás-bővítés gazdaságossági számításai mutatják be korrigált mutatók segítségével.

A vizsgálatok kétféle megközelítésben készültek, abból kiindulva, hogy a beruházások finanszírozási módja visszahat-e a beruházások gazdaságosságára. A különféle beruházási konstrukciók igen eltérőek, a gabonátárolás beruházásait létre lehet hozni regionális elvek szerint, vagy saját beruházásban, a terményt lehet művi közraktározással és intervencióval értékesíteni, és sajnos a betakarítást követően, igen alacsony áron is. Mindegyik módszer eltérő mértékben hat a működési pénzáramra, így a tárolókapacitás növelését célzó beruházások gazdaságosságát is befolyásolja. Az egyik módszer alapján számított nettó *CF*-értékekbe a főszabályt alkalmazva a pénzáramok közé nem kerülnek be az adósságszolgálat elemét alkotó kamatkidadások és az amortizáció sem, annak ellenére, hogy a vállalkozás eredményességét befolyásolják. A második módszer figyelembe veszi ezeket a tényezőket is. Ilyenkor, amikor eltérő konstrukciók kerülnek összehasonlításra és az induló pénzáramok nagymérvű eltérései nehezítik az összevetést, a nettó jelenérték módszernél jobb eredményt kapunk a belső megtérülési ráta használatával. A főszabály szerinti vizsgálata alapján, intervencióval az IRR értéke 31%, a művi közraktározás értéke 29%, a regionális tároló kapacitás létesítésével képzett IRR mutató 23%, ugyanennek a konstrukciónak az IRR mutatója, kamatokkal és amortizációval terhelt pénzáram alapján 17%, a hitelből épített tároló főszabály alkalmazásával képzett IRR mutatója 22% és kamatokkal, amortizációval 19%. A vállalkozásoknak a jelenlegi ár,- támogatási, és pénzügyi körülmények között az intervenció értékesítés biztosítja a legmagasabb jövedelmet, ezt követi művi közraktározás jövedelme, majd a regionális tároló építési konstrukció, és végül a saját kivitelezésű tárolóé. De mindegyik nagyobb jövedelmet biztosít a betakarítás utáni közvetlen értékesítés jövedelménél.

Végző összegzésként megállapítható, hogy a magyar mezőgazdaság területén a két évtizedes lemaradás a termelés technikai háttérben végzetes versenyhátrányt jelent ma, azon a globalizált piacon, amelyen versenytársaink ugyanezen időintervallum alatt tudományos megalapozottsággal és rendelkezésre álló forrásokkal uralják az agrárpiacon. Az élelmiszergazdaság komplex rendszerében hiába rendelkezünk kiváló termőhelyi adottságokkal, magas szakmai kultúrával és világszerte elismert hagyományokkal, ha nem eszközöljük a piac igényeinek megfelelő beruházásokat.

Az elmaradt fejlesztések hosszabb távon a szakmai munka kárára is válnak, így lemaradásunk konzerválódik, kiszolgáltatottságunk pedig nő. Megoldást a haladéktalan ésszerű forrásbevonás eredményezhet, amely befogadására a hazai tudományos és szakmai háttér rendelkezésre áll.

SUMMARY

The thesis examined the field of investment and the economic profitability, both theoretically and practically. The investment as a connotation demonstrates the purposive human activities serving the social development, which is practically the nature transformation ability of the society i.e. the materialized form of “social evolution”. In consequence it covers huge resources, professional skills, future plans, abnegation and risks. The development and investment activities have to limit values on macro-level: the entropy and the sustainable development. In the conditions of market economy the lack of investments serving the development causes the depreciation of social values and leads to the increase of dependency, which finally results in the degradation of society. The development has to be carried out in such a volume and efficiency in every case, which ensure the satisfaction of the increasing demands of the society, but do not risk the interests of the future generations. The scale and direction of development have to be harmonized with the long-term national interests of use of available resources. On the other hand the development investments have to serve the well-determined objectives efficiently. All the capital owners (either the government sector or the private people) who risk their scarce resources for investment purposes have huge responsibility. Therefore the calculations determining the economical decisions are very important. The economical decisions are *ex ante* analyses, thus they calculate the parameters of a particular level in the future, where the actual happenings of the time horizon affect the decision makers and the influenced people *ex post*.

The objectives of the thesis have been realized by finding relations among the determining factors of economic profitability of investments in the Hungarian agriculture

- in long term;
- by examining only the plant cultivation sectors;
- by general efficiency; and
- by making comparisons between the different methods of examination of economic profitability of different investments.

The comparative analyses of the following methods of examination together with the practical data offered the possibility to identify the differences between the individual methods. The applied methods of analyses were the following:

- rate of return with the classic, the cumulative and the discounting methods,

- average profitability of investment,
- present value,
- net present value,
- internal rate of return,
- profitability index,
- corrected water productivity factor.

In the analyses of investment economics of lateral-line irrigation systems besides the well-known methods the influence of covering contribution of irrigation was also studied by using the water productivity factor. By the help of the corrected water productivity factor (CWF) it is possible to demonstrate the exchange of covering contribution for 1 HUF cost of irrigation i.e. the direct economical effect of irrigation.

The analyses of investment economics of irrigation were based on the database of Ménesbirtok Share Company in Mezőhegyes, while the calculations of investment economics in grain storage are based on the data series of Május 1. Share Company in Battonya. The studies were carried out by using 16 static and dynamic methods. To sum up the analyses in general it can be stated that the calculation of net present value is the most reliable base for the analyses of cash flows of highly volatile, long time series. In the hybrid maize branch the summing of the annual cash flows and their comparison to the net present value of cash flows developed by average calculation show a considerable difference thus it can influence the investment decisions. Calculating with the annual cash flows the absolute dispersion of fluctuation is higher than the average. Taking into consideration these findings, it is worth to calculate with the annual values even if it is difficult.

In case of the other two branches, namely in the fodder maize and winter wheat branch, the calculation of the net present value showed negative results, recommending that the intentions of investment should be reconsidered in spite of the fact that theoretically the under-zero result of NPV may denote that the economy limit is not reached, and does not mean that the investment project should be dismissed. If the discounted value of operational cash flows is negative, like in the present situation, the supplemental capital investment should contribute to the increase of net cash flow and to the supplementation of the starting cash-flow.

It was also clarified that the fodder maize and the winter wheat branches can not bear the burden of any kind of irrigation investment, which is obviously proved by the

negative present values and the internal rates of return. In both branches the IRR got negative values. Thus it was also proved that the decrease of calculative rate of interest influences the economy of investments on a lower level. The negative values of present value calculations using average operational cash flow values draws attention to the fact that the fodder maize and the winter wheat branches can not bear the burden of any kind of irrigation investment, neither in the case if the external interest is calculated with the lowest possible value i.e. the exchange of operational cash flow of investments realized without interest or with a very high interest subsidy do not cover the return. Both branches are extremely sensitive to the starting cash flow of the investment, so it is necessary to analyse which is the maximum investment we can start. It has also been cleared that from among the supports of the agricultural investments the interest subsidy is not efficient, but the subsidies of inputs are more favourable, so it is useful to subsidize the irrigation development.

In the winter wheat branch the present value of the operational cash flow is so low that in case of a serious technical investment it can not bear the starting cash flow of the investment. At present in arable crop production there are more serious economical problems, which can not be solved by starting the irrigated farming either.

In general it can be stated that it is worth to start irrigated farming only in case **if the water as a resource is the only minimum**. This means that in case if all the other factors of the production e.g. the demands of genetics, soil cultivation, nutrient supply and plant protection have been fulfilled, and the plant needs only the artificial supply of water in a given phenophase – we can rely on the return of irrigation investments. The rather high water application costs can also be decreased by the rational use of the continuously decreasing water resources and the development of water management.

The tasks of water management are going to be many sided in the future because of the occurring new environmental problems. On the one hand we have to retrieve the fallbacks in the drainage and amelioration and on the other hand we have to keep back the water resource flowing through the country in regulated form to be able to use it for the purposes of irrigation in due time and to use the necessary amount at “low costs”.

The economical effects of grain storage are demonstrated by calculations of economics of storage capacity enlargement by the help of the corrected indexes.

The analyses were carried out with two approaches supposed that the method of financing of investments reacts upon the investment economics. There are very big differences in the different investment constructions, the investments of grain storage

can be solved on regional level or as a private investment, and the grains can be stored in warehouses or marketed for intervention purposes or can be marketed directly after the harvest, however on a very low price. Each method influences the operational cash flow differently, thus it influences the investment economics of grain storage capacity as well. The interest costs as an element of debt service and the amortization are not included in the net cash flow values calculated by one of the methods in spite of the fact that they influence the profitability of the enterprises.

The second method takes into account these factors as well. In such a case when different constructions are compared and the comparison is made more difficult by the big differences between the starting cash flows, the use of internal rate of return offers more useful results than the method of net present value. According to **the main rule analyses** the IRR value in case of intervention is 31%, in case of warehouse storage is 29%, in case of construction of regional storage capacity it is 23%, on the basis of cash flow loaded with interests and amortization it is 17%, while the IRR value calculated by the main rule of building store houses using loans is 22%, and finally with interests and amortization it is 19%. The enterprises get the highest profit in the present price, money market and subsidizing conditions from intervention marketing, which is followed by the income of the warehouse marketing, then the building of regional store houses and in the end the building of own store house. But all of these versions offer higher income than the sale directly after the harvest.

Finally it can be concluded that in the Hungarian agriculture the twenty years time-lag in the technical background of production results in a fatal drawback on the global market, where our competitors dominate the agrarian market with the scientific results of the same time period and the necessary financial resources. However we have excellent natural conditions for the food production, high level professional knowledge and worldwide known traditions, if the investments needed by the market can not be realized.

On a longer time period the lack of investments leads to the drawback of the professional work as well. This way the fallback is stabilized and the country is exposed to further negative processes. The solution can be the prompt rational application of financial sources for the utilization of which we have the needed scientific and professional background.

IRODALOMJEGYZÉK

- ANDOR GYÖRGY (1992): Befektetések kockázati analízise. Ipar-Gazdaság 44. évf. 2-3. 27-34. Budapest.
- ÁNGYÁN JÓZSEF (2003): A tizek koppenhágai agrár-csatlakozási tárgyalási stratégiái és eredményei. Agrárium 13. évf. 2.
- ANTAL KATALIN-GUBA MÁRIA-HODINA PÉTER-RONTÓNÉ NAGY ZSUZSANNA: (2005): A külföldi tőke szerepe és a gazdálkodás eredményességére gyakorolt hatása a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban. AKII. Budapest.
- BÁCS ZOLTÁN (2003): Az étkezési búza tőzsdei áralakulásának elemzése. Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Debrecen.
- BÁCS ZOLTÁN – KOZÁR LÁSZLÓ (2002): Amit a közraktározásról tudni kell. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- BACSKAY ZOLTÁN (szerk.) (1984): Ökonómiai elemzési módszerek a mezőgazdaságban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BAKONYI ÁRPÁD. et al. (1985): Módszerek a beruházási tevékenység kvantitatív elemzéséhez. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BALASSA ÁKOS (1997): Néhány gondolat a beruházásokról és azok finanszírozásáról. Bankszemle 41. 3-4. sz.
- BÁLINT JÁNOS – FERENCZY TIBOR (1982): A beruházások értékelése belső megtérülési kamatlábbal. Gazdálkodás, XXVI. (7). 21-26.o. Budapest.
- BÁLINT JÁNOS – JUHÁSZ MÁRIA – PAPP JÁNOS (2001): Beruházások gazdasági értékelése. SZIE-KTK. Menedzsment és marketing Tanszék. Gödöllő.
- BARTA IMRE (1979): A beruházások gazdaságossága és kockázata. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- BAUMOL, W. J. (1968): Közgazdaságtan és operációanalízis. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- BÉLYÁCS IVÁN (1995): Tőkeberuházási és finanszírozási döntések. Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs.
- BÉLYÁCS IVÁN (2004): A kockázat szerepe az értékszámításban.MTA. Előadás. 22. Budapest
- BLOHM, H. – LÜDER, K. (1978): Investition. Verlag Franz Vahlen. München.
- BREALEY, R. – MYERS, S. (1991): Principles of Corporate Finance, – McGraw Hill, NY.

- BUDAY-SÁNTHA ATTILA (2001): Agrárpolitika-vidékpolitika. Dialóg Campus, Budapest-Pécs.
- BUZÁS GYULA – NEMESSÁLYI ZSOLT – SZÉKELY CSABA (2000): Mezőgazdasági üzemtan I. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- CASTLE, E. N. – BECKER, M. H. – NELSON, A. G. (1987): Farm Business Management. Macmillan Publishing Company, New York. Magyar kiadás: Nemessályi Zs. (szerk.) (1992): Farmgazdálkodás. Kárpáti L. – Kalmár F. 7. fejezet: Beruházáselemzési eljárások. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- CHIKÁN ATTILA (1992): Vállalatgazdaságtan. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó - AULA, Budapest.
- CZETI ANDRÁS – JUHÁSZ MÁRIA (1994): Elemzési módszerek a családi gazdaságok hitelezési döntéseihez. Gazdálkodás. XXXVIII:(3.), 56-59. Budapest.
- DOBOS KÁROLY – JANKÓ JÓZSEF – TÓTH MIHÁLY – VÁGSELLYEI ISTVÁN: (1965): Mezőgazdasági Üzemtan. Mezőgazdasági Kiadó Budapest.
- DORGAI LÁSZLÓ – KESZTHELYI SZILÁRD – MISKÓ KRISZTINA (2003): Gazdaságilag életképes üzemek az Európai Unió modernizációs támogatásainak alkalmazása szempontjából. Agrárgazdasági tanulmányok, 2003/1. Budapest.
- DOROGI IMRE – ROTT NÁNDOR (1981): Korszerű beruházás előkészítési módszerek az élelmiszergazdaságban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- ERTSEY IMRE – NÁBRÁDI ANDRÁS (2003): Vállalkozási alapok. Campus Kiadó, Debrecen.
- ERTSEY IMRE - KALMÁR FERENC (1992): A kockázat értékelése és menedzselése. DATE, Debrecen.
- FIALA TIBOR (1996): Beruházások megtérülésének elemzése Excel-lel. Vezetéstudomány, 27. 7-8. 53-58. Budapest.
- FIELD, B. – OLEWILER, N. (1994): Environmental Economics. Mcgraw-Hill, Canada.
- FINANCIAL INFO (2007): Bubid-Bubor Time Series. www.nbr.ro/En
- FISCHER BOEL, M. (2006): EU Agriculture Commissioner Ponders Capping the CAP. Published: Tuesday 18 July. EurActiv, EU News & Policy Positions.
- FÜZES ENDRE (1964): A magyarországi szántalpas hombár. Ethnográfia, Budapest.
- FÜZES ENDRE (1970): A gerendavázás gabonás. Ethnográfia, Budapest.
- GÖNCZI IVÁN (szerk.) (1982): Gyakorlati kalkulációk a mezőgazdaságban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

- GRÁF JÓZSEF. (2006): Nemzetközi gabonakongresszus, Előadás. 2006. május 12.
www.fvm.hu
- GKI Gazdaságkutató Rt. Prognózisa a Magyar Nemzetgazdaság 2006. évi folyamatairól. Budapest
- HICKS, Sir J. R. (1937): Value and Capital. Oxford: Clarendon Press.
- HITIRIS T. (1995): Az EU gazdaságtana. Műszaki Kiadó, Budapest.
- HUSZTI ERNŐ (1996): Banktan. Tas. Budapest.
- IKVAI NÁNDOR (1966): Földalatti gabonátárolás Magyarországon. Ethnográfia, Budapest
- ILLÉS CSABA. (1997): A beruházás-gazdaságossági elemzés alapjai. Gödöllő.
- ILLÉS IVÁNNÉ (1998): Társaságok pénzügyei Társaságok pénzügyei. Saldo. Pénzügyi és Informatikai Rt. Budapest.
- ILLÉS MÁRIA (1997): Vezetői gazdaságtan. Kossuth Kiadó, Budapest.
- JUHÁSZ ANIKÓ – KARTALI JÁNOS – WAGNER HARTMUT (2002): A magyar agrár-külkereskedelem a rendszerváltás után. Agrárgazdasági Tanulmányok, 2002/8. Budapest.
- JUHÁSZ LAJOS – BÚZÁS FERENC EDE (1998): A búzatermesztés ökonómiai elemzése Hajdú-Bihari és Csongrád megyei mezőgazdasági társas vállalkozások esetében. Soproni Egyetem, Sopron, Debreceni Egyetem Debrecen.
- KÁRPÁTI LÁSZLÓ – CSAPÓ ZSOLT (2005): Új szempontok megjelenése az agrárvállalkozások beruházásainak értékelésében. A mezőgazdaság tőkeszükséglete és hatékonysága. Szerk.: JÁVOR A. Debrecen Egyetem, Agrártudományi Centrum, Debrecen.
- KEREKES SÁNDOR (1997): Környezetgazdaságtan. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- KÉSMÁRKI ISTVÁN (2003): Az Öntözés Agronómiai Alapjai. Agro Napló. Budapest.
- KEYNES, J. M. (1965): A foglalkoztatás a kamat és a pénz általános elmélete. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- KEYNES, J. M. (1936): General Theory of Employment, Interest and Money. Macmillan and Co. London.
- KOPINT-DATORG (2006): Konjunktúrajelentés. Makrogazdasági mutatók és a Kopint-Datorg prognózisa. www.kopdat.hu
- KORNAI JÁNOS (1997): Pénzügyi fegyelem és puha költségvetési korlát. Közgazdasági Szemle. Budapest. 97. (11.)

- KOVÁCS ÁRPÁD. (1996): A beruházások gazdasági előkészítése, megítélése. Interm. Gtk. Gödöllő.
- KOZMA ANDRÁS (2005): A befektetett eszközök megtérülése a magyar mezőgazdaságban A mezőgazdaság tőkeszükséglete és hatékonysága. Szerk.: JÁVOR A. Debrecen Egyetem, Agrártudományi Centrum, Debrecen.
- KSH Mezőgazdasági élelmiszeripari statisztikai zsebkönyvek. 1998-1999-2000-2004-2005.
- KÜRTHY GYÖNGYI– SZÚCS ISTVÁN (1999): Az Eu csatlakozás ágazati felkészülésének fejlesztési forrásigénye. AKII, Budapest.
- LEHOTA JÓZSEF (2003): A magyar gabonaszektor versenyképességi potenciáljának értékelése. Szent István Egyetem, Gödöllő.
- LOSONCZI CSABA – MAGYAR GÁBOR (1996): Pénzügyek a gazdaságban. Juvent. Budapest.
- MAGYAR GÁBOR (2002): Pénzügyi navigátor. Invent. Budapest.
- MARTIN HAJDU GYÖRGY (1991): Tőzsdei kézikönyv. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- MEYER, DIETMAR (1992): Bevezetés a mikroökonómiába. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Mezőhegyesi Állami Ménesbirtok Rt. mérlegei, éves beszámolók kiegészítő mellékletei, a tevékenység bemutatása, ágazati értékelők, üzleti jelentések, tervmunkalapok, ágazati kiértékelők, tájékoztatók. 1980-2004. Mezőhegyes.
- MNB (2005): Monetáris statisztikai kézikönyv. Budapest.
- MOLNÁR JÓZSEF (szerk.) (1995): Közgazdaságtan. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó Kft., Budapest.
- NAGY ANDRÁS (2004): Makroökonómiai fogalmak, meghatározások. 2004 BGF. Budapest.
- NAGY JÁNOS (1995): A talajművelés, az öntözés és a műtrágyázás kölcsönhatásainak értékelése. Debreceni Agrártudományi Egyetem Tudományos Közleményei (2) 44-51.
- NAGY GYULA (1963): A gabona szemtermésének tárolása Orosházán. Ethnográfia, Budapest.
- NÉMETI TAMÁS (2005): Verseny az élelmiszer vertikumban. ICEG Budapest.
- PEACOCK, Segal L (2000): Capitation funding in Australia: Imperative and impediments Health Care Management Science 3. 77-88.

- PEARCE, D. V. (1993): A modern közgazdaságtan ismerettára. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- PEMBERTON, K. G. (1980): Money in growing. Grower Books. London.
- PFAU ERNŐ – SZÉLES GYULA (2001): Mezőgazdasági üzemtan I. Mezőgazdasági szaktudás Kiadó, Budapest.
- PFAU ERNŐ (2002): Ökonómiai füzetek 6. Debrecen Egyetem, Agrártudományi Centrum, Debrecen.
- PFAU ERNŐ (2005): Növénytermesztés tőkeszükséglete és forrásai. A mezőgazdaság tőkeszükséglete és hatékonysága. Szerk.: JÁVOR A. Debrecen Egyetem, Agrártudományi Centrum, Debrecen.
- PÓDERNÉ DR. ÓSY KLÁRA (2001): Búzavertikum élelmiszerbiztonsági kérdései, feladatai. MTA. Élelmiszertudományi Komplex bizottság. 276. füzet. 176. FVM, Budapest.
- POPP JÓZSEF (2004): Az agrárpolitikák mozgástere a nemzetközi kereskedelem liberalizálásának tükrében. Európai Agrárpolitikai Kft. Budapest.
- PUPOS TIBOR (2005): A tőkeszükséglet meghatározásának módszertani kérdései. A mezőgazdaság tőkeszükséglete és hatékonysága. Szerk.: JÁVOR A. Debrecen Egyetem, Agrártudományi Centrum, Debrecen.
- PYCHA, M (1963): Az öntözés agrotechnikája és gazdaságossága: A növények vízfogyasztása The economic quality of irrigation water conference – Prague, September. Czechoslovak National Committee ICID, Praha, 53-116.
- SAMUELSON, P. – NORDHAUS, W. (1987): Közgazdaságtan. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- SAY, J. B. (1803): Traité d'économie politique. Paris: Deterville.
- STEINHAUSER, H. – LANGBEHN, C. – PETERS, U. (1984): Bevezetés a mezőgazdasági üzemtanba. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- SULYOK DÉNES – RÁTONYI TAMÁS – NAGY JÁNOS – FODOR NÁNDOR (2004): A Kukorica öntözéses termesztésének gazdasági kérdései a Hajdúsági löszháton. Agrárinformatikai Nyári Egyetem, Gödöllő.
- SUMACHER, E. F. (1991): A kicsi szép. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- SURY TAMÁS (1980): A nagyüzemi gazdaságokban végrehajtott meliorációk értékelése. AKI., Budapest.

SZÁSZ GÁBOR (1995): A vízhasznosulási tényező meghatározása vízháztartási és energetikai módszerrel. A Debreceni Agrártudományi Egyetem Tudományos Közleményei. 31.

SZÉKELY CSABA – GYÖRÖK BALÁZS – KOVÁCS ATTILA (2001): A Mezőhegyesi Állami Ménesbirtok RT. termelési szerkezetének ökonómiai vizsgálata. Gödöllő-Mezőhegyes.

TÁNCZOS LÁSZLÓNÉ (2003): Közlekedési Beruházások, Fejlesztések hatékonysági értékelése.

TÉTÉNYI VERONIKA (2001): (a) Pénzügyi és vállalkozásfinanszírozási ismeretek. Perfekt. Budapest.

TÉTÉNYI VERONIKA (2001): (b) A beruházás pénzáramai: Pénzügyi és vállalkozásfinanszírozási ismeretek. Perfekt. Budapest.

TRACY, M. (1999): Élelmiszertermelés a piacgazdaságban. PATE. Kaposvár.

Új Magyarország Vidékfejlesztési Stratégiai Terv (2006): FVM Budapest.

VÁGI GÁBOR (1982): Versengés a fejlesztési forrásokért. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.

VARGHA JÓZSEF (1999): Beruházások gazdaságossági értékelése. Fejezetek a vállalatgazdaságtan témaköréből. Miskolci Egyetemi Kiadó. Miskolc.

CONCORDIA RT. Tájékoztató. www.concordia.hu

EURÓPAI TANÁCS: 1257/1999. számú ET.

Környezet és energetika operatív program, 2007-2013. (2006): Egyeztetési változat. Budapest.

Saját publikációk az értekezés témakörében

KARÁCSONYI PÉTER (1998): Új utak a mikroszintű döntéshozatalban, GATE, VI. Nemzetközi agrárökonómiai Tudományos Napok. II. 174. Gyöngyös,

KARÁCSONYI PÉTER (1999): Az árutőzsde szerepe a gabona piacra helyezésének mechanizmusában. Élelmiszergazdasági Konferencia. Szarvas. Előadás

KARÁCSONYI PÉTER (1999): Calculation of the Threshold of Development on Micro-Economic Level. VII. Nemzetközi Agrárökonómiai Tudományos Napok. (Fejlesztési küszöb meghatározása mikroszinten) II. 150. Gyöngyös.

KARÁCSONYI PÉTER (2000):

Методика, определяющая Погоду. Развития. Предприятий. Микроэкономического Уровня С Применением Квантитативных Методов Киев Чабари. (Kvantitatív

módszerek alkalmazása fejlesztési küszöb meghatározásakor. Ukrán Tudományos Akadémia, 103-105. KIEV)

KARÁCSONYI PÉTER (2001): Bevezetés az agrárgazdaságtanba. Jegyzet. Tessedik Sámuel Főiskola Mezőgazdasági, Víz- és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar, Szarvas.

KARÁCSONYI PÉTER (2002): Kísérlet Az egységes gazdasági üzemméret-mutató meghatározására. Tessedik Sámuel Főiskola Tudományos Közlemények. (2) 19-29. Szarvas.

KARÁCSONYI PÉTER (2003): Beruházások ökonómiai megítélése az agráriumban. Tessedik Sámuel Főiskola Tudományos Közlemények. (3) 27-55. Szarvas.

KARÁCSONYI PÉTER (2004): Mezőgazdasági beruházások ökonómiai megítélése az Eu aspektusából. IX. Nemzetközi agrárökonómiai Tudományos Napok. 50. Gyöngyös.

KARÁCSONYI PÉTER (2005) Történelemszemléletben a mezőgazdasági beruházások. Tessedik Sámuel Főiskola Tudományos Közlemények. (5) 125-154. Szarvas

KARÁCSONYI PÉTER (2006): A környezetileg érzékeny területek rendszerének egyes vetületei. Tessedik Sámuel Főiskola Tudományos Közlemények. (6) 155-166. Szarvas.

KARÁCSONYI PÉTER (2006): Vállalkozási ismeretek I. Főiskolai jegyzet. Tessedik Sámuel Főiskola Mezőgazdasági, Víz- és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar, Szarvas.

KARÁCSONYI PÉTER (2006) Vállalkozási ismeretek II. Főiskolai jegyzet Tessedik Sámuel Főiskola Mezőgazdasági, Víz- és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar, Szarvas.

KARÁCSONYI PÉTER (2006) Környezeti beruházások a magyar-román határmenti régióban, Előadás, HVTK- Cross-Border Centre of Expertise in Rural Development. Szarvas.

KARÁCSONYI PÉTER (2006): Beruházás-gazdaságossági vizsgálatok néhány növénytermesztési ágazatban. Tessedik Sámuel Főiskola Tudományos Közlemények. (6) 31-41.o. Szarvas.

KARÁCSONYI PÉTER (2007): Examination of Economies of Investment in Arable Crops Irrigation. (Szántóföldi növénytermesztés öntözéses beruházás-gazdaságossági vizsgálata) AVA3. Debrecen.

MELLÉKLETEK

1. sz. melléklet

A hibridkukorica ágazat legfontosabb adatai öntözetlen körülmények között

1980-tól-1994-ig

Évek	Csapadék júl-aug. mm	Öntözővíz mm	Hibridkukorica terület ha	Termésátlag t ha ⁻¹
1980	81	-	-n.a.	2,6
1981	116,2	-	-n.a.	2,9
1982	136,5	-	-n.a.	2,7
1983	77,2	-	-n.a.	1,9
1984	55,5	-	-n.a.	1,2
1985	91,7	-	-n.a.	1,8
1986	162,1	-	-n.a.	2,9
1987	109,9	-	-n.a.	2,2
1988	47,2	-	-n.a.	1,9
1989	127,5	-	-n.a.	2
1990	84,1	-	-n.a.	1,7
1991	127,8	-	-n.a.	2,7
1992	21,7	-	-n.a.	1,2
1993	115,6	-	1759	0,8
1994	80,1	-	2151	1,6
átlag	95,6	-	1955	2,006

Forrás: saját számítás

2. sz. melléklet

A hibridkukorica ágazat legfontosabb adatai öntözött körülmények között

1995-től

Évek	Csapadék júl-aug. mm	Öntözővíz mm	Hibridkukorica terület ha	Termésátlag t ha ⁻¹
1995	82,9	95,6	1118	2,8
1996	162,9	85	1011	3
1997	135,7	80	1616	2,9
1998	135,5	30,9	1855	2,3
1999	214,7	200	2120	3,2
2000	47	185	2414	1,96
2001	195	88	2350	3,45
2002	131,4	185	2301	2,19
2003	41,4	212	2317	2,33
2004	201,2	134,7	2335	3,99
átlag	134,7	129,6	1944,5	2,812

Forrás: saját számítás

3. sz. melléklet Hibridkukorica alapadatok táblázata

Évek	Csapadék mm	Öntözővíz mm	Terület ha	T. átlag t ha ⁻¹	Ért. menny. t	Ár bevétel ezer Ft	Összktsg ezer Ft	Fed. össz ezer Ft	Ö.víz ktsg Ft ha ⁻¹	Ért.átl. ár Ft ha ⁻¹	Ért. átl. ár Ft t ⁻¹
1980	81	n.a.	n.a.	2,6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1981	116,2	n.a.	n.a.	2,9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1982	136,5	n.a.	n.a.	2,7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1983	77,2	n.a.	n.a.	1,9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1984	55,5	n.a.	n.a.	1,2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1985	91,7	n.a.	n.a.	1,8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1986	162,1	n.a.	n.a.	2,9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1987	109,9	n.a.	n.a.	2,2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1988	47,2	n.a.	n.a.	1,9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1989	127,5	n.a.	n.a.	2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1990	84,1	n.a.	n.a.	1,7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1991	127,8	n.a.	n.a.	2,7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1992	21,7	n.a.	1052	1,2	1262	251 473	198 102	53371	n.a.	n.a.	n.a.
1993	115,6	n.a.	1759	0,8	1407	568 273	465 120	103 153	n.a.	n.a.	n.a.
1994	80,1	n.a.	2151	1,6	3442	568 273	487 216	124 863	n.a.	n.a.	n.a.
1995	82,9	95,6	1118	2,8	3130	799 871	628 870	171 001	81 260	715 448	255549
1996	162,9	85	1011	3	3033	681 651	534 120	147 531	61 200	674 234	224744
1997	135,7	80	1616	2,9	4686	1 044 580	762 510	282 070	88 000	646 398	222915
1998	135,5	30,9	1855	2,3	4266	1 279 885	937 610	342 275	20 394	689 964	300019
1999	214,7	200	2120	3,2	6784	2 445 147	1 793722	651 425	296 000	1153 371	360428
2000	47	185	2414	1,96	4732	945 676	899 500	247 943	90 650	391746	199846
2001	195	88	2350	3,45	8107	2 726 341	2 103 187	623 154	50 160	116014	336294
2002	131,4	185	2301	2,19	5039	1 312 966	1 002 341	310 625	172 050	570606	260560
2003	41,4	212	2317	2,33	5399	1 361 710	1 095 298	266 412	209 880	587703	252215
2004	201,2	134,7	2335	3,99	9320	2 359 202	1 905 912	453 290	137 394	1010346	253133
átlag	111,272	129,6	1944,5	2,3288		1 495 703		349 572	120 699	640640	274461

Forrás: saját számítás

4. sz.melléklet

A hibridkukorica ágazat szintetikus adattáblája (a)

Évek	Ter.	Term. átlag	Ért. menny. kg	AB ezer Ft	ÁB Ft ha ⁻¹	Ért. átl Ft t ⁻¹	Különb- ség kg	Önt. hatása Ft
1995	1118	2,8	3130	799871	715448	255549	0,792	202394
1996	1011	3	3033	681651	674234	224744	0,994	223395
1997	1616	2,9	4686	1044580	646398	222915	0,894	199286
1998	1855	2,3	4266	1279885	689964	300019	0,294	80820
1999	2120	3,2	6784	2445147	1153371	360428	1,194	430351
2000	2414	1,96	4732	945676	391746	199846	-0,046	-9193
2001	2350	3,45	8107	2726341	116014	336294	1,444	485608
2002	2301	2,19	5039	1312966	570606	260560	0,184	47943
2003	2317	2,33	5399	1361710	587703	252215	0,324	81717
2004	2335	3,99	9320	2359202	1010346	253133	1,984	502215
összes	23347	58,22	54496	14957029				
átlag	1944,5	2,3288		1495703	640640	274461	0,805	224454

Forrás: saját számítás

5. sz. melléklet

A hibridkukorica ágazat szintetikus adattáblája (b)

Évek	Ter. ha	Term. átlag t	Ért. menny. kg	Övív. Ft m ³	AB ezer Ft	Övív. Ft ha ⁻¹
1995	1118	2,8	3130	85	799871	81260
1996	1011	3	3033	72	681651	61200
1997	1616	2,9	4686	110	1044580	88000
1998	1855	2,3	4266	66	1279885	20394
1999	2120	3,2	6784	148	2445147	296000
2000	2414	1,96	4732	49	945676	90650
2001	2350	3,45	8107	57	2726341	50160
2002	2301	2,19	5039	93	1312966	172050
2003	2317	2,33	5399	99	1361710	209880
2004	2335	3,99	9320	102	2359202	137394
összes	23347	58,22	54496		14957029	
átlag	1944,5	2,3288		88,1	1495703	120699

Forrás: saját számítás

6. sz.melléklet

A hibridkukorica ágazat működési pénzárama

Összevont táblázat a CIF és COF értékekről			
Évek	COF-értékek	CIF értékek	COF-CIF értékek
1995	202394	81260	121134
1996	223395	61200	162195
1997	199286	88000	111286
1998	80820	20394	60426
1999	430351	296000	134351
2000	-9193	90650	-99843
2001	485608	50160	435448
2002	47943	172050	-127104
2003	81717	209880	-128163
2004	502215	137394	364821
összes	2244536	1206988	1034551
átlag	224454	120699	103455

Forrás: saját számítás

7. sz. melléklet

Takarmánykukorica alapadatok táblázata

Évek	Csapadék	Önt. víz mm ha ⁻¹	Terület ha	Term. átlag t ha ⁻¹	Ért. menny t	Árbevétel Ft ha ⁻¹	Össz. ktsz Ft ha ⁻¹	Fed.hozzj Ft ha ⁻¹	Ö.víz ktsz Ft m ⁻³	Önt. víz Ft ha ⁻¹
1999	214,7	30	141	6,01	847	21614	18651	2963	148	44400
2000	47	30	143	7,03	1006	24588	18350	6238	49	14700
2001	195	30	163	7,77	1267	26607	19760	6847	57	17100
2002	131,4	30	158	5,91	934	21941	18950	2991	202	60600
2003	41,4	30	132	3,55	82	3085	2316	769	99	29700
2004	201,2	30	629	8,47	5267	118734	113119	5615	102	30600
átlag	111,272	30	227,7	6,88	1567	36094	31857	4237	109,5	32850

Forrás: saját számítás

8. sz. melléklet

Működési cash-flow input oldala a takarmánykukorica ágazatnál

Évek	Terület ha	Termés- átlag t ha ⁻¹	Értékesí- tett menny. t	Árbevétel millió Ft	Árbevétel Ft ha ⁻¹	Értékesítési átlagár Ft t ⁻¹	Öntözés hatása különbözet (kg ha ⁻¹)	Öntözés hatása (Ft ha ⁻¹) CI
1999	141	6,01	847	21 614	153 290	25 505	1090	27 800
2000	143	7,03	1006	24 588	171 944	24 458	2110	51 606
2001	163	7,77	1267	26 607	163 223	21 006	4150	87 175
2002	158	5,91	934	21 941	138 867	23 496	990	23 261
2003	132	3,55	82	3 085	23 371	6 583	-93	-6 122
2004	629	8,47	5267	118 734	188 766	22 286	355	7 911
átlag	227,7	6,88	1567	36 094	158 516	23 031	1434	31 938

Forrás: Saját számítás

9. sz. melléklet

Működési cash-flow output oldala a takarmánykukorica ágazatnál

Évek	Terület ha	Kijuttatott öntözővíz mm ha ⁻¹	1 ha-ra kijuttatott öntözővíz m ³ ha ⁻¹	Öntözővíz költsége Ft m ⁻³	Öntözővíz felhasználás kiadásai Ft ha ⁻¹ CO
1999	141	30	300	148	44 400
2000	143	30	300	49	14 700
2001	163	30	300	57	17 100
2002	158	30	300	202	60 600
2003	132	30	300	99	29 700
2004	629	30	300	102	30 600
átlag	227,7	30	300	99	32 850

Forrás: Saját számítás

10. sz. melléklet

Összevont táblázat a CI és COértékekről a takarmánykukorica ágazatnál
(Ft ha⁻¹)

Évek	CI-értékek	CO-értékek	CI-CO értékek
1999	27 800	44 400	-16 600
2000	51 606	14 700	36 906
2001	87 175	17 100	70 075
2002	23 261	60 600	-37 339
2003	-6 122	29 700	-35 822
2004	7 911	30 600	-22 689
átlag	31 938	32 850	-911

Forrás: Saját számítás

11. sz. melléklet

A működési cash-flow és annak diszkontált értékei a takarmánykukorica ágazatnál

Évek	CI-CO	CFi
1999	-16 600	-14 067
2000	36 906	57 781
2001	70 075	152 362
2002	-37 339	-100 444
2003	-35 822	-112 021
2004	-22 689	-79 357

Forrás: saját számítás

12. sz. melléklet

Őszi búza alapadatok táblázata

Évek	csapadék	Öntözővíz mm ha ⁻¹	Terület ha	Termésátlag t ha ⁻¹	ért.menny t	Árbevétel Ft ha ⁻¹	Összktsg Ft ha ⁻¹	fed.összj Ft ha ⁻¹	ö.víz ktsg Ft m ⁻³	Öntözővíz Ft ha ⁻¹
1999	214,7	30	1 954	5,72	11 176	140 540	116 080	24 460	148	44 400
2000	47	30	2 317	6,57	15 222	199 103	132 133	66 970	49	14 700
2001	195	30	2 407	5,31	12 781	125 412	97 650	27 762	57	17 100
2002	131,4	30	2 502	5,45	13 635	130 550	111 670	18 880	202	60 600
2003	41,4	30	2 566	5,01	12 855	94 372	145 464	-51 092	99	29 700
2004	201,2	30	2 449	7,14	17 485	100 725	98 623	2 102	102	30 600
átlag	111,272	30	2 382,5	5,86	13 859	131 783	116 936	14 847	109,5	32 850

Forrás: saját számítás

13. sz. melléklet

Működési cash-flow input oldala az őszi búza ágazatnál

Évek	Terület ha	Termés átlag t ha ⁻¹	Értékesi- tett menny. t	Árbevétel millió Ft	Árbevétel Ft ha ⁻¹	Értékesítési átlagár Ft t ⁻¹	Öntözés hatása különbség (t ha ⁻¹)	Öntözés hatása (Ft ha ⁻¹) CI
1999	1 954	5,72	11 176	274 616	140 540	24 570	0,860	21 130
2000	2 317	6,57	15 222	461 323	199 103	30 306	1,710	51 823
2001	2 407	5,31	12 781	301 866	125 412	23 618	0,450	10 628
2002	2 502	5,45	13 635	326 636	130 550	23 955	0,590	14 133
2003	2 566	5,01	12 855	165 179	94 372	12 849	0,150	1 927
2004	2 449	7,14	17 485	222 186	100 725	12 707	2,280	28 971
átlag	2 382,5	5,86	13 859	291 967	131 783	21 067	1,000	21 067

Forrás: saját számítás

14. sz. melléklet

Működési cash-flow output oldala az őszi búza ágazatnál

Évek	Terület ha	Kijuttatott öntözővíz mm ha ⁻¹	1 ha-ra kijuttatott öntözővíz m ³ ha ⁻¹	Öntözővíz költsége Ft m ⁻³	Öntözővíz felhasználás kiadásai Ft ha ⁻¹ CO
1999	1 954	30	300	148	44 400
2000	2 317	30	300	49	14 700
2001	2 407	30	300	57	17 100
2002	2 502	30	300	202	60 600
2003	2 566	30	300	99	29 700
2004	2 449	30	300	102	30 600
átlag	2 382,5	30	300	99	32 850

Forrás: Saját számítás

15. sz. melléklet

Összevont táblázat *CI-CO* értékekről az őszi búza ágazatnál

Évek	<i>CI</i> -értékek	<i>CO</i> -értékek	<i>CI-CO</i> értékek
1999	21 130	44 400	-23 270
2000	51 823	14 700	37 123
2001	10 628	17 100	-6 472
2002	14 133	60 600	-46 467
2003	1 927	29 700	-27 773
2004	28 971	30 600	-1 629
átlag	21 067	32 850	-11 783

Forrás: Saját számítás

16. sz. melléklet

A működési cash-flow és annak diszkontált értékei az őszi búza ágazatnál

Évek	<i>CI-CO</i>	<i>CFi</i>
1999	-23 270	-19 720
2000	37 123	58 121
2001	-6 472	-14 071
2002	-46 467	-124 999
2003	-27 773	-86 850
2004	-1 629	-5 697

Forrás: Saját számítás

17. sz. melléklet

Növénytermesztési ágazatok alapadatai és mellékszámításai (a)

Értékesített mennyiség t			Összes költség Ft			Árbevétel Ft		
hib. kuk.	ő. búza	tak. kuk.	hib. kuk.	ő. búza	tak .kuk.	hib. kuk.	ő. búza	tak. kuk.
2902	152075		236727	77118	3025	407728	96511	9145
1593	139450		149222	78416	6175	296753	198317	24458
4416	181152	5043	423775	166594	35726	705845	337355	80255
4291,8	14443,2	2279,4	255050	0	10946	549566	7151	27763
6422	15028	847	1507341	299102	17204	1805385	326784	13129
4732	17000	1006	899500	306154	18350	945676	461323	24588
5399	5135	82	1095298	145464	2316	1361710	165179	3085
9320	8887	5267	1905912	185373	113119	2359202	222186	118734

Forrás: Saját számítás

18. sz. melléklet

Növénytermesztési ágazatok alapadatai és mellékszámításai (b)

Fedezeti hozzájárulás Ft			Terület ha		
hib. kuk.	ő. búza	tak. kuk.	hib. kuk.	ő. búza	tak. kuk.
171001	19393	6120	1118	2765	
147531	119901	18283	1011	2789	
282070	170761	44529	1616	2664	760
294516	7151	16817	1866	2448	262
298044	27682	-4076	2010	1954	141
46176	155169	6238	2055	2317	143
266412	19715	769	2489	2566	132
453290	36813	5615	2200	2449	629

Forrás: Saját számítás

19. sz. melléklet

KVT értékek meghatározása

Évek	Öntözés hatása (Ft ha ⁻¹) CI	<i>f.ö.k.</i> értékek Ft ha ⁻¹	KVT értékek Ft/Ft
1995	202394	81260	2,49
1996	223395	61200	3,65
1997	199286	88000	2,26
1998	80820	20394	3,96
1999	430351	296000	1,45
2000	-9193	90650	-
2001	485608	50160	9,68
2002	47943	172050	0,27
2003	81717	209880	0,38
2004	502215	137394	3,65
átlag	224454	120699	1,85

Forrás: Saját számítás

20. sz. melléklet

Értékesítési átlagár Ft t⁻¹

Évek	Hibridkukorica	Takarmánykukorica	Őszi búza
1995	255549	n.a.	n.a.
1996	224744	n.a.	n.a.
1997	222915	n.a.	n.a.
1998	300019	n.a.	n.a.
1999	360428	25 505	24 570
2000	199846	24 458	30 306
2001	336294	21 006	23 618
2002	260560	23 496	23 955
2003	252215	6 583	12 849
2004	253133	22 286	12 707
átlag	266570	23 031	21 067

Forrás: Saját számítás

21. sz. melléklet

Öntözővíz felhasználás kiadásai Ft ha⁻¹ CO

Évek	Hibridkukorica	Takarmánykukorica	Őszi búza	Öntözővíz költsége Ft m ⁻³
1995	81260	0	0	85
1996	61200	0	0	72
1997	88000	0	0	110
1998	20394	0	0	66
1999	296000	44 400	44 400	148
2000	90650	14 700	14 700	49
2001	50160	17 100	17 100	57
2002	172050	60 600	60 600	202
2003	209880	29 700	29 700	99
2004	137394	30 600	30 600	102
átlag	120699	32 850	32 850	99

Forrás: Saját számítás

22. sz. melléklet

A gabonatárolás mellékszámításai vissza nem térítendő támogatással

20 000 t									
21 Ft t ⁻¹ 23 Ft t ⁻¹ 25 Ft t ⁻¹									
Tároló saját beruházással, vissza nem térítendő tám. mill. Ft C0=-400 kamat=10,2%									
Évek	COF 3 hó	COF 6 hó	COF 9 hó	CIF 3 hó	CIF 6 hó	CIF 9 hó	COF-CIF 3 hó	COF-CIF 6hó	COF-CIF 9 hó
2005	16,5	17,1	18,2	140	150	160	123,5	132,9	141,8
2005	18	19,9	20,5	130	140	150	112	120,1	129,5
2007	23,1	24,5	25	130	140	150	106,9	115,5	125
2008	24,2	25	26,4	110	120	130	85,8	95	103,6
2009	25,5	27,2	28	110	120	130	84,5	92,8	102
2010	27	29	29,2	110	120	130	83	91	100,8
2011	28,9	30,7	31	110	120	130	81,1	89,3	99
	163,2	142,7	178,3	840	910	980	676,8	736,6	801,7
átlag									
PV							484,69 Ft	526,55 Ft	571 640
NPV							76,99 Ft	115,05 Ft	156 040
IRR							17%	20%	23%

Forrás: Saját számítás

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat

Mezőgazdasági beruházások volumen indexei, és hozzájárulás a GDP-hez 2001-2005-ig

2. táblázat

A mezőgazdaságra vonatkozó adatok az EU-ban 2002-ben

3. táblázat

A mezőgazdasági beruházások folyóáras volumenindexe az 1990-2005. évek közötti

4. táblázat

A beruházás elfogadásának kritériumai

5. táblázat

Öntözéses gazdálkodás jellemző adatai (1990-2001)

6. táblázat

Összevont táblázat a termésátlag növekmény megállapításához

7. táblázat

Működési cash-flow input oldala a hibridkukorica ágazatnál

8. táblázat

Működési cash-flow output oldala a hibridkukorica ágazatnál

9. táblázat

Összevont táblázat a CI és CO értékekről

A hibridkukorica ágazatnál

10. táblázat

Az infláció és a reálhozam a vizsgált időszakban

11. táblázat

Éves működési cash-flow értékek a

hibridkukorica ágazatnál

12. táblázat

A működési cash-flow átlagértékei a

hibridkukorica ágazatnál

13. táblázat

Jelenérték, nettó jelenérték és belső megtérülési ráta értékek összehasonlítása két módszerrel a hibridkukorica ágazatnál

14. táblázat

A működési cash-flow és annak diszkontált értékei a hibridkukorica ágazatnál

15. táblázat

Összevont táblázat CI - CO értékekről a hibridkukorica ágazatnál

16. táblázat

A KVT értékek a vizsgált időszakban a hibridkukorica ágazatnál

17. táblázat

Összevont táblázat a termésátlag megállapításához a takarmánykukorica ágazatnál

18. táblázat

Működési cash-flow input oldala a takarmánykukorica ágazatnál

19. táblázat

Működési cash-flow output oldala a takarmánykukorica ágazatnál

20. táblázat

Összevont táblázat a CI és CO értékekről a takarmánykukorica ágazatnál

21. táblázat

Az éves működési cash-flow értékek a takarmánykukorica ágazatnál

22. táblázat

A működési cash-flow átlagértékei és azok alapján történő számítások a takarmánykukorica ágazatnál

23. táblázat

Jelenérték, nettó jelenérték és belső megtérülési ráta értékek összehasonlítása két módszerrel a takarmánykukorica ágazatnál

24. táblázat

Működési cash-flow a vizsgált időszakban a takarmánykukorica ágazatnál

25. táblázat

A működési cash-flow és annak kumulálva diszkontált értékei és határértékei a takarmánykukorica ágazatnál

26. táblázat

A KVT értékek a vizsgált időszakban a takarmánykukorica ágazatnál

27. táblázat

Összevont táblázat a termésátlag megállapításához az őszi búza ágazatnál

28. táblázat

Működési cash-flow input oldala az őszi búza ágazatnál

29. táblázat

Működési cash-flow output oldala az őszi búza ágazatnál

30. táblázat

Összevont táblázat CI - CO értékekről az őszi búza ágazatnál

31. táblázat

A működési cash-flow éves értékei az őszi búza ágazatnál

32. táblázat

A működési cash-flow átlagértékei az őszi búza ágazatnál

33. táblázat

Jelenérték, nettó jelenérték és belső megtérülési ráta értékek összehasonlítása

két módszerrel az őszi búza ágazatnál

34. táblázat

Működési cash-flow a vizsgált időszakban az őszi búza ágazatnál

35. táblázat

A működési cash-flow és annak diszkontált értékei az őszi búza ágazatnál

36. táblázat

A KVT értékek a vizsgált időszakban az őszi búza ágazatnál

37. táblázat

Összevont táblázat a hibridkukorica, takarmánykukorica és őszi búza ágazatok öntözéses beruházás-gazdaságossági mutatóiból

38. táblázat

Betakarított gabonák hozamai (2006)

39. táblázat

Gabona átvételi árak a 2005. évben (Ft/t, €/t, 275,05 Ft/€)

40. táblázat

Gabona-átlagárak néhány európai országban – 2005 évben (Ft/t, €/t, 275,05 Ft/€) €

41. táblázat

Tároló kapacitás az EU-csatlakozás időszakában

42. táblázat

A közraktározás költségei

43. táblázat

Az intervenció tárolás díjtételei 2005-ben

44. táblázat

A búza közvetlen értékesítése a Battonyai Május 1 Rt-nél a 2005. évben (millió Ft)

45. táblázat

Regionális terménytároló beruházás vissza nem térítendő támogatással

1./ számú módszerrel, főszabály szerint (millió Ft)

46. táblázat

Regionális terménytároló beruházás vissza nem térítendő támogatással

2./ módszerrel, adósságszolgálat, amortizáció figyelembevételével

47. táblázat

A búza tőzsdei értékesítése a Battonyai Május 1. Rt-nél (millió Ft) 1./ számú módszerrel

48. táblázat

A búza tőzsdei értékesítése a Battonyai Május 1. Rt-nél (millió Ft) 2./ számú módszerrel

49. táblázat

Esettanulmány művi raktározással, tőzsdei értékesítéssel (millió Ft)

50. táblázat

Esettanulmány intervenció felajánlással (millió Ft)

51. táblázat

Összevont táblázat a gabonátárolás ökonómiai számításairól