

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

Cehla Béla

Debrecen
2011

**DEBRECENI EGYETEM
AGRÁR- ÉS GAZDÁLKODÁSTUDOMÁNYOK CENTRUMA
GAZDÁLKODÁSTUDOMÁNYI ÉS VIDÉKFEJLESZTÉSI KAR
GAZDÁLKODÁSTUDOMÁNYI INTÉZET**

**IHRIG KÁROLY GAZDÁLKODÁS- ÉS SZERVEZÉSTUDOMÁNYOK
DOKTORI ISKOLA**

Doktori iskola vezető: Dr. Berde Csaba egyetemi tanár

**A HAZAI JUHÁGAZAT HÚSTERMELÉSI
TARTALÉKAINAK FELTÁRÁSA**

Készítette:

Cehla Béla

Témavezető:

Dr. Nábrádi András
CSc

**DEBRECEN
2011**

A HAZAI JUHÁGAZAT HÚSTERMELÉSI TARTALÉKAINAK FELTÁRÁSA

Értekezés a doktori (PhD) fokozat megszerzése érdekében
a Gazdálkodás- és szervezéstudományok tudományágban

Írta: Cehla Béla okleveles gazdasági agrármérnök

A doktori szigorlati bizottság:

	név	tud. fok.
elnök:		
tagok:		
		
		

A doktori szigorlat időpontja: 2011

Az értekezés bírálói:

	név, tud. fok	aláírás
		
		

A bíráló bizottság:

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

Az értekezés védésének időpontja: 2011.....

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	6
1. TÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS	8
2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	11
2.1. A juhtenyésztés nemzetközi helyzete	11
2.1.1. Világpiaci jellemzők	11
2.1.2. A juhtenyésztés helyzete az Európai Unióban.....	16
2.2. A juhtenyésztés helyzete Magyarországon.....	22
2.2.1. Termelés, fogyasztás, külkereskedelem.....	22
2.2.2. Termelési alapok.....	28
2.2.3. A juhtenyésztés gazdasági jellemzői	41
2.3. Vertikális integráció elméleti alapjai a juhágazatban	53
2.3.1. A juhhústermékpálya szereplői közötti lehetséges kapcsolatok	54
2.3.2. A juhhústermékpálya fázisai és értékesítési csatornái.....	58
2.4. Összefoglaló gondolatok a juhtenyésztés helyzetéről és lehetséges stratégiai irányokról.....	61
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	65
3.1. A kutatás lehatárolása, a vizsgált vállalkozások bemutatása	65
3.2. A kutatás jellege és módszertani lehatárolása.....	67
3.3. A szimulációs modell felépítésének és működésének bemutatása	70
3.3.1. Az alapanyagtermelő almodul felépítése	76
3.3.2. A hízlalda almodul felépítése	78
3.3.3. A vágóhíd almodul felépítése	81
3.4. Az adatfeldolgozás, modellezés és elemzés módszerei	82
4. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELESE	88
4.1. A hízóalapanyag előállító almodul szimulációjának eredményei.....	88
4.2. A hízlalda almodul szimulációjának eredményei	94
4.3. A vágóhíd almodul szimulációjának eredményei.....	101
4.4. Egy virtuális térben felépített vágóbárány integráció szimulációjának eredményei	107
4.4.1. A vágóbárány integráció szimulációjának legjobb értékéhez tartozó termelési szerkezete	108
4.4.2. Hozzáadott érték keletkezése extenzív és intenzív fajta tenyésztése esetén	112
4.5. A termékpálya fázisok szereplőinek érzékenységvizsgálata	119
4.5.1. Az egyes fázisok érzékenységvizsgálata	119
4.5.2. A teljes juhhús-termékpálya érzékenységvizsgálata.....	123
4.6. A juhhús-termékpálya hozzáadott érték függvényének definiálása	126
5. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK.....	136
6. AZ ÉRTEKEZÉS FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSAI, ÚJ ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI	142
ÖSSZEFOGLALÁS	143

SUMMARY	146
IRODALOMJEGYZÉK	149
SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE	164
TÁBLÁZATJEGYZÉK.....	167
ÁBRAJEGYZÉK.....	169
EGYENLETEK	170
MELLÉKLETEK.....	171
I. Melléklet: Az egyéni gazdaságok költsége és jövedelme	172
II. Melléklet: A társas gazdaságok költsége és jövedelme	173
III. Melléklet: A termékpálya modell vágóbárány almoduljának inputadatai	174
IV. Melléklet: A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei	176
V. Melléklet: A termékpálya modell hízalda almoduljának inputadatai	189
VI. Melléklet: A termékpálya modell hízalda almoduljának fontosabb egységei I.	190
VII. Melléklet: A termékpálya modell vágóhíd almoduljának inputadatai	196
VIII. Melléklet: A termékpálya modell vágóhíd almoduljának fontosabb egységei	197
IX. Melléklet: A termékpálya modell inputadatai: piaci árak.....	200
X. Melléklet: Az inputparaméterek eloszlásai	201
XI. Melléklet: A szimulációk output adatai.....	215
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	216

BEVEZETÉS

A juhágazat jelentőségének megítélése földrészenként, országonként a gazdaság és a mezőgazdaság szerkezete, fejlettsége miatt eltérő lehet, de mint haszonállat a juh fontossága nem kérdőjelezhető meg. Eddigi teljesítménye alapján a juhágazatot a világ állattenyésztésének fontos részeként kell kezelnünk.

A juh minden kontinensen megtalálható, fajtagazdag, minden terméke hasznosítható, értékes, olykor luxus kategóriájú árucikkek alapanyaga. A juh, mint kiskérődző, legelőhasznosító állat, és az időszakos istállózása ellenére leginkább környezetbarát. Az ágazat minden pozitív jellemzője ellenére, ennek az állatfajnak világszinten és az Európai Unióban is csökken az egyedszáma csakúgy, mint hazánkban az utóbbi két évben (NÁBRÁDI et al., 2008). A juh négy fő terméke (hús, gyapjú, tej és gerezna) közül a világ számos részén, különösen a mérsékelt égövi területeken a hús a legfőbb termék és a hústermelés jelentősége világszerte növekszik (MORRIS, 2009). A juhállomány aránya egyre csökken világ és az Európai Unió (EU) haszonállat létszámán belül, ezzel egyidejűleg az ágazat hústermelésben és kereskedelemben betöltött szerepe is csökkenő tendenciájú. Míg 2007-ben 1,11 milliárd volt a világ juhállománya, addig 2009-re ez a létszám lecsökkent 1,07-re. Hasonló tendencia figyelhető meg az EU-ban is, ahol az elmúlt tíz évben csaknem 15 millió egyeddel csökkent a juhállomány (FAO, EUROSTAT).

Magyarországon a juhtenyésztés jelentős hagyományokkal rendelkezik, ennek ellenére a mezőgazdaságban előállított összes termelési értékből csupán 1%-al részesedik. A juhászat részesedése az állati eredetű termékekből 2%, ami jelentősen elmarad a rendszerváltás előtti évek részesedésétől, amikor meghaladta a 4%-ot. A hazai juhágazat gazdasági jelentősége, és a kereskedelemben betöltött szerepe ugyancsak évek óta csökken, amit a hazai állományban végbement létszámcsökkenés is igazol (844 000 anyajuh KSH, 2011a).

A juhágazat napjainkban kialakult helyzetét, valamint a jövőbeni fejlesztés lehetőségeit alapvetően a termelés hatékonysága, valamint az ágazat termékszerkezete határozza meg leginkább. A hazánkban tenyésztett juhok több mint 87%-a magyar merinó fajtacsoportba sorolható, ami magával vonja a félintenzív tartástechnológiát is. A merinó fajta domináns mivolta és a kialakult piaci helyzet vezetett ahhoz, hogy a hazai juhágazatnak egyetlen piacképes terméke lett a félintenzív körülmények között

előállított elsősorban kis súlyú vágóbárány, ami egyébként igen keresett az olasz vágóbárány piacon. Ebből is adódik, hogy az ágazatot az olasz piacra irányuló exportorientáció jellemzi, ami szinte teljes egészében élő bárányként kerül értékesítésre. A juhágazat termékeire a hazai kereslet minimális, kb. 0,38 kg/fő/év, ami az összes húsfogyasztásunkhoz képest rendkívül alacsony.

GUOTH (1941) csaknem 70 éve írt megállapítása mely szerint: „A juhtenyésztés célja nem csak az, hogy általa bizonyos területeket és takarmányokat hasznosítsunk, hanem, hogy belőle a véle foglalkozó gazdák jövedelemre is tegyenek szert” napjainkban is megállja a helyét és magyarázatot is ad arra, hogy miért csökkent hazánkban a juhágazat jelentősége. Hosszú távon csak az a gazdasági tevékenység tartható fenn, amely jövedelmet és/vagy társadalmi hasznot eredményez. A juhászat esetében napjainkban csak a társadalmi hasznot említhetjük meg, mivel az ágazat jövedelmezősége esetenként el sem éri a nullszaldót.

A magyar juhágazat központi problémája az, hogy versenyképessége gyengül, hozzáadott értékben, innovációban alacsony hatékonyságú, így hosszútávon nem fenntartható. Az alapproblémát alapvetően három területre bonthatjuk: a társadalmi és szociális-, a gazdasági- piaci- és környezeti problémák (NÁBRÁDI 2009). Ezen tényezők kedvezőtlen mivolta vezetett az elmúlt években kialakult alacsony hozamokhoz és az ágazat alacsony jövedelemtermelő képességéhez.

BÖGRÉNÉ (2010) szerint a közeljövőben stabil vágóbárány árakra lehet számítani, jelentős változás nem várható. Az EU bárányhúsból már évek óta nettó importőr, az import-export egyenlege 201 ezer tonna körül alakul. A már évek óta fennálló áruhiány piaci lehetőséget jelent számunkra, amit még eddig csak a vágóbárány export keretében tudtunk kihasználni. A vágóbárány értékesítésen kívül a feldogozott juhhús termékek piacán az EU tagországaiba és az EU-n kívüli országok (Libanon, Svájc, Japán, stb.) esetén is korlátlanok piaci lehetőségeink. Mindezt igazolja, hogy a 2010-ben megnövekedett vágások (juh 15%, bárány 38%) lehetővé tették a juhhús-export jelentős növekedését 2010-ben. Mindezek alapján hazánk számára hosszú távon a juhhús feldolgozása és külpiacokra történő értékesítése véleményem szerint javíthatja a jelenleg kialakult kedvezőtlen helyzetet.

1. TÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

Értekezésem jelen fejezetében bemutatom, hogy a kutatás szükségességét milyen tényezők és problémák indukálták, illetve ezek alapján milyen hipotéziseket és célokat tűztem ki. Témaválasztásom mellett szólt még személyes kötődésem az ágazathoz, ami jelentősen megkönnyítette a juhászat problémáinak felismerését.

Célkitűzéseim megfogalmazása PANNELL, (1996) gondolatait idézem, amellyel teljes mértékben azonosulni tudok, és vizsgálataimat is e gondolat köré összpontosítom „A teljes gazdálkodásra vonatkozó döntéshozatal nagyon összetett, mégis annak elemzése és megértése fontos azon *kívülálló személyek számára*, akik a gazdákat segítik és befolyásolják (például kutatások vagy fejlesztések által). Enélkül bármely tanács összeegyeztethetetlen lehet a helyi gazdálkodási gyakorlattal vagy a termelők inkább alacsonyabb, mint magasabb hasznához vezethet. A teljes gazdaságra kiterjedő rendszerszemléletű számítógépes *modellek* alkalmazásával a nem gazdálkodók is értékelni/becsülni tudják a változások hatását a gazdálkodási rendszerre.”

Egy farm/gazdaság profitmaximalizáló modellje gyakran azzal az irányadó céllal kerül megalkotásra, hogy a termelők által alkalmazható lehetséges stratégiákat tanulmányozza és javaslatot tegyen azokra (WEERSINK et al., 2002). Ezen modellek kiindulási alapja, hogy a gazdának a profit számít, vagy legalábbis kíváncsiak arra, hogy mekkora lehetséges profit keletkezik a rendelkezésükre álló erőforrásokból. Általánosságban elmondható, hogy egy farm irányítását leginkább a gazdák profit iránti motiváltsága befolyásolja (LINDER, 1987; SINDEN és KING, 1990; MALCOLM, 2000; MARSH et al., 2004). A profiton kívül még számos más tényező, mint például a kockázat (ANTLE, 1983), a „visszafordíthatatlanság”(PRICE és WETZSTEIN, 1999), a lekötött eszközök és a járulékos költségek (MUSGRAVE, 1990; GOW és STAYNER, 1995) szintén hatással vannak a gazdák viselkedésére. A profitmaximalizáló modellek, ahogy gyakorlatilag minden más a gazdaság működtetésével kapcsolatos modell a gazdálkodást teljes komplexitásban közelíti meg (KENNEDY et al., 1994), bemutatva a gazdaság legjellemzőbb tulajdonságait (HARDAKER et al., 1991).

A rendszerváltozás óta a juhászat, jelentős átalakuláson ment keresztül. Míg 1982-ben 3,2 millió, 1988-ban 2,2 millió volt Magyarország juhlétszáma, addig ez napjainkra épp, hogy meghaladja az egymilliót. Ha figyelembe vesszük az ágazat jövedelmi és piaci viszonyainak romlását, az állategészségügyi előírások, és az élő-állatszállításra vonatkozó szabályok folyamatos szigorodását, akkor prognosztizálható, hogy ez a

létszám tovább fog csökkenni. Az ágazatban nyílt piaci termelésről beszélhetünk, mivel az előállított vágóbárányokat néhány kivételtől eltekintve gyakorlatilag nyílt piacon értékesítik a termelők és így kiszolgáltatott helyzetbe kerülnek, amit a kereskedők és az importőrök egy része ki is használ. Tovább rontja az ágazat helyzetét, hogy a hazai vágókapacitás a termeléshez képest rendkívül alacsony. Ezért is lehet az, hogy a hazai juhhús kereslet kielégítése részben importból történik (16. ábra). A termékpályán keletkezett jövedelmet döntően a kereskedelem és a feldolgozás állítja elő, míg a bárányelőállítás és hízalás veszteséges tevékenységnek minősülnek.

Az ágazati döntéshozók szerint a jelenleg kialakult helyzet hátterében a feldolgozóipar hiánya áll, ezért értekezésemben megvizsgálom, hogy miként működne és egyáltalán milyen feltételek mellett működne egy vertikális integráció. Ugyanis a vertikális integráció megléte esetén arányosabbá lehetne tenni a termékpályán keletkezett jövedelem megoszlását a termékpálya egyes szereplői között. Ehhez igazodva és figyelembe véve az ágazat jelenlegi helyzetét, fogalmaztam meg értekezésem főbb célkitűzéseit. Értekezésemmel fel kívánom hívni a figyelmet az ágazat jelentőségére és jövőbeni lehetőségekre, amelyek megvalósítása nélkül nem fog helyre állni a juhászat életképessége.

A fentiek alapján a kutatásom **általános célkitűzései** a következők:

- A juhhús termékpálya eredményességét meghatározó gazdasági és technológiai tényezők szerepének meghatározása és erre építve az értékteremtés folyamatának megítélése, függvényszerű leírása.
- Működő vertikum mellett képződő hozzáadott érték számszerűsítése, hústermelő típusú bárányok, valamint extenzív típusú bárányok tenyésztése és hízalása esetén.

A kutatás céljaihoz igazodva alapvetően négy **kutatási hipotézist** fogalmaztam meg:

- A juhhús termékpálya vertikum eredményessége alapvetően a vertikumban termelő fajtától függ.
- Hazai gazdasági- és piaci viszonyok mellett a hatékony és eredményes vágóbárány előállításához a magyar merinó juhok termelési paramétereit javítani szükséges.
- A juhhús-termékpályán keletkező hozzáadott érték alakulását alapvetően az egyes fázisok szereplőinek hatékonysági mutatói befolyásolják.
- Támogatások nélkül nem életképes az ágazat jelenlegi gazdasági feltételek mellett.

A kutatás céljainak eléréséhez a következő **feladatokat** rendeltem:

- A vágóbárány termékpálya szimulációs modelljének összeállításához szükséges adatgyűjtések és elemzések elvégzése. A vágóbárány termékpálya szimulációs modelljének összeállítása és az almodulok validálásának elvégzése. Ezt követően a kapott eredmények szakmai értékelése.
- A termékpálya egyes szakaszainak a költség - haszon - elemzése.
- A szimuláció legjobb értékeihez tartozó termelési szerkezetek szakmai értékelése és gyakorlati kivitelezhetőségének vizsgálata. A kiválasztott üzemméret további szakmai értékelése, elemzése.
- A modell almoduljai összekapcsolásával létrehozott integráció működésének és életképességének ökonómiai elemzése hústípusú, valamint extenzív típusú bárányok előállítása esetén.
- A termékpályamodell almoduljainak és az almodulok összekapcsolásával létrehozott termékpályamodell érzékenységvizsgálata.
- A hozzáadott értékre ható, azt befolyásoló tényezők azonosítása és a közöttük lévő kapcsolatok matematikai leírása.

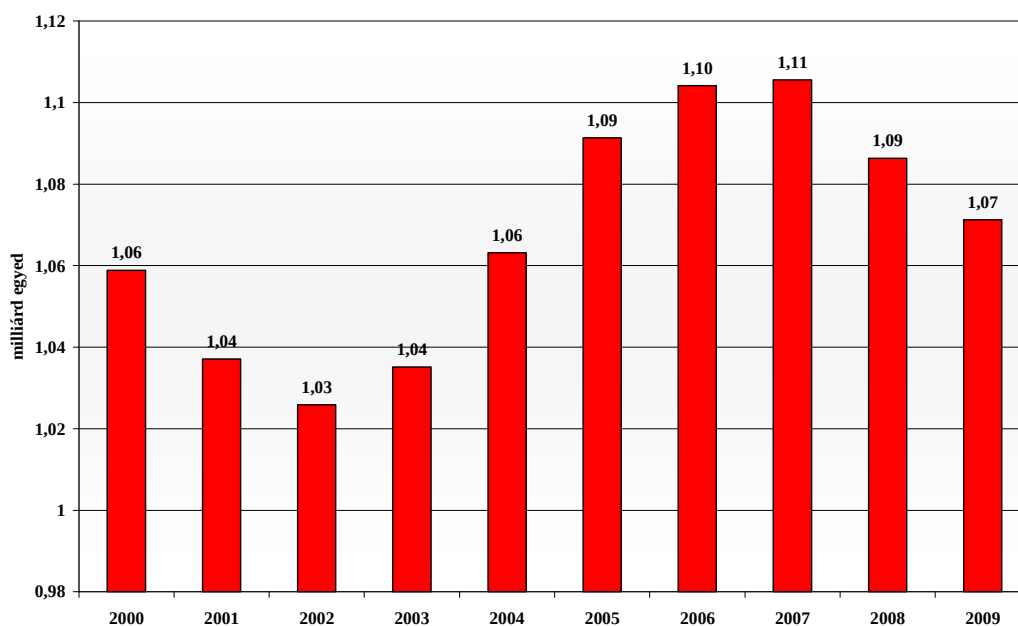
2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

Az irodalmi áttekintést APÁTI (2007) gondolataival vezetem be, aki hasonló megközelítésben és rálátással vizsgálta a hazai almaágazatot. „Egy adott ágazat üzemgazdasági elemzése akkor végezhető el, illetve akkor értékelhető pontosan, ha ismerjük az adott ágazat helyzetét, a piac működését és annak tendenciáit, így az üzemi szintű modellvizsgálatot el tudjuk helyezni a rendszer egészében.” Egy elemző munkának akkor lesz sikere és van értelme, ha annak eredményeit a gyakorlatban is tudják hasznosítani a szakemberek, ágazati szereplők. Értekezésem jelen fejeztében először áttekintem a juhágazat világpiaci és EU belüli helyzetét. Ezt követően áttekintem az ágazat nemzetgazdasági helyzetét. A fejezet utolsó alpontjában pedig áttekintem a vertikális integráció lehetséges formációját a juhászatban.

2.1. A juhtenyésztés nemzetközi helyzete

2.1.1. Világpiaci jellemzők

A FAO adatai alapján a világ juhállománya az 1960-as évektől az 1990-es évek elejéig folyamatosan növekedett, majd az 1991-2003 közötti időszakban mintegy 180 millió egyeddel csökkent, így visszaesett az 1973-as szintre. Ezt követően 2007-ig ugyancsak növekedett (LAPIS-NÁBRÁDI, 2007), majd napjainkra ismét csökkenés figyelhető meg a világ juhállományában (1. ábra).

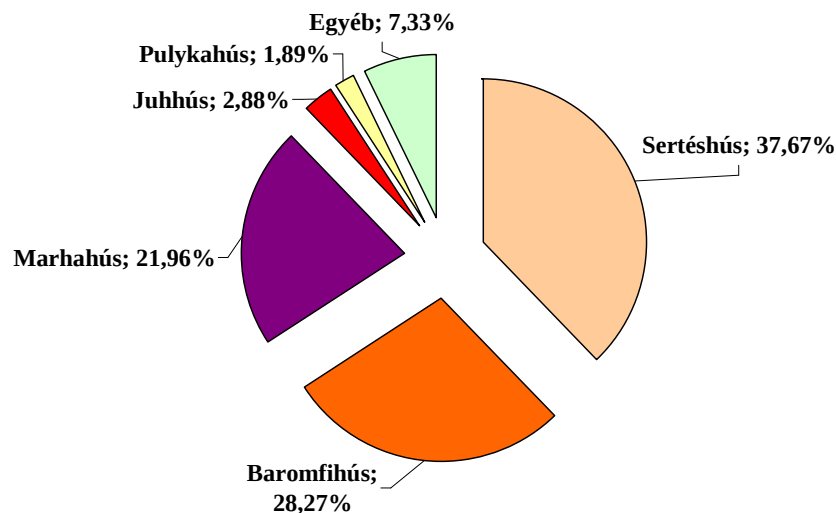


1. ábra: A világ juhállományának változása 2000-2009 között

Forrás: FAO, 2011

A FAO 2007-évi adatai alapján a legtöbb juhot Kínában tartják, míg Ausztrália csak a második legnagyobb juhtartónak minősül. Benne van még az első tízben India, Irán, Szudán, Új-Zéland, Egyesült Királyság, Pakisztán, Törökország és Dél-Afrika.

A világ hústermelése a FAO adatai alapján 281,5 millió tonna volt 2009-ben, ennek megoszlását mutatja a (2. ábra).



2. ábra: A világ hústermelése 2009-ben

Forrás: FAO, 2011

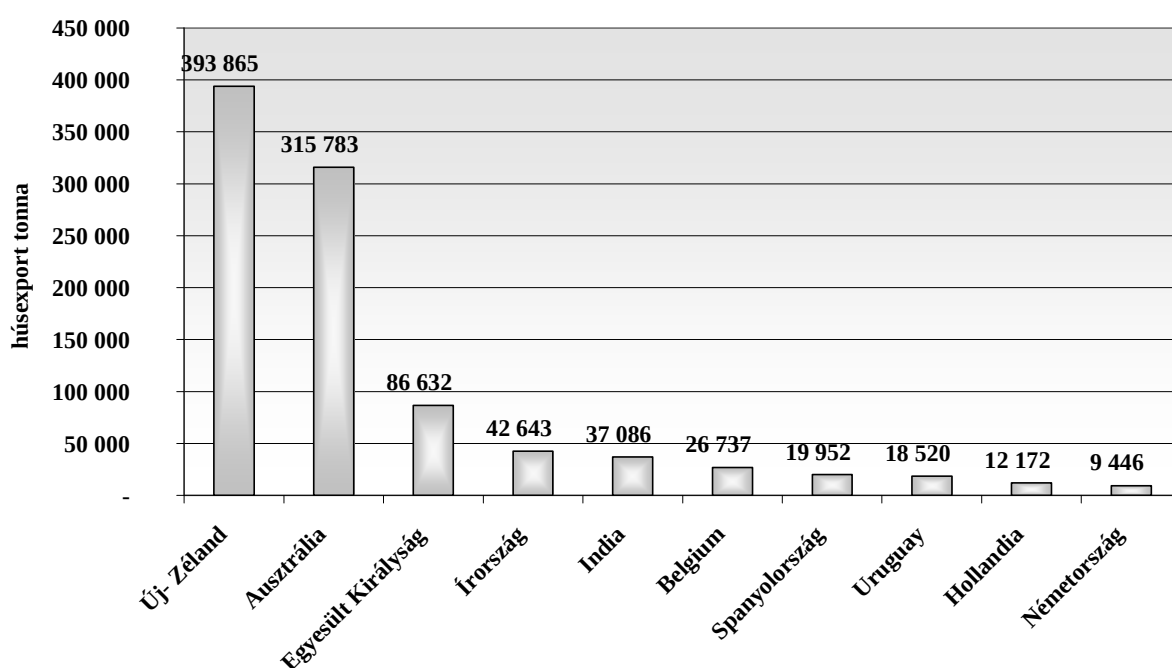
A juhhús a világ összes hústermelésének kevesebb, mint 3%-át adja. A világ juhhústermelése nőtt az elmúlt néhány évben, mértéke kb. 8,1 millió tonna. A növekedéshez döntően az ázsiai országok termelésnövekedése járult hozzá. Európában a termelés csökkent 2000-hez képest (EUROSTAT, 2011).

A juhhús termelés mennyisége alapján csaknem ugyanazt a sorrendet állíthatjuk fel, mint azt a juhlétszám esetében tettük. Első helyen Kína áll, aki 2,6 millió tonna juhhúst termel és még így is importra szorul (4. ábra). Második Ausztrália, aki 635 ezer tonna juhhúst állít elő, öt követi Új-Zéland, Irán, Egyesült Királyság, Törökország, India, Spanyolország, Szíria és Algéria (FAO, 2011).

A juhászati termékek világpiacán Ausztrália és Új-Zéland a meghatározó piaci szereplők. 1991 után, amikor Ausztrália gyapjú piaci árrendszere összeomlott, a gyapjú árak csökkentek és a gyapjútermeléssel foglalkozó farmok tönkrementek. Ennek

következtében számos termelő gabonatermesztésre állt át, így a gabonatermő területek nagysága Ausztráliában az 1991-es 16,4 millió hektárról (ABARE, 2003) 2005-re 22 millió hektárra nőtt (LAWRENCE et al., 2006), míg a juhok száma ugyanezen időszak alatt 167 millióról 105 millióra csökkent (ABARE, 2003; O'DONNELL et al., 2006). Ausztrália juhhúsexportjának legfontosabb célországai Egyesült Államok, Szaúd-Arábia, Európai Unió, Japán, Pápua Új-Guinea és Mexikó (BARBER - CHOU, 2009).

A juhhús export mértéke a FAO adatai alapján 2006-ban 1 013 682 tonnát tett, melyből 67%-kal részesedett Ausztrália és Új-Zéland. A két ország termelése világexport 36,5%-át adta. A jelentősebb juhhúsexportőr országokat a 3. ábrán tüntettem fel.

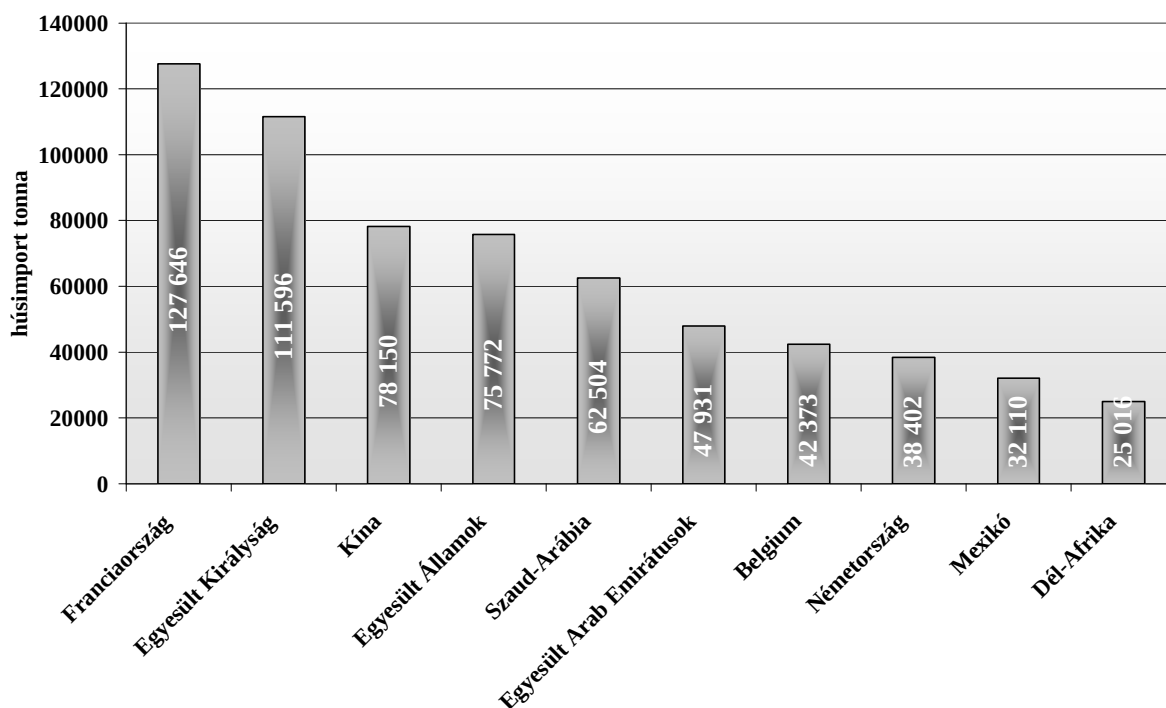


3. ábra: Jelentősebb juhhúsexportőr országok 2008-ban

Forrás: FAO, 2011

A legnagyobb piaci részesedéssel rendelkező bárányexportőr országok (Új-Zéland és Ausztrália), valamint Közel-Kelet egyes területeinek kivételével a bárányhús fogyasztása az utóbbi 30 évben drasztikusan visszaesett (LEWIS, et al. 1993). A világ juhhúsfogyasztása csekély, 1,8-2 kg/fő/év szinten stagnál. A fejlett országokban egyenletes a csökkenés, a fejlődő országokban pedig nő. (NÁBRÁDI-JÁVOR, 2002). Azokban az államokban stagnál, vagy nő a fogyasztás és a kereslet a juhhús iránt, ahol több afrikai, ázsiai, vagy iszlám vallású emigránst fogadnak be, mivel ők saját

kultúrájukat is magukkal viszik, aminek adott esetben a juhhús fogyasztás is része (DYRMUNDSSON, 2004). Általánosságban elmondható, hogy a legjelentősebb juhhús fogyasztók a közel-keleti és dél-európai államok, illetve néhány ázsiai ország (4. ábra). Az európai országok közül a legtöbb juhhúst Franciaország és az Egyesült Királyság importálja.



4. ábra: **Jelentősebb juhhús importőr országok 2008-ban**

Forrás: FAO, 2011

A FAO adatai alapján a világ gyapjútermelése jelentősen visszaesett az elmúlt húsz évben. Míg a nyolcvanas évek végén 3,2 millió tonna volt a világ gyapjútermelése, addig napjainkra ez az érték visszaesett 2,2 millió tonnára. A gyapjú világpiaci ára és kereskedelme elsősorban a tengeren túli országok termelésétől és áraitól függ. Az ausztráliai- és az új-zélandi termelés a meghatározó (az előbbi a világ gyapjútermelésének 35-40%-át, az utóbbi pedig a 25%-át adja), de a dél-afrikai és dél-amerikai gyapjú is jelentős részt foglal el a piacon. Emellett Oroszország és Kína is a nagy termelők közé tartozik, jóllehet rendszeres vásárlóként is jelen vannak a piacon.

PRIGGE et al. (1998) szerint a különböző előrejelzések az egy főre jutó textil felhasználás/fogyasztás változó tendenciákat vetít előre. Az előrejelzésekből származó egyik következtetés, hogy a rost/fonál/szálgyártás az elkövetkező 30 évben 72 millió (alacsonyabb előrejelzés) vagy 120 millió tonnára nő.

A világ tejtermeléséből a juhtej 1,4 %-al részesedik, ami 9,1 millió tonna tejnek felel meg 2007-ben. Az anyajuhokat tejtermelés céljából főként a mediterrán és a kelet-európai térségekben tartják (BOUTONNET, 1999; de RANCOURT et al., 2006). Az ezredfordulóhoz viszonyítva elmondhatjuk, hogy a világ tejtermelése jelentősen változott (1. táblázat).

1. táblázat: **A világ tejtermelése 2000 és 2007 években**

	2000	2007	Változás 2007/2000
	millió tonna		%
Bivaly tej	66,5	85,4	1,3
Teve tej	1,4	1,5	1,0
Tehén tej	490,5	560,5	1,1
Kecsquetej	12,7	14,8	1,2
Juhtej	8,4	9,1	1,1
Összesen:	579,5	671,3	1,2

Forrás: FAO, 2011

A teve tej kivételével csaknem valamennyi tejfésleség termelésének mennyisége nőtt 2000-hez viszonyítva. A juhtejtermelés 700 millió tonnával nőtt 2007-re.

A tejtermelő országok legfontosabb exportcikke a juhsajt. A világexport 2007-ben a FAO adatai alapján 52200 tonna volt, tehát nagyságrenddel elmaradt a hús vagy a gyapjú forgalmától. A jelentősebb juhsajt exportőr országok Olaszország, Görögország, Franciaország és Bulgária.

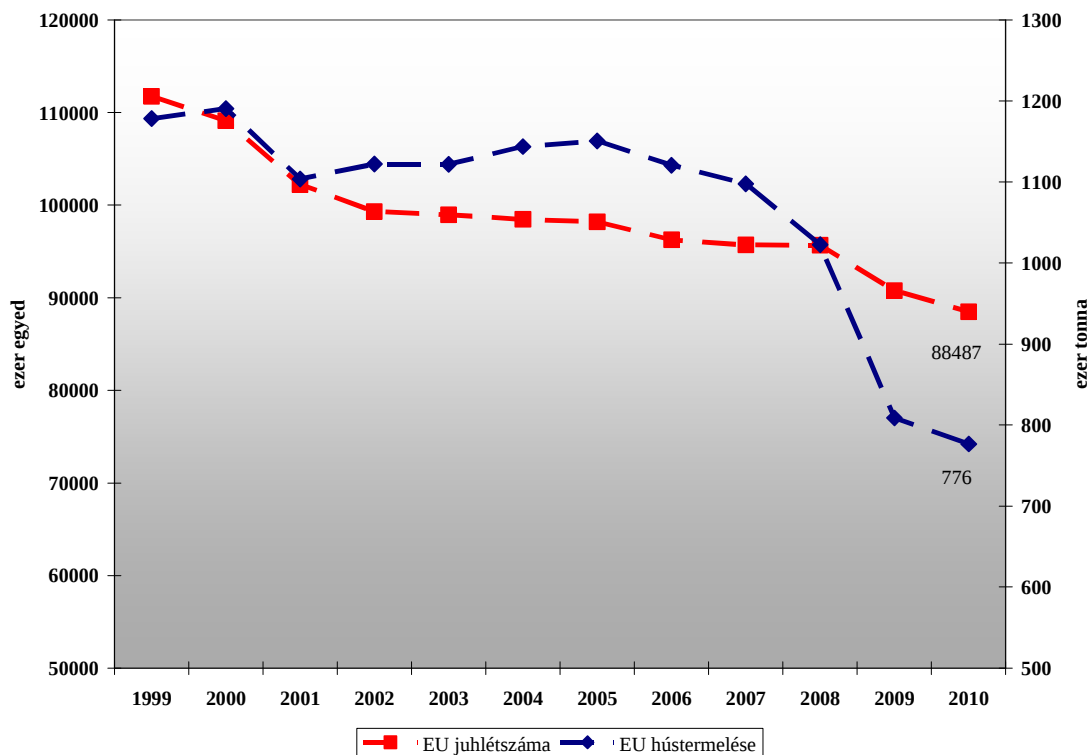
A juhtenyésztés világpiaci jellemzőinek áttekintése után megállapíthatjuk, hogy a világ juhlétszámának csökkenése mellett a juhhús termelés növekedése figyelhető meg, amely az ázsiai országok termelésnövekedéséből ered. Ezzel egyidejűleg a tejtermelés csak néhány országban növekedett az elmúlt években. A gyapjútermelés jelentősége nem változott, némileg befolyásolta a gyapjú ágazat helyzetét a főbb gyapjútermelő országok termelésének visszaesése, ami csökkentette a világpiacon megjelenő kínálat mennyiségét.

2.1.2. A juhtenyésztés helyzete az Európai Unióban

Az EU mezőgazdasági termelésének 2%-át adja a juhágazat. Az egyes országokban súlya ettől eltérően alakul: Görögország 9%, Spanyolország 4,3%, Egyesült Királyság 4,7%, Írország 4% (MADAI et al., 2006).

Az elmúlt évtizedekben Közép- és Kelet-Európa állománya jelentősen csökkent. Az Európai Unió legtöbb tagállamára (EU15, EU25 és EU27) igaz a csökkenés, amely alól Olaszország és Románia számít kivételnek. Romániában a juhállomány az EU-hoz történő csatlakozása óta évi egy millió egyeddel növekedett. Mindehhez azt is hozzá kell tenni, hogy az utóbbi esetében alapvetően az adminisztrációs számok pontosítása következett be. A teljes Unió juhlétszáma azonban a 2004-es és 2007-es kibővítés ellenére folyamatosan csökken, ami a fő juhtartó tagállamokban zajló tendenciák következménye.

Ha csökkenő sorrendbe állítjuk az egy milliónál nagyobb állományi létszámmal rendelkező tagállamokat, akkor a következő sorrendet kapjuk: Egyesült Királyság, Spanyolország, Románia, Görögország, Olaszország, Franciaország, Portugália, Írország, Németország, Bulgária, Hollandia és Magyarország (KUKOVICS, 2010). Az EUROSTAT (2011/a) adatbázisa alapján az EU-27 tagállamainak juhlétszámát és a tagországok által előállított juhhús mennyiségét láthatjuk a 5. ábrán.



5. ábra: Az EU-27 juhállománya, juh- és kecskehús termelése 1999-2010 között

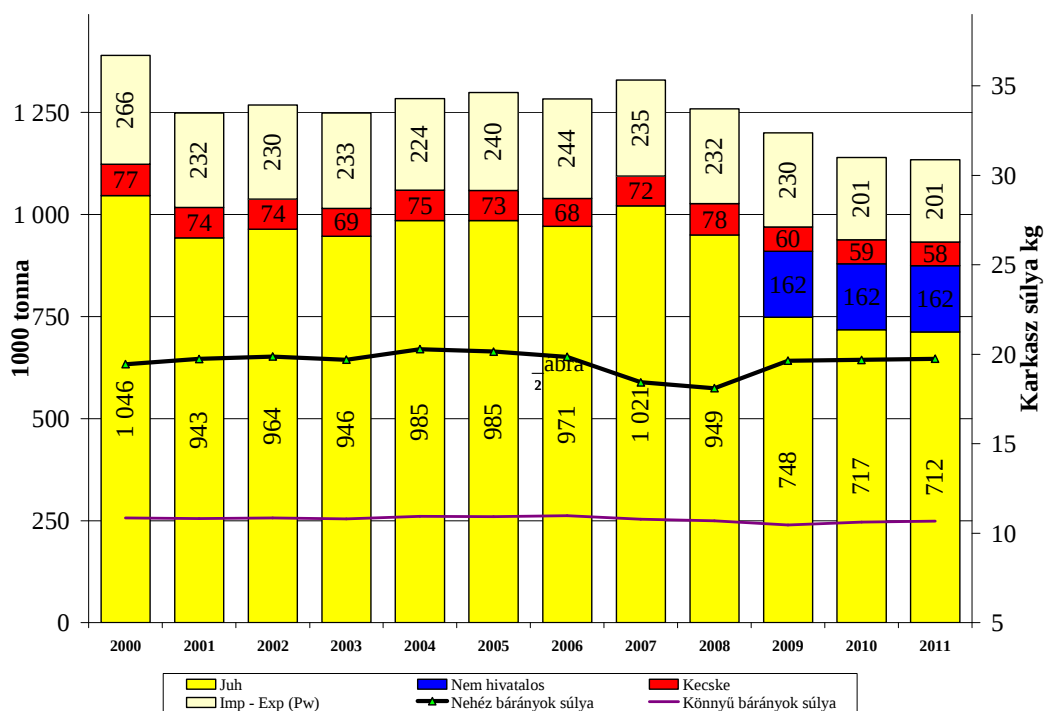
Forrás: EUROSTAT, 2011

Az EU juhállománya csökkent 1999-2010 között. Míg 1999-ben az EU-27 (EU-15, CC10, Románia és Bulgária) tagállamok juhlétszáma együttesen 111 millió egyed volt, addig 2010-re ez a létszám épp hogy meghaladta a 88 millió egyed. Az állománycsökkenéssel párhuzamosan csökkent a juhhústermés mértéke is, ami 1,1 millió tonnáról esett vissza 0,77 millió tonnára. BARBER és CHOU (2009) elemzése szerint az EU a világ legnagyobb juhhús piaca. Ilyen módon nem meglepő az, hogy kontinensünkön a juhászat termékei közül a hús bír a legnagyobb gazdasági jelentőséggel. A juhhústermelés szerint két termelési zónát különíthetünk el az EU-ban: az északi országokat, ahol a jellemző vágott testsúly 16-20 kg, és a déli országokat, ahol a szezonális fogyasztás a legjellemzőbb, s az átlagos vágott test 7-14 kg (KILKENNY, 1990). A déli országokban szezonális fluktuáció figyelhető meg az ellátásban és a vágásban, jóllehet, a szezonális fluktuáció többé-kevésbé minden országra jellemző (WINDSOR, 1998).

Az EU tagországai közül a legtöbb juhhúst az Egyesült Királyságban (30%) és Spanyolországban (20%) állítják elő (INSTITUTE DE L'ELEVAGE, 2005). Napjainkra ez az arány annyiban változott, hogy az Egyesült Királyságban 36%-ra

emelte részesedését a termelésből, míg Spanyolország már csak 17%-át adja az EU hústermelésének (EUROSTAT, 2011).

Az EU-ban felhasznált juh és kecskehús mennyisége már 2010-ben 1,13 millió tonnára apadt. A 2011 évre várható fogyasztáson belül a belső juh- és kecskehústermelés 712 ezer tonnát, a belső kecskehús termelés 58 ezer tonnát, az import-export egyenlege (juh és kecskehús) pedig 201 ezer tonnát tesz ki. A nem hivatalos termelés értéke 162 ezer tonnára tehető (6. ábra).



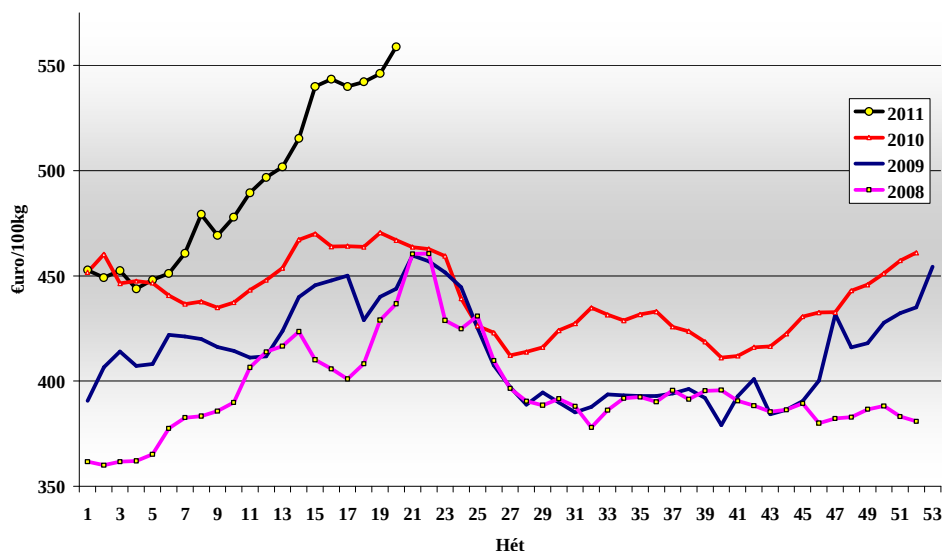
6. ábra: A juh- és kecskehús termelés jellemezői az EU- 27-ben

Forrás: CIRCA, 2011

A könnyű bárányok hasított test súlyának átlaga 10,8 kg/bárány, a nehéz bárányok hasított test súlyának átlaga pedig 19,54 kg/bárány volt a 2000-2010 közötti években.

Az EU piacára importált juh- és kecskehús döntő hányada Új-Zélandról (86%) és Ausztráliából érkezik (7%), az export pedig legnagyobb hányadban Horvátországba (20,9%), Libanonba (13,8%) és Svájcba (9,8%) kerül (KUKOVICS, 2010). Ugyanakkor néhány tagállam (Magyarország, Írország, Lengyelország) termelése messze meghaladja az országban elfogyasztott mennyiséget. Ezek az országok elsősorban kis súlyú, úgynevezett könnyűbárányként (13 kg nyakalt törzs súly alatt) értékesítik terméküket a közösségen belül.

Az elmúlt években az EU juhhús termelésében végbement változások jelentősen befolyásolták a kialakult piaci árak alakulását is. A belső termelés csökkenésével egyidejűleg fokozottabb növekedés figyelhető meg a könnyű- és nehéz bárányok piaci árának alakulásában is (7. ábra és 8. ábra). Mind a könnyű, mind pedig a nehéz bárányok értékesítési árának évközi változásában megfigyelhető a szezonális jelleg.

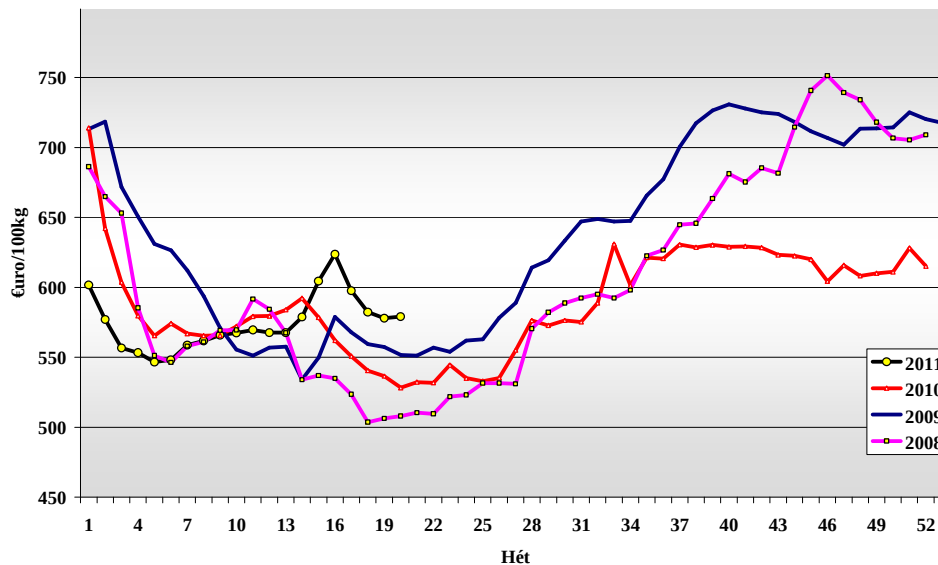


7. ábra: A nehéz bárányok ára az EU-27-ben 2008-2011 között

Forrás: CIRCA, 2011

A nehéz bárányok ára a korábbi években a csaknem mindig ugyanolyan mértékben változott szemben a 2011 évvel. Míg 2008-2010 között előző év azonos időszakához képest 2-5%-os árnövekedés figyelhető meg a bárányok piaci árának változásában, addig 2011-ben a 20. héten 20%-al (91 EUR) nagyobbak voltak az árak előző év azonos időszakához viszonyítva.

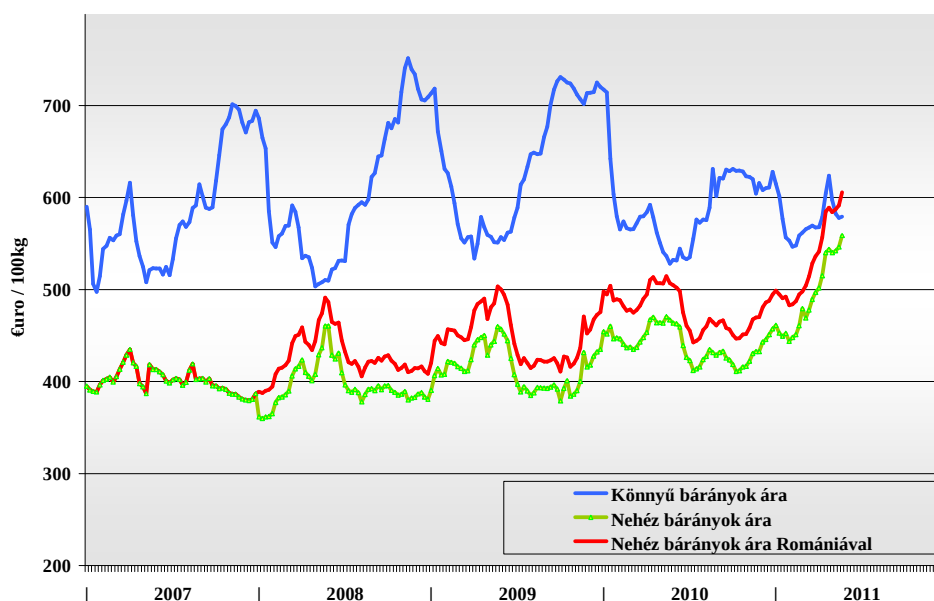
A könnyű bárányok árának változásáról már nem mondható el ugyanez a tendencia (8. ábra).



8. ábra: A könnyű bányók ára az EU-27-ben 2008-2011 között

Forrás: CIRCA, 2011

A 20. hét árait vizsgálva megállapítható, hogy előző év azonos időszakához képest csaknem 10%-kal magasabbak a piaci árak. Nem mondható el ugyanez a 2011. év megelőző heteiről, mivel akkor jóval a korábbi évek árai alatt voltak a 2011. év könnyű bányók árai. Ha összevetjük a két súlykategória árainak változását az elmúlt években, akkor megállapítható, hogy a könnyű bányók ára csökkenése mellett a nehéz bányók ára növekedett az elmúlt években (9. ábra).



9. ábra: A könnyű és nehéz bányók árváltozása az EU-ban 2007-2011 között

Forrás: CIRCA, 2011

A 9. ábra alapján látható az is, hogy a két kategória közötti árak közötti különbségek egyre kisebbek. Mindez hosszútávon eltolja majd a termelést a nagysúlyú bárányok előállítására irányába, ami majd hazánkban is átalakítja némileg az ágazat helyzetét.

Az EU DG AGRI (2010) előrejelzése szerint az EU juhhús bruttó és nettó belső termelése 2015-ig folyamatosan csökkenni fog, míg az élőjuh export és import változatlan szinten marad. A belső fogyasztás enyhe, fokozatos csökkenésére lehet számítani, ami az egy főre jutó mennyiségben 2,5 kg-való visszaesést feltételez.

Európa gyapjú termelése 265 ezer tonna zsíros gyapjú. A legjelentősebb gyapjú előállító országok - Egyesült Királyság, Spanyolország, Oroszország, Franciaország – termelése is nagyságrenddel elmarad Ausztrália termelésétől. A gyapjú világkereskedelmében Európa nettó importőr. Az EU 2008-ban összesen 154 ezer tonnányi gyapjút importált ezzel szemben csupán 95 ezer tonnányi gyapjút exportált harmadik ország irányába (FAO, 2011). A világexport közel fele kontinensünkre irányul (LAPIS-NÁBRÁDI, 2007).

A FAO adatbázisa szerint a világ juhtejtermeléséből (9,3 millió tonna) az EU 2,9 millió tonna juhtejet állított elő 2009-ben. Szemben a világ tejtermelésével az EU-ban nőtt az előállított juhtej mennyisége az elmúlt néhány évben. A juhtejtermelés jelentősége a mediterrán országokban, az ottani hús- és tejtermék fogyasztási szokások miatt lényegesen nagyobb, mint az északi államokban. Franciaországban és (időnként) Görögországban a tejtermelés meghaladja a belső fogyasztás szükségleteit (AGRESTE, 2006). Az EU államai közül a legtöbb juhtejet Görögországban állítják elő (780 ezer tonna), második helyen áll Románia 600 ezer tonnával, valamivel kevesebb összesen 599 ezer tonnányi juhtejet állít elő Olaszország. A nagyobb juhtejtermelő országok közé tartozik még Spanyolország is a maga 506 ezer tonnás juhtejtermelésével (FAO, 2011). Ugyan jelentős az EU-n belüli-, valamint a kifelé irányuló export, mégis a teljes EU a nem tagországok jelentős juhtejtermék felvevő piaca lehet (KUKOVICS et al., 1998). Az elmúlt másfél évtizedben Kelet- és Közép-Európában nagymértékben csökkent a tejtermelés.

A juh fő termékei közül egyedül a juhsajt külkereskedelmi egyenlege pozitív az EU-ban. 2008-ban 37 ezer tonna juhsajtot exportált az EU, míg a behozatala csak 24 ezer tonna volt (FAO, 2011).

A juhtenyésztés helyzete az EU-ban jelentősen megváltozott az elmúlt tíz évben. Az EU állományának csökkenése mellett a termelés is visszaesett, mindez pedig a fogyasztás csökkenéséhez vezetett. Ugyanakkor a nehéz bárányok ára jelentősen nőtt napjainkra, amit nem lehet figyelmen kívül hagyni, ugyanis kiegyenlítődni látszik a könnyű- és nehézsúlyú bárányok hasított test árai közötti jelentős árkülönbség. A tejtermelés jelentősége ugyancsak nőtt az EU-ban. Gyapjútermelés szempontjából továbbra is importra szorul az EU.

2.2. A juhtenyésztés helyzete Magyarországon

A juhágazat nemzetközi helyzetének rövid bemutatását követően jelen fejezetben részletesen ismertetem az ágazat hazai helyzetét. A fejezet első felében áttekintem a hazai juhtenyésztés általános jellemzőit, termelést, fogyasztást, külkereskedelmet, termelési alapokat és az ágazat gazdasági jellemzőit.

2.2.1. Termelés, fogyasztás, külkereskedelem

Állatállomány

A juhtenyésztés egyike volt a magyar állattenyésztés hagyományos ágazatainak. Őseink a honfoglaláskor jelentős számú juhot hoztak magukkal, de az itt élő népek is tartottak juhokat.

A juhtenyésztés fénykora a 18. század végétől a 19. század közepéig tehető. Az ország mai területén 1869 végén mintegy 7,2 millió juhot tartottak. A juhállomány 1911-re 2,4 millióra apadt. A nagyarányú csökkenést az európai piacokon megjelenő olcsó és jó minőségű tengerentúli gyapjú miatti árzuhanás és a hazai legelőterületek fokozódó visszaszorulása okozta.

1945 májusában a megmaradt állatok száma nem érte el a 330 ezer darabot sem. A juhok számának növekedése gyorsan megindult és 1950-ben már 1049 ezer juh volt az országban. A mezőgazdaság nagyüzembe szervezését követően a növekedés felgyorsult és 1965-re már közel 2,5 millió, 1980-ra pedig már több mint 3 millió volt az ország juhállománya. Egészen a rendszerváltásig visszaesés következett be az állományi létszámban, így a rendszerváltáskor már a 2 milliót sem érte el a juhok száma.

Az állattenyésztési ágazatok a rendszerváltozás óta jelentős átalakuláson mentek keresztül. Szinte valamennyi ágazatban csaknem felére esett vissza az állományi

létszám nagysága, különösen igaz ez a juhászatra, ugyanis a korábbi nagyüzemi juhállomány folyamatosan az újonnan alakult kisservezetek és az egyéni termelők tulajdonába került. Az ország juhállománya továbbra is fokozatosan csökkent, és 1995 végén az 1 milliónál kevesebb juh már alig fele volt az 1989. évinek. A rendszerváltás utáni következő fordulópontra volt hazánk EU-hoz történő csatlakozása. Az ezredfordulót követően a csatlakozásig növekedett hazánk juhállománya, majd ismét csökkenni kezdett. A csökkenés tendenciáját egyrészt igazolja az anyajuh támogatási kvóta kihasználásának mértéke is, ami 2010-ben a Magyar Juh és Kecsketenyésztők Szövetségének (MJKSZ) előzetes adatai alapján 82%-os kihasználtsági szinten van (2. táblázat).

2. táblázat: A hazai juhállomány és az igényelt anyajuh támogatás értéke 2005-2010 között

	Gazdasági szervezetek	Egyéni gazdaságok	Összesen	Támogatási kérelem
	ezer egyed			
2005. december 1.	180	1 225	1 405	1 136
2006. december 1.	182	1 116	1 298	1 088
2007. december 1.	173	1 059	1 232	1 063
2008. december 1.	168	1 068	1 236	1 011
2009. december 1.	153	1 070	1 223	986
2010. december 1.	152	1 029	1 181	949
Ebből: anyajuh				
2005. december 1.	133	949	1 082	-
2006. december 1.	128	902	1 030	-
2007. december 1.	125	852	977	-
2008. december 1.	118	845	964	-
2009. december 1.	106	862	968	-
2010. december 1.	105	739	844	-

Forrás: KSH, 2011a, MJKSZ, 2010 és MJKSZ 2011 alapján saját szerkesztés

A táblázat alapján elmondható, hogy hazánkban a juhállomány döntő része az egyéni gazdaságok tulajdonában van. Az állománycsökkenés az elmúlt években rendkívüli

méreteket öltött főleg az egyéni gazdaságok esetében, ahol 5 év alatt 210 000 egyeddel csökkent az anyajuhállomány.

A hazai juhállomány térségi eloszlását láthatjuk a 3. táblázatban, ami alapján elmondhatjuk, hogy a hazai állomány döntő része az Észak-alföldi és Dél-alföldi régiókban található (65%).

3. táblázat: **A magyarországi anyajuhlétszám térségi megoszlása**

Megnevezés/Régiók	Juhlétszám (egyed)	Megoszlás (%)
Közép-Magyarország	77 000	6,53
Közép-Dunántúl	92 000	7,80
Nyugat-Dunántúl	28 000	2,37
Észak-Magyarország	88 000	7,46
Észak-Alföld	457 000	38,73
Dél-Alföld	344 000	29,15
Dél-Dunántúl	94 000	7,97
Összesen:	1 181 000	100,00

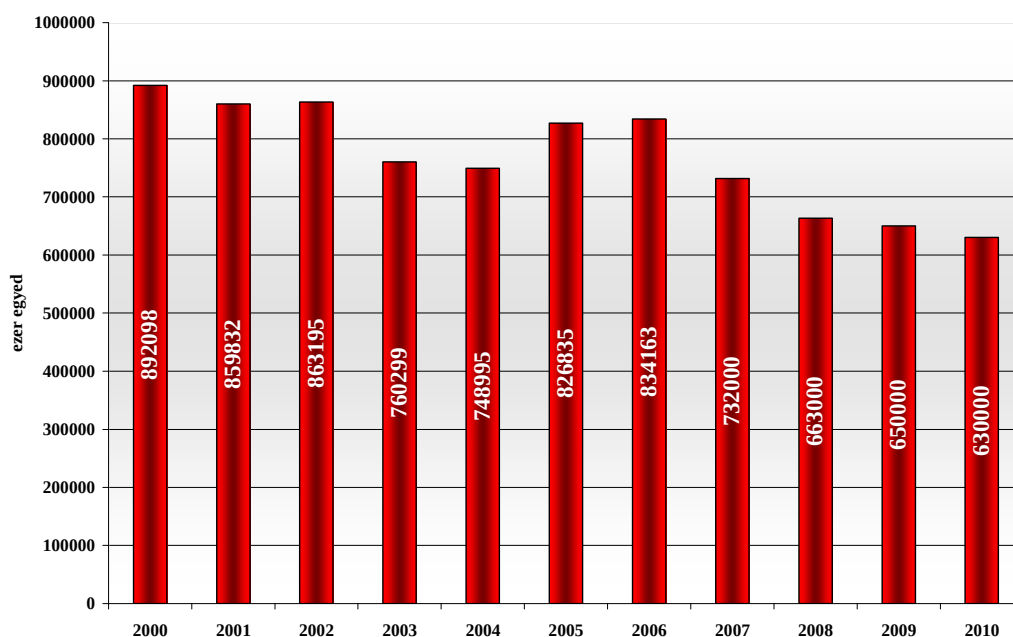
Forrás: KSH, 2011a

Nagyobb arányban fordulnak elő a juhok még a dunántúli régiókban, ahol ugyan kevesebb termelő van, de átlagosan nagyobb az üzemek mérete.

Termelés

A juhnak három fő – hús, gyapjú és tej – hasznosítási iránya közül a különböző időszakokban a hasznosítás más-más formája került előtérbe. A 19. századig a hús, majd a gyapjú volt a hasznosítás elsődleges iránya, a tenyésztés célja. A két világháború között kormányzati intézkedések történtek a juhtej termelésének növelésére. Az 1930-as évek végén az anyajuhoknak már mintegy a felét fejték. Az 1970-es és 1980-as években a tenyésztés a vágójuh, különösképpen a pecsenyebarány előállítására irányult. A vágójuh termelés az 1980-as évek közepére, a megelőző 20 évhez képest mintegy 50–60%-kal nőtt, míg a gyapjútermelés, az állomány nagyságának ingadozását követve gyakorlatilag alig változott. A juhtejtermelés mindinkább jelentéktelenné vált, az anyajuhoknak egyre kisebb hányadát fejték. Napjainkban a tejtermelés mellett a gyapjútermelés is háttérbe szorult, így csaknem teljes egészében (95%-ban) vágójuh

(pecsenyebárány) előállítás történik Magyarországon. A KSH (2011c) adatai alapján hazánkban 2009-ben a hústermelés 96%-át a sertés- és baromfihús tette ki, így a juhhús részesedése az összes megtermelt húsból nem számottevő. Hazánk juh vágóállat termelése 2007-ben 20 550 tonna, 2008-ban 19 571 tonna, míg 2009-ben már csak 18 704 tonna volt. Mindezzel párhuzamosan az értékesített vágóbárányok száma ugyancsak csökkent az elmúlt években (10. ábra).



10. ábra: **Magyarország vágóbárány termelése 2000-2010**

Forrás: Juh Terméktanács (JT), 2008; KUKOVICS-JÁVOR, 2008

Látható, hogy az elmúlt években jelentősen visszaesett hazánk által a közös piacra értékesített vágóbárányok száma. A létszámcsökkenés hátterében elsősorban az alacsony szaporulatok állnak, aminek eredményeképpen a termelők már évek óta nem végzik el a szükséges és kívánatos állományfrissítéseket. Ennek pedig egyenes következménye lett a hazai előregedett anyajuhállomány.

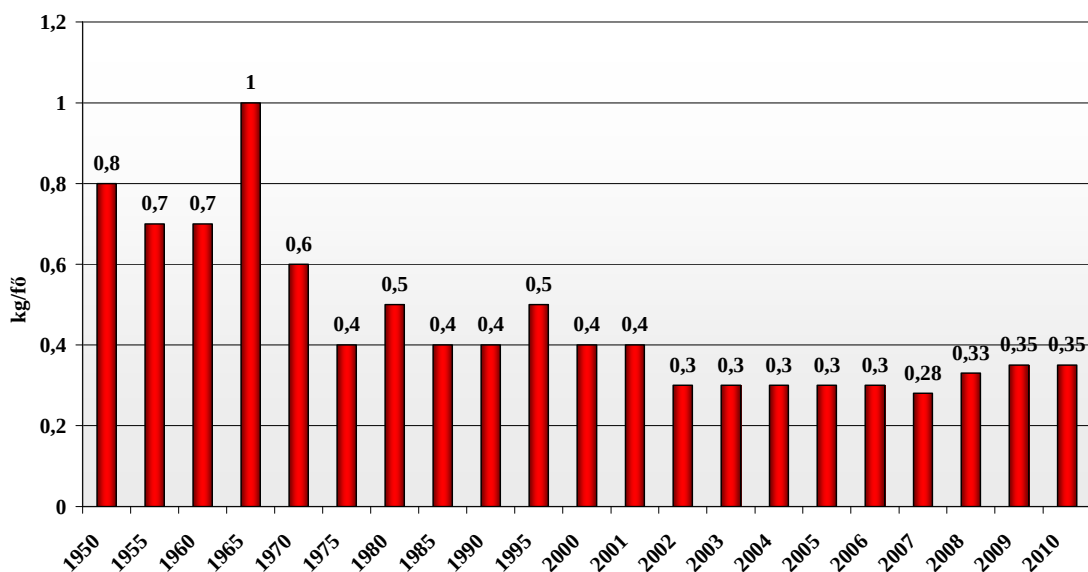
Míg a 60-as években döntően a gyapjú járult hozzá az ágazat termelési értékéhez és a hús csak másodlagos szereplő volt, addig ez a helyzet napjainkra (már az 1970-től számítható tendenciaváltás eredményeként) teljesen megváltozott. A gyapjú gyakorlatilag az ágazat melléktermékévé vált. 1990-ben 7,3 ezer tonnát meghaladó gyapjútömeggel szemben 1997-ben már kevesebb, mint 3,0 ezer tonna gyapjú értékesítését kellett megszervezni a termelőknek. Hazánk Európai Unió csatlakozásának évében jelentősen nőtt a gyapjútermelés az anyajuhlétszám

növekedéssel párhuzamosan 4100 tonnáról 4700 tonnára, majd 5027 tonnára. Napjainkban 4500-4600 tonna körül alakul hazánk gyapjútermelése. Az elmúlt évek adatait értékelve elmondható, hogy a gyapjútermelés értéke gyakorlatilag az ország juhállományával együtt változott. Fajlagosan 3,8-4,2 kg/anyajuh körül alakul az egy anyára jutó zsírosgyapjú-termelés.

Az 1990 és 1997 közötti időszakban juhtejtermelésünk kevesebb, mint felére csökkent, 2001-ben magas volt, majd ismét csökkenő tendenciát mutatott (LAPIS, 2006). A FAO (2011) forrásai szerint hazánk juhtejtermelése 2004 óta folyamatosan csökken. 2004-ben 3 493 tonna juhtejet termeltünk, a következő évben tejtermelésünk 3 637 tonnára nőtt, viszont 2009-re 1 420 tonnára esett vissza hazánk tejtermelése. Magyarország juhtej termékekből nettó importőr, behozatalunk 2001-ben 2 500 tonna, exportunk mintegy 260 tonna volt (LAPIS, 2006).

Fogyasztás, fogyasztói igények

A hazai összes húsfogyasztáson belül a juhhúsfogyasztás nem számottevő mennyiséget képvisel. A juhágazat termékeire a hazai kereslet minimális, ez vezethetett ahhoz, hogy már évek óta kb. 0,35-0,4 kg/fő/év körül alakul az egy főre jutó juhhúsfogyasztásunk, ami az összes húsfogyasztásunkhoz képest rendkívül alacsony (11. ábra). A minimális hazai kereslet kapcsolatba hozható azzal is, hogy a belföldi piacokon megjelenő juhhús egy része selejt anyajuhok húsából áll.



11. ábra: A hazai juhhúsfogyasztás alakulása 1950-2010 között

Forrás: KSH, 2011c adatai alapján saját szerkesztés

Látható, hogy a hazai juhhúsfogyasztás az elmúlt években közel azonos szinten állt. A vizsgált adatsor alapján elmondhatjuk, hogy a hazai fogyasztás értéke a hatvanas években volt a legmagasabb, azóta viszont egyszer sem emelkedett egy kilogramm fölé az egy főre jutó juhhúsfogyasztás Magyarországon.

Külkereskedelem

A Magyarországon előállított bárányokat az közösségen belül (EU) döntően élőállatként, nem pedig feldolgozott termékként értékesítjük. A vágóbárányok értékesítési átlagsúlya 21 kg körül alakult. Ez az értékesítési átlagsúly már több éve hazánk meghatározó vágóbárány piacának az igényei alapján alakult ki, ugyanis az előállított bárányok döntő hányada (89%) továbbra is Olaszországba irányult 2010-ben, viszont a kivitel mennyisége 9%-al csökkent 2009-hez képest. Az olaszországi exportpiachoz viszonyítva a többi célország részesedése kicsi: Franciaország 5%, Horvátország 3%, Görögország 2%. Franciaországba 28%-al csökkent az export, ezzel szemben a másik két országba jelentősen nőtt. (MÓDOS, 2010a). A hazai piaci árak és a vágóbárány kereslet alakulása függ a nagyobb juhhústermelő országok termelésétől. Ha Románia és Spanyolország nagyobb árukínálattal jelenik meg a piacon, akkor az

olasz piac erre árcsökkentéssel reagál. 2010-ben még hazánkba is érkezett hús Romániából és Spanyolországból. Egyedüli versenyelőnye Magyarországnak, hogy speciális, elsősorban kis súlyú báránnyal jelenik meg a vágóbáránny piacon, ami igen keresett kategóriának számít az olaszok körében, így fenn tudja tartani piaci pozícióját.

Az AKI vágási statisztikája szerint a juh vágása vágósúlyban 15%-kal, ezen belül a báránny 38%-kal nőtt 2010 első negyedében. A vágás bővülése lehetővé tette a juhhús-export jelentős növekedését 2010-ben. A juhhús-exportból a juh és bárány darabolva, csont nélkül fagyasztva termék részesedése 82%-volt, amely román piacra került. Figyelemre méltó, hogy ezeket a termékeket az előző években még nem szállítottuk Romániába. Japánba különleges minőségű egész vagy fél báránny exportálunk légi szállítással növekvő mennyiségben (MÓDOS, 2010b).

2.2.2. Termelési alapok

Üzemméret

Az állati eredetű termékek előállításában a termelői alapok leginkább az állatállomány méretével fejezhetők ki (SZÉLES, 1993), mindezek alapján elsőként a hazai juhászatok átlagos állományi méretét tekintjük át.

A juhtartók 44,1%-a, pontosabban 3108 juhtartó 50 anyajuhnál kevesebbet tart, ami a az országos anyajuhlétszám 7,14%-át teszi ki. A juhtartók csupán 5,32%-a rendelkezik 500 feletti anyalétszámmal, viszont ők birtokolják az országos anyajuhlétszám 35,1 %-át. Az MJKSZ (2010) adatai alapján az átlagos telepméret csupán 144 anyajuh/telep, ami igen kedvezőtlennek mondható (4. táblázat).

4. táblázat: **A tenyészetek és az állomány megoszlása állománynagyságok szerint 2010 -ben**

Állománynagyság	Juhtartó (fő)	Összes juhtartó (%)	Anyajuhlétszám (egyed)	Országos anyajuh létszám (%)
1—9	390	5,68	2085	0,22
10—20	1153	16,80	16823	1,74
21—50	1531	22,31	53321	5,50
51—100	1154	16,82	84153	8,68
101—500	2270	33,08	502024	51,80
501—1000	302	4,40	198991	20,53
1000-felett	62	0,90	111785	11,53
Összesen:	6862	100,00	969182	100,00

Forrás: MJKSZ, 2010 adatai alapján saját szerkesztés

Szemben a hazai átlagos üzemmérettel KUKOVICS et al. (2010) által vizsgált üzemek között a leggyakoribb üzemméret az **501 – 1000 anyajuh közötti telepméret volt.** 2009-ben gazdasági társaságok 153 000 anyajuhot az egyéni gazdaságok 1 070 000 anyajuhot tartottak (KSH, 2011a).

A továbbiakban tekintsük át a hazai és a jelentősebb juhtartó államok üzeleinek alapadatait (5. táblázat).

5. táblázat: **Az EU fontosabb juhtartó államok üzeleinek alapadatai**

Mutatók	Görög- ország	Spanyol- ország	Francia- ország	Magyar- ország	Olasz- ország	Egyesült Királyság	EU átlag
Európai méret- egység (EUME)	11,9	32,8	38,3	12,8	33,5	29,7	24,8
Éves munkaerő- egység (ÉME)	1,63	1,31	1,47	1,60	1,34	1,29	1,38
Mezőgazdasági terület (MT), ha	5,6	47,4	89,2	88,9	42,0	262,6	49,7
Átlagos juhlétszám állategységben	23,2	55,2	64,2	63,4	27,2	109,2	40,2

Forrás: BARKASZI, 2010

Látható, hogy az üzemméret tekintetében a hazai üzemek átlaga épphogy eléri az EU átlagát. Ennek ökonómiai hátterét értekezésemben tárgyalni fogom. A hazai juhászatokban a munkaerő-felhasználásának hatékonysága csak kis mértékben marad el a nyugat-európai versenytársakhoz viszonyítva. A mezőgazdasági terület tekintetében a franciákkal vagyunk azonos szinten az angolok mögött. Az átlagos juhlétszám alapján az Egyesült Királyság van az első helyen. A franciákkal azonos szinten vagyunk földterület és juhlétszám tekintetében, az üzemméretünk mégis kisebb. E mögött az állhat, hogy a franciáknál nagyobb jelentősége van a tejtermelésnek és ezáltal magasabb az egy anyajuhra jutó Standard Fedezeti Hozzájárulás értéke.

Elletés

A technológia a választadók 82%-ál félintenzív, 11,2 %-nál intenzív, míg a fennmaradó termelőknél extenzív (KUKOVICS et al. 2010). A technológián belül az elletési mód megválasztása az egyik legfontosabb tényezők közé tartozik, ami jelentősen befolyásolhatja, mind a munkaerőigényt, mind pedig befektetett eszköz szükségletet. Az elletés típusát tekintve a felmérésben a következő formákat alkalmazzák a hazai árutermelő juhászatok: évi egyszeri elletés- 8,1 %; osztott elletés- 13,3 %, sűrített elletés- 31,7 % és folyamatos elletés- 48,6 %.

Területigény

Magyarországon 2008-ban a magánszemélyek földhasználata rendre meghaladta a szövetkezetekét és a gazdasági társaságokét. A saját tulajdon aránya a művelt területből a magánszemélyeknél megközelítette az 50%-ot, a szövetkezetek és a gazdasági társaságok esetében nem érte el a 7%-ot (KAPRONCZAI-UDOVECZ, 2009). KUKOVICS et al. (2010) felmérése szerint a juhászatok által használt szántóterület 88%-a saját terület és csupán a fennmaradó 12%-a bérelt. A gyepterületeknél már nem ilyen kedvező az arány mivel ott a saját gyepterület csak a 68%-át adja az összes területnek, míg a bérelt terület aránya 28% és 4% egyéb tulajdonviszony.

A felméréstől eltérő arányokat figyelhetünk meg az AKI által vezetett tesztüzemi hálózatban szereplő juhászatok földhasználati jellemzői esetében (6. táblázat).

6. táblázat: **A tesztüzemi rendszerben szereplő juhászatok földhasználati jellemzői 2009-ben**

Művelési ág	Használat jellege	Átlag	Minimum	Maximum
Szántó	Saját tulajdonú szántó (ha)	22,59	1,33	97,81
	Bérleti díjért bérbevett (ha)	19,10	2,00	127,10
Gyep	Saját tulajdonú gyep (ha)	51,47	0,56	187,50
	Bérleti díjért bérbevett (ha)	131,05	1,90	408,10

Forrás: AKI, 2010

Átlagosan a szántóterületek 54%-a van a juhászat saját tulajdonában, míg a gyepterületeknél ez az arány csupán 28%.-ot tesz ki.

A földterület bérleti díja KUKOVICS et al. (2010) felmérésében eltérő mértékű a szántóterületek és a használt gyepterületek esetén. Míg a szántóterületeknél valamennyi üzemméret átlaga 2008-ban 20 165 Ft/ha, addig a gyepterületeké 7 673 Ft/ha. A 7. táblázatban egy anya és szaporulata által igényelt takarmányok és annak átlagterméséből számított területigényét tüntettem fel. Látható, hogy egy anyajuh eltartására 0,3- 0,5 hektár területigény szükséges.

7. táblázat: **Egy anya és szaporulata eltartásának területigénye (Föld)**

Takarmány	Mennyiség (kg)	Területigény (ha)
Zöldtakarmány	1000-1200	0,2-0,3
Lédús takarmány	350-400	0,02-0,04
Széna	150-220	0,02-0,04
Abraktakarmány	120-200	0,03-0,05
Takarmányszalma	60-70	-
Alomszalma	220-250	-
Összesen:		0,27-0,43

Forrás: LAPIS - NÁBRÁDI, 2007

A juhászatban a takarmányozás alapozható feltétlen takarmánytermő területekre, valamint melléktermék hasznosítására is. Mindennek előnye, hogy a saját takarmány-előállítás csökkenti a termelés költségeit. Hátránya abban rejlik, hogy a tulajdonlásban szétvált az állat és a takarmánytermő terület. Ennek egyenes következménye, hogy az ágazatban megjelent a földterület bérletével kapcsolatos többletkiadás, ami tovább

rontotta az ágazat jövedelemviszonyait. A hazai juhászatokban a szálastakarmányok közül a lucerna és rétiszéna képezi a takarmányozás alapját az abraktakarmányokkal párhuzamosan. Ha az intenzitás oldaláról nézzük a takarmányozás rendszerét, akkor megállapíthatjuk, hogy az intenzitás csökkenésével párhuzamosan csökken az abraktakarmányok mennyisége is a napi kiadott takarmánymennyiségben. A hazai juhászatok összességében hat hónapig adnak kiegészítő abrakot az állományuknak. A legeltetés napjainak száma a technológia intenzitásának változásával együtt változik. Míg az intenzív technológiánál a legeltetés napjainak száma 208 nap, addig az extenzív esetben 300 nap vagy ettől több is lehet. A gyakorlatban a juhászatok nagyrésze arra törekszik, hogy minél jobban ki tudja nyújtani a legeltetés napjainak számát, így tudnak némi megtakarítást elérni a téli takarmányozási költségekben. Egy Hajdú-Bihar megyei gazdaságban előfordult már az is, hogy a téli időszakban összesen 2 nap volt¹ az intenzív benti takarmányozás, mivel a csapadékos időjárás volt abban az időszakban. Természetesen emellé a juhok ugyanúgy megkapják a napi abrakadagjukat, mivel egy téli legelőt nem lehet egy lapon említeni egy nyári legelő minőségével. Ezzel a módszerrel a napi széna mennyiségének csaknem fele megtakarítható, természetesen ehhez rendelkezni kell megfelelő mennyiségű legelőterülettel és tarlóföldekkel amelyeket nem szántanak le.

Fejés esetén a juhászatokban az árbevételek időszakosnak tekinthetők. Amennyiben a fejés tenyészállat-előállítás mellett történik, akkor tovább növelhető az árbevétel. Az egypiacosság valamint a hazai húsfeldolgozók hiánya miatt az ágazat bevételei bizonytalanok lehetnek bizonyos állategészségügyi problémák fellépése esetén.

Eszközellátottság

KUKOVICS et al., (2010) 85 544 anyajuhra kiterjedő felmérésének eredményei szerint a juhászatok többsége rendelkezik az állatok elhelyezéséhez szükséges épületekkel, viszont az épületek kihasználtsága csupán 65-75%-os. Szerkezetüket tekintve elmondható, hogy az épületek 45,97% téglából-, 25,54%-a vályogból-, 15,13%-a fából-, 10,41%-a betonból- és 2,95%-a egyéb anyagból készült. Az épületek koráról elmondható, hogy igen változatos képet mutattak. 1-5 éves az épületek 11,19%-a; 6-10 éves az épületek 29,86%, 11-20 éves az épületek 21,08%-a 21-30 éves az épületek

¹ Mindezt csak úgy lehet kivitelezni, hogyha a telep közelében vannak parlagföldek, leszántatlan szántóterületek és mindemellett az időjárás is kedvez a legeltetésnek.

23,13%-a, míg a fennmaradó épületek között van 50 év feletti korú épület is. Az épületek 37,87%-a 20 év feletti, és 58,95%-a pedig 11 év feletti korú.

A 8. táblázatban intenzitástól és hasznosítási iránytól függően tüntettük fel az ágazat férőhelyre, illetve egyedre jutó beruházási igényét.

8. táblázat: **Az ágazat berendezkedési költségei (Befektetett eszközök)**

Megnevezés	Ft/fh, Ft/db
Anyajuh istálló	10000-25000
Ellető	25000-35000
Bárány hízaló	6000-10000
Gépek, berendezések	
- juhnyíró	300000
- villamos karám	350000
- állatrakodó	200000
- 1fm etető (Ft)	2500-4000
- fejőberendezés	18000-27000

Forrás: LAPIS - NÁBRÁDI, 2007

A 9. táblázatban az EU néhány jelentősebb juhtartó államának a befektetett eszköz ellátottságát láthatjuk.

9. táblázat: **Befektetett eszközellátottság az EU fontosabb juhtartó államaiban, 2004-2007 átlagában**

Mutatók	Görög-ország	Spanyol-ország	Francia-ország	Magyar-ország	Olasz-ország	Egyesült Királyság	EU átlag
	EUR/számosállat						
Föld, ültetvények és kvóták	1015,0	1483,2	675,9	497,7	6855,9	4110,5	3171,6
Épületek	395,4	744,8	735,5	831,9	1844,9	371,3	801,0
Gépek	442,2	162,5	791,1	285,6	827,8	338,1	442,5
Tenyészállatok	686,1	633,1	539,6	650,2	906,4	362,9	611,4
Álló eszközök összesen	2538,6	3023,7	2742,1	2265,3	10435,0	5182,8	5026,5

Forrás: BARKASZI, 2010

A táblázatban kiemelésre kerültek Magyarország adatai, amely alapján láthatjuk, hogy a befektetett eszközök ellátottságát illetően jelentős lemaradásban vannak a magyar üzemek a fontosabb versenytársakhoz képest. Az egy állategységre vetített befektetett eszköz ellátottság hazánkban a legalacsonyabb az EU tagállamai között. A különbség háttérében több tényező is áll. Elsőként megemlíthető a földterületek, azon belül is a legelőterületek árának alakulása hazai s nemzetközi viszonylatban. A hazai földárak jelentősen elmaradnak az EU átlagától, ami nem is probléma, mert addig nem lesznek magasabbak a bérleti díjak. Szintén lemaradás figyelhető meg a hazai juhászatok gépellátottságát illetően is, ugyanis a hazai juhászatok technológiai színvonala alacsony. Az épületek ellátottságát illetően már nem vagyunk lemaradva az EU átlagtól, ugyanis az olaszok után a második helyen állunk.

KUKOVICS et al., (2010) felmérésben a vizsgált gazdaságok 34%-a rendelkezik valamilyen géppel. A gépesített gazdaságok 75%-nál teljeskörűen rendelkezésre állnak a talajműveléshez és a takarmány előállításához szükséges munkaeszközök.

A forgóeszközök ellátottságát illetően elmondható a hazai üzemekről, hogy a közép mezőny alján helyezkednek el (10. táblázat), és megelőzik a görög és az angol juhászokat. A spanyol, olasz és francia juhászatok előnye már szinte behozhatatlannak tekinthető. Ennek a különbségnek a háttérében is az állhat, hogy a hazai juhászatok egyetlen terméke a vágóbárány.

10. táblázat: **Forgóeszköz-ellátottság az EU fontosabb juhtartó államaiban, 2004-2007 átlagában**

Mutatók	Görög-ország	Spanyol-ország	Francia-ország	Magyar-ország	Olasz-ország	Egyesült Királyság	EU átlag
	EUR/számosállat						
Készletek	45,6	34,1	56,6	53,0	86,3	18,8	45,3
Egyéb forgó tőke	101,4	2295,0	764,5	255,0	974,2	181,8	1103,7
Forgó eszközök összesen	261,7	2410,8	1059,1	418,7	1181,6	356,8	1282,8
Eszközök mindösszesen	2800,3	5434,5	3801,2	2684,1	11616,6	5539,6	6309,3

Forrás: BARKASZI, 2010

A források vizsgálatánál megállapítható, hogy a közép és hosszú távú hitelek tekintetében a magyar juhászatok a francia gazdaságok mögött a második legmagasabb értékkel rendelkeznek (11 táblázat). Mindez azt jelenti, hogy tőlünk csak a francia juhászatok vannak jobban eladósodva. A háttér információk alapján elmondható, hogy hazai átlagot a tesztüzemben szereplő néhány nagyobb méretű, társas juhászat magasabb hitelállománya növeli. Valamennyi tagországban a juhászatok dominánsan családi gazdaságként működnek ahol az idegen forrásokhoz való hozzáférés korlátozottabb a társas vállalkozásokhoz képest.

11. táblázat: **Források az EU fontosabb juhtartó államaiban, 2004-2007 átlagában**

Mutatók	Görög-ország	Spanyol-ország	Francia-ország	Magyar-ország	Olasz-ország	Egyesült Királyság	EU átlag
	EUR/számosállat						
Közép és hosszú távú hitelek	4,0	166,2	826,2	473,2	64,7	160,9	248,5
Rövidlejáratú hitelek	18,3	3,0	368,1	144,3	0,0	241,0	97,1
Kötelezettségek összesen	22,3	169,2	1194,3	617,5	64,7	401,9	345,6
Saját tőke	2777,9	5265,3	2606,9	2066,5	11551,9	5137,7	5963,7

Forrás: BARKASZI, 2010

A saját tőke értékeit elemezve ugyanaz állapítható meg, mint a befektetett eszközök esetében. A magyarországi juhászatok hitelállománya igen magas a vizsgált államok között, ennek hátterében több tényező is állhat. Egyik magyarázat lehet az, hogy a hazai és társfinanszírozással megvalósult (pl.: AVOP) technológiai fejlesztéseknél, a beruházás megvalósításához a támogatás és az önrész mellé sok termelőnek hitelt kellett felvennie, hogy megvalósítsa beruházását.

Infrastruktúra

A vezetékes víz ellátottsága a telep méret növekedésével arányosan növekszik. 300-500 közötti telep méret esetén az üzemek 50%-a rendelkezik vezetékes vízzel. 501-1000 méretű telepeken az üzemek 70%-a rendelkezik vezetékes vízzel. A szilárd útburkolat tekintetében elég kedvezőtlen a helyzet, mivel az üzemek szilárd útburkolat ellátottsága átlagosan 40%. Hasonlóan a vezetékes vízellátottsághoz, itt is az üzemméret növekedésével nőtt a szilárd útburkolat ellátottsága (KUKOVICS et al., 2010).

Munkaerő

A juhászat élőmunka ráfordítás igénye más állattenyésztési ágazatokhoz képest alacsony. Munkaszervezeti formák szerint kedvező formáció lenne az egy nyáj, egy juhász (350-400 db felnőtt állat), a korábbiakban már bemutattam a hazai juhászatok átlagos üzemméretét és láthatjuk, hogy az ágazati koncentráció még nem érte el ezt a szintet. A juhászatokban elvégzendő munkaműveletek a termékenyítés, elletés, fejés, tejkezelés, nyírás, gyapjúkezelés, fűrésztés takarmányozás, itatás, gondozás, kitrágyázás, almozás, takarítás, fertőtlenítés, az állatok mozgatása, szállítása, mérlegelése, javítási, karbantartási és egyéb (állategészségügyi, stb.) munkák (UDVARI, 1979). A fentiekben felsorolt munkaműveletek, pedig a termelési iránytól és az intenzitástól függően más-más rendszerben kerülnek végrehajtásra (ÁTK, 2011). Azt is hozzá kell fűzni a fenti gondolatmenethez, hogy a juhászatokban elvégzendő munkaműveletek közel 60% kampányszerű munkának tekinthető és ebből kifolyólag az időszakos munkaerő igénybevétele elég gyakori az ágazatban (CEHLA-VÁNTUS, 2011).

KUKOVICS et al., (2010) felmérése alapján a juhászatok vezetőinek az iskolai végzettsége igen változó képet mutat. Az összes vizsgált üzemméret átlagában az általános iskolai végzettséggel 18,88 %, szakmunkás képzettséggel 21,02%, technikai végzettséggel 28,19% és középiskolai végzettséggel 23,67%-uk rendelkezik. A felsőfokú végzettségűek aránya igen alacsony, mivel főiskolai végzettséggel 4,79%, míg egyetemi végzettséggel a juhászatok vezetőinek 3,45%-a rendelkezik. Ha belső szerkezetét vizsgáljuk üzemméretenkénti bontásban az adatoknak, akkor megállapítható, hogy a telep méret növekedésével nő a telepvezető iskolai végzettsége is, kiemelem az 500 egyed feletti üzemek számát, mivel itt fordult elő a legnagyobb arányban a felsőfokú végzettséggel rendelkező telepvezető.

A telepvezetők korösszetételét vizsgálva megállapíthatjuk, hogy jóval nagyobb a fiatal gazdálkodók aránya, mint az Európai Unió átlag, a vizsgált mintában 10%-ot tesz ki a 30 év alattiak aránya. 30 -40 év között van a juhtartók 31,44%-a, míg a 41-50 év közöttiek aránya 23,46%. Az 50 év feletti 34,28%-ot képviselnek az össze juhtartóból.

Fajtahasználat

Magyarországon 22 államilag elismert vagy ideiglenesen elismert fajta tenyésztését végzik kisebb-nagyobb populációban. A tenyésztet fajták a következők: awassi, bábolna tetra, bergschaf, berrichon du cher, brit tejelő juh, charollais, cigája, cikta, dorper, fehér dorper, gyimesi racka, hortobágyi racka, ile de france, lacaune, landschaf merinó, magyar merinó, német húsmerinó, német feketefejű, romney, suffolk, tejelő cigája, texel (MJKSZ, 2011). A hazánkban tenyésztett juhok több mint 87%-a magyar merinó fajta FÉSÜS (2007), amely hármass hasznosítású. Ezt a fajtát eredetileg a gyapjáért tenyésztették, azért a gyapjúért, melyet ma a piac kevésbé értékel, mint évtizedekkel ezelőtt (BÉKÉSI, 2004). Az állomány döntő része magyar merinó, elenyésző hányada német húsmerinó, a többi pedig kis populációkban tenyésztett hús-, tejelő- és szapora fajták között oszlik meg. A magyarországi vágóbárányelőállító állomány fajtaösszetételében a merinó fajta dominál. KUKOVICS et al. (2010) felmérése szerint a merinó részesedése a felmérésben szereplő létszámból 50%-ra tehető, a második helyen a német húsmerinó áll, míg a harmadik a sorban a suffolk fajta. Hasonlítsuk össze a merinó fontosabb termelési paramétereit a hazánkban fellelhető többi fajta hazánkban jellemző termelési paramétereivel (12. táblázat).

12. táblázat: **Néhány fontosabb juh fajta fontosabb termelési paramétereinek összefoglalása**

Fajták	Szaporulat bárány/anya	Napi súlygyarapodás SZB² g/nap	Napi súlygyarapodás VB³ gramm/nap
Bábolna tetra	1,74	197-300	200-310
Brit tejelőjuh	1,7-2,11	340-372	300-390
Berichon de cher	1,4-1,5	280-340	
Charollais	1,75-1,8	342-410	380
Ile de france	1,28-2,4	280-469	270-394
Lacaune	1,5-1,8	328-358	300-320
Landschaf merinó	1,5-1,8	370-400	280-300
Magyar merinó	1,33	316-340	
Német feketefejú húsjuh	0,9-1,5	250-404	280-500
Német húsmarinó	1,18-1,7	280-325	260-422
Suffolk	1,5-1,8	300-372	278-382
Texel	1,2-1,8	300-402	

Forrás: HARCZA (2000), KUKOVICS (2000, 2006), MOLNÁR (2000), MJKSZ (2010), MJKSZ (2011), OLÁH (2011) és OMMI, (2006), alapján saját szerkesztés

VERESS és KAKUK (1976) és VERESS et al., (1982) a hústermelésben talált összes keresztezési hatást 15-30% körülinek becsülték. Másik előnye a keresztezésnek a heterózishatás. MIHÁLKA (1976) szerint a heterózishatásnak köszönhetően a keresztezett bárányok 8-12%-al jobb hízlalási eredményt értek el a fajtatiszta fésűsmarinó bárányokhoz képest. BROWN et al. (1996) és BENETT et al. (1983) szerint a suffolk kiváló keresztezési partner és jelentősen javítja a hústermelés paramétereit. BEKEDAM (1986) kutatásai alapján a texel fajta is szóba jöhet, mint keresztezési partner, ugyanis végtermék előállító keresztezés esetén kiváló befejező kos. ZEZZA et al. (1981) a merinót nem javasolja keresztezési partnerként a hústermelésben, mert alacsony a növekedési intenzitása és viszonylag magas a faggyútartalma és csontaránya. A keresztezéssel nemcsak a szaporulati mutatókban, hanem a

² SZB.: Szopós bárány

³ VB.: Választott bárány

testtömegyarapodásban és takarmányértékesítésben is jelentős javulást érhetünk el. Itt ki szeretném emelni a heterózis hatást, melynek hatására jelentősen megnőhet egy-egy keresztezési kombináció végtermékének az értékmérő tulajdonsága.

Hízlalás

A hízlalás sikerében fontos szerepet játszik az állatok elhelyezése, tartása, így például a hízóbárányok csoportnagysága (PELLE et al., 1988). BAK et al. (2006) szerint a kiscsoportos (20-40 egyed) hízlalás – férőhelyszükséglet $0,4-0,6 \text{ m}^2$ hasznos területen – adja a legjobb eredményt. A gyakorlat azt mutatja, hogy a termelők többsége nem tartja be a hízlalási technológiát a nagyon magas tápárak miatt. Nem is szívesen hízlalnak, mert a bizonytalan és gyakran változó árak nem biztosítanak elfogadható jövedelmet a termelő számára (BÉKÉSI, 1998). A takarmányköltségek csökkentése érdekében különféle tömegtakarmányokat iktatnak be a bárányok takarmányozásába, aminek egyenes következménye, hogy romlik a takarmányértékesülés mértéke is. KUKOVICS et al. (1984) vizsgálatukban bebizonyították, hogy a granulált hízlaló abrakkeverék mennyiségének csökkentése, ezzel egyidejűleg tömegtakarmány (réti széna legelőfü) beiktatása a hízlalási technológiába minden vizsgált juhajtánál a napi súlygyarapodás szignifikáns csökkenését vonta maga után. Fontos kérdés a takarmányértékesülés és a súlygyarapodás mértékének megállapításánál a tápok beltartalma. NAGY és JÁVOR (1989) vizsgálataik során 25-30%-os különbséget találtak a különféle receptúrák alapján összeállított tápok között. MOLNÁR et al. (1999ab) kísérleteiben tejelő keresztezett és merinó anya x terminál apai genotípusok keresztezéséből származó bárányok hústermelését és takarmányértékesítő képességét vizsgálták. A kísérletsorozatban különválasztották az 56 napos hízlalást és a 30 napon mérlegelték a bárányokat, a kísérlet végén megállapították, hogy a hízlalás első 30 napjában a takarmányértékesítés kedvezőbben alakult a második időszakhoz képest. A teljes kísérlet alatt a kosok takarmányértékesítése 3,45-4,33 kg/kg között változott, míg a jerkéké 3,87-4,85 kg/kg volt. Az adatokból megállapították, hogy a nagy súlyra történő hízlalásnál minden fajtakonstrukció esetében számolni kell a fajlagos mutatók romlásával, különösen jerkebárányok esetében. CEHLA (2008) vizsgálataiban merinó x brit tejelő F1 bárányok hízlalása során 3,38 kg/kg takarmányértékesülést kapott. Üzemi körülmények között a takarmányértékesülés értéke 3,3 kg/kg és 5,5 kg/kg között változhat.

Vágási paraméterek

Az egyik legfontosabb fogalom a vágás paraméterei között a húskitermelési százalék. A húskitermelési százalék a levágott állatból nyert meleg állapotban, közvetlenül a vágás után (2 órán belül) lemért nyakalt törzsnek a vágóhídon mért élősúlyhoz viszonyított arányát kell érteni (KÓSA, 1979). JÁVOR és MOLNÁR (1997a), valamint VERESS és JÁVOR (1990) a vágási százalék mértékét 33-58% körülire becsülik. A vágási százalék után az értékes húsrészek aránya határozza meg leginkább az egy bárány után realizálható bevétel értékét.

JÁVOR és MOLNÁR (1997a) szerint a farizmok, a combközelítő izmok, a karcsú izom, a négyfejű combizom, a hátulsólábszár és a lábtő izmai alkotják a combot, amely 24-34% tehet ki a vágott testben. A gerinc 13-18%-ot tesz ki a vágott testben. A karajt az 5. hátcsigolya és a csípőcsont között terjedő izmok alkotják. A dagadó 5-7%-ot tehet ki a vágott testből, a 12. bordától terjedő hasizmok alkotják a dagadót. Az oldalas 10-12%-ot tehet ki a carcassból, az 1-13 bordák és a rajta levő izmok jelentik ezt a húsrészt. A lapockák 16-20 %-ot tehetnek ki a vágott testben. A lapockacsont és annak izmai, a karizmok, az elülső lábközép-izom, és a lábtő izmai építik fel. A nyak a fejtől számítva a gerinc első hét csigolyája és 8-10%-ot tehet ki a carcassból.

VRAKII és GUSHCHIN (1985) véleménye szerint a gyors hizlalás és a fiatal korban történő vágás jelentősen javítja a húskitermelést. Hasonló véleményen volt GABDULLIN (1984) is, aki szerint az intenzív hizlalás hatására 2,23 - 2,74 relatív %-kal növeli a húskitermelést. A gyakorlatban ugyanakkor szem előtt kell tartani JEREMIAH et al. (1997) vizsgálatainak eredményét is, ugyanis a vágási százalék a vágott-test növekedésével csökken. Összességében elmondható, hogy az intenzív bárányhizlalással javítani tudjuk a vágási százalék mértékét. Másik kérdés a genotípus, ami még a hizlalástechnológiájától is nagyobb jelentőséggel bír. NÁBRÁDI - MADAI (2007) előadásukban kiemelték, hogy a hazai árutermelő állomány 87,0%-a merinó fajtacsoportba sorolható. Ezzel szemben KUKOVICS et al., (2010) felmérése szerint csak 50,7%-a merinó a vizsgált juhállománynak. A hústermelési paraméterek tekintetében a merinót ZEZZA et al.(1981) kísérleteikben gyengének találták a merinót, ez vonatkozott az intenzitás és a vágási paraméterekre is. HOFFMANN et al. (1983) megállapították, hogy az általuk vizsgált szintetikus vonalak, amelyekben húsfajták kaptak szerepet, jobb hústermelési paraméterekkel rendelkeznek, mint a húsmerinó. SIMM, (1992) és SCHÜLLER et al., (2001) szerint a nyakalt törzs minőségének főbb

komponensei (vágóérték, vágási kitermelés, darabolt részek aránya) viszonylag jól ($h^2=0,4-0,6$) öröklődnek, ezért a keresztezés egy járható út, amin el kell indulni a juhászoknak.

A szakirodalomban több szerző is nyilatkozott a merinó lehetséges keresztezési partnereire vonatkozóan és többen javasolták a húshasznú fajtákkal történő keresztezést, de előfordult, hogy a tejelő fajtákat is javasolták keresztezésre. GULYÁS és KOVÁCS (1998) vizsgálataikban megállapították, hogy a lacaune x fésűsmerinó F₁ pecsenyebárányok húskitermelési százaléka jobb, mint a fajtatiszta fésűsmerinó bárányoké. KUKOVICS és MOLNÁR (2000) szerint a brit tejelőfajta hústermelési tulajdonságai messze jobbak a szapora ill. tejtermelő fajtáknál megszokottaktól. Kiemelték, hogy ennél a fajtánál a vágási százalék 50,0% felett volt. PELLE et al. (1987) kísérleteiben a (merinó x ile de france) F₁ bárányok vágási százaléka 48,5% volt, a merinóké pedig 44,8%. A csontshús-kitermelés az F₁-eknél 3,8%-kal jobb, mint a merinók esetében. MIHÁLKA et al., (1983) szerint a suffolk apaságú egyedek pecsenyerész- és csont-hús aránya kedvezőbb, mint a merinóké. A vágási százalék fésűsmerinó fajtájú egyeknél 44,6 % volt, míg a suffolk apaságú egyedeké 50,0 % körüli értékű volt. LENGYEL et al. (1998) kísérleteikben rájöttek arra, hogy a testalakulást illetően a texel szignifikánsan felülmúlta az összes vizsgált fajtát. WOLF és SMITHS, (1983), BEKEDAM (1986) és MUCSI, (1997) szintén a texelt javasolják befejező kosként, mivel az F₁ keresztezett bárányok hamarabb érik el a kész húsformákat. A testalakulás értékelésekor az ile de france, suffolk, német húsmerinó minősége szignifikánsan jobbnak bizonyult, mint a merinó bárányoké. PAJOR et al. (2009) szerint a magyar merinók hízekonyságát, vágóértékét 30 kg feletti hízlalási végsúly esetén a suffolk és az ile de france nagymértékben javítja, ezért keresztezésre mind a két fajta javasolható.

2.2.3. A juhtenyésztés gazdasági jellemzői

Magyarországon a juhágazat az összes állati-termék előállítás 2 %-át adja, míg a mezőgazdaságban előállított összes termelési értékből csupán 1%-ot tesz ki (JÁVOR-APÁTI, 2006). A juhtermékek export árbevétele, illetve import kiváltása (gyapjú) meghaladja az évi 50-55 millió dollárt (BENEDEK, 2007). Az állattenyésztés termelési szerkezete az elmúlt években átalakult, ha a juhászati ágazat részesedése nézzük a termelésen belül (13. táblázat).

13. táblázat: **A mezőgazdaság bruttó termelési értékének alakulása 1938-2007 közötti években**

Megnevezés	1938	1960	1976–1980	1981–1985	1988	1994	2000	2007
	Bruttó termelési érték megoszlása, %							
Mezőgazdaság összesen, milliárd Ft					308,7	535	1.158,5	1.365,0
százalék	100	100	100	100	100	100	100	100
Ebből: állattenyésztés					50,4	44,6	43,1	39
Az állattenyésztés termelési szerkezete								
Szarvasmarha	35,7	38,4	27,9	26,7	25,3	26,3	29,7	26
Sertés	35,3	36,1	38,3	39,8	39,9	33,6	32,9	32
Juh	3,4	4,1	4,8	4,5	4,2	2	1,8	2
Baromfi	19,9	20,1	25,3	25,6	26,6	33,1	30,9	35
Egyéb	5,7	1,3	3,7	3,4	4	5	4,7	5
Állattenyésztés összesen:	100	100	100	100	100	100	100	100

Forrás: KSH, (2011b) és AKI adatai alapján saját szerkesztés

A két világháború közötti időszakban a juhászat részesedése az állattenyésztés bruttó termelési értékéből 3,4%-ot tett ki, majd a 60-as évektől a nyolcvanas évek végéig növekedett a jelentősége, majd a rendszerváltást követően hanyatlásnak indult. A kilencvenes évektől napjainkra az ágazat állattenyésztésen belüli gazdasági súlya lecsökkent 2%-ra. A juhágazat szerepe a fenntartható mezőgazdaságban lényegesen nagyobb (BENEDEK, 2007).

Az ágazat nemzetgazdasági szerepe a termelés visszaesésének ellenére sem elhanyagolható. A juhászattal foglalkozó gazdaságok nagy részéről elmondható, hogy kedvezőtlen gazdasági és természeti adottságú, azaz halmozottan hátrányos helyzetű területeken gazdálkodik, általában olyan környezetben, ahol ipari tevékenység alig, vagy egyáltalán nem folyik. A juhászatok általában olyan gyenge minőségű mezőgazdasági területeket használnak legelőként, amelyek nem teszik lehetővé a gazdaságos szántóföldi növénytermesztést, és az erre alapozott állattenyésztést.

Input és output árak alakulása a vágóbárány előállítás során

Takarmányárak alakulása

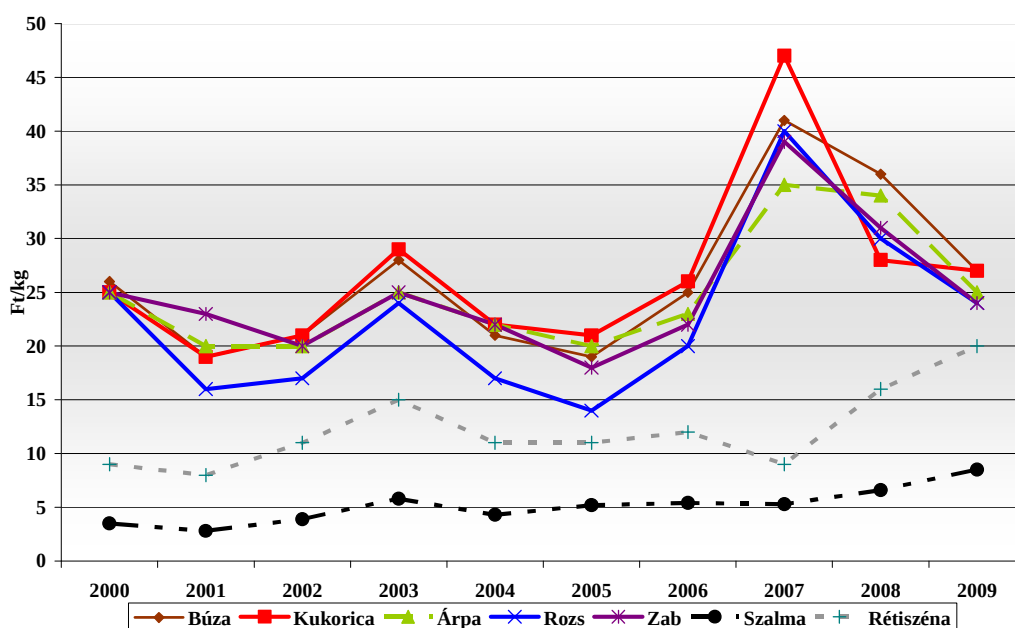
Hasonlóan más állattenyésztési ágazatokhoz, a költségek legnagyobb hányadát az anyagköltség teszi ki (50-70 %). A juhászatban az anyagköltségen belül a takarmányköltség aránya a legmagasabb. A felhasznált takarmányokat saját előállítású és vásárolt takarmányokra bonthatjuk szét. Ilyen módon külön kell vizsgálni a keveréktakarmány-gyártás, valamint a saját előállítású abraktakarmányok árát meghatározó tényezőket.

A takarmánykeverék-gyártás az elsők között volt a mezőgazdasági termékgyártó ágazatok között, ahol már a nyolcvanas években elkezdődött a piaci verseny a résztvevők között. A Gabona Tröszt mellett megjelentek más Termelési Rendszerek (Bábolna, Bóly HAGE stb.), akik már nemcsak a saját szükségletüket elégítették ki, hanem piacra is termeltek. A rendszerváltás időszakában és azt követően a termelőszövetkezeti keverőüzemek is tovább bővítették a kínálatot és több új üzemet is építettek. A 90-es évek sajátossága a teljes termékskálát illetve takarmány kiegészítő termékeket kínáló multinacionális cégek megjelenése (NAGY-LENGYEL, 2003). A takarmányok árát befolyásoló legfontosabb tényezők a következő pontokban foglalhatóak össze:

- A szántóföldi növénytermesztésben, így a gabonaágazatban is a 90-es években jellemzővé vált az alacsony területi hatékonyság és a viszonylag nagy termésátlag-ingadozás. Napjainkban ezt az ingadozást tovább fokozza a szélsőséges időjárás, amihez a klímaváltozás is hozzájárul.
- Az állattenyésztésben az állatállomány minden állatfaj esetében csökkent az elmúlt években. Ennek az lett az eredménye, hogy hazánk nem rendelkezik akkora méretű állatállománnyal, amelyik elfogyasztaná a megtermelt takarmányt.
- A takarmányimport területén egyre jobban nő a függés az importfehérje takarmányoktól. A juhászatot mindez a báránytápon keresztül érinti, ugyanis a tápgyártás során a szója is a lehetséges fehérjeforrások között van.
- A rendszerváltás után a takarmánygyártó ipart privatizálták és erős koncentrációs folyamat indult meg. A legnagyobb takarmánygyárak külföldi kézben vannak. Ennek ellenére az ágazatra még mindig a rossz kapacitáskihasználtság és az üzemek nagyobb részében található elavult technológia jellemző.

- A takarmánykereskedelem jellemzője, hogy sokkal több az eladó és sokkal több a vevő, mint a rendszerváltozás előtt. Egyre nő a logisztika jelentősége, mivel a takarmányok, mint tömegtermékek fuvarozása fajlagosan igen költséges.
- A világpiaci változások hatása jelentősen befolyásolja a takarmányárak alakulását Pl. Kína és India növekvő takarmányigénye.
- A juhászatban a hízalás megvalósítható vásárolt takarmányok nélkül is, ugyanakkor nem szabad figyelmen kívül hagyni a piaci folyamatokat.

Összességében azonosulni tudok KÁLLAY (2010) véleményével, amely szerint napjainkban a keveréktakarmányok árai is lépést tartanak az alapanyagok és kiegészítők áraival. A szemes terményeknél látható magas árszintek a kukorica/búza alapú tápok árainak leginkább befolyásoló tényezői. Mindez a juhászatra egyfelől a báránytáp árán-, másfelől pedig az abrak bekerülési árán keresztül van hatással és ilyen módon befolyásolja a termelés költségeit. A 12. ábrán összefoglaltam a fontosabb szemes termények, valamint a széna árának változását 2000-2009 között Magyarországon.



12. ábra: A fontosabb takarmányfélések felvásárlási árának alakulása 2000-2009 között

Forrás: KSH, 2011e

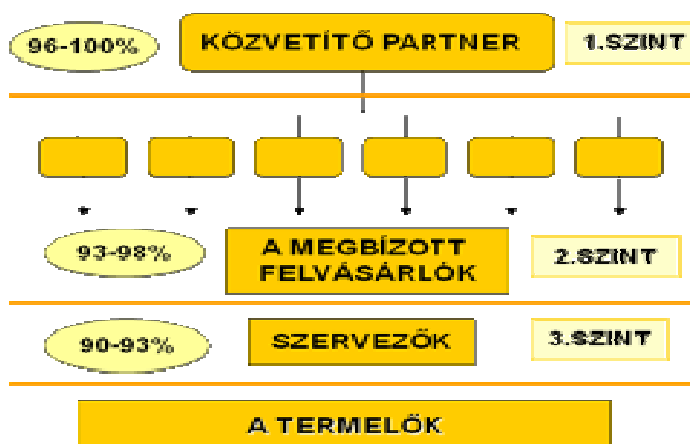
A szemes termények közül a juhászatban a legelterjedtebb a kukorica, valamint a rozs etetése. A kukorica felvásárlási ára, szinte valamennyi évben magasabb volt a többi termény árához viszonyítva. A grafikonon egyértelműen látszanak az időjárás szempontjából szélsőségesnek tekinthető évek, valamint az is megállapítható, hogy az

átlagárak, ha kismértékben is, de nőttek a vizsgált években. A szalma és a széna árában nem voltak hektikusnak tekinthető változások az egyes évek között. Összefoglalva az eddigieket megállapíthatom, hogy azokban a juhászatokban ahol nagyobb mennyiségű abrakfelhasználás jellemzi a technológiát, ott egy aszályosabb év miatt jelentősen megnőhetnek a takarmányköltségek.

Felvásárlási árak alakulása

A termelési értékre ható tényezők közül az egyik legfontosabb tényező a mindenkori felvásárlási ár.

A gyakorlati életből merített információ alapján összeállítottam a hazai felvásárlói szinteket, amelyek egymástól az árásban és az értékesítés volumenében különböznek (13. ábra).



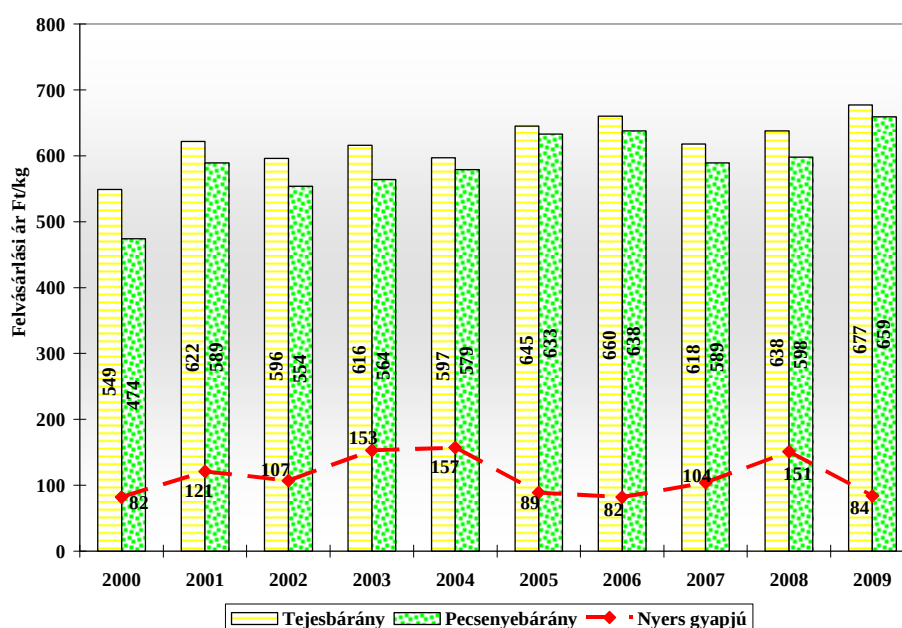
13. ábra: Kereskedői rétegek a juhászatban

Forrás: CEHLA et al., 2007

Általános eset, amikor a termelő a harmadik szintnek, azaz a közvetítőnek értékesíti bányáit. Legrosszabb esetben csupán 90%-át kapja meg az olasz által fizetett árak. Ha a második szintnek értékesít, akkor az olasz ár 93-98%-át kaphatja meg. A legkedvezőbb az lenne a magyar termelők számára, ha az első szintnek értékesítenék bányáikat, mert ebben az esetben akár 100%-ban hozzájuthatnak az olasz árhoz. A nagyobb termelők, akik már szállításonként akár egy kamiont is értékesítenek, közvetlenül az olaszoknak, vagy az első szintnek értékesítik bányáikat. Ők ugyanis a nagyobb kínálattal alkuképesebbek, mint a kistermelők, akik csupán néhány bányát értékesítenek. Ezért hátrányos az országban kialakult állománykoncentráció, amely szerint a tenyészetenkénti átlagléltszám 141 egyed (CEHLA et. al, 2007).

A gyakorlat azt mutatja, hogy nagyon kevesen tudják az első szintnek értékesíteni bárányaikat, így az eredmény egy része elvesz a szintek közötti „útvesztőben”. Becslésem szerint az átlagos termelő a szintek között elveszve mintegy 500 Ft-tal kevesebb árat tud elérni bárányonként.

A KSH (2011f) adatbázisa alapján elmondható, hogy a magyarországi vágóbárány felvásárlási árak ha kismértékben is de nőttek 2000-2009 között. A gyapjú felvásárlási ára inkább stagnált, mint növekedett a vizsgált időszakban (14. ábra).



14. ábra: A vágóbárány és gyapjú felvásárlási árának alakulása 2000-2009 között

Forrás: KSH, 2011f

2010-ben Magyarországon a könnyű bárány ára jelentősen meghaladta az előző évi szintet. Ennek oka a lecsökkent báránykínálat mellett az év második felétől megfigyelhető forintgyengülés, amely kedvezően hatott az export és a termelői árakra is (MÓDOS, 2010a). A magasabb árakhoz hozzájárult még a korábbiakban ismertetett juhállomány- és juhhústermelés csökkenése az EU-ban, aminek eredményeképpen magasabb piaci árakat lehet érvényesíteni. Magyarországon a könnyű bárány ára 2011 első negyedévében 12%-kal volt magasabb, mint egy évvel korábban. A nehéz bárány ára nagyobb mértékben, 19%-kal nőtt (MÓDOS, 2011c).

Az export cél-országai főként Franciaország, Olaszország, Belgium, Csehország, Szlovákia, Lengyelország, Németország és Törökország – és 2010-ben török közvetítéssel Kína. A gyapjú döntő hányada nyersgyapjúként hagyta és hagyja el az országot az utóbbi két évtizedben. A gyapjú bálázása előtt egy elsődleges válogatás

elvégzésére kerül sor, melynek keretében az állati ürülékkel és növényi szennyezett, piszkos, sárga színű és hasláb gyapjút választják el a színgyapjútól (CEHLA et al., 2010). A 2011-es év kimagaslónak számít, mivel eddig nem látott csúcsot látszik dönteni egy kilogramm gyapjú ára. Ennek háttermében a világ, valamint az EU néhány tagországának juhállomány csökkenése, valamint a Kína megnövekedett kereslete állhat. Az értekezés készítésekor egy kilogramm merinó gyapjú nettó felvásárlási ára 350 forint volt.

Összegzőként megállapítható, hogy a hazai piaci folyamatok és piaci árak hazánk Uniós csatlakozása óta mindinkább az uniós árak tendenciáját követik. A vágóbáránylevelőállítási helyzetét vizsgálva az értékesítési oldalon érzékelhető az olasz piac nyomása (felvásárlási árak), mindezt tovább fokozza a hazai kereskedők magatartása.

Ugyanakkor belátható az is, hogy a szélsőséges piaci viszonyok miatt kialakult takarmányár növekedését nem kompenzálja a bárányok felvásárlási árának növekedése. A napjainkban megfigyelhető árnövekedést a világpiaci, EU-s és hazai juhhús kínálatának a csökkenése és a fokozódó kereslet eredményezte.

Az anyajuhtartás, báránynevelés költsége és jövedelme

A következőkben hazai juhhús- termékpálya költség- és jövedelemviszonyait ismertetem. A teljes termékpálya különböző szakaszaira vonatkozóan (hízlalás, vágás és feldolgozás) korlátozott mennyiségben álltak rendelkezésemre országos szintű reprezentatív adatok, ezért a szekunder adatgyűjtésre alapozva elsősorban a vágóbáránylevelőállítási ökonómiai viszonyait mutatom be. Az Agrárgazdasági Kutató Intézet Tesztüzemi adatai alapján kijelenthető, hogy az anyajuhtartás és báránynevelés veszteséges tevékenységnek minősül (14. és 15. táblázat). A táblázatok teljes méretben megtalálhatóak az I.-II. Mellékletekben.

14. táblázat: **Az egyéni gazdaságok költsége és jövedelme**

Megnevezés	Mértékegység	2005	2006	2007	2008	2009
Termelési érték	Ft/anyajuh	21 095	21 041	18 049	19 065	20091
A bárány értékesítési átlagára	Ft/kg	640	677	600	590	629
A növendék juh értékesítési átlagára	Ft/kg	427	441	453	485	497
A gyapjú értékesítési átlagára	Ft/kg	115	102	106	131	96
Közvetlen állami támogatás	Ft/anyajuh	1 236	1 225	1 773	2 164	2403
Takarmányköltség összesen	Ft/anyajuh	10 590	10 596	11 571	12 696	11957
Termelési költség összesen	Ft/anyajuh	21 401	20 077	21 224	23 191	23229
Ágazati eredmény	Ft/anyajuh	-307	963	-3 176	-4 126	-3138
Takarmányköltség részesedése az összes költségéből	%	49,5%	52,8%	54,5%	54,7%	51,5%

Forrás: BÉLÁDI- KERTÉSZ, 2006, 2009

Értékelve a hazai egyéni gazdaságok ágazati eredményét megállapítható, hogy 2007-től veszteséges a juhászat. Az AKI számításaiban nincsenek benne az egyéb jogcímen igényelhető támogatási formák (Területalapú támogatás és AKG), amelyek jelentősen megnövelik az ágazat eredményét és nélkülük nem is érné meg juhtenyésztéssel foglalkozni. A társas vállalkozások vesztesége jóval nagyobb volt, mint az egyéni gazdaságoké. Ez lehet a magyarázata annak, hogy az anyajuhállomány nagy része országosan az egyéni gazdálkodók tulajdonában van.

15. táblázat: **A társas gazdaságok költsége és jövedelme**

Megnevezés	Mértékegység	2005	2006	2007	2008	2009
Termelési érték	Ft/anyajuh	16 196	18 352	19 365	18 026	18979
A bárány értékesítési átlagára	Ft/kg	730	663	689	773	760
A növendék juh értékesítési átlagára	Ft/kg	563	574	500	511	0
A gyapjú értékesítési átlagára	Ft/kg	113	84	107	94	85
Közvetlen állami támogatás	Ft/anyajuh	1 375	1 391	1 852	2 927	2848
Takarmányköltség összesen	Ft/anyajuh	9 884	12 001	15 907	9 146	11728
Termelési költség összesen	Ft/anyajuh	23 094	21 389	28 661	28 919	25459
Ágazati eredmény	Ft/anyajuh	-6 898	-3 038	-9 296	-10 893	-6480
Takarmányköltség részesedése az összes költségből	%	42,8%	56,1%	55,5%	31,6%	46,1%

Forrás: BÉLÁDI- KERTÉSZ, 2006; 2009

Ha termelési érték összetevőit vizsgáljuk, akkor megállapítható, hogy a veszteség hátterében az alacsony szaporulat állhat. Az alacsony szaporulat egyenes következménye az alacsonyabb bevétel, és ilyen módon bármilyen kedvezőek a piaci árak, akkor sem tudunk magasabb bevételt elérni.

A 16. táblázat a vágóbárány előállítás részletes költségszerkezetét ismerteti, amely 2009-es év adatait tükrözi, az adatok kalkulált értékek, így a vannak olyan termelők, akik olcsóbban, illetve olyanok is aki drágábban termelnek.

16. táblázat: **Egy árutermelő juhászat költségszerkezete 2009-ben**

Megnevezés	1 anyajuhra jutó költség ezer Ft/anyajuh	Megoszlás (%)
I. Anyag jellegű költség	17,2	74,7
- takarmány	14,8	64,2
- vásárolt állat	0,4	1,9
- gyógyszer	0,3	1,1
- energia	0,2	0,8
- egyéb anyag	1,6	6,7
II. Személyi jellegű költség	2,5	10,9
III. Befektetett tárgyi eszközök költsége	0,1	0,3
IV. Segédüzemi szolgáltatás költsége	0,4	1,9
V. Egyéb közvetlen költség	1,7	7,4
- biztosítási költség	0,6	2,8
- krotália (jelölés), nyilvántartás	0,1	0,3
- tenyészállat fűlszám	0,2	0,9
- nyírási költség	0,3	1,3
- legelő bérlet	0,3	1,2
- állatorvos	0,2	0,9
KÖZVETLEN KÖLTSÉGEK ÖSSZESEN	22,0	95,2
Általános költség	1,1	4,8
ÖSSZES KÖLTSÉG	23,1	100

Forrás: CEHLA- NÁBRÁDI, 2009

A 14. 15. 16 táblázatok adatait vizsgálva megállapítható, hogy az anyagköltségeken belül a takarmányköltségek aránya 31%-56% és 64%-a az összes költségnek. Ebből kifolyólag látható, hogy fontos szerepet tölt be a költségek és ezen keresztül a jövedelem értékének alakulásában. A takarmányköltségek pedig döntően a hatékonysági mutatóktól függenek, amelyeket a technológiai elemeken túl döntően a fajta befolyásol. Az anyagköltségek után a második legnagyobb költségtétel a személyi jellegű költség, melynek értéke 10-15% körül alakul a vizsgált üzemek között, a gyakorlatban előfordulhatnak akár 20-25% körüli értékek is.

Az EU főbb juhtartó államaiban realizált termelési érték tekintetében a második legalacsonyabb értéket hazánkban figyelhetjük meg (17. táblázat).

17. táblázat: **A juhágazat termelési értéke az EU főbb juhtartó országaiban, 2004-2007 átlagában (Tesztüzemi adatbázis)**

Mutatók	Görög-ország	Spanyol-ország	Francia-ország	Magyar-ország	Olasz-ország	Egyesült Királyság	EU átlag
	EUR/számosálat						
Termelési érték (TÉ) összesen	1291,4	1200,9	989,5	605,0	1526,6	449,7	1070,1
TÉ - növénytermesztés	234,2	123,2	78,3	164,2	442,2	29,8	162,2
TÉ - állatok és állati termékek	1055,5	1074,3	888,2	437,5	1061,6	385,0	892,2
TÉ – bárány- és juhértékesítés	344,9	503,3	517,9	398,2	384,5	373,3	432,1
TÉ - juhtej és egyéb termékek	706,0	563,6	363,1	10,5	663,4	0,0	451,1

Forrás: BARKASZI, 2010

A francia üzemek 50%-kal, az spanyol és görög üzemek 100%-kal az olaszok pedig 150%-kal magasabb termelési értéket realizáltak a magyar juhászathoz képest. A magyar juhászatok termelési értékének döntő hányada a vágóbárányok értékesítéséből származik, a juhtejtermékből származó bevétel a termelési érték mindössze 1,5%-át adja. Az angolok amiatt állnak mögöttünk, mert nincs a juhtejből származó bevétel. A többi vizsgált ország esetében a juhtej és tejtermékek értékesítéséből realizált bevétel meghaladja az összes termelési érték harmadát, sőt a görög üzemek esetében a felét is.

Nemzeti hatáskörben adható támogatási formák értékelése

A magyarországi juhászatok által igényelt támogatási jellemzőit CEHLA - KUKOVICS (2010) alapján kívánom bemutatni. A normatív anyajuh támogatási kvóta nincs kihasználva Magyarországon. A statisztikai adatok alapján elmondható, hogy a kihasználás szintje nem is fog változni a közeljövőben. A támogatások lehívása nélkül az üzemek többsége (üzemmérettől függően) veszteséges. Veszteségminimalizálás alapvető cél lehet, de hosszútávon nem megoldás, mert feléli a vagyont a gazdálkodó. Ennél a pontnál jönnek be a jövedelempótló támogatások, amelyek kompenzálni

hivatottak a napjainkban kialakult helyzetet. Az SPS bevezetés kedvezően érintette volna az ágazat támogatottságát, de erre nem került sor.

A juhászatot érintő közvetlen⁴ támogatások többé-kevésbé betöltik jövedelempótló szerepüket, de önmagukban nem elégségesek. Csak a juhászathoz kapcsoltan igényelhető támogatásokkal együtt tudják a juhászok fenntartani gazdaságukat (pl.: területalapú támogatás, agrárkörnyezetgazdálkodás, stb.) Megállapítható, hogy a területalapú támogatás kiemelt szereppel bír a támogatások között. A juhászoknak kiutalt támogatások összege alapján a területalapú támogatás után az agrárkörnyezetgazdálkodás áll a második helyen. Bár e két támogatás együttes nagysága 2004-2009 között folyamatosan csökkent (71%-ról 49,6 %-ra), ezek esetleges hiánya teljes egészében „bedöntené” az ágazatot; még a jelentős további csökkenés is komoly (állatlétszám és gazdaságszám) zuhanást vonna maga után (annak szociális és környezetfenntartási hatását nem is számítva).

Az igényelt támogatási jogcímek összetétele alapján elmondható, hogy jelentős számú azon gazdaságok száma ahol nem csak juhászattal foglalkoznak a termelők. Az igényelt támogatási jogcímek összetétele alapján valószínűsíthető, hogy sokan a juhászat mellett szántóföldi növénytermesztéssel is foglalkoznak, melynek keretében nem csupán a saját takarmányigényüket elégítik ki, hanem árutermelés is történik. Gyakori volt, hogy a juhászat a tejtermelés (szarvasmarha) és marhahízlalás mellett csupán kiegészítő tevékenység volt.

Az üzemméret növekedésével kevesebb támogatási jogcímet vesznek igénybe a juhászatok, ugyanakkor nő az egy kérelemre jutó támogatás összege.

Az EU főbb juhtartó államai között nem a magyar juhászatok kapják a legkevesebb támogatást, viszont az EU átlagától még alacsonyabb hazánk támogatottsága (18. táblázat).

⁴ Anyajuh támogatás, anyajuh deminims támogatás és anyajuh kiegészítő támogatás

18. táblázat: **A támogatások alakulása az EU fontosabb juhtartó államaiban, 2004-2007 átlagában**

Mutatók	Görög-ország	Spanyol-ország	Francia-ország	Magyar-ország	Olasz-ország	Egyesült Királyság	EU átlag
	EUR/számosállat						
Folyó támogatások és adók egyenlege	282,9	252,1	449,2	219,0	371,2	336,6	341,4
Összes támogatás a beruházásin kívül	279,9	245,4	462,7	233,2	333,2	341,8	337,1
Támogatás juhokra	82,4	139,3	131,4	46,0	42,6	48,9	98,9
Egyéb támogatás	66,2	16,9	226,6	47,4	102,2	127,0	108,8
Környezetvédelmi támogatás	1,4	3,4	65,0	37,6	27,8	51,3	37,9
KAT támogatás	60,6	11,9	127,0	7,2	37,2	57,7	54,8

Forrás: BARKASZI, 2010

Az összes támogatást vizsgálva szembetűnő, hogy a spanyol üzemek csupán 5%-kal kapnak nagyobb támogatást, a francia üzemek közel 100%-kal.

2.3. Vertikális integráció elméleti alapjai a juhágazatban

A vertikális koordinációt FERTŐ (1996) szerint három típusba sorolhatjuk. Az első típus a vertikális koordináció fogalmát a **marketingcsatorna vertikális struktúrájának** leírására használja. Egy adott termékpálya-marketingcsatorna elemzésekor lényegében a különböző intézmények és szerződések sorozataként ábrázolható a koordinációs mechanizmus. A második típusnál az elemzések **a vállalat szerepét és motivációját vizsgálják** a vertikális marketingrendszerben. Ekkor fontos lehet annak elemzése, hogy mi alapján választja ki és valósítja meg egy vállalat az egyes koordinációs mechanizmusokat. A vertikális koordináció létrejöttét alapvetően három tényező motiválja. Az első, az úgynevezett technológiai tényezőkre vezethető vissza. A második ok a tranzakciós költségekre vezethető vissza. A harmadik pedig a vertikális korlátozásokból, ellenőrzésekből származó előnyök csoportja, ilyenek például a vertikális koordináció speciális megnyilvánulásai. Utóbbi bizonyos monopolisztikus elemek megjelenését is jelentheti, így a versenyszabályozás egyes passzusaival ellentmondásba is kerülhet (FERTŐ 1996 és ISMEA 1999). A vertikális koordináció harmadik értelmezése **a hatékonysági vizsgálat**.

Napjainkban egyre nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a termelői összefogásnak és a vertikális integrációnak, ugyanis csak ezekkel a struktúrákkal van esélye a termelőknek az élelmiszerkereskedelmi láncokkal szembeni áralkuban. Mindezek alapján disszertációm jelen fejezetében az elméleti áttekintést követően bemutatom a hazai juhhús termékpálya fázisait és értékesítési csatornáit.

2.3.1. A juhhústermékpálya szereplői közötti lehetséges kapcsolatok

A termékpálya olyan kapcsolatok rendszere, amely a termékek és szolgáltatások beszerzési értékesítési folyamataiban résztvevő vállalkozások között valósul meg (ERNYEI, 1993).

Az integrált rendszerben elhelyezkedő termékpálya szereplők önállóan is kapcsolódhatnak a beszerzési és értékesítési piachoz, ennek ellenére a fő cél a termékek integráción belüli átadása, végül pedig a főtermék előállítása (SZENTIRMAY-GERGELY, 2005). A piaci szereplők közötti kapcsolatok létrejöhetnek nyitott piacon, ahol az ár az elsődleges koordináló tényező, illetve a másik véglet a vertikális integráció, ahol egy vállalaton belül történik a teljes termékpálya koordinálása (BARKEMA-DRABENSTOTT, 1995).

A nemzetközi szakirodalom különbséget tesz a vertikális koordináció és a vertikális integráció között. Amely szerint a vertikális integráció a vertikális koordináció szélső típusa, ahol a különböző vertikális lépcsőfokok egy vállalatban összpontosulnak. A hazai szóhasználat a vertikális koordináció minden fajtáját vertikális integrációnak tekinti (FERTŐ, 1996; SZENTIRMAY-GREGELY, 2005).

MIGHELL-JONES (1963) értelmezése szerint a vertikális koordináció a termelés és marketing vertikális szakaszait összehangoló eszközöket és módszereket foglalja magába. Összességében a kínálat mennyiségi, minőségi és időbeli összehangolását jelenti, ugyanis napjainkra az összehangolás az ármechanizmusok alapján már nem lehetséges. A vertikális koordinációs felfogás olyan átfogó megközelítést jelent, amely magában foglalja mindazokat a folyamatokat, amelyek a vertikális hozzáadottérték-növelő rendszer funkciói révén összhangba kerülnek (FRANK-HENDERSON, 1992).

FERTŐ (1996) alapján két csoportot különítünk el a vertikális koordináció értelmezése során:

1. A vertikális koordinációt a marketingcsatorna vertikális struktúrájának leírására használják.
2. A vertikális koordináció a vállalat vertikális marketingrendszerben való viselkedésére összpontosít, ahol a vállalat szerepét és motivációját vizsgálja.

A vertikális koordinációban résztvevők szempontjából BARKEMA-DRABENSOTT (1995) csoportosítása alapján szintén két fő típus határozható meg. (1) A külső koordináció alaptípusába tartoznak azok a rendszerek, amelyek esetében az információ és a termékek átadása külön vállalatok (önálló gazdasági szereplők) között történik. A külső koordináción belül megkülönböztetjük a nyílt piaci termelést, a koordinációs szerződéseket és a stratégiai szövetségeket. A stratégiai szövetségeket erősen befolyásolják az őket létrehozó vállalatok stratégiai elképzelései. Fontos kérdés a szövetségek létrehozása során, hogy milyen erőforrásokat is akarnak rendelkezésre bocsátani, továbbá milyen elvárásokat támasztanak a teljesítményükre illetően. PORTER szerint a generikus stratégiákat⁵ vertikális integráción, felvásárlásokon és szövetségeken keresztül lehet megvalósítani, de ezek a formák csak a megvalósítás módját jelentik (PORTER 1985). CHIKÁN (2008) szerint a fogyasztói igény igénykielégítési folyamatában a vállalatokon belüli tevékenységek összekapcsolódását rendszerint értékláncnak nevezik, míg az egymással kapcsolatban álló vállalatok sorozatát ellátási láncnak nevezik. Ez a kiindulási alapja annak, hogy a szövetségeken belül sor kerülhet a résztvevők értékláncainak megosztására azzal a céllal, hogy növeljék az egyes vállalatok értékláncának "hatósugarát". Ilyen módon nyílik lehetőségük a szövetség előnyeinek kihasználására. Porter továbbá éles határvonalat húz a működési hatékonyság javításának operatív kategóriája és a stratégiai célú együttműködés között (PORTER, 1996).

(2) A belső koordináció esetében a termékpálya egyes elemeit egy adott szervezet foglalja magában, így a termékek átadása a központ irányításával egy gazdasági egységen belül történik.

⁵ A generikus termelési stratégiák olyan sajátos jellemzőkkel, hasonlóságokkal bíró termelési stratégia típusok, amelyeket vállalatcsoportok követnek.

PETERSON-WYSOCKI (1997) a külső és belső koordináció jellemzőinek erőssége alapján jellemezték az öt főbb koordinációs típust. A vertikális koordináció lehetséges típusait kategorizálták a szerzők annak növekvő erőssége mellett. A koordináció típusai mentén meghúzható vonal emelkedése azt mutatja, hogy a külső koordináció jellemzői csökkennek, míg a belső szervezeti koordináció jellemzői nőnek. Az átló fölötti terület a külső koordináció szerepének nagyságát, az átló alatti terület a belső koordináció szerepének nagyságát fejezi ki a felsorolt koordinációs típusokon belül 15. ábra.

	Nyílt piaci termelés	Szerződéses kapcsolatok	Stratégiai szövetségek	Szervezeti együttműködés	Vertikális integráció	
A külső, piaci koordináció jellemzői						A belső szervezeti koordináció jellemzői
Önérdék						Közös érdek
Rövid távú piaci kapcsolat						Hosszú távú piaci kapcsolat
Opportunizmus						Közös előnyök
Korlátozott információ megosztás						Szabad információ megosztás
Rugalmasság						Állandóság
Függetlenség						Egymásra utaltság
	Külső ellenőrzés az árakon és minőségi szabványokon keresztül	Külső ellenőrzés a jogi szabályozó rendszeren keresztül	Együttes ellenőrzés	Belső ellenőrzés a decentralizált döntéshozó szervezeten keresztül	Belső ellenőrzés centralizált döntéshozó szervezeten keresztül	

15. ábra: A vertikális koordináció lehetséges típusai növekvő erősségük szerint

Forrás: PETERSON és WYSOCKI (1997)

Egyik legfontosabb tényező, ami befolyásolja a vállalatokat a koordináció típusának megválasztásában az a tranzakciók a költsége. FRANK és HENDERSON (1992) véleményével teljesen egyetértek, miszerint a szervezeti forma létrehozásának egyik kritériuma, hogy a termelési és tranzakciós költségek csökkenjenek, illetve minimalizálódjanak. Fokozottan igaz ez az állattenyésztésre is, ahol sokszor 1-2 %-on múlik a termelés eredményessége. COASE (1937) valamint WILLIAMSON (1975) szintén úgy gondolják, hogy a tranzakciós költségek megléte ok a vertikális integráció kialakítására. A tranzakciós költségek mértékét döntően a tranzakciók gyakorisága, a

speciális termelési tényezők, a bizonytalanság és a termelési sajátosságok befolyásolják. WILLIAMSON (1979) azt is megállapította, hogy amennyiben a tranzakciós költségek elhanyagolhatók, úgy a gazdasági tevékenység vállalati keretekbe történő szervezése irreleváns.

Az integráció értelmezése során több különbség volt az egyes szerzők értelmezései között. MÁRTON (1970), CSIZMADIA (1972), SÁRÁNDI (1986) és SZABÓ G. (2002) szerint az integráció az élelmiszerek termelésének és forgalmazásának szakaszait összekötő **szerződéses keretet**, illetve **tulajdonba vételt** jelenti. Az integráció értelmezésének másik vonulata nem tér ki a tulajdonviszonyokra, hanem a **kölcsönös érdekeltséget** emeli ki a termelés- feldolgozás-, és az értékesítés egybehangolásán túlmenően (SZÉNAY, 1975; CSIZMADIÁNÉ 1983). Hasonló szemléletben vizsgálta az integrációs kapcsolatot BUZÁS (2006) és SZÖLLŐSI (2008) is vizsgálataiban. Az integráció kialakítása nagyobb tőkeerőt, nagyobb méretet, jobb kapacitáskihasználást, a vertikum szereplőitől áldozatvállalást igényel (MIKE et al., 1994; HANTÓ, 1996).

A vertikális integráció IHRIG (1937) tanulmányának központi gondolataként a mezőgazdaság egyes ágazatai közötti beszerzési, termelési és értékesítési kapcsolatok részletes leírásaként jelenik meg. A vertikális integráció elősegíti a szabályozott, átlátható piaci kapcsolatokat, termelési, piaci információk megszerzését (DIMÉNY – RÉDAI, 1993; NAGY, 2007). Az integráció előnyei mellett meg kell említeni annak lehetséges hátrányait is. Az integráció szereplői nem minden esetben tudnak rugalmasan reagálni a gazdasági környezet változásaira és a változások hatására. Ebből kifolyólag az esetleges kapacitás növelése esetén aránytalanságok alakulhatnak ki, ami az egyes szakaszok nem megfelelő összehangolásán keresztül hatékonyságromláshoz vezethet. CSETE et al. (1996) szerint a sikeres integráció feltételei a:

- a hosszú távú perspektíva;
- az alkalmazkodás készsége;
- az informáltság;
- a kölcsönös bizalom;
- az érdekeltség szinten tartása.

Fontos kérdés az is, hogy ki koordinálja magát az integrációt, és annak milyen adottságokkal kell rendelkeznie. A koordináló szerepet betöltő szereplőnek a következő adottságokkal kell rendelkeznie:

- tőkével, az integráció működtetésének finanszírozásához és fejlesztéséhez;
- megfelelő szakmai, üzleti és szervezési felkészültséggel, hozzáértéssel;
- információkkal a fogyasztói igényekről, a piaci prognózisokról;
- a termékpálya áttekintésének lehetőségeivel (CSETE et al. 1996).

Általánosságban elmondható, hogy a mezőgazdasági termelés szintjén az utóbbi évtizedekben a vertikális koordináció nyílt piaci formái visszaszorulnak és helyüket a termelési és marketingszerződések veszik át, azonban a vertikális integráció aránya ennek ellenére még alacsony. FERTŐ (1996) szerint a nyílt piaci értékesítés nagy kockázatot rejt, melynek csökkentése jelentős többletköltséget okoz. A juhászatra FERTŐ (1996) állítása nem igaz, mert gyakorlatilag nem létezik egyetlen jól működő integráció sem. A juhászatra fokozottan érvényes GARRETTE-DUSSAUGE (1989) véleménye, miszerint a partneri megegyezés akkor jön létre, ha a vállalatok termelési és tranzakciós költségei a nyílt piaci verseny, illetőleg a szervezeti koordináció feltételei között meghaladjak egy másik állapotban remélt költségeket. Ameddig az integráció nem kínál egy új alternatívát a juhászatoknak, addig nem várható előrelépés az ágazatban. Véleményem szerint egy a fogyasztói preferenciákra épülő integráció kialakításával meg tehetné az első lépést a juhászat az előrelépés érdekében. Jelenleg pedig a fogyasztók preferenciái egyre inkább a megfelelő információáramlás, a teljes ellátási láncot felölelő termékkövethetőség felé tolódnak.

2.3.2. A juhhústermékpálya fázisai és értékesítési csatornái

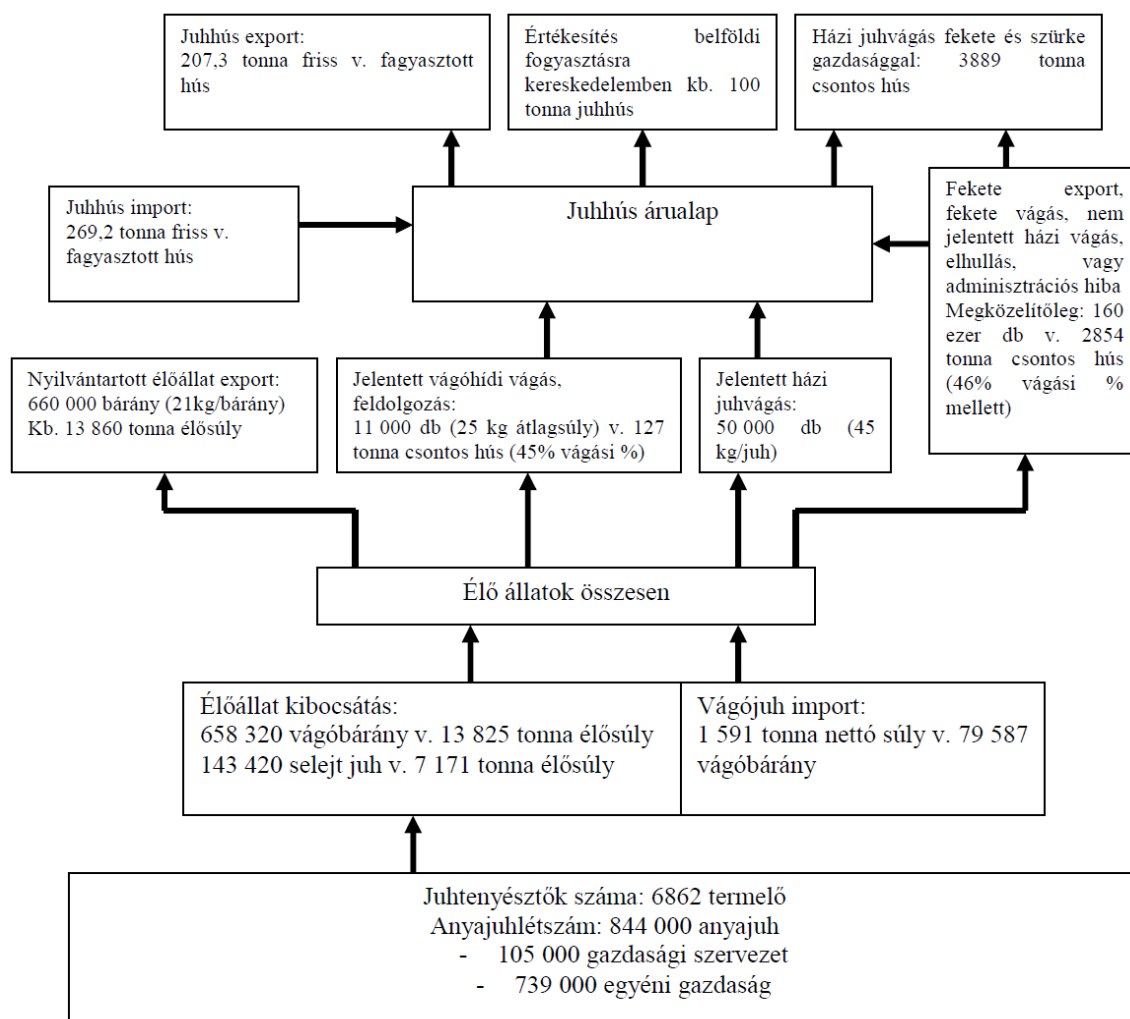
A juhhús termékpályán három fázis különíthető el (16. ábra). Az **első fázist** az alapanyag termelés jelenti, mely az elmúlt néhány évben jelentős visszaesésen ment keresztül. Míg 2000-ben 892 098 vágóbárányt értékesítettünk a külpiacokon (Juh Terméktanács), addig ez 2008-ra 600 000 egyedre csökkent, ami napjainkig gyakorlatilag nem változott. Tovább rontja az ágazat helyzetét a 2010-ben bevezetett elektronikus jelölési kötelezettség, ami további járulékos terheket jelent a gazdák részére (400 Ft/bárány).

A tenyészetek száma az elmúlt néhány évben jelentős csökkenést mutat. A tenyészetek számának csökkenéséhez az anyajuhlétszám csökkenése is párosult. JUHÁSZ (2009) elmondása szerint a létszámcsökkenés terén a következő tendencia figyelhető meg: a nagyobb (az 500 anyajuh illetve még inkább az 1000 anyajuh létszám feletti) tenyészetek létszámcsökkenése okozza elsősorban az országos anyajuhlétszám fokozatos csökkenését. Az anyajuhlétszám folyamatos csökkenése az alacsony állománykoncentrációval, az alacsony jövedelmezőséggel, a feldolgozottság hiányával és a kedvezőtlen fajtahasználattal magyarázható.

2010-ben Magyarországon 6 862 juhtartó volt (MJKSZ, 2010), akiknek a tulajdonában 844 000 anyajuh volt. Ennek az anyajuhlétszámnak a szaporulata sűrített elletésben 100%-os ellési aránnyal és 1 anyánkénti választott bárányszámmal kalkulálva 844 ezer bárány. Az elhullás mértéke 5%-al kalkulálva 42,2 ezer anyát jelent. Megfelelő állományfrissítés esetén 15-17% selejtezéssel kalkulálhatunk, ami jelen esetben vágójuhként jelenik meg a magyarországi juhhúspiacon. A vágásból származó anyák pótlása 17%-os selejtezés esetén 143 480 jerke beállítását feltételezi éves szinten.

Összességében vágóbárány exportra 660 ezer bárányt tud a hazai juhászat árualapként felkínálni, feltételezve azt, hogy a juhászok minden évben elvégzik az állományfrissítést. Az állományfrissítés pontos számának meghatározásához áttekintettem az MJKSZ 14 időszakos tájékoztatóját, melyben a továbbtenyésztésre beállított jerek létszáma jelentősen eltért az általam kalkulált adatoktól. Mivel a ténylegesen meghagyott jerek létszáma csaknem ötöde az általam meghatározott adatoknak, az valószínűsíthető, hogy a hazai anyajuhállomány elöregedő.

Az EU piacára (90%-ban Olaszország) értékesített vágóbárányok átlagsúlya 20-21 kg/egyed, így meghatározhatóvá vált az export árualap élősúlyban, ami kb. 13 860 tonna volt 2010-ben. A hazai fogyasztás árualapját a selejt vágójuhok, a juhhús import illetve az a néhány ezer vágóbárány jelentette, amit hivatalosan két vágóhídon vágnak hazánkban. A hazai fogyasztás 3889 tonna selejt juhból és 100 tonna vágóbárányból tevődik össze vágott testben meghatározva.



16. ábra: A juhhús termékpálya fázisai

Forrás: Saját szerkesztés

A **második fázist** a vágóhidak, feldolgozók jelentik. Magyarországon jelenleg egyetlen olyan juh vágóhíd található, ahol nem csupán vágást, hanem feldolgozást is végeznek. Ennek a vágóhídnak a csontos és csont nélküli hústermékei (bárány, juh előhűtött vákuum csomagolt, fél konyhakész, nyers szeletelt és kockázott bárányhúsok) meg is rendelhetők, és az egész országban megvásárolhatók, főleg a hiper- és a szupermarketekben (60%), emellett éttermek kórházak, és szállodák (25%), valamint budapesti nagykereskedők (15%) vásárolják a termékeket (KUKOVICS, 2008). Bérvágást és bérbontást természetesen több vágóhídon is végeznek hazánkban de ezek száma minimális, gyakorlatilag a statisztikai adatokban sem szerepelnek. Nem jelennek meg továbbá azok a vágások sem a statisztikában, amit háznál, vagy a juhászokban végeznek, pedig egyes területeken jelentős hagyományai vannak a juhhúsból készült ételeknek. Sok juhászban a jelentősebb ünnepek előtt van a legnagyobb selejtezési dömping, ugyanis a vidéki fogyasztók többsége közvetlenül a juhászoktól veszi az

ünnepi asztalra kerülő juhhúst. A teljesség kedvéért szerepeltettem az import juhhúst is a második fázisban.

A második fázis adatai alapján elmondható, hogy a hazai fogyasztás alapja a hivatalosan bejelentett házi juhvágásokból (1035 tonna vágott test) és a fekete- és szürke vágások (2854 tonna vágott test) során levágott juhok húsból, valamint abból a néhány tonna bárányhúsból (100 tonna) áll, amely szerepel a statisztikai adatok között. Ha összeadjuk ezeket a számokat akkor megkapjuk, hogy mekkora is lehet Magyarország juhhús fogyasztása, ebből pedig már egyszerűen ki lehet számolni, hogy az egy főre jutó fogyasztás 0,4 kg/fő/évre tehető.

A termékpálya **harmadik fázisát** a belföldi fogyasztás, valamint a külpiaci értékesítés jelenti. A külpiacra történő értékesítés csaknem egésze a vágóbáránysok értékesítéséből áll. A feldolgozott termékek külpiacra történő értékesítése napjainkban nem számottevő. Az exportált juhhús mennyisége 207 tonna volt 2010-ben, míg az import juhhús mennyisége 269 tonna volt, ebből következik, hogy hazánk feldolgozott juhhús tekintetében nettó importőr. Valószínűsíthető továbbá, hogy az exportált hús mennyiségének egyrésze re-export, mivel a statisztikailag bejelentett vágások export árualapja éppen hogy meghaladja a 127 tonnát, amelyből csupán 40 tonna az exportra értékesített juhhús. Addig nem is várható változás a feldolgozott termékek külpiaci értékesítésében, amíg nem történik meg a hazai vágókapacitás bővítése.

2.4. Összefoglaló gondolatok a juhtenyésztés helyzetéről és lehetséges stratégiai irányokról

A következő fejezetben az eddigiekben bemutatottak és a korábbi években megjelent, a juhtenyésztés helyzetét bemutató kiadványok alapján röviden ismertetem a hazai juhtenyésztés helyzetét. A fejezet másik részében a szakirodalmi adatok alapján bemutatom a juhtenyésztés lehetséges stratégiai irányait.

Alapvetően külföldi piacokra termel az ágazat, amit az export adatok is alátámasztanak. Az EU csatlakozás óta tartósan csökken az anyajuhlétszám. Jelenleg 1 millió alatt van Magyarország anyajuhlétszáma. A juhászatokban alacsony átlagos telepméret (141 anyajuh/telep). A termelők elavult eszközállománnyal és előregedő épületekkel rendelkeznek. Fő profil a vágóbáránys előállítás, a tej szerepe nem számottevő, a gyapjú melléktermékévé vált az ágazatnak. Alacsony és romló minőségi paraméterek, ami részben a korszerűtlen fajtahasznáslalattal magyarázható. A vágóhidak, feldolgozók

hiányának eredményeképpen nem keletkezik hozzáadott érték az ágazatban. Etikátlan bárányfelvásárló magatartás (halasztott fizetés, nyomott árak, stb.). Kiszámíthatatlan vágóbárány iránti piaci igények, amelyeket részben a Romániai báránykínálat befolyásol. Alacsony hazai fogyasztás, ami a feldolgozók hiányának és a hiányos marketingnek tudható be (NÁBRÁDI-JÁVOR-MADAI, (2007); KUKOVICS – JÁVOR, 2008; ÉS KUKOVICS – JÁVOR 2009).

Mielőtt rátérnék a hazai juhágazat fejlesztési lehetőségeinek ismertetésére tisztázni kell néhány fontos tény, amelyet hazánknak, mint európai országnak semmiképp nem szabad figyelmen kívül hagyni. A legfőbb probléma, mellyel Európának szembe kell néznie az, hogy a juhhús a sertés- és baromfihúshoz viszonyítva egy magas költséget viselő termék, alacsony növekedési eréllyel, alacsony hozamokkal, és alacsony reprodukciós arányszámmal. További jellemzője a fajnak, hogy eltérően más gazdasági állattól a juh szezonálisan ivarzó állat. Ez azt jelenti, hogy a hústermelés is szezonális, ami lehetetlenné teszi, hogy a juhhús egy folyamatosan jelen levő tömegtermék legyen.

A gond, amivel Európa szembesül, az egy állandó, szezonális jellegű termék termelésének nehézsége. Ez a nehézség minden évben megmutatkozik abban a hatalmas árzuhanásban melyet a termelők szenvednek el a piackész bárányok tömeges megjelenésekor. Mindez megelőzhető lenne, ha a piaci igényekhez igazodó termelést folytatnának az ágazat résztvevői. Ezt pedig az aszezonális ciklusok kihasználásával lehet megvalósítani. Másik megoldási lehetőség, az hogy a hazai bárányokat „prémium termékként” lehetne prezentálni. A bárányhúst ezért a fogyasztók felé úgy kellene bemutatni, mint egy különleges terméket, mely minőségi és nem alacsony értéket képvisel. Azonosulni tudok ANDERSON (2001) véleményével az európai juhtenyésztést illetően, aki szerint mindig lesznek a bárány előállítását illetően veszélyek és lehetőségek egyaránt, mégis a legfontosabb a jövőre nézve, hogy alkalmazkodni kell és változtatni. Európának meg kell tanulni szabadabban gondolkodni és örömmel fogadni az újat, de mégis megőrizni a múltat az állattenyésztésben, a termelésben és az értékesítésben a mezőgazdasági üzemek szintjén és magasabb szinteken egyaránt.

A konkrét teendőket illetően már több szerző is véleményt alkotott az ágazat fejlesztési lehetőségeiről. A legfontosabbak közé sorolható JÁVOR, (1993; 1994), BÉKÉSI et al. (1994), JÁVOR et al. (1998), JENEI et al. (2005), JÁVOR – MOLNÁR, (1997b), NÁBRÁDI (1998), JÁVOR – KUKOVICS, (2006). A korábban megfogalmazott problémák gyakorlatilag ugyanazok napjainkban is, annyi különbséggel, hogy az egyes

tényezők súlya romlott, egyes tényezőké pedig tovább erősödött (szaporulat mértéke, jövedelmezőség).

KUKOVICS – JÁVOR, (2010) a magyarországi juhágazati stratégiában megfogalmazták az ágazat átfogó fejlesztése érdekében a legfontosabb tennivalókat.

Az állomány csökkenés megállítást a tenyészállat fiatalítási program indításában és megvalósításában látják. A tulajdonviszonyokkal kapcsolatos teendőknél kiemelték a szerzők, hogy az állattartó telepek tulajdonosainak elővásárlási jogai legyenek a telepek körüli földekre vonatkozóan, továbbá a gyepterületekre igényelhető támogatásokat (területalapú) kössék állattartáshoz. A fajta használattal kapcsolatos teendőkben a piaci igényekhez igazodó és a minőségi fejlesztést megcélzó keresztezési program elindítását javasolják. A minőséggel kapcsolatos teendőknél a „Garantál minőségű magyar bárány” minőségi kategória bevezetését szorgalmazták, ami igen helytálló és aktuális kérdése az ágazatnak. A beruházásokkal és a technikai-, technológiai fejlesztésekkel kapcsolatos teendőknél a fejlesztési beruházások támogatottsági szintjét emelték ki. Szakmailag helytállónak és mint juhász reálisnak tartom az építészeti- és technikai eszközök beszerzése esetén a javasolt 75%-os valamint, 55%-os támogatási szinteket. A munkaerő képzésével/továbbképzésével kapcsolatos teendők nem is kérdésesek, mivel jelenleg hazánkban nem történik juhászképzés. A marketinggel és promócióval kapcsolatos javaslatok véleményem szerint úgy állnák meg a helyüket, ha azokat párosítanák a „Garantál minőségű magyar bárány” mint kategória kiépítésével közösségi és hazai szinten. A szervezethez kapcsolatos teendőknél igen értékes gondolatnak tartom a bárányhízlaló telepek támogatására, valamint a területi vágópontok létrehozására és működtetésére vonatkozó támogatási javaslatot. A területi vágópontok alapanyaggal történő ellátását, pedig egy termelői szerveződés keretében lehet megvalósítani és kell is megvalósítani. Ugyanis a termelői szervezetek képesek a szétaprózott kisárutermelői termelés és kínálat koncentrálására és homogenizálására, továbbá olyan tevékenységek elvégzésére, amelyeket a kisebb termelők külön-külön nem tudnak ellátni (SERES et al., 2011). Értekezésemben végzett gazdasági számításaimban és szimulációimban a hízlaló telepre és vágóhídra vonatkozóan végzek vizsgálatokat, amelyekkel a hústermelésben rejlő tartalékokat kívánom számszerűsíteni. A termelés gazdaságosságának növelésével kapcsolatos teendőkben a szerzők a szaporaság növelésében látják a megoldást, amivel egyetértek jómagam is.

Vizsgálataimban a modellezéssel számszerűsíteni kívánom a szaporaságban rejlő tartalékokat, valamint a szaporaság ágazati jövedelemre gyakorolt hatását is. Támogatással kapcsolatos teendőket három pontban foglalták össze, amelyek az állattartás támogatásával, minőségi támogatással, egyéb támogatásokkal, valamint környezetvédelemmel voltak kapcsolatosak. Az ágazat minőségi fejlesztésének teendőinél kiemelték, hogy a fejlesztési munkák irányításában vezető szerepet kell kapnia azon kutatás-fejlesztéssel foglalkozó intézményeknek, amelyek tevékenységében a kiskérődzőkkel való foglalkozás a munka meghatározó részét képezi. Az őshonos juh (és kecske) fajták megőrzésével kapcsolatos teendőket azért tárgyalták külön, mert az ágazat fenntartása és fenntartató fejlesztésének, illetve fejlődésének részeként nem vehetők figyelembe az őshonos fajták. Ugyanakkor meg-és fenntartásukra, valamint megőrzésükre elengedhetetlenül szükség van.

A fentiekben ismertetett juhágazat helyzetének javításához szükséges teendőkkel maximálisan egyetértek, így értekezésem valamennyi problémát érinteni fogja, és ahol lehetséges ott konkrét megvalósítási javaslatokat kívánok megfogalmazni.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. A kutatás lehatárolása, a vizsgált vállalkozások bemutatása

Földrajzi kiterjedését tekintve a kutatás speciálisnak tekinthető. Ahogyan azt a korábbiakban már említettem Magyarországon nem működik egyetlenegy vágóbárány integráció sem.

A vágóbárány előállítás technológiájához szükséges üzemsoros adatokat egy az Észak-alföldi régióban működő juhászatból, valamint korábbi vizsgálataim (CEHLA, 2008) során begyűjtött adatokból állítottam össze, amelyek szintén az Észak-alföldi régióra vonatkoznak. Mindez azért volt kivitelezhető, mert 2006 óta végzem kutatásaimat és folyamatosan építettem fel a végleges adatbázisomat.

A hízlalás technológiáját két oldalról közelítettem meg:

- árutermelő juhászatok
- komplex hízlaló telep

Magyarországon csupán néhány komplex hízlaló telep üzemel, ahol nem csupán az export bárányok összegyűjtése, hanem tényleges hízlalás is történik, így a vizsgálataimhoz, egy a Dél-alföldi régióban található telepről gyűjtöttem adatokat.

Az Alföldön található vágóhidakon nem számottevő mennyiségben vágnak bárányokat/juhokat és nem történik másodlagos feldolgozás sem, ezért az adatgyűjtést a Dél-dunántúli régió egyik meghatározó vágóhídján végeztem el, ahol főprofil a bárányvágás, feldolgozás és termék-előállítás.

A nemzetközi adatbázisok közül az EUROSTAT, FAO és az Európai Bizottság Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Főigazgatóságának (DG AGRI) adatbázisát használtam fel a szakirodalmi áttekintés fejezeteihez. A hazai adatbázisok között, pedig az MJKSZ, KSH és az AKI adatbázisai segítették munkámat. A primer adatgyűjtés során a fentiekben említett vállalkozások üzemsoros adatai kerültek begyűjtésre. Az országos összehasonlíthatóságot nehezítette, hogy a vágóbárány előállító üzemi adatokon kívül sem a hízlalásról, sem pedig a vágásról nem álltak rendelkezésemre reprezentatív adatbázisok. A vágóbárány előállítás költség és jövedelemviszonyok esetén az AKI Tesztüzemi adatbázisa adott lehetőséget az összehasonlításra. A termékpálya szintű vizsgálatnál szintén nem állt rendelkezésemre semmilyen

viszonyítási alap, mivel Magyarországon nem működik egyetlen vágóbárány integráció sem.

Igazodva célkitűzéseimhez elsősorban a fentiekben felsorolt vállalkozások adatbázisára támaszkodtam a modell összeállítása során. A modell teszteléséhez már országos adatokat is felhasználtam, mivel következtetéseim így állják meg a helyüket országos viszonylatban is.

Szakterület szerint lehatárolva a téma állattenyésztéssel, ezen belül a juhágazat gazdasági szervezési kérdéseivel foglalkozik. Szűkebb értelemben véve meghatározom, hogy miként is működne a vágóbárány termékpálya, ha az létezne Magyarországon.

A disszertáció elkészítéséhez a szekunder adatgyűjtésen túl, primer adatgyűjtést is végeztem. A szekunder adatgyűjtés során áttekintettem a téma szempontjából releváns szakirodalmakat, valamint felhasználtam az elérhető hivatalos statisztikai adatbázisokat.

Időbeli kiterjedését tekintve a kutatást több részre kell bontani. A kutatómunkám előzményei 2006-ra nyúlnak vissza, akkor tudományos diákkörösként kezdtem el foglalkozni a juhászati ágazat gazdasági szervezési kérdéseivel. A disszertáció megalapozására és tényleges összeállítására 2008-2011 között került sor. Ezen időszak alatt végeztem el a téma szempontjából releváns szakirodalom áttekintését, adatgyűjtést és annak feldolgozását, a modell összeállítását, valamint elvégeztem a modellezés értékelését. A modellezés során használt konstans adatok 2010 évre vonatkoznak, míg a modell szimulációja során változó adatok beállításához a takarmányárak esetén 1996-2010 közötti időszakot, míg a bárányárak esetén a 2000-2010 közötti időszakot vettem figyelembe.

A primer adatgyűjtésből összeállított adatbázis helyi információgyűjtésen alapul, amelyre azért volt szükség, mert véleményem szerint csak így tudjuk a legjobban lekövetni a valóságban létező és végbemenő termelési folyamatokat. A vágóbárány előállítás technológiájának megismeréséhez egy, az Észak-alföldi régióban működő juhászati telepen gyűjtöttem adatokat. A tenyészet anyajuhlétszáma 1000 db. A telep rendelkezik a termeléshez szükséges infrastruktúrával (út, épület, víz, villany) és a gazdálkodáshoz szükséges földterülettel. A takarmány-előállítás saját gépparkkal történik. A telepen sűrített elletést alkalmaznak, igazodva a piaci igényekhez. A vágóbárányokat választást követően továbbhizlalják.

A hízlalás szakosodott telepeken alkalmazott technológiájának megismeréséhez egy a Dél-alföldi régióban működő hizlaldában végeztem felmérést. A Doki Trade Kft hizlaló kapacitása 10000 vágóbárány. A telepen intenzív monodiétás, kiscsoportos hízlalási technológiát alkalmaznak.

A vágás és feldolgozás technológiájának megismeréséhez a Kapos-Ternero Kft Hetesi vágóhídján gyűjtöttem adatokat. A Kapos-Ternero működteti Magyarország egyetlen olyan vágóhídját, ahol feldolgozást is végeznek. A csontos és csont nélküli hústermékek meg is rendelhetők, és az egész országban megvásárolhatók, főleg a hiper- és a szupermarketekben (60%), emellett éttermek, kórházak, és szállodák (25%) valamint budapesti nagykereskedők (15%) vásárolják a termékeket. 2006-óta követem nyomon a vágóhíd működését, így a modell összeállításához megfelelő mennyiségű és minőségű adat állt rendelkezésemre, amit a tulajdonos egyben a vágóhíd vezetője biztosított számomra.

3.2. A kutatás jellege és módszertani lehatárolása

A kutatásom egyszerre tekinthető empirikusnak, modellezőnek és elméletinek. Empirikus jellegét a szakirodalmi feldolgozás, valamint az áttekintett adatbázisok alapján megfogalmazott problémák és lehetséges fejlődési irányok megfogalmazása adja. Előnye az empirikus kutatásnak, hogy a múltbeli adatokra épül, ezáltal megalapozva a kutatásom modellező jellegét is. Az empirikus kutatás során feltárt törvényszerűségek alapján a vizsgálataim elvégzéséhez a modellalkotás volt a következő lépés, így a kutatásom egyben modellező jellegű is.

A modell az objektív valóságnak az ember által alkotott, leegyszerűsített képe. A modell a vizsgált objektum legfontosabb alkotórészeit, tulajdonságait, kapcsolatait tartalmazza. (MÉSZÁROS, 2006). A szakirodalomban előforduló állattenyésztési modellek jellegét tekintve több típust különíthetünk el. Elterjedté vált a tenyésztési célokban megfogalmazott termelési paraméterek gazdasági értékének számszerűsítésére alkalmas modellek összeállítása. Ezt a megközelítést - a sertés ágazatra (TESS et al., 1983a,b; DE VRIES, 1989; SKORUPSKI et al., 1995 a,b), hús marha ágazatra (HIROOKA et al., 1998a,b; AMER et al., 1997), tejelő tehenészetre (GROEN 1989 a,b), vágóbaromfira (GROEN et al., 1998; JIANG et al. 1998) és a juh ágazatra (WANG és DICKERSON, 1991b; CONINGTON et al., 2000) – alkalmazták. Ezen modellek célja, hogy hatékonyan leírják a komplex állattartó rendszereket, számításba véve a genetikai, táplálkozási, menedzsment és gazdasági tényezőket. A modell egyszeri

kialakításával bármely fent említett tényezőben bekövetkező változás rendszerre gyakorolt hatása nyomon követhetővé válik. Ennek eredményeként egy ilyen modell kiváló eszközként szolgál a genetikai tényezők által befolyásolt változások gazdasági értékének becslésére különféle tulajdonságok esetén, továbbá annak vizsgálatára, hogy ezek az értékek mennyire „zavartűrőek” a takarmányozás, a menedzsment és a piaci árak változása esetén.

A modellezés során kapott eredmények lehetővé tették, hogy képletszerűen definiálhassam a juhhús-termékpálya „Hozzáadott érték” függvényét.

Vizsgálataim alap kutatás jellegét a termékpálya elemzés egy újszerű elemzési módszerének kidolgozása adja. A modellezéssel és a „Monte Carlo” szimulációs módszerrel lehetőség nyílik a kockázat számszerűsítésére, vagyis egy determinisztikus modellből sztochasztikus modellt képezhetünk. A modellelemzés során kapott érzékenységvizsgálatok alapján kiválaszthatóak a hozzáadott értéket szignifikánsan befolyásoló tényezők. Ezt követően a hozzáadott érték függvényt függvényillesztéssel definiálhatjuk, amihez mindenképp szükségünk van a termelési tényezők input-kombinációinak magas számú halmazára, amit a szimulációk során megkaphatunk.

Az összeállított modell végleges kialakítását nagyban befolyásolta GELEI (2006) gondolata, aki szerint a versenyképesség forrása a gazdasági élet egységei, a vállalatok felől egyre inkább elmozdul ezen egységek tudatos, összehangolt együttműködése során létrejövő ellátási láncok, illetve hálók irányába. Konkrét példák és tudományos cikkek bizonyítják (BALLOU et al., 2000; MENTZER et al., 2001), hogy az ellátási lánc fejlesztésével az abban együttműködő cégek képessé válnak arra, hogy a közös erőfeszítés eredményeképpen többé ne egymás kárára hasítsanak ki nagyobb szeletet a felosztható tortából, azaz a profitból, hanem inkább növeljék a torta, a felosztható profit nagyságát. Ezzel a gondolatmenettel teljesen azonosulni tudok és innen is kaptam indítást a modell szerkezetének olyannemű kialakításához, hogy az legyen képes útmutatást adni az ellátási lánc szereplői részére.

Az ellátási lánc témakörében figyelemreméltónak tartom WHIPPLE és MENKHAUS (1989) munkáját, akik megalkották az Egyesült Államok juhágazatának dinamikus juhtermék ellátási modelljét. A modell foglalkozik a tőkével, továbbá figyelembe veszi a termelés/termelő állomány demográfiai jellemzőit is.

A modell 4 egyenleten alapszik:

- bárány vágás és meghagyás továbbtenyésztésre,
- juhállomány fenntartás,
- bárány élőtömeg,
- gyapjú súly.

A modellszerkesztés során ugyancsak szem előtt tartottam, CSÁKI-MÉSZÁROS (1977), DEMETER (1992) és BOITY et al. (2001) ajánlásait, akik szerint a mezőgazdasági folyamatok megfelelő lekövetéséhez mindenképpen szükséges az adott folyamatokat legjobban ismerő szakemberek vonatkozó alapismereteinek, következtetéseinek, tapasztalatainak, valamint a rendszerre vonatkozó ökonómiai alapösszefüggéseinek a programokba való szerves integrálása. A termékpályát (2.3.2. fejezetben) bemutató modell almoduljainak összekapcsolását rendszerszemléletben végeztem el, ugyanis a rendszerszemléletű megközelítés a szimulációs modellnek egy blokkos felépítését teszi lehetővé (CSÁKI-MÉSZÁROS, 1981), ezáltal az egyes termékpálya szereplőit külön-külön blokkokban szerepeltettem a modellemben. Szimulációs modellről lévén szó, természetesen a szerkesztett modell dinamikus, ugyanis egy időbeli folyamatot ír le az év 12 hónapjára tervezve állományváltozással, takarmány felhasználással, pénzforgalommal, stb.

Az állattartásban, különösen a tenyésztésben a modellek alapján futtatott szimuláció ma néhány főbb kutatási területen előtérbe került. A determinisztikus modellek alkalmazása elsősorban az életfolyamatok, termelési folyamatok vizsgálatára jellemző (KOMLÓSI, 2002). A sztochasztikus szimulációt gyakorta alkalmazzák a különböző tenyészértékbecslési eljárások összehasonlítására, illetve a szelekció hosszú távú hatásainak vizsgálatára, mely lényegesen költségtakarékosabb, mint a valós kísérletek lefolytatása (DE BOER és ARENDORIK, 1994). A szimulációt olyan módszerként lehetne definiálni, amelyik egy időben változó valós rendszer működését utánozza (WINSTON, 1997).

Szimuláció során valós megfigyelésekből matematikailag megfogalmazzuk és felépítjük a valóságban is létező modellt, majd a modellen kísérletet hajtunk végre a jelenség teljesebb megértéséért (CSÁKI, 1976). A sztochasztikus modellek a véletlen által befolyásolt folyamatok leírására alkalmazhatók, az eredményt a valószínűség

befolyásolja. Ebben a körben legelterjedtebb a Monte-Carlo szimulációs módszer. Számos Monte Carlo szimulációs modell készült már valamennyi állattenyésztési ágazat jellemzésére, többek között a juhászatra is (BLACKIE-DENT, 1976; SINGH, 1986; HARRIS et al., 1989; POMAR et al., 1991; FAUST et al., 1993; CHANG et al., 1994; HENKEN et al., 1994; CACHO et al., 1995; HERRERO et al., 1999; OSTERGAARD et al., 2000). Egy része a modelleknek szakemberek tapasztalatán alapszik, míg más esetekben empirikus adatok elemzésén. A sztochasztikus modellekben a fajta termelési paramétereinek közötti eltérés megfelelő eloszlásokban jelenik meg.

A modellépítés módszere mellett szólt, hogy a modellépítéssel a valóságban létező folyamatok leképezhetővé váltak. A szerkesztett modell vizsgálatára a szimuláció módszerét választottam. A szimuláció előnye, hogy rövid idő alatt és alacsony költségen tudjuk vizsgálni a szerkesztett modellt, amelyik a vizsgált termékpálya fázisok legfontosabb alkotórészeit, tulajdonságait, kapcsolatait tartalmazza.

3.3. A szimulációs modell felépítésének és működésének bemutatása

A juhhús termékpálya szereplői egymás közötti kapcsolatának leírására egy szimbolikus modellt állítottam össze, amely matematikai és logikai jelölésekkel fejezi ki a valóság lényeges összetevőit, tulajdonságait. Megoldási módja szerint a modellem típusa analitikus, mivel termelési és költségfüggvényeket is tartalmaz.

A modellezés során az inputadatok véletlen hatásait úgy vettem figyelembe, hogy a paraméterek és a koefficiensek valószínűségi eloszlásait ismertem, ezáltal az optimális megoldások várható eloszlása is kiszámíthatóvá vált, így a modell sztochasztikusnak tekinthető. Összességében a modell alapvetően dinamikus-sztochasztikus rendszert ír le, mivel a vágóbárány almodulban a juhtenyésztés sajátosságai szerint írja le az állományváltozást és a bárányok növekedését. A vágóbárány korcsoportjainak dinamikus állományváltozása havi bontásban szerepelt a modellben. Valamennyi almodul esetén a természetes adatokból levezetve határoztam meg az árbevételeket, valamint a változó ráfordítások értékét. Ez egyrészt lehetővé tette az árak és a hozam eredményre gyakorolt hatásának kimutatását, másrészt a hozam és az alapján meghatározott változó ráfordítások eredményre, valamint költségekre gyakorolt hatását. Az állandóknak tekinthető költségek a vizsgált üzemméreteken belül a kapacitáskihasználás függvényében egységnyi teljesítményre vonatkozóan változnak. Továbbá a logikai függvények lehetővé tették, hogy a kapacitáskihasználás

függvényében lépcsőzetesen változnak. A szimuláció és a függvényillesztés segítségével, pedig matematikailag is levezethetővé vált az általam készített termékpálya modell.

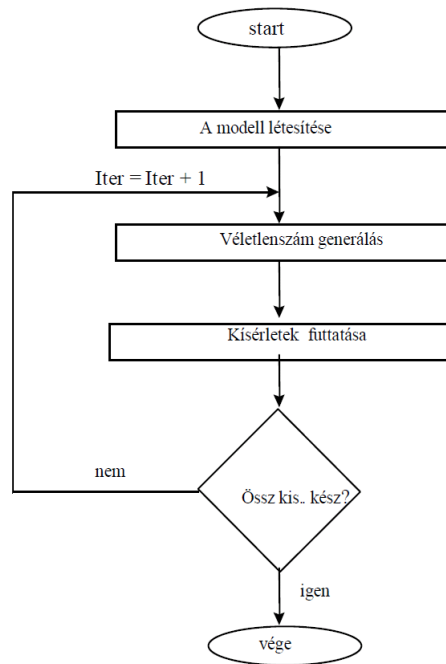
A szerkesztett modell szimulációjához a Monte Carlo módszerét használtam. A szimulációs technikákon belül a Monte-Carlo módszer lényege, hogy az egyes bizonytalan tényezőkhez rendelt valószínűség-eloszlás alapján véletlenszerűen választunk ki értékeket, amelyeket a szimulációs vizsgálat egy-egy kísérletében használunk fel (RUSSEL – TAYLOR, 1998). Az elemezni kívánt modellben rögzítjük többek között a befolyásoló változókat, illetve lehetséges intervallumaikat, valószínűség-eloszlásaikat, valamint a változók közötti kapcsolatokat (KOVÁCS, 2009). A változók adott intervallumbeli és eloszlás szerinti értékeit véletlenszám-generátorral képezzük. A modellt számítógép segítségével egymás után többször, általában többszázazres kísérlet számmal futtatjuk és így egy várhatóértéket és egy szórási tartományt kapunk a meghatározni kívánt eredményváltozóra (BALOGH et al., 2008). A szimulációhoz Crystall ball szoftvercsomagot, azon belül is az optimalizációhoz az OptQuest modult használtam fel. Az optimalizációt az önköltségre és a standard fedezeti hozzájárulásra, mint döntési változókra vonatkozóan végeztem el. A Crystall Ball egy makro függvényként ágyazódik be az EXCEL programba, és a kockázat modellezésére használható azáltal, hogy az input adataink változhatnak egy előre megadott valószínűség eloszlás mentén. Az OptQuest a Crystall Ball egy sokrétű optimalizációs eszköze, amelyet GLOVER et al. (1996) fejlesztett ki az ún. „scatter search methodology” elvén. A „scatter search” egy populáció alapú módszer, amely közös jegyeket hordoz az ún. genetikus algoritmusokkal, de alapvetően más keresési filozófiára épül (LAGUNA, 1997). A módszer részletes kidolgozása megtalálható GLOVER és LAGUNA (1997) munkáiban.

A szimulációk során a modellben beállított, megfigyelt outputváltozók értékeit a program lementi, valamint azt is naplózza, hogy az inputok és a döntési változók mely értékkombinációja eredményezte az adott outputot. A Crystall Ball OptQuest modulja a döntési változók optimális értékeit keresi meg az inputok értékeinek változása mellett. Az OptQuestben a célok (például a hozzáadott érték szórásának minimalizálása, vagy a hozzáadott érték maximalizálása, vagy két érték közé esése) tulajdonképpen olyan értékek, melyek csak azután válnak ismertté, miután az excel modell az inputok aktuális értékeire kiértékelődött (LAGUNA, 1997). Ezután a program az adott megoldást

megvalósíthatónak tekinti, ha az általunk megadott célok és a korlátozó feltételek a döntési változókra felírt korlátozó feltételek teljesülnek. A korlátozó feltételeket az OptQuest az Excel lineáris programozási problémák megoldására írt Solverjével kezeli, ami garantálja, hogy az optimalizáció végén egy megvalósítható megoldás mindenképpen adódik (LAGUNA, 1997). Az optimalizáció felgyorsítása érdekében aktiválható a neurális hálózati szűrő, ami azt figyeli, hogy a döntési változók, valamint az inputok adott értékeire várhatóan az EXCEL modell megvalósítható megoldást ad, vagy sem (LAGUNA, 1997). Amennyiben a megoldás nem megvalósíthatónak jelzi a szűrő, a további számítások nem történnek meg. Ennek a szűrőnek a használata csak akkor indokolt, ha futási idő nagyon hosszú lenne a sok számítás miatt. Az OptQuest automatikusan megkeresi az optimális megoldást úgy, hogy figyelembe veszi a bizonytalanságokat, a megszorításokat és az előírásokat. A termékpálya minél pontosabb leírása érdekében összesen 250 000 szimulációt futtattam, ami lehetővé tette a függvényillesztést is.

A fentiek alapján a Monte Carlo szimuláció általános menete a következő lépésekből áll:

- a főbb outputokra ható releváns tényezők közül a valószínűségi változóként kezelendő tényezők kiválasztása,
- a kiválasztott valószínűségi változók szubjektív becslése (az értékváltozási tartomány kijelölése, az értékváltozási tartományon belül a valószínűségi változó eloszlásának becslése, a köztük fennálló kapcsolatok létének, irányának vizsgálata és szorosságának megbecslése),
- a szimulációra jellemző paraméterek (pl. a véletlenszám generálás alapadatainak megadása, a kísérletek(mintavétel) száma) megadása,
- a szimuláció lefuttatása (számítógépes támogatással),
- a szimuláció befejezése után a kapott eredmények interpretálása, szükség szerint további szimuláció lefuttatása (17. ábra).



17. ábra: A Monte Carlo szimuláció folyamata

Forrás: FEKETE, 2000

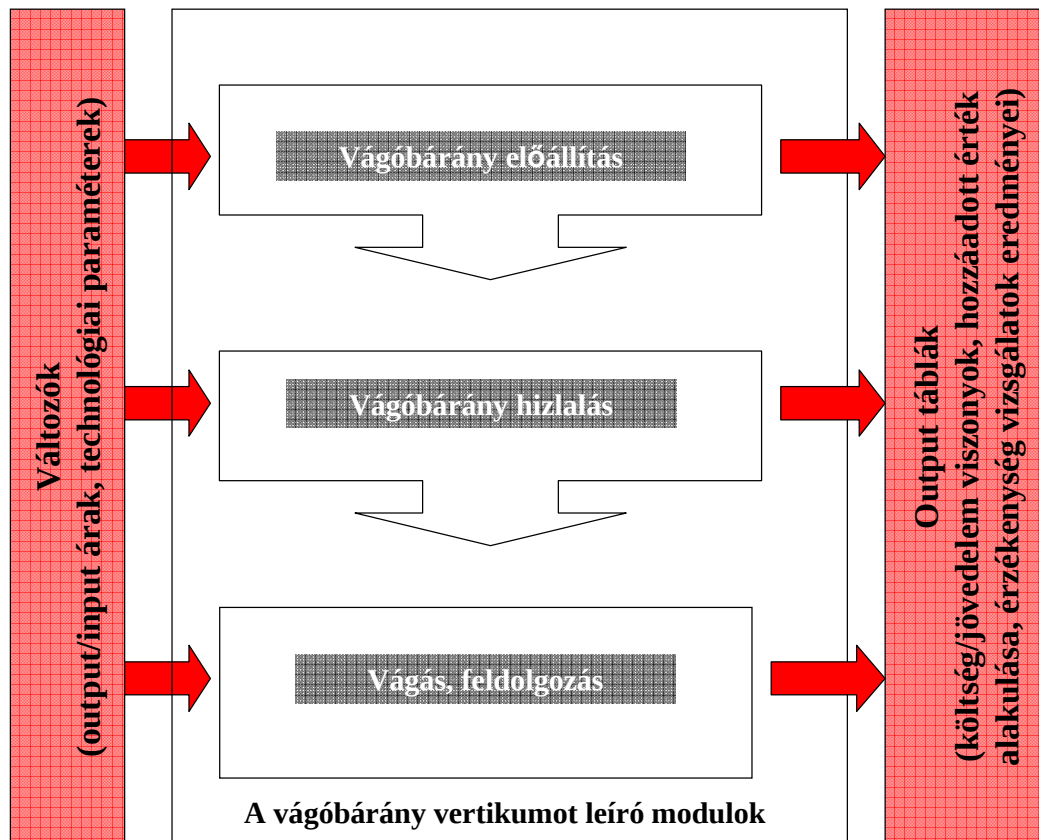
Az szimuláció egyik legfontosabb eleme maga a szimuláció alapjául szolgáló determinisztikus modell, összeállítása. Ennek megfelelően összeállítottam egy olyan modellt, amely leköveti és reprezentálja a vágóbárány termékpálya működését. A termékpályát leíró modell egy dinamikus rendszert alkot. A felépített vágóbárány termékpálya modell egymásra épülő logikai folyamatokat ír le és az almodulok önálló futtatásának eredményei optimumnak tekinthetők, mivel a szimuláció egyik lépése az adott üzemméret optimalizálása volt a kiválasztott döntési változókra⁶ vonatkozóan.

A döntési változók megválasztás a szimuláció menetének egyik érzékeny rész, mivel a kapott döntési változók értékei jelentősen befolyásolják a szimuláció eredményeit. Az üzemméretnek mint döntési változónak a megválasztásánál több szempontot is figyelembe vettem. A hazai viszonyokat figyelembe véve ma véleményem szerint három fő üzemméret különül el. Vannak akik jövedelemkiegészítés céljából tartanak kis létszámú juhállományokat (őstermelők), családi gazdaságok melyek külső munkaerőt ritkán vesznek igénybe és többnyire 350-500 anyajuhlétszámmal rendelkeznek, valamint az 1000 anyajuh vagy afeletti létszámmal termelő - általában más

⁶ Döntési változók voltak: 1. Az üzemméret anyajuh létszám szerint. 2. A sűrített elletésből kifolyólag az ellések három időszakra koncentrálnának, így a három ellési időszak éven belüli belső aránya volt a második döntési változó.

tevékenységgel is foglalkozó - vállalkozások. Ennek megfelelően választásomat elsősorban az indokolta, hogy a vizsgált üzemméretek illeszkedjenek a hazai anyajuhállomány üzemméret szerinti bontásához, ezáltal minden üzemméret számára megfogalmazhatóvá vált, hogy milyen feltételek mellett javulhat jövedelemtermelő képességük. Ezért a méret szerinti osztályozási intervallumoknál elsősorban az **MVH** és az MJKSZ által nyilvántartott üzemméret szerinti osztályozást alkalmaztam.

Az termékpályamodellek logikai felépítését mutatja a 18. ábra.



18. ábra: A termékpályamodellek felépítése

Forrás: Saját szerkesztés

A modellépítés során a feldolgozó üzem kapacitásából kiindulva építettem fel visszafelé haladva a vertikum egyes szakaszait, célként megfogalmazva hogy a vágóhíd kapacitásának kihasználtsága követi a vizsgált vágóhíd évközi kapacitáskihasználását (szezonalban 90% feletti- szezonalon kívül 50%-os kihasználás).

Összesen 4 modellt készítettem az alapanyagtermelő modul Standard Fedezeti Hozzájárulásra (SHF)-ra optimalizált döntési változói mellett, két üzemméretben (300-500 közötti és 500-1000 közötti anyajuhlétszám/telep) intenzív és extenzív fajta figyelembevételével. A modellben a feltételek azok voltak, amelyek a 3 almodulban is

megjelentek. Megvizsgáltam, hogy milyen értékek adódnak a vágóhíd hozzáadott értékére, valamint a hízlalda és alapanyagtermelő önköltségére, és a hasznos húsrészek, valamint a húsvéti, augusztusi, karácsonyi bárányok milyen arányai, valamint milyen anyajuh létszám mellett adódnak a legjobb (Best érték⁷) eredmények. A modellt 500.000-szer futtattam. A legjobb értékek kiválasztásánál elsődleges szempont az volt, hogy a hozzáadott érték termékpálya szintjén maximális legyen. A termékpálya szimuláció során a hozzáadott értékek adatai a termékpálya szereplők esetén mentésre került, ezáltal számszerűsíthetővé vált a termékpályán keletkező hozzáadott érték.

Összegezve az eddigieket elmondható, hogy a termékpálya szimulációja az egyes almodulok önálló szimulációjának eredményei alapján két üzemméretre (300-500 és 500-1000 anyajuh/üzem) vonatkozóan lettek lefuttatva. Mind a termékpálya szimuláció, mind pedig az almodulok önálló vizsgálatánál piaci áron kerültek elszámolásra az előállított termékek. A modell ellenőrzésében kiemelt szerepe volt a szimuláció során kapott gyakorisági ábráknak és a hozzájuk tartozó leíró statisztikai adatoknak, amelyek értékeit szakirodalmi adatokkal hasonlítottam össze. Ez volt a második ellenőrzési pont. A modell harmadik ellenőrzési pontja és egyben a modell függvénnyel történő leírásának lépése volt a felületi regressziós függvény illesztése a kapott eredményekre. A regressziós függvényben szereplő paraméterek kiválasztása az érzékenységvizsgálat eredményei alapján történt.

A termékpályamodell felépítése során a következő szempontokat tartottam szem előtt:

- Valamennyi almodul ténylegesen reprezentálja az adott termékpálya szakasz működését.
- Nem számoltam bruttó jövedelemmel, mivel tényleges piaci viszonyok mellett kívánom meghatározni a többi jövedelemkategória alakulását.
- A termékpályamodell szereplői átadhatják egymásnak a terméküket. Ennek érdekében az excell programozása egy logikai függvénnyel elkülönítettem a modell almoduljait, mint önálló vállalkozás- és integráció tagjaként.
- Valamennyi termékpálya szereplőnél definiálható legyen a hozzáadott érték egy bárányra jutó értéke. Ennek érdekében minden almodulban külön-külön definiáltam a már bemutatott módszertani útmutató alapján.

⁷ A legjobb érték a maximális hozzáadott értékre vonatkoznak.

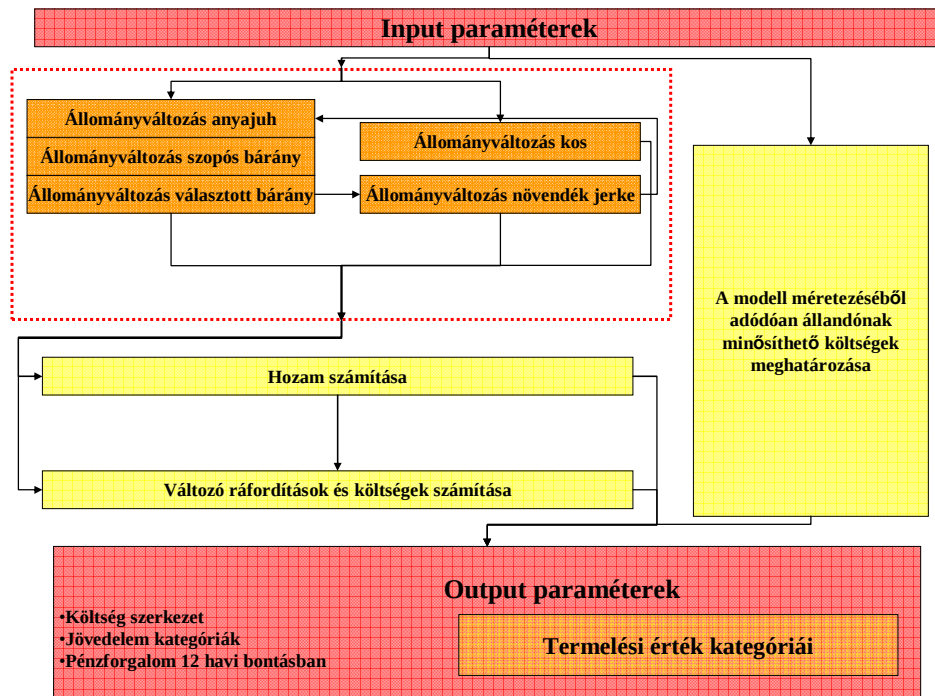
- A kapott eredményekből kiválasztott legjobb értékekhez tartozó termelési szerkezet a gyakorlati élet szereplőinek is nyújtson kellő iránymutatást a jövőbeni termelési stratégiájuk kialakításában.
- A modell szimulációjából kapott eredmények alapján meghatározható legyen a vágóbárány termékpálya hozzáadott érték függvénye.

3.3.1. Az alapanyagtermelő almodul felépítése

A szimulációs modell első modulja az **alapanyagtermelő almodul**, ebben történik a vágóbárányok előállítása. Az alapmodell részletes felépítése az IV. Mellékletben tekinthető meg. Az inputparaméterek meghatározásánál figyelembe vettem WANG és DICKERSON (1991a) ajánlásait. A szerzők szerint a genetikai input paraméterek eltérőek lehetnek a pubertás életkor, a két ivarzás között eltelt idő hossza, a termékenység, ivarérés, az utódok száma, a tejhozam, az elhullási arány, a növekedési ütem, a testzsír és a gyapjú növekedése szerint. Ezt a modellbe úgy építettem be, hogy a bárányok fejlettségének megfelelően külön-külön állományváltozási tervet készítettem az alapanyagtermelő- és a hízlalda almodulokban.

A modul havi bontásban szimulálja az állományváltozásokat és az ezzel összefüggésben felmerülő változó ráfordításokat is. Az állományváltozásokat kezelő részben az üzemsoros adatok alapján lettek beépítve az elhullás, selejtezés, testtömeggyarapodás és az egyéb állományváltozás alakulását befolyásoló tényezők. A selejt állatok melléktermékként kerülnek értékesítésre. A változó ráfordítások közül a napi takarmányadag mértékének meghatározása a szimulációban résztvevő juh fajtától⁸ függően változik a szopós és választott bárány állatállomány-változási tervekben, amelyet a modell automatikusan az inputadatok (III. IX. és X. melléklet) betáplálásával kiszámít. Az almodul elemeit és azok között fennálló kapcsolatokat a 19. ábra szemlélteti.

⁸ A modellben a fajtát a fajtára jellemző inputparaméterekkel lehet beállítani, Pl.: napi testtömeggyarapodás, takarmányértékesülés, stb.



19. ábra: Az alapanyagtermelő almodul felépítése

Forrás: Saját szerkesztés

A hozam és ezen keresztül a termelési érték meghatározása az anyajuhok létszáma és a hasznosult szaporulat mutatója alapján történt. A támogatások között került kimutatásra a normatív anyajuh támogatás és anyajuh de minimis melyek együttes összege 2700 Ft/anyajuh volt. A modellt félintenzív technológiára építettem föl, így a modell a szükséges gyepterületet az anyajuhlétszámból határozza meg automatikusan. Az állatterhelés 1 nagyállategység/ha. Előbbiek alapján a támogatások közé beépítésre került a gyepterületek után járó területalapú támogatás, valamint az agrár-környezetgazdálkodás célprogramjai közül a legeltetési állattartás esetén igényelhető támogatások összege. A támogatások közül beépítésre került továbbá a gázolaj jövedéki adó is amely a legeltetéshez szükséges területből számolja ki a visszaigényelhető jövedéki adó összegét (III. melléklet).

Az alapanyagtermelő almodul outputadatainak felsorolását az (XI. melléklet) tartalmazza.

A modelleket optimalizálás céljából 500 000-szer futtattam két ciklusban. Az első ciklusban 500 futás történt, amelyben a döntési változók (húsvéti, augusztusi, karácsonyi bárányok aránya, anyajuh létszám) értékei változtak (Lásd Crystall Ball és OptQuest működési elve), ezt követően a döntési változók értékei rögzítettek voltak a

második ciklusban csak a feltételek változtak. A második ciklusban 1000 futtatás történt. A program futtatása során a két ciklus felváltva váltakozott, azaz egymásba voltak ágyazva. Mindösszesen 500 eset alkalmával külön-külön 1000 futtatás történt. Ez azt jelenti, hogy a döntési változók adott értékei mellett 1000 eset történt a feltételekre, majd a döntési változók más értékei mellett újabb 1000 futtatás, és közben a célváltozók értékeit tárolta a software. Ezután meghatározásra kerültek az optimalizáció során adódó legjobb célváltozó -, valamint az ehhez tartozó döntési változó értékei. Leképeztem a legjobb értékektől eltérő eredmények átlagát, valamint az ehhez tartozó döntési változók értékeinek átlagát. A második lépcsőben az optimalizáció eredményeként kapott döntési változó értékeinek átlagát használtam és nem a legjobb értékeket, mivel így a szimulációban átlagadatok jelennek meg. Az optimalizációt követően rögzített döntési változók átlagai mellett Monte Carlo szimulációt futtattam mind az 5 modell esetében, amelyben csak a fent bemutatott inputváltozók értékei változtak már. A szimulációk során érzékenységi jelentést készítettem.

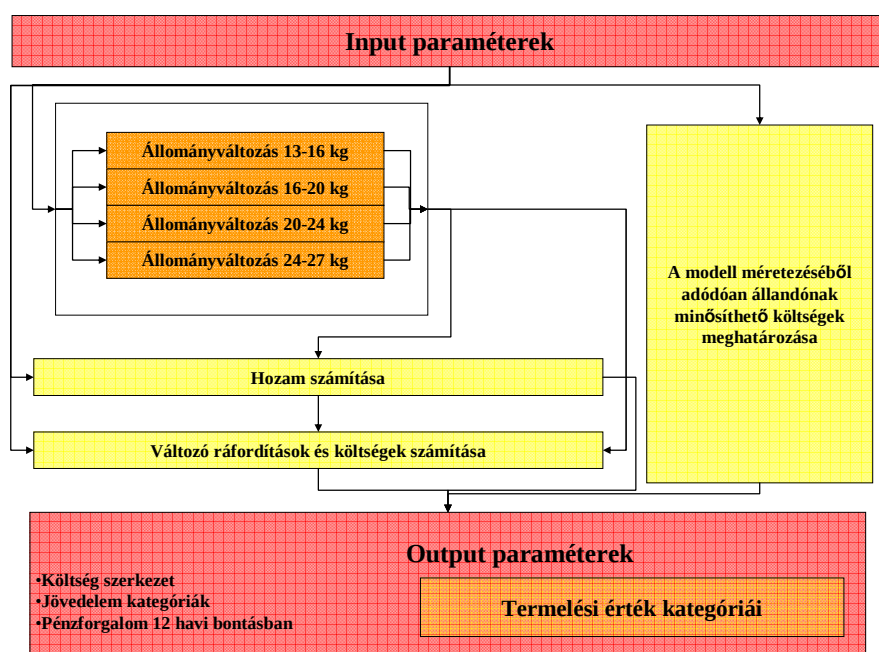
Ezt követően lekérdeztem ezeknek az értékeknek az alapvető statisztikai mutatóit (átlag, szórás, minimum, maximum). A szimulációk során szintén tárolásra kerültek az SFH melletti szimulációnak a legjobb értékei, valamint ezekhez az értékekhez tartozó feltételek, és döntési változó értékek. Az eredmények kiértékelésekor a szimuláció során adódó legjobb eredményeket vettem figyelembe, mivel az optimalizáció célja csak a döntési értékek beállítása volt, és lényegében a feltételek értékeinek képzésekor lényegesen kevesebb mintát vettem az eloszlásokból.

3.3.2. A hízlalda almodul felépítése

A szimulációs modell második modulja a **vágóbárány hízlalás almodul**. A modul havi bontásban szimulálja az állományváltozásokat valamennyi súlycsoportban és az ezzel összefüggésben felmerülő változó ráfordításokat is. Az állományváltozásokat kezelő részben az üzemsoros adatok alapján lettek beépítve az elhullás, testtömeggyarapodás és az egyéb állományváltozás alakulását befolyásoló tényezők. Az alapmodell felépítése és főbb elemei a VI. mellékletben tekinthetők meg. A hízlalda almodul úgy lett kialakítva, hogy külön lehet szimulálni, mint önálló vállalkozást, és mint a termékpálya egy fontos szereplőjét. Amennyiben az integráció tagjaként üzemelt a hízlalda, abban az esetben az alapanyagtermelő almodulból vette át az előállított bárányokat, a sűrített elletésnek megfelelően. A hízlalás idejének megállapításakor figyelembe vettem a felmért telep üzemi adatait, illetve KÓSA (1979) által közzétett adatokat a bárányok életkor szerinti

súlyára vonatkozóan. Mindezek alapján 30 napos hizlalási idővel számoltam. A változó ráfordítások közül a napi takarmányadag mennyiségének meghatározása a szimulációban résztvevő juh fajtától⁹ függően változik súlykategóriánként, amelyet a modell automatikusan az inputadatok (V. és IX. és X. melléklet) betáplálásával kiszámít.

A hozam és ezen keresztül a termelési érték meghatározása a bárányok súlygyarapodásának függvényében változik. A hizlalda almodul outputadatainak felsorolását a XI. melléklet tartalmazza. Az almodul elemeit és az azok között fennálló kapcsolatokat a 20. ábra szemlélteti.



20. ábra: A hizlalda almodul felépítése

Forrás: Saját szerkesztés

Az első lépésben külön-külön végrehajtottam egy optimalizációt az SFH maximalizálására. Az optimalizáció során az egyes hónapokban az egyes súlycsoportokban hizlalható bárányok száma volt a döntési változó. A célváltozókat tekintve egy az SFH-ra optimalizált modellt készítettem. A tömeggyarapodás, a takarmányértékesítés, bruttó bér, valamint a bárány felvásárlási árak súlykategóriánként és hónaponként, a tápok árai feltételként (inputváltozóként) kerültek beállításra. Arra

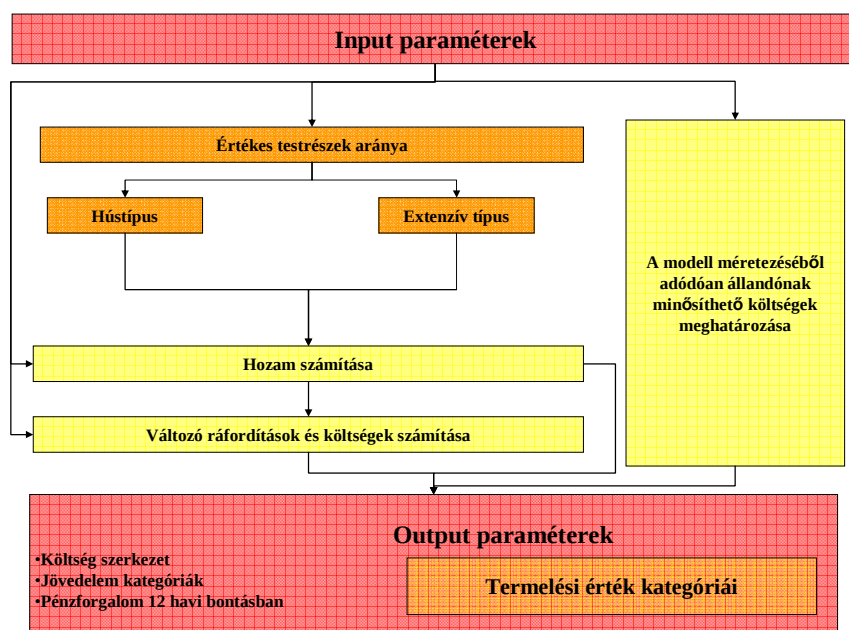
⁹ A modellben a fajtát a fajtára jellemző inputparaméterekkel lehet beállítani, Pl.: napi testtömeggyarapodás, takarmányértékesülés, stb.

kerestem a választ, hogy milyen eredményeket kapok az SFH-ra, a döntési változók adott értékei-, a feltételek véletlenszerű értékei-, valamint hogy a döntési változóknak milyen értékkombinációi mellett adódnak a legjobb eredmények.

A modelleket optimalizáció céljából 500 000-szer futtattam két ciklusban hasonlóan az alapanyagtermelő almodulnál ismertetett módon. A szimulációk során szintén tárolásra kerültek az SFH, illetve önköltségre adódó legjobb értékek és az összes hozzájuk tartozó feltétel (termelési szerkezet), és döntési változó értékei.

3.3.3. A vágóhíd almodul felépítése

A húzolás során előállított vágóalapanyagot a **vágóhíd és egyben feldolgozó üzem** veszi át. Ebben a pontban hasonlóan a többi almodulhoz, úgy szerkesztettem meg a modellt, hogy meg tudjam vizsgálni milyen hatékonysággal üzemel az integráció tagjaként a vágóhíd, továbbá hogyan alakulnak a gazdasági mutatók, ha önálló vállalkozásként működik. Ebben az almodulban a modellezés kivitelezhetőség miatt történt egy egyszerűsítés. Az egyszerűsítésre azért volt szükség, mert a vizsgált vágóhídnek összesen 156 termékből származik bevétele és ez a termék szám a megrendelések függvényében változik. Mivel a vágóhídnek döntően a vágóbárányok hasznos testrészeiből származik bevétele, ezért a vizsgálataimba csak az egy bárányból kinyerhető értékes húsrészeket szerepeltettem (comb csontosan, lapocka, csülök, gerinc, karaj, oldalas dagadóval, nyak, nyesedék és fehércsont). A változó ráfordítások közül a bárányok anyagköltsége függ a beérkező bárányok súlykategóriájától, amelyet a modell automatikusan az inputadatok (VII. IX és X. melléklet) betáplálásával kiszámít. A hozam és ezen keresztül a termelési érték meghatározása a bárányok genotípusától függően és ezen keresztül a vágási kihozatalon, valamint az értékes húsrészek arányán keresztül változik. A vágóhíd almodul outputadatainak felsorolását a (XI. melléklet) tartalmazza. Az almodul elemeit és azok között fennálló kapcsolatokat a 21. ábra szemlélteti.



21. ábra: A vágóhíd almodul felépítése

Forrás: Saját szerkesztés

Az első lépcsőben külön-külön végrehajtottam egy optimalizációt a hozzáadott érték maximalizálására. Az optimalizáció során az értékes húsrészek aránya volt a döntési változó. Két modellt készítettem aszerint, hogy intenzív, vagy extenzív típusú a vágott/tenyésztett fajta. A vágási százalék, a hűtési veszteség, az egyes csontrészek árai, valamint a bárány felvásárlási árak súlykategóriánként és hónaponként feltételként (inputváltozóként) kerültek beállításra. Ezek után arra kerestem a választ, hogy milyen értékeket kapok a hozzáadott értékre a hasznos húsrészek arányaira és a feltételek véletlenszerű értékei mellett, valamint hogy a hasznos húsrészek milyen aránya mellett adódnak a legjobb hozzáadott érték eredmények. A modelleket optimalizálás céljából 500 000-szer futtattam két ciklusban hasonlóan az alapanyagtermelőnél részletezett módon. Leképeztem a legjobb értéktől eltérő értékek átlagát, valamint az ehhez tartozó döntési változó értékek átlagait. A második lépcsőben az optimalizáció során adódó döntési változóértékek átlagát használtam fel. Monte Carlo szimulációt futtattam mind a két modellre, amelyben csak a fent bemutatott inputváltozók értékei változtak. A szimulációt követően érzékenység jelentést készítettem a HÉ-re, valamint az egyéb outputokra (termelési költség, értékesítés nettó árbevétele, hipermarket HÉ, stb.). A kapott eredményeknek megvizsgáltam az alapvető statisztikai mutatóit is (átlag, szórás, minimum, maximum). A szimuláció során tárolásra kerültek a legjobb értékek és az összes hozzájuk tartozó feltétel (termelési szerkezet), és döntési változó értéke (hasznos húsrészek aránya).

Összegzésként megállapítható, hogy az egyes termelési szakaszok modelljei (almodulok), több ponton is kapcsolódnak egymáshoz, ilyen módon a vágóbárány termékpályát leíró modell összefüggő dinamikus rendszert alkot. A kidolgozott és az előzőekben bemutatott modell az egymásra épülő logikai folyamatokat ír le.

3.4. Az adatfeldolgozás, modellezés és elemzés módszerei

A szimulációs modell építése során felhasznált változók és konstans paraméterek meghatározásához különböző statisztikai módszereket alkalmaztam (leíró statisztikai módszerek, idősorok elemzése) és ezekkel a módszerekkel dolgoztam fel a rendelkezésre álló adatbázisokat. Az idősoros adatokra számítógépes szoftverrel (Oracle Crystall Ball 11.2.) illesztettem a statisztikailag legalkalmasabb eloszlásokat, figyelemmel kísérve az adatsor eloszlására vonatkozóan készített Chi² teszt értékét, ami alapján egyszerűen ki lehetett választani a legalkalmasabb eloszlást. POPP (2007) megfogalmazásának megfelelően az adatgyűjtések és azok kiértékelése mellett –

ahogyan a fentiekben már leírtam- éltem a szakértői becslés nyújtotta lehetőségekkel. Erre azért volt szükség, mert az adatsorra illesztett eloszlás ugyan statisztikailag megfelelő paraméterekkel rendelkezett, viszont szakmailag az egyes tartományaiban helytelen értékeket vett volna fel a szimuláció során az adott inputváltozó. Ilyen módon egyes esetekben módosításokat kellett végrehajtani az eloszlásokban. Pl.: levágásra került az eloszlás bal oldalának a 30%-a. Azoknál az adatoknál, amelyeknél rendelkezésre álltak idősoros adatok, azokra az adatsorokra a Crystall Ball program Batch Fit nevű almodulja segítségével illesztettem eloszlásokat. A bárányárak esetén a 2000-2010 időszakra vonatkozó havi átlagárakat használtam fel a becsléshez. A bárányárak modellezése kritikus pontja a szimulációnak, mivel az árak a termékpálya mindhárom almoduljában szerepelnek. A januári, februári, áprilisi (leszámítva a 27-30 súlykategóriát) és májusi, júniusi árakat **normális** eloszlással modelleztem minden súlykategóriában. A márciusi árakat a 27-30 kg-os kategóriát leszámítva **lognormális** eloszlással modelleztem, ami csúcsosabb a normális eloszlásnál. Júliusban 13-16 és 20-24 kg-os kategóriában szintén a **lognormális** eloszlást kellett alkalmazni. Az augusztusi, szeptemberi árak modellezésére többféle eloszlást is kellett alkalmaznom (**weibull, logisztikus, normális, lognormális**). Az októberi, novemberi, decemberi árak is inkább normális eloszlást követtek, időnként egy-egy normálistól eltérő eloszlást is használni kellett (**maximum extrém, háromszög eloszlás**). Ez utóbbi két eloszlás inkább az egyéb tényezők alakulását jellemezte megfelelően. A takarmányértékesítések, takarmányárak, az elhullás és szaporulat modellezése **maximum extrém eloszlással** történt, a hűtési veszteség, a napi tömeggyarapodások, a bruttó bérek pedig inkább **háromszög eloszlás** szerint alakultak. Az egyes húsrészek árainak modellezését **egyenletes eloszlással** oldottam meg, a vágási százalék és a gyapjú árának modellezésére pedig **béta eloszlást** alkalmaztam.

A kevésbé ismert eloszlások sűrűségfüggvényei

Az eloszlások sűrűség függvényeit GENTRY et al. (2007) alapján mutatom be.

1. Egyenlet: A háromszög eloszlás függvénye

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2 \cdot (x - \min)}{(\text{legvalószínűbb} - \min) \cdot (\max - \min)}, & \min \leq x \leq \text{legvalószínűbb} \\ \frac{2 \cdot (\max - x)}{(\text{legvalószínűbb} - \min) \cdot (\max - \min)}, & \text{legvalószínűbb} \leq x \leq \max \end{cases}$$

2. Egyenlet: A lognormális eloszlás függvénye

$$f(x) = \frac{1}{x \cdot \sqrt{2\pi} \text{szórás}} \cdot e^{-\frac{1}{2} \left[\frac{\ln x - \text{átlag}}{\text{szórás}} \right]^2}$$

, mindegyik paraméter és x értéke is csak pozitív lehet.

3. Egyenlet: A weibull eloszlás függvénye

$$f(x) = \frac{\alpha x^{\alpha-1}}{\beta^\alpha} e^{-(x/\beta)^\alpha}$$

A lognormális és a weibull eloszlások esetén x nemnegatív szám.

4. Egyenlet: A maximum extrém eloszlás függvénye

$$f(x) = \frac{1}{s} \cdot z \cdot e^{-z}, \text{ ahol } s > 0 \text{ és } z = e^{\left(\frac{x-m}{s}\right)}$$

Az m és s értékek az eloszlás paraméterei, m a legvalószínűbb érték

5. Egyenlet: A logisztikus eloszlás függvénye

$$f(x) = \frac{z}{\text{szórás} \cdot (1+z)^2}, \text{ ahol } z = e^{-\left(\frac{x-\text{átlag}}{\text{szórás}}\right)}$$

6. Egyenlet: A béta eloszlás függvénye

$$f(x) = \begin{cases} \frac{z^{(\alpha-1)}(1-z)^{(\beta-1)}}{\frac{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)}{\Gamma(\alpha+\beta)}} & , \quad 0 \leq x - \min \leq \max - \min \text{ és } 0 < \alpha, \beta \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}$$

$$\text{ahol } z = \frac{x - \text{Min}}{\text{Max} - \text{Min}}$$

A kidolgozott szimulációs modell valamennyi almoduljának output táblái úgy lettek kidolgozva, hogy azok az ökonómiai elemzés céljainak megfeleljenek. A vágóbárány termékpálya elemzése során az alábbiakban bemutatott módszerek kerültek alkalmazásra.

Költség-haszon elemzés során figyelembe vettem APÁTI (2007) és SZÖLLŐSI (2008) gondolatait, amely szerint a költség-haszon elemzés magába foglalja a teljes termékpálya, illetve annak egyes szakaszaira vonatkozó naturális ráfordítások és termelési költségek színvonalának, összetételének, továbbá kibocsátásának és árbevételének, valamint a gazdálkodás eredményének és hatékonyságának elemzését. Az alkalmazott módszer a Debreceni Üzemtani Iskolában kidolgozott módszertanon alapszik, de az országos adatbázisokkal való összehasonlíthatóság érdekében az Agrárgazdasági Kutató Intézet által alkalmazott - 85/377/EEC Bizottsági Határozat és módosításai alapján definiált – költség- és eredménykategóriákat építettem bele a modellembe. Az országos adatbázissal történő összehasonlítás érdekében az output adatok definiálásánál külön hangsúlyt fektettem a **standard fedezeti hozzájárulás** meghatározására. A standard fedezeti hozzájárulás a gazdaságok tartós jövedelemtermelő kapacitását fejezi ki a termelőeszköz-ellátottság, a termelési szerkezet és a termőhelyi adottságok függvényében. A mezőgazdasági termelőtevékenységek egységnyi méretére (pl.: 1 anyajuh) vonatkozóan meghatározott normatív fedezeti hozzájárulás úgy határozható meg, hogy a termelési értékből csak a közvetlen változó költségeket vonjuk le (KESZTHELYI–KOVÁCS, 2004).

A **hozzáadott érték** módszertani meghatározásánál figyelembe vettem a KSH (2011b) definícióját, amely értelmében a bruttó hozzáadott érték makrogazdasági viszonyok között a bruttó kibocsátás és a folyó termőfelhasználás különbsége. SZÖLLŐSI (2009) megközelítése szerint a hozzáadott érték a termelési érték és az anyagjellegű költségek különbsége. PFAU-POSTA (1996) üzemtani megközelítésben a termelési értékből történik a közvetlen anyagköltségek és az újrafelhasználás kivonása. A hozzáadott érték számszerűsítésénél a termelési értékből levontam a kapott támogatások mértékét, mivel azok jelentősen torzították volna az ágazat alapanyagtermelő szintjének hozzáadott értékét és kedvezőtlenül befolyásolták volna az eredményeket.

Az **érzékenységvizsgálat** során azt elemzik, hogy a vizsgálatba bevont egyes kockázati tényezők előfordulási értékeiben bekövetkező változások milyen mértékben befolyásolják az elemzés alapjául szolgáló hatástényezőt (GÖRÖG, 1993). A vizsgálataim esetében az érzékenységmentés célja a modell inputadatainak (termelési-, gazdasági- paraméterek) teljes termékpályára gyakorolt hatásának számszerűsítése. Az érzékenységvizsgálat elvégzésének módszereiről több szakirodalom is ír különféle megközelítésben (SZŰCS, 2004; BREALEY - MYERS, 2005; SZÖLLŐSI, 2008; NFÜ,

2009). Az áttekintett irodalom alapján az érzékenységvizsgálat következő módszereit különíthetjük el:

- kritikus változók azonosítása (rugalmasság vizsgálat alapján választjuk ki)
- küszöbérték vagy kritikus érték meghatározása (adott eredményt milyen gazdasági és technológiai értékek mellett érjük el)
- forgatókönyv elemzés vagy más néven scenárió elemzés (az alapeset mellett az „optimista” és a „pesszimista” változatot vizsgálja)

Az érzékenységvizsgálat figyelmen kívül hagyja:

- a kockázati változók közötti esetleges összefüggéseket, függvényszerű kapcsolatokat,
- a kockázati változók előfordulási valószínűségeit.

Az érzékenység vizsgálat fenn említett hátrányait küszöböli ki a (teljes) valószínűségi elemzés. Az elemzés többféleképpen is elvégezhető, a gyakorlatban leginkább elterjedt a Monte Carlo szimuláció (GÖRÖG, 1993).

Az állattenyésztés modellezése során az érzékenységvizsgálat lehetőséget ad a jövőbeni genetikai fejlesztés és termelési rendszer irányának meghatározásában (SMITH, 1988; KOSGEY et al., 2003). Ugyanakkor azt is szem előtt kell tartani, hogy vannak olyan tulajdonságok (input paraméterek) amelyeket nehezen változtathatunk meg adott feltételek mellett (KOSGEY et al., 2004).

A szimuláció során a program által lementett inputértékek és a hozzáadott érték közötti függvénykapcsolat felírására **felületi regressziót** alkalmaztam. A felületi regressziós módszer (RSM: Response Surface Methodology) matematikai és statisztikai technikák olyan együttes modellezési eszköze, amely akkor hasznos, amikor a modellezni kívánt változó nagyon sok más tényező függvénye (MONTGOMERY, 2005). Mindemellett az is a célom, hogy a függő változót optimalizáljam és feltárjam a függő és független változók által képzett sokdimenziós felületet, annak lokális maximumait, minimumait, domborzatát, és hogy hol van az a terület, ahol a függő változó optimális (maximum, minimum) értékei vannak (BRADLEY, 2007).

A kvadratikus felületi regresszió a polinomiális és a faktoriális regresszió keveréke. A regressziós függvény tartalmazza a változók másodfokú polinomjait, és az interakciós hatásokat (azaz a változók páronkénti szorzatait) (BRADLEY, 2007; STATSOFT, 2011):

7. Egyenlet: A felületi regresszió függvénye

$$y = \beta_0 + \sum_{j=1}^q \beta_j x_j + \sum_{j=1}^q \beta_{jj} x_j^2 + \sum_{i < j} \beta_{ij} x_i x_j + \varepsilon$$

A saját vizsgálataimban az egész termékpálya hozzáadott értékét becsültem (y). Az x_i változók a szimuláció érzékenységvizsgálata alapján a hozzáadott értéket leginkább befolyásoló tényezők. A β_0 konstans jelöli az átlagos hozzáadott értéket, amely módosul a polinomiális (négyzetes) és interakciós hatásokkal. Az interakciós hatás két tényező együttes hatását mutatja ($x_1 x_3$). Az ε változó a véletlen hibát jelöli, amely normális eloszlású. A $\beta_1, \dots, \beta_q$ az egyes változókhoz tartozó paraméterek azt jelölik, hogy egy egységnyi változás a változók értékében milyen mértékben növeli a hozzáadott értéket (y).

4. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE

Értekezésem jelen fejezetében a vágóbárány termékpályát vizsgálom az előző fejezetben ismertetett és bemutatott modell szimulációjának eredményei alapján. Külön kerülnek bemutatásra az ismertetett almodulok szimulációinak eredményei és azok legjobb értékeihez tartozó termelési szerkezetei, amelyek kiemelt jelentőségűek lehetnek a gyakorlati élet számára. A kapott eredményeket összehasonlítottam az egyéb forrásokból álló tényadatokkal, továbbá alkalmasságnak megítélése során egyeztettem a szakterületen dolgozó kollégákkal.

4.1. A hízóalapanyag előállító almodul szimulációjának eredményei

Az almodul vizsgálatát a standard fedezeti hozzájárulás optimális értékei melletti döntési változók meghatározásával kezdtem. Az optimalizáció során a húsvéti, karácsonyi, augusztusi bárányarány, valamint az anyajuh létszám, mint döntési változó szerepelt a modellben. Az anyajuh létszám szerint a következő csoportokat különítettem el 0-100, 101-300, 301-500, 501-1000, 1001-3000 és minden egyes üzemméretre külön-külön futtattam egy-egy optimalizációt. Az éven belüli bárányarány meghatározásához az optimalizációhoz meg kellett adni a szimulációs programnak, hogy éven belül milyen arányban oszlanak meg a bárányok az egyes ellési időszakok között. Ehhez a lépéshez nem találtam semmilyen szakirodalmi forrásokat, így az egyes ellési időszakokban előforduló bárányok arányának megállapítása a vizsgált telep és a korábbi kutatásaim (CEHLA-NÁBRÁDI, 2009; CEHLA, 2010) során megvizsgált telepek átlagadatai alapján került meghatározásra.

A célváltozókat is figyelembe véve összesen 5 modellt készítettem. Az inputváltozók egy része előzetesen megadott eloszlásfüggvény szerint véletlenszerűen alakult. Ezek után arra kerestem a választ, hogy milyen értékeket kapok az SFH-ra, a döntési változók adott értékei, és a feltételek véletlenszerű értékei mellett.

A szimuláció első lépésének eredményét tartalmazza a 19. táblázat.

19. táblázat: **Az alapanyagtermelő almodul optimalizációjának fontosabb eredményei (döntési változók)**

Megnevezés/ üzemméret	Anyajuhlétszám (egyed)	Húsvéti bárány (januári születésű) (%)	Augusztusi bárány (júniusi születésű) (%)	Karácsonyi bárány (októberi születésű) (%)
0-100	81	45%	29%	26%
101-300	204	45%	29%	26%
301- 500	400	45%	29%	26%
501- 1000	679	45%	29%	26%
1001 - 3000	1579	45%	28%	27%

Forrás: Saját szerkesztés

Második lépésben a döntési változók rögzítését követően került sor a szimuláció végrehajtására. Összesen 250 000 szimulációs futtatás történt a vágóbárány almodulra. A kapott eredmények értékelésénél fontos volt, hogy azok a gyakorlati életben is kivitelezhető és megvalósítható termelési szerkezetek legyenek. A 20. táblázat a legjobb értékekhez tartozó fontosabb inputparamétereket tartalmazza. Az éven belüli értékesítési árak szimulációban szereplő eloszlásai a IX. mellékletben találhatóak.

20. táblázat: **A szimuláció során kapott legjobb értékekhez tartozó inputparaméterek a vizsgált üzemméreteken**

	Mértékegység	0-100	101-300	301-500	501-1000	1001-3000
Húsvéti ár		anyajuh				
13-16 kg	Ft/kg	879,00	895,00	872,00	854,00	903,00
16- 20 kg	Ft/kg	692,00	730,00	761,00	963,00	752,00
20- 24 kg	Ft/kg	687,00	602,00	630,00	591,00	584,00
24- 27 kg	Ft/kg	642,00	514,00	553,00	562,00	694,00
27- 30 kg	Ft/kg	514,00	523,00	511,00	632,00	554,00
Augusztusi ár						
13-16 kg	Ft/kg	709,00	715,00	747,00	718,00	717,00
16- 20 kg	Ft/kg	814,00	739,00	681,00	734,00	656,00
20- 24 kg	Ft/kg	697,00	642,00	582,00	627,00	601,00
24- 27 kg	Ft/kg	618,00	629,00	557,00	670,00	697,00
27- 30 kg	Ft/kg	522,00	475,00	612,00	486,00	589,00
Karácsonyi ár						
13-16 kg	Ft/kg	914,00	833,00	919,00	897,00	865,00
16- 20 kg	Ft/kg	910,00	892,00	841,00	819,00	898,00
20- 24 kg	Ft/kg	767,00	762,00	822,00	752,00	803,00
24- 27 kg	Ft/kg	781,00	657,00	800,00	629,00	821,00
27- 30 kg	Ft/kg	708,00	629,00	691,00	741,00	639,00
Szaporulat	bárány/anya	1,70	1,70	1,80	1,70	1,70
Bárányelhullás	bárány/anya	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Napi TT SZB	g/nap	259,00	193,00	250,00	261,00	235,00
Napi TT VB	g/nap	308,00	337,00	322,00	212,00	322,00
Takarmány- értékesülés SZB	kg/kg	3,10	2,90	3,20	3,00	2,90
Takarmány- értékesülés VB	kg/kg	3,60	4,00	3,20	3,40	3,40
Bruttó bér összege	Ft/hó	80015,00	135914,00	134623,00	104292,00	121775,00
4 órás alkalmazott	Ft/hó	37807,00	40719,00	37689,00	40851,00	40586,00
Báránytáp indító	Ft/kg	56,00	77,00	60,00	57,00	60,00
Báránytáp nevelő	Ft/kg	54,00	51,00	59,00	59,00	58,00
Búzaszalma	Ft/kg	5,00	4,00	5,00	6,00	5,00
Lucernaszéna	Ft/kg	14,00	15,00	15,00	17,00	13,00
Rétiszéna	Ft/kg	9,00	9,00	9,00	9,00	8,00
Takarmány-búza	Ft/kg	25,00	19,00	19,00	25,00	25,00

Forrás: Saját szerkesztés

A kapott eredmények alapján megállapíthatjuk, a felvásárlási árak a 14. ábrán bemutatott áraktól magasabbak. A különbség hátterében az állhat, hogy a KSH (2011e) szerinti árak éves átlagárak, míg a modellemben éven belüli havi átlagárak szerepelnek és tudni kell, hogy a sűrített elletésben a bárányokat a főbb értékesítési időszakokra állítják elő a juhászatok. A szakirodalmi adatok alapján látható volt, hogy a főbb

értékesítési időszakokban a magasabb kereslet miatt megnő az EU piacán a bárányok felvásárlási ára.

A szaporulat értéke, valamennyi döntési változatban függetlenül a beállított eloszlás értékeinek valószínűségétől 1,7-1,8 bárány/anya/év. Ennél a pontnál szeretném kiemelni KUKOVICS (1996) véleményét, aki szerint a merinóra hazánkban jelenleg 100-110%-os hasznosult szaporulat, a 250 g körüli súlygyarapodás, a 45-47%-os vágóérték és a 84%-ban gyenge minősítésű hústest arány a jellemző. Azonosulni tudok MOLNÁR–VARGA (1989) valamint VERESS et al. (1991) véleményével, miszerint elsőrendű feladata a magyar juhászatnak a fajlagos bárányhozam növelése. Azt is be kell látni, hogy ehhez az 1,7-1,8 bárány szaporulathoz a merinó fajta önmagában kevés, tehát vagy élni kellene a keresztezés javító hatásával, vagy fajtaváltást kellene alkalmazni, mert egyébként jelen gazdasági és technológiai környezetben a juhászatok természetes hatékonysági mutatói (takarmányértékesülés kg/kg és napi testtömeggyarapodás) és ezen keresztül a jövedelmezősége nem fog javulni.

A KSH (2011c) adatai szerint a juhászatban az elhullás mértéke 2009-ben 8,5 % volt, így a kapott 10% szakmailag elfogadható érték.

A személyi jellegű költségek értéke valamennyi modellváltozatban a gyakorlatban elfogadható értékeket kapott. Ugyan a KSH (2011d) alapján 2010-ben a mezőgazdaságban az átlagkereset mértéke 143 000 Ft/hó volt, mégis azt mondom, hogy a 120 000 Ft/hó feletti bruttó bért igen kedvező keresetnek minősíthető a juhászatban.

A takarmányok árának az értékelésénél külön választottam a saját előállítású és vásárolt takarmányokat. A vásárolt takarmányok közül a báránytápra kapott értékek átlagos évjáratra és átlagos piaci árak mellett érvényesek. A termelő juhászatok többsége, igyekszik saját maga előállítani a takarmányát, mivel az jelentősen javíthatja a gazdaságosságot. Ez a feltevés az inputparaméterek megadásánál is bele lett építve az eloszlásokba, ezért az eredményként kapott takarmányárak egy része önköltségi árnak minősíthető. A fentiekben bemutatott inputparaméterekhez a következő output adatokat a 21. és 22. táblázatban mutatom be. Elsőként tekintsük át a (21. táblázat).

21. táblázat: A szimuláció során kapott legjobb értékekhez tartozó outputparaméterek a vizsgált üzemméretekben

	0-100		101-300		301-500		501-1000		1001-3000	
OUTPUTOK	Ft/ anyajuh	Megoszlás (%)	Ft/ anyajuh	Megoszlás (%)	Ft/ anyajuh	Megoszlás (%)	Ft/ anyajuh	Megoszlás (%)	Ft/ anyajuh	Megoszlás (%)
Munkabér és közterhei	7197	21,5	10274	29,4	10379	32,7	4730	18,3	4754	20,1
Napszámos bére és közterhei	0	0,0	88	0,3	101	0,3	113	0,4	111	0,5
Energiaköltségek	247	0,7	294	0,8	150	0,5	294	1,1	127	0,5
Biztosítás (épületek)	0	0,0	81	0,2	81	0,3	81	0,3	81	0,3
Befektetett eszközök	1001	3,0	1240	3,5	1238	3,9	1239	4,8	1239	5,2
Segédüzem állandó	3804	11,4	4536	13,0	2313	7,3	1361	5,3	586	2,5
Működési költségek	520	1,6	686	2,0	623	2,0	1229	4,8	1125	4,8
Egyéb állandó ¹⁰	2106	6,3	1680	4,8	1369	4,3	1486	5,8	1306	5,5
Teljes állandó költség	14875	44,4	18878	54,0	16255	51,1	10533	40,8	9329	39,5
Takarmányköltségek	11803	35,3	10133	29,0	10114	31,8	9870	38,2	9274	39,3
Állománypótlás (jerke_kos)	2118	6,3	2746	7,9	2692	8,5	2625	10,2	2577	10,9
Állategészségügyi költségek	212	0,6	218	0,6	218	0,7	219	0,8	219	0,9
Biztosítás	0	0,0	50	0,1	50	0,2	50	0,2	50	0,2
Egyéb anyag ¹¹	605	1,8	608	1,7	609	1,9	609	2,4	609	2,6
Egyéb változó ¹²	706	2,1	701	2,0	703	2,2	669	2,6	678	2,9
Közvetlen változó költségek	15444	46,1	14457	41,3	14386	45,3	14042	54,4	13407	56,7
Segédüzem változó	2597	7,8	1269	3,6	839	2,6	918	3,6	618	2,6
Idegen gépi szolgáltatás	566	1,7	369	1,1	304	1,0	316	1,2	271	1,1
Közvetett változó költségek	3162	9,4	1637	4,7	1143	3,6	1234	4,8	890	3,8
Teljes változó költség	18606	55,6	16094	46,0	15529	48,9	15276	59,2	14297	60,5
Termelési költség	33481	100,0	34972	100,0	31784	100,0	25809	100,0	23626	100,0

Forrás: Saját szerkesztés

A szimuláció eredményeként kapott termelési költség a kapott modellváltozatokban az üzemméret növekedésével csökken. Már 500 anyajuh/telep feletti üzemméret esetén a szakirodalomban közölt jellemző értékeket vesz fel. Az 500 alatti üzemméretek esetén

¹⁰ Legelő bérleti díja, adatkarbantartási díj, tenyésztési hozzájárulás, állatorvos havi díja, egyéb

¹¹ Tisztító fertőtlenítő szerek, éven belül felhasznált anyagok,alkatrészek, egyéb

¹² Tetoválás, krotáliázás költsége, szállítólevél, bárány fülszáma, állatorvos részére az értékesített egedek után fizetett díj.

jóval magasabbak az egy anyajuhra jutó költségek a koncentrált telepekre jellemző költségektől. Mindennek magyarázata egyrészt a munkaerő kihasználatlansága, valamint az állandó költségek nagyobb aránya ezeknél az üzemméreteknél. Az arányokat a személyi jellegű költségek viszik el, aminek az a magyarázata, hogy a modellépítésnél minden elvégzett munka után a dolgozók munkabért kapnak, nem pedig utólagosan részesülnek a családi gazdaság jövedelméből. Az összes változó költségről elmondható, hogy értéke a 100 anyajuh feletti telepeken 14 000-16 000 Ft között változott a vizsgált üzemméretekből, ami szakmailag megfelelő értéknek tekinthető. A továbbiakban tekintsük át a fontosabb termelési érték és jövedelemkategóriák alakulását, valamint az ezekhez tartozó önköltségi és értékesítési árak alakulását a különböző üzemméretekből (22. táblázat).

22. táblázat: A fontosabb termelési érték- és jövedelemkategóriák, valamint az ezekhez tartozó önköltség és értékesítési árak alakulása a vizsgált üzemméretekből.

OUTPUTOK	Mértékegység	0-100	101-300	301-500	501-1000	1001-3000
Árbevétel	Ft/anyajuh	22562	22263	22626	22334	22462
Támogatások	Ft/anyajuh	13332	13332	13332	13149	12547
Termelési érték	Ft/anyajuh	38012	37557	37849	37402	36876
Közvetlen költség	Ft/anyajuh	25994	28113	27704	21986	21026
Fedezeti összeg	Ft/anyajuh	12017	9444	10145	15416	15851
Fedezeti hozzájárulás	Ft/anyajuh	19406	21463	22320	22126	22580
Nettó jövedelem	Ft/anyajuh	4531	2585	6066	11593	13251
NJ támogatás nélkül	Ft/anyajuh	-8801	-10747	-7266	-1556	704
SFH	Ft/anyajuh	10 108	10 796	11 230	11 099	11 260
Hozzáadott érték:	Ft/anyajuh	7 577	8 263	8 843	8 716	9 656
Pénzforgalmi eredmény	Ft/anyajuh	12 228	7 494	9 266	14 955	15 848
Önköltség	Ft/kg	650	873	789	718	593
Értékesítési átlagár	Ft/kg	614	606	622	695	637

Forrás: Saját szerkesztés

Értékelve az árbevétel alakulását megállapíthatjuk, hogy az országos átlagtól azért magasabbak, mert a modell 1,7-1,8 szaporulati mutatóval számolt a legjobb értékeknél. A támogatások fajlagos értékéből látszik, hogy a modell nem csupán az anyajuh támogatással számolt, hanem a gazdaság által igényelt egyéb területalapú és AKG támogatások adott állatterhelés esetén érvényes értékeivel is.

A nettó jövedelem értéke, ugyan valamennyi üzemméret esetén pozitív, viszont a hazai és EU-s támogatások nélkül csak az 1000 anyajuh feletti állatlétszámú telepek esetén pozitív a jövedelem. Ezzel összefüggésben az önköltség 1000-3000 közötti állományi létszám esetén a legkisebb, a rangsor második helyén állnak az 500-1000 közötti anyalétszámmal rendelkező üzemek. Előbbi két kategória a jövedelem tekintetében is kiemelendő, mivel az 1000 feletti létszámmal rendelkező telepek már támogatások nélkül is képesek jövedelmet realizálni. Ezek az eredmények a kapacitás kihasználásra vezethetők vissza. A legkedvezőtlenebb kategória a 101-300 közötti anyajuhlétszámmal rendelkező kategória, mivel itt a legmagasabb az önköltsége egy kilogramm bányhús előállításának. Valamennyi üzemméret esetén a Standard Fedezeti Hozzájárulás mértéke (1-1,2 bárány/anyajuh (AKI, 2010)) 5 202-7 545 Ft/juh között változik a VM által közzétett SFH táblázat adatai alapján, ezzel szemben a modellemben, a legjobb értékekhez üzemmérettől függően 8 200 és 11 260 Ft/juh között változott. Mindez azt jelenti, hogy a tudatosan végzett tenyésztői munkának és helyes gazdálkodásnak, hosszútávon az is eredménye lehet, hogy javulni fog az ágazat megítélése. Természetesen ez addig nem fog megvalósulni, ameddig akár 0,6 bárány/anya/év bárányzaporulat is előfordul néhány juhászatban.

Az eddigiek alapján megállapítható, hogy szimuláció által kapott legjobb értékek azaz szélsőértékek, a gyakorlatban adott természetes hatékonysági mutatóval rendelkező genotípussal kivitelezhetőek.

4.2. A hizlalda almodul szimulációjának eredményei

Az elemzés módszertani megközelítésének megfelelően a hizlalda almodul esetén is az SFH értékeire vonatkozóan végeztem az optimalizációt. A hizlalda almodul szimulációja előtt elvégzett optimalizálás eredménye alapján a hizlalda optimális súlycsoport szerinti összetétele a következőképpen alakul: 11% - 13-16 kg; 9% - 16-20 kg; 7% 20-24 kg; 25% - 24-27 kg és 48%-a 27-30 kg. FENYVES (2008) kutatási eredményei szerint a termelők részéről 24-27 kg és 27-30 kg súlycsoportokban gazdaságos vágóbárány értékesítés. OLÁH (2002) szerint a hazai termelők a vágóbárányok 79%-át a 20 és 30 kg közötti súlykategóriákban értékesítik. Megállapítható hogy az optimalizálás során kapott eredmények a gyakorlatban jellemző értékeket vettek fel. Az SFH-ra történő optimalizáció során jóval kevesebb bárány hizlalása szükséges az adott fedezet biztosításához adott feltételek mellett, mint ami a telepen ténylegesen hizlalható lenne. Ez azért van, mert a modell figyelembe veszi a

kockázati tényezők hatását, amelyek közül a hízóbárányok bekerülési ára a legfontosabb. A vizsgált telepen hízalható létszám optimális értékeit a 23. táblázatban foglaltam össze.

23. táblázat: **Az SFH optimalizáció során kapott és a szimulációban rögzített értékek**

Hónap/ Megnevezés	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen
ebből:	Egyed												
13-16 kg	677	148	242	297	142	145	193	453	532	333	115	372	3649
16- 20 kg	144	516	142	363	308	227	255	508	174	264	313	287	3501
20- 24 kg	153	208	318	167	263	316	240	158	329	170	642	187	3151
24- 27 kg	563	398	337	230	533	558	461	155	304	727	323	255	4844
27- 30 kg	446	356	727	347	192	141	181	200	359	372	123	350	3794
Összesen	1983	1626	1766	1404	1438	1387	1330	1474	1698	1866	1516	1451	18939

Forrás: Saját szerkesztés

Ha megfigyeljük az optimális értékek havi alakulását, akkor láthatjuk, hogy a hízalt létszám alakulását a bekerülési ár ugyancsak befolyásolja. A havi összesítő sorok jól mutatják, hogy az egyes értékesítési időszakokhoz közeledve, egyre kevesebb a hízalható bárányok száma, ami a fentiekben említett szezonális áraknak köszönhető.

A hízalás inputadatainak értékeléséhez tekintsük át a 24. táblázatot.

24. táblázat: **A szimuláció során kapott legjobb értékekhez tartozó inputparaméterek a hizlalda almodulban**

INPUTOK	SFH opt.
Báránytáp Ft/kg	56,1
Bruttó bér összege Ft/hó	95913,9
Takarmányértékesítés kg/kg	3,5
Tömeggyarapodás g/nap	308,2
Gyapjú ár Ft/kg	143,0
Súlyozott átlagár (súly: hizlalt bárányok Mellékletek)	
13-16 kg Ft/kg	886,8
16- 20 kg Ft/kg	811,5
20- 24 kg Ft/kg	744,9
24- 27 kg Ft/kg	684,1
27- 30 kg Ft/kg	751,6

Forrás: Saját szerkesztés

A báránytáp árára vonatkozóan ugyanazt mondhatom el, mint az előző almodul adatainak kiértékelésekor, annyi kiegészítéssel, hogy egy nagyobb hizlalda a tápok beszerzése esetén alkuképesebb, mint a kisebb mennyiséget vásárló juhászatok. Ezek az értékek a 2011 tavaszán érvényes takarmányárak esetén nem állják meg a helyüket, de egy átlagos évjárat során már igen. Akkor lehetnek még valósak ezek a számok, ha a takarmánykeverő üzem a termelő saját előállítású takarmányából bér munkával állítja elő¹³. Előbbiektől még kedvezőbb, ha saját előállítású takarmányt saját tulajdonú takarmánykeverőben állítunk elő egy integráció tagjaként. Ebben az esetben az előbbi verzió esetén érvényes árat még 5%-al tovább lehet csökkenteni, mivel a takarmánykeverők - nem hivatalos információk szerint - átlagosan 5% hasznot építenek a tápok árába.

A bruttó bér összege a juhászatra jellemző értékeket vett fel.

A takarmányértékesülés és a tömeggyarapodás értékeinek elemzését együtt tárgyalom, mivel azok a genotípus és a technológiai igények miatt igen szoros kapcsolatban vannak

¹³ Bérkeverés esetén 10-15 Ft/kg gyártási költséggel számolhatunk.

egymással. A 24. táblázatban összefoglalt takarmányértékesülés és napi testtömeggyarapodás adatok a gyakorlatban is használatos értékek. A hízlalás szimulációjának eredményeként kapott inputadatokat a következő feltételek mellett érhetjük el:

- Minimális elhullás mellett,
- Magas beltartalmi paraméterekkel rendelkező táp etetésével,
- Keresztezés alkalmazásával,
- Technológiai szabályok betartásával.

A gyapjú ára 2010-ben ugyan nem tükrözte volna a valóságot, ugyanis kimagaslóan magas volt az ára. A bárányárak minden súlykategóriában inkább az önköltséghez közelítenek, mint a piaci árakhoz. Azt le kell szögezni, hogy ameddig kedvezőbb és kisebb piaci kockázattal jár kis súlyban értékesíteni a juhászoknak a bárányaikat, addig senki sem fogja 30-35 kg-os súlyra hízlalni bárányait.

A fentiekben ismertetett inputparaméterekhez tartozó költség-jövedelem viszonyok a következő 25. táblázatban kerültek összefoglalásra.

25. táblázat: **A szimuláció során kapott legjobb értékekhez tartozó outputparaméterek (Hízlalda költség szerkezete)**

OUTPUTOK	Ft/bárány	Megoszlás (%)
Munkabér és közterhei	151	0,92
Napszámos bére és közterhei	36	0,22
Energiaköltségek	22	0,13
Biztosítás (épületek)	16	0,10
Befektetett eszközök	29	0,18
Működési költségek	480	2,91
Egyéb állandó:	7	0,04
Összes állandó költség:	742	4,50
Bárányok költsége	13323	80,83
Takarmányköltségek	1929	11,70
Állategészségügyi költségek	134	0,81
Egyéb anyag	21	0,13
Egyéb változó:	84	0,51
Közvetlen változó költségek	15490	93,98
Idegen gépi szolgáltatás	250	1,52
Közvetett változó költségek	250	1,52
Összes változó költség	15740	95,50
Termelési költség	16482	100,00

Forrás: Saját szerkesztés

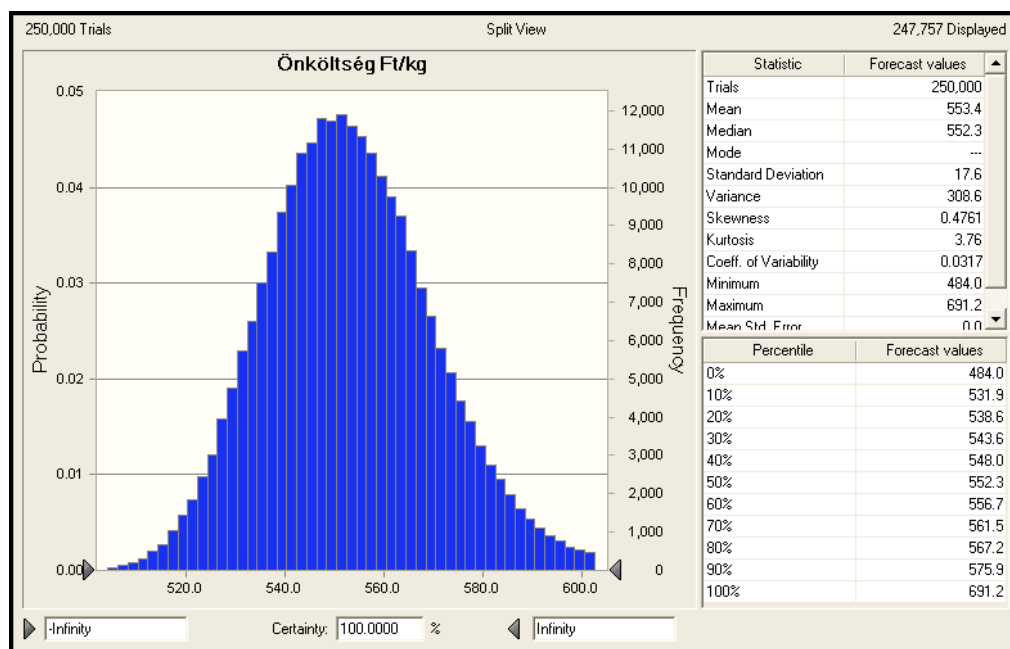
A táblázatban bemutatott költség szerkezet az Agrárgazdasági Kutató Intézet tesztüzemi adatokra alapozott főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzetének értékelése során alkalmazott összefüggések alapján lett összeállítva.

A táblázat alapján a hízlalás költség szerkezetéről elmondható, hogy a költségek 80,8%-át a bárányok beszerzési ára adja, a második helyen állnak a takarmányozás költségei, melyek 11,7%-al részesednek az összes termelési költségből. Az állandó költségek is csak 4,5%-át adják az összes költségnek, ami igen kedvező érték. Ezen belül a személyi jellegű költségek nem sokkal haladják meg az 1%-ot egy bárányra vetítve.

Összességében megállapítható, hogy a hízlalási tevékenység során a munkaerő kihasználása igen kedvezően alakul, szemben a vágóbárányelőállítással. Eddigiek alapján megállapítható, hogy a hízlalás eredményét döntően a hízóbárányok bekerülési ára határozza meg leginkább.

A hízlalda almodul fontosabb paramétereinek gyakorisága

A szimuláció során a modellel 250 000 futtatást végeztem az optimalizációt követően, így a kapott eredményekből lehetőségem nyílt a gyakorisági ábrák megszerkesztésére. Valamennyi outputadatra készítettem gyakorisági ábrát, viszont a dolgozat terjedelmi korlátja miatt csak az általam három legfontosabbat kívánom bemutatni. Elsőként tekintsük át az önköltséget a 22. ábrán.



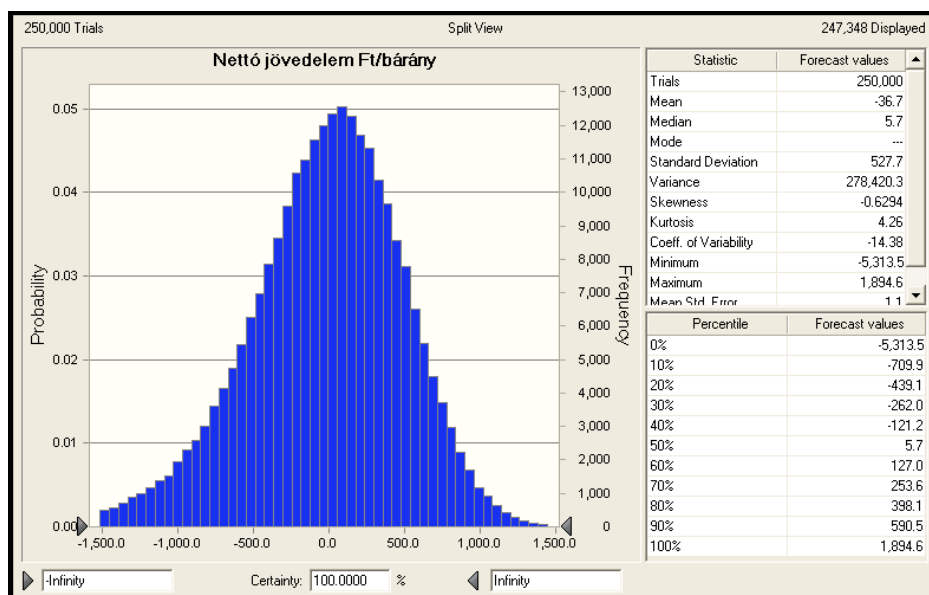
22. ábra: A hízlalás önköltségének eloszlása és eloszlás függvénye

Forrás: Saját szerkesztés

A kapott eredmények alapján elmondható, hogy igen kedvezően alakul a hízlalás önköltsége, még úgy is, hogy a költségek 80%-a a bárányok beszerzési árából áll. A legvalószínűbb érték 552 Ft/kg a maximális önköltség pedig közelíti a 700 Ft/kg-ot. A kapott eredmények alapján elmondhatjuk, hogy előfordulhat 484 Ft-os önköltség is a hízlalás során. Annyit le kell szögezni, hogy mindez a valóságban is így van, annyi különbséggel, hogy a hizlaló telepek magas bárány piaci árak mellett nem töltik fel telepüket, ugyanis a magas beszerzési ár magasabb kockázatot von maga után a piacon. Például, egy 20 kg-os bárány bekerül a hízlaldába 750 Ft/kg-os nettó áron. Ráhízlalunk

8 kg-ot azonban a hizlalási periódus végére új súlykategóriába kerül az állat, így csökken az előző 750 Ft/kg-os bárányára. Ennek mértéke a 20 kg-os kategóriához képest a kategóriaváltásból kb. 80 Ft/kg árcsökkenés várható. Ugyanakkor az értékesítés időeltolódásából kifolyólag a piaci árcsökkenés is elképzelhető. Ha mindezekhez párosul a hizlalás során tapasztalható 3-4%-os elhullást, akkor már megkérdőjelezhető a hizlalás jövedelmezősége. Ezért alakult ki hazánkban az, hogy a hizlalda telepekre Romániából hozzák be bárányokat, mivel ott eleve 130 Ft/kg (kb.50 euro cent) esetén olcsóbb a bárány piaci ára. Mindezt tovább fokozza az a tény, hogy a hazai bárányokból nem lehet összeszedni akkora mennyiséget, amivel már egy a vizsgálatban szereplő telephez hasonló kapacitású hizlaldát fel lehet tölteni.

A hizlalás piaci árak melletti jövedelemtermelő képességének megismeréséhez nézzük át a 23. ábrát.



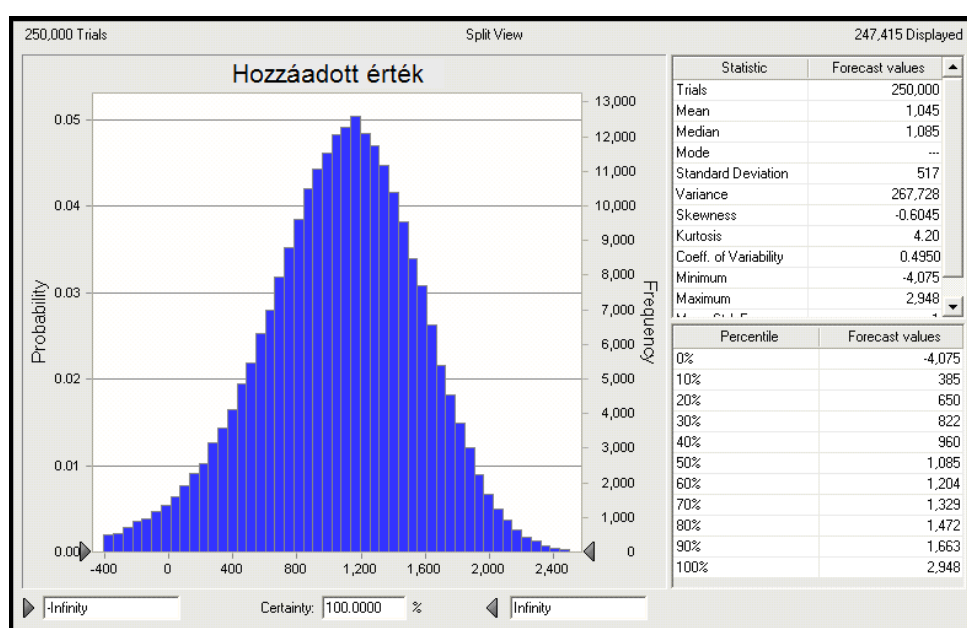
23. ábra: A hizlalás SFH szerinti optimalizációjának nettó jövedelem eloszlása és eloszlás függvénye

Forrás: Saját szerkesztés

A szimulációk eredményei azt mutatják, hogy veszteséges a bárányhizlalás. A futások 40%-ban veszteséges a hizlalás. Mindezek alapján kijelenthető, hogy a hizlalás igen kockázatos tevékenység. A szimulációk bebizonyították, hogy alapesetben magyarországi piaci árak mellett nehéz jövedelmezően hizlalni, mert az árak kiszámíthatatlanok. Hazai feldolgozó hiányában a hizlaldák pedig exportra/közösségen belüli értékesítésre hizlalnak, így további kockázatok adódnak a nemzetközi

keresleti/kínálati viszonyokból, a devizaárfolyam alakulásából, hogy csak a legfontosabbakat emeljem ki. Ugyan maximálisan akár 1894 Forint jövedelemre is szert tehetünk a hízalás során, de ennek a valószínűsége igen alacsony.

A hozzáadott érték alakulása hasonlóan a jövedelemhez meglehetősen hektikusan változott. A szimuláció során rögzített inputadatok mellett a hozzáadott érték egy báránnyra jutó értéke minimum –4075 Ft, maximuma pedig 2948 Ft. A szimulációk átlaga 1045 Ft hozzáadott érték előállítását mutatja. Ha az értékek gyakoriságát nézzük (24. ábra), akkor az is megállapítható, hogy az eredményül kapott hozzáadott értékek mintegy 90%-a pozitív tartományban található.



24. ábra: A hízalás SFH szerinti optimalizációjának hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye

Forrás: Saját szerkesztés

Összességében a veszteséges hízalás, valamint az alacsony hozzáadott érték háttérben a báránnyok súly szerinti összetételének igen jelentős befolyása van, ami megint csak a piaci árak alakulására vezethető vissza, ugyanis vannak olyan időszakok, amikor nem célszerű és nem is szabad feltölteni a hízaladánkat báránnyokkal, a magas piaci árak miatt.

4.3. A vágóhíd almodul szimulációjának eredményei

A dolgozat jelen fejezetében azt kívánom megvizsgálni, hogy milyen feltételek mellett lehet jövedelmező a báránnyok vágása és feldolgozása. A vágás elvárásai alapján meg

kívánom fogalmazni, hogy milyen technológiai- és minőségi feltételek mellett lehet jövedelmező a vágás.

A vágóhíd szimulációja során a korábbi modellváltozatoktól eltérően nem végeztem optimalizációt. Így a döntési változók értékei a vágóhíd átlagos kapacitáskihasználás melletti adatait tartalmazzák. Erre azért volt szükség, mert a modell elvesztette volna életszerűségét az optimalizáció elvégzését követően. A vágóhídra beérkező vágóbárányok fontosabb súlycsoportjainak megoszlása az összlétszámon belül a híztlalas technológiájához igazodva lett megállapítva (26. táblázat).

26. táblázat: A vágóhíd szimulációban rögzített vágóhídi kapacitás értékek súlycsoportonként havi bontásban (döntési változók)

Megnevezés Súly szerint	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen
	Egyed												
22,9	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	27000
25,9	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	27000
29,9	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	11700
33,9	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	11700
36,4	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	12600
Összesen:	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	90000

Forrás: Saját szerkesztés

A modell további döntési változói voltak még az értékes húsrészek. Amelyek között a vizsgált vágóhíd vezetőjének javaslatára két típust különítettem el, amelyeknek a következő neveket adtam:

- „extenzív típus”- a merinó juhok vágása esetén jellemző hasznos testrész arányok értékei lettek rögzítve a modellben.
- „intenzív típus” – hústípusú juhok vágása esetén jellemző hasznos testrész arányok értékei lettek rögzítve a modellben.

A két típus paramétereit, illetve optimalizált értékeit a következő fejezetben mutatom be részletesen, mivel disszertációm jelen részében a vágóhíd modellt tesztelem. A vizsgálataimban alkalmazott értékes húsrészek arányait a VII. Mellékletben tekinthető meg.

Következő fontos paraméter az értékes húsrészek csoportosítása a modellben. Az értékes húsrészek kialakításánál a vizsgált vágóhíd csoportosítását alkalmaztam. A vágóhídon az értékes húsrészek arányát a zsigerek nélkül vágott testhez viszonyítva határozzák meg. Mindezt azért rögzítem, mert zavaró lehet, hogy az egyes adatok némileg eltérnek a szakirodalomban előforduló csoportosítástól és ebből kifolyólag maguknak a testrészeknek az aránya is némileg eltérő lehet.

Ahogy a fentiekben már említettem a vágóhíd szimulációja eltért az előző modulok szimulációjától, mivel döntési változóként csak a vágókapacitás volt beállítva és úgy végeztem el a szimulációt. A kapott eredmények pedig ellenőrzési pontként szolgáltak a termékpálya szintű szimuláció elvégzéséhez, amelyet a következő fejezetben fogok bemutatni.

A 27. táblázatban összefoglaltam, hogy a szimuláció során miként alakultak az egyes inputparaméter értékei.

27. táblázat: **A szimuláció során kapott minimum, maximum és átlaghoz tartozó inputparaméterek a vágóhíd almodulban**

INPUT	Minimum		Maximum		Átlag	
Súlyozott átlagár	Extenzív	Intenzív	Extenzív	Intenzív	Extenzív	Intenzív
(súly: vágott bárányok)	Ft/kg					
20- 24 kg	538	540	826	824	652	652
24- 27 kg	517	517	786	783	630	630
27- 30 kg	546	551	816	814	663	663
30-35 kg	506	511	776	774	623	623
35 kg feletti	466	471	736	734	583	583
Értékes húsrészek árai:	Ft/kg					
Comb ár	2803	2803	2977	2977	2889	2891
Lapocka ár	1 872	1 872	1 988	1 988	1 929	1 930
Csülök ár	1930	1930	2050	2050	1990	1991
Gerinc, karaj ár	2 959	2 959	3 141	3 141	3 051	3 050
Oldalas, dagadóval ár	728	728	772	772	750	750
Nyak ár	922	922	978	978	950	950
	Ft/bárány					
Egy bárányra jutó vásárolt anyag vágóbárány nélkül	3222	3222	3562	3562	3394	3392
Pénzügy műveletek ráfordítása	238	238	264	264	251	251
Értékes húsrészek aránya (döntési változók):	%					
Comb aránya	20,05	21,58	24,84	26,31	22,41	24,40
Csülök aránya	4,00	4,06	5,28	5,30	4,48	4,79
Fehércsont aránya	1,76	1,76	2,85	2,84	2,35	2,23
Gerinc, karaj aránya	17,04	18,22	21,49	21,95	19,00	20,06
Lapocka aránya	14,07	15,33	18,53	19,93	16,01	17,57
Nyak aránya	7,03	7,00	8,30	8,23	7,87	7,46
Nyesedék aránya	7,00	7,00	8,50	8,49	7,79	7,60
Oldalas dagadóval aránya	18,23	15,01	21,00	17,86	20,07	15,89
Hűtési veszteség	1,50	1,51	1,99	2,00	1,77	1,77
Vágási százalék	48,00	48,00	54,80	54,80	50,60	50,60

Forrás: Saját szerkesztés

Egyik legfontosabb paraméter, amelyik befolyásolja a vágóhíd eredményességét az a vágási százalék, vagy más néven húskitermelési százalék. A vágóhídi almodulban a vágási százalék mértéke 48 és 54,8 % között került beállításra. Az átlagértékek 50 %

körül alakultak, így felmerül a kérdés, hogy milyen feltételek mellett és milyen fajtaival érhetik el a juhászok ezt a magas arányt. Az extenzív és intenzív fajta között a szimuláció során minimális eltérés figyelhető meg a piaci árakban. A jelentősebb különbségek az értékes húsrészeknél figyelhetők meg. Felmerül a kérdés, hogy melyik fajta képes a fenti táblázatban szereplő paraméterekre? A merinó fajtaival biztos nem, mivel a szakirodalmi részben bemutatottak szerint legalább keresztezni kell a merinó fajtát, ahhoz hogy jók legyenek a kihozatali mutatói. Mindez azt jelenti, hogy tudatos tenyésztői munkát kell végezni és alkalmazni a már jól bevált keresztezési kombinációkat. A szakirodalmi áttekintésben bemutatott keresztezési eredmények alapján szóba jöhet a brit tejelő, lacaune, texel, ile de france és suffolk fajták.

A 28. táblázatban összefoglaltam a fentiekben ismertetett inputadatokhoz tartozó output adatokat.

28. táblázat: **A szimuláció során kapott minimum, maximum és átlaghoz tartozó outputparaméterek a vágóhíd almodulban**

OUTPUT	Minimum		Maximum		Átlag	
	Extenzív	Intenzív	Extenzív	Intenzív	Extenzív	Intenzív
	Ft/bárány					
Értékesítés nettó árbevétele	22698	23932	27118	28595	24674	25902
Anyagjellegű ráfordítások	18853	18763	21156	21415	19965	19961
Személyi jellegű ráfordítások	1490	1490	1490	1490	1490	1490
Értékcsökkenési leírás	1031	1031	1031	1031	1031	1031
Egyéb ráfordítások	473	473	473	473	473	473
A. Üzemi, üzleti tevékenység eredménye	-818	439	4479	6329	1716	2948
E. Adózás előtti eredmény	-1074	190	4239	6072	1465	2697
Vágóhíd hozzáadott értéke	2176	3432	7472	9322	4709	5941
Termelési költség	22092	21996	24410	24650	23209	23205
Nettó jövedelem	-1074	190	4239	6072	1465	2697
Nettó pénzforgalmi eredmény	-44	1221	5269	7103	2496	3727
Hipermarket árbevétele	28215	29493	33119	34814	30304	31823
Hipermarket HÉ	4812	5105	6602	6887	5629	5922
Értékes húsrészek önköltsége:	Ft/kg					
Comb csontosan	2409	2313	3036	2892	2720	2592
Lapocka	1605	1503	2024	1908	1817	1731
Csülök	1644	1579	2116	2018	1873	1785
Gerinc, karaj	2550	2416	3235	3032	2872	2735
Oldalas, dagadóval	624	591	797	750	706	672
Nyak	778	744	1005	961	895	852

Forrás: Saját szerkesztés

A táblázat szerint az intenzív típusú bárányok vágása minden esetben jövedelmező tevékenységnek minősül, szemben az extenzív fajta vágásával, ahol is legrosszabb esetben akár 1074 Ft veszteséget is realizálhatunk. A vágóhíd hozzáadott értéke 2175 és 9322 Ft/bárány között változott, hasonló értékeket kaptam a vágóbárány előállító

almodul futtatása során. Ezekről az értékekről viszont jelentősen elmaradnak a hízallda során kapott értékek ahol csak 1045 Ft/bárány a hozzáadott érték. Meghatározásra került a hipermarket hozzáadott értéke is, amire azért volt lehetőségem, mert a vizsgált vágóhídon rendelkezésre álltak a címkézés miatt a hipermarketekben alkalmazott árak is. Ha a hipermarket és a vágóhíd hozzáadott értékének átlagait vizsgáljuk, akkor megállapítható, hogy a hipermarketnél a minimálisan elérhető hozzáadott érték jelentősen meghaladja a vágóhídi átlagot.

Összefoglalva az eddigieket elmondható, hogy a hízalástól eltérően a vágás során már stabilabbnak tekinthető a hozzáadott érték keletkezése, amiből arra is következtethetünk, hogy a feldolgozás kevésbé kockázatos a hízalással szemben.

4.4. Egy virtuális térben felépített vágóbárány integráció szimulációjának eredményei

Ebben a fejezetben be kívánom mutatni, hogyan és milyen feltételek mellett működne egy kisebb méretű vágóbárány integráció. Az egyes almodulok összekapcsolása során az előállított termékeket piaci áron adják át egymásnak a vertikum szereplői. Az integráció szimulációjánál szem előtt tartottam az egyes almodulok önálló futtatásának eredményeit, valamint azt is figyelembe vettem, hogy Magyarországon ez a két üzemméret az, amelyikben a legtöbb anyajuh található. Ilyen módon választottam a 300 – 500 és 500 – 1000 közötti anyalétszámmal rendelkező üzemeket. Technikailag kivitelezhetetlen lett volna valamennyi üzemméret szimulációjának elvégzése.

A termékpálya szimulációk során a következő fontosabb modell változatokat vizsgáltam:

- Modell 1: Hústípus, 300-500 anyalétszám, SFH-ra optimalizált.
- Modell 2: Hústípus, 500-1000 anyalétszám, SFH-ra optimalizált.
- Modell 3: Extenzív típus, 300-500 anyalétszám, SFH-ra optimalizált.
- Modell 4: Extenzív típus, 500-1000 anyalétszám, SFH-ra optimalizált.

4.4.1. A vágóbárány integráció szimulációjának legjobb értékéhez tartozó termelési szerkezete

Ahogy a hipotéziseimben is megfogalmaztam azt vizsgálom, hogy a modellem által kapott eredmények szakmailag megállják-e a helyüket. Továbbá milyen feltételek mellett és milyen fajtaival kivitelezhetőek ezek az adatok. A 29. táblázatban összefoglalásra kerültek a vizsgált modellváltozatok esetén rögzített döntési változók.

29. táblázat: A juhhús-termékpálya szimulációban rögzített döntési változók négy variáns esetén

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4		
Anyajuh	401	680	401	680	Alapanyag-termelő almodul	Döntési változók (INPUT ADATOK)
Húsvéti bárány megoszlása (januári szül)	44,63%	44,69%	44,63%	44,69%		
Augusztusi bárány megoszlása (júniusi szül)	29,39%	29,12%	29,39%	29,12%		
Karácsonyi bárány megoszlása (októberi szül)	25,98%	26,19%	25,98%	26,19%		
Comb aránya	22,41%	22,41%	24,40%	24,40%	Vágóhíd almodul	
Gerinc, karaj aránya	19,00%	19,00%	20,06%	20,06%		
Lapocka aránya	16,01%	16,01%	17,57%	17,57%		
Oldalas aránya	20,07%	20,07%	15,89%	15,89%		
Nyessedék aránya	7,79%	7,79%	7,60%	7,60%		
Nyak aránya	7,87%	7,87%	7,46%	7,46%		
Csülök aránya	4,48%	4,48%	4,79%	4,79%		
Fehércsont aránya	2,35%	2,35%	2,23%	2,23%		

Forrás: Saját számítás

A döntési változók beállítása az egyik kulcskérdése a modellezésnek, amit az optimalizációt követően végeztem el. Az üzemméretre vonatkozóan megállapíthatjuk, hogy a 300-500 üzemméret kategóriában a szimuláció alapján 401 anyajuh/telep a telep mérete. Az 500-1000 anyajuh méretű telepen, az SFH optimalizálása esetén 680 anyajuh/telep a kapott eredmény. A bárányok születésének éven belüli eloszlást tekintve megállapíthatjuk, hogy a kapott értékek a gyakorlatban teljesen kivitelezhetőek. Meglepő volt, az hogy ugyan a karácsonyi bárány nagyobb bevételt eredményez, de ezzel a bevétellel jóval nagyobb költséget is állítunk szembe, mint mondjuk, egy júniusi

elés során, így a modell automatikusan lecsökkentette a karácsonyi bárányok arányát. Amennyiben az anyajuhokat nem intenzív körülmények¹⁴ között takarmányozzuk, hanem a reggeli abrakolást követően délelőtt legelteti a juhász, akinek a bére állandó költség, akkor gyakorlatilag egy napi lucernaszéna adagjának csupán harmadát fogyasztják el az anyajuhok. Mindez azt jelenti, hogy akinek van rá lehetősége annak nem szabad kihagynia ezt a takarmányköltség csökkentő technológiai elemet. Míg az anyajuhok legelnek, addig a bárányok a bárányiskolában ad libitum fogyaszthatják az indító báránytápot.

Az értékes húsrészek arányát az előzetesen lefuttatott optimalizáció alapján állítottam be extenzív- és hústípusú bárányok vágása esetén.

A 30. táblázatban a fentiekben ismertetett döntési változókhoz tartozó inputadatok szerepelnek. A szaporulati mutató értéke 1,56-1,67 bárány/anya/év között változott a vizsgált modellváltozatokban. A korábbiakban bemutattam, hogy milyen fajtákkal érhetjük el ezeket a szaporulati mutatókat, úgyhogy nem is kérdéses a fajtaváltás vagy a keresztezés.

¹⁴ Napi 2*0,3 kg abrak + ad libitum lucernaszéna

30. táblázat: **A termékpálya szimuláció során kapott legjobb értékekhez tartozó inputparaméterek a termékpálya különböző szintjein**

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	INPUT ADATOK		
Szaporulat bárány/anya/év	1,73	1,75	1,72	1,67	Alapanyagtermelő almodul		
Bárányelhullás bárány/anya/év	0,06	0,07	0,10	0,08			
Napi testtömeggyarapodás SZB g/nap	251	215	247	237			
Napi testtömeggyarapodás VB g/nap	320	319	345	341			
Takarmányértékesülés AT kg/kg SZB	2,7	3,3	3,2	2,8			
Takarmányértékesülés AT kg/kg VB	3,7	4,3	4,0	4,1			
Takarmánybúza ára Ft/kg	25	24	25	22			
Kukorica ára Ft/kg	25	18	24	24			
Lucernaszéna ára Ft/kg	13	16	12	11			
Rétiszéna ára Ft/kg	8	7	9	9			
Főállású munkabér (Ft/hó)	75 771	91 709	77 356	80 936	Hizlalda almodul		
Részmunkaidejű munkabér (Ft/hó)	34 164	46 582	41 463	34 317			
Gyapjú ár Ft/kg	108	167	143	132			
Búzaszalma ára Ft/kg	9	6	9	7			
Indító báránytáp ára Ft/kg	61	58	64	60			
Nevelő báránytáp ára Ft/kg	62	57	68	60			
Napi testtömeggyarapodás H g/nap	269	341	302	278			
Takarmány értékesülés H kg/kg	3,4	4,7	3,9	3,3			
Éves átlagárak:							
13-16 kg január Ft/kg	757	783	770	752			
16- 20 kg január Ft/kg	701	722	707	720	Vágóhid almodul		
20- 24 kg január Ft/kg	646	659	627	674			
24-27 kg február Ft/kg	629	610	627	621			
27- 30 kg január Ft/kg	658	640	690	671			
Vágási százalék %	53	50	51	52			
Hűtési veszteség %	1,70	1,68	1,82	1,90			
Egy bárányra jutó vásárolt anyag vágóbárány nélkül Ft/bárány	3 307	3 471	3 555	3 496			
Pénzügy műveletek ráfordítása Ft/bárány	252	263	255	260			
Comb ár (Ft/kg)	2 939	2 872	2 968	2 935			
Gerinc ár (Ft/kg)	3 013	3 063	3 043	3 035			
Lapocka ár (Ft/kg)	1 980	1 905	1 982	1 923			
Oldalas Dagadóval ár (Ft/kg)	757	738	766	762			
Csülök ár (Ft/kg)	2 021	1 953	1 973	1 966			
Nyak ár (Ft/kg)	936	977	978	951			

Forrás: Saját szerkesztés

Az alapanyagtermelő testtömeggyarapodásának értékeinél szintén megállapítható, hogy a táblázatban szereplő adatokat üzemi szinten merinóval csak szigorú technológiai követelmények mellett tudjuk elérni, vagy itt is a fajtaváltás az egyedüli megoldás. A takarmányértékesülés mutatójánál már nem mondhatjuk el ugyanezt, mivel ezeket az értékeket üzemi szinten csak egy magasabb genotípusú fajtával tudjuk előállítani. Az abraktakarmány áráról elmondható, hogy a szimulációban szereplő árak, lehetnének piaci árak is egy átlagosnak tekinthető évben. Összességében megállapítható, hogy a kapott értékek a növénytermesztésre jellemző önköltség körül mozognak. Ugyanez mondható el a rétszéna és lucernaszéna áráról is. A munkabérek összege esetenként még a minimálbér összegét sem haladja meg, ami azt jelenti, hogy a kapott értékhez tartozó munkaerő színvonala nem biztos, hogy képes előállítani a korábbiakban bemutatott paramétereket. A tápárakat értékelve elmondható, hogy azok értéke a növénytermesztés évjáratától függ. A kapott paraméterek átlagos évjáratban szakmailag megállják a helyüket, viszont egy gyengébb évjáratban már nem, mivel akkor magasabbak a növényi termékek árai és ezen keresztül a bányatáp is drágább. Viszont saját előállítású takarmányok bekeverése esetén már kivitelezhetőek a fentiekben kapott értékek, természetesen úgy, hogy a takarmánykeverő is tagja az integrációnak. A hizlalda takarmányértékesítése és a napi testtömeggyarapodásának paramétereiről ugyanaz mondható el, mint az alapanyagtermelő almodulnál. Ennél a pontnál is a genotípus jelentőségét emelném ki, ugyanis ahhoz hogy ilyen kedvező legyen a takarmányértékesítés a technológiai elemek betartásán kívül az elhullás mértékét is minimálisra kell csökkenteni.

A termékpálya szimuláció során kapott árak, pedig szinte valamennyi súlykategóriában az önköltség körül mozognak. A vágóhídi modul adatai közül a vágási százalék mértékét emelem ki, amelyik valamennyi modellváltozatban 50% feletti értékeket kapott. Mindez egyértelműen bizonyítja, hogy olyan fajtát kell választani, amelyik genetikailag is hordozza a modellben kapott paramétereket.

A fentiekben ismertetett inputparaméterekhez tartozó fontosabb outputokat a 31. táblázatban foglaltam össze. Az integráció vizsgálatánál arra voltam kíváncsi, hogy a négy változatban hogyan alakul a feldolgozás, valamint a kereskedelem során keletkezett hozzáadott érték.

31. táblázat: **A termékpálya szimuláció során kapott legjobb értékekhez tartozó outputparaméterek a termékpálya különböző szintjein**

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
Vágóhíd hozzáadott értéke Ft/bárány	7 134	7 850	7 565	9 602
Hipermarket hozzáadott értéke Ft/bárány	7036	6933	7501	7350

Forrás: Saját számítás

A feldolgozással az egy bárányra vetített hozzáadott érték 10 000 – 20 000 Ft között változik. A négy modellváltozatból kiemelem az extenzív és az intenzív 500-1000 közötti üzemméreteit, adott kategóriákban ezeknél az üzemeknél keletkezett a nagyobb hozzáadott érték. Összefoglalva megállapíthatom, hogy a hatékony juhtenyésztéshez először a megfelelő üzemméret, majd genotípus megválasztása és a feldolgozóipar kiépítése szükséges, aminek természetesen jelentős a tőkeigénye van.

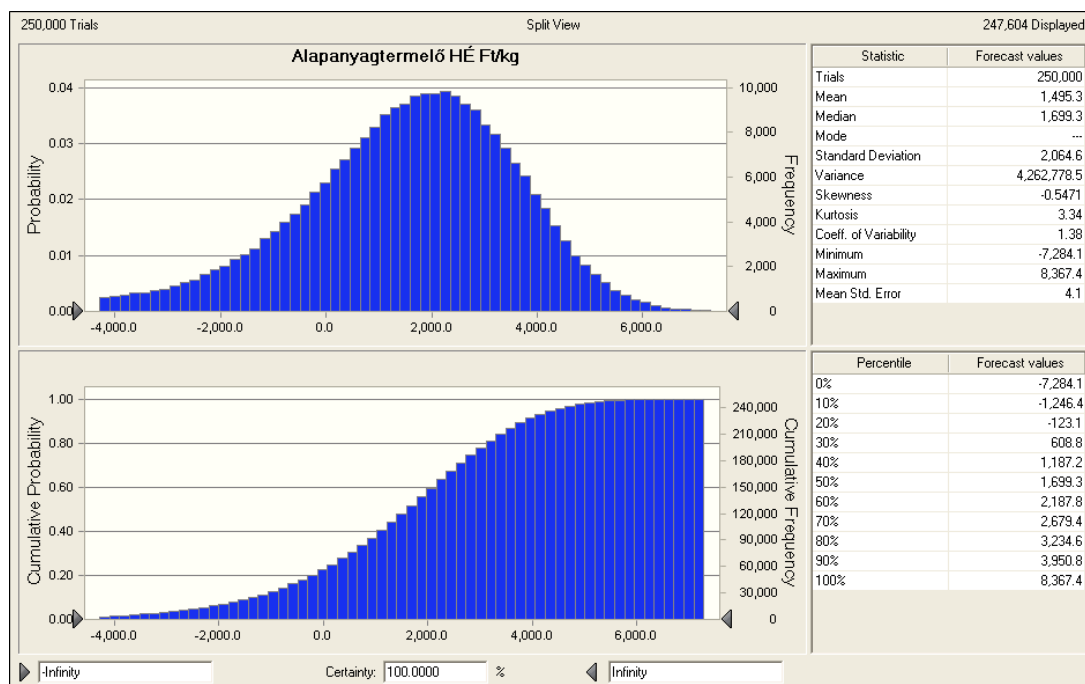
4.4.2. Hozzáadott érték keletkezése extenzív és intenzív fajta tenyésztése esetén

A korábbiakban bemutatott modellváltozatok, valamint a szakirodalmi feldolgozás alapján az 500 – 1000 közötti anyajuhlétszámmal rendelkező üzemméretet választottam ki. Ebben a fejezetben külön vizsgálom, hogy mekkora hozzáadott érték keletkezik és keletkezhetne, abban az esetben, ha beszélhetnénk juhhús termékpálya vertikumról.

Gazdasági értelemben vizsgálva az ágazat helyzetét, úgy gondolom, hogy előbbieken túlmenően még számos tényező van, amit nem tekintenek túlságosan fontosnak a szakemberek, pedig ezek olyan dolgok, amik mozgatják az egész gazdasági rendszert. Egy gondolatot szeretnék kiemelni a hozzáadott érték mutatójának fontosságáról a juhászati ágazat szemszögéből vizsgálva. A módszertani leírásnál már bemutattam a hozzáadott értéknek a definiálási lehetőségét/-geit. A hozzáadott érték tartalmazza azt a munkabért és járulékait, amit ki lehetne fizetni a hazai munkavállalóknak, tartalmazza az állandó költségeinket, tartalmazza a profitelvárásunkat és még sorolhatnám. Ahhoz, hogy pontosan megállapítsam mekkora hozzáadott érték is keletkezhetne a termékpályán és az egyes fázisaiban, a szimuláció során külön lekértem termékpálya fázisonként a keletkezett hozzáadott értéket bárányonként. A kapott gyakorisági ábrák lehetővé tették az előfordulás valószínűségének a becslését is.

Extenzív típus az integrációban termelő fajta

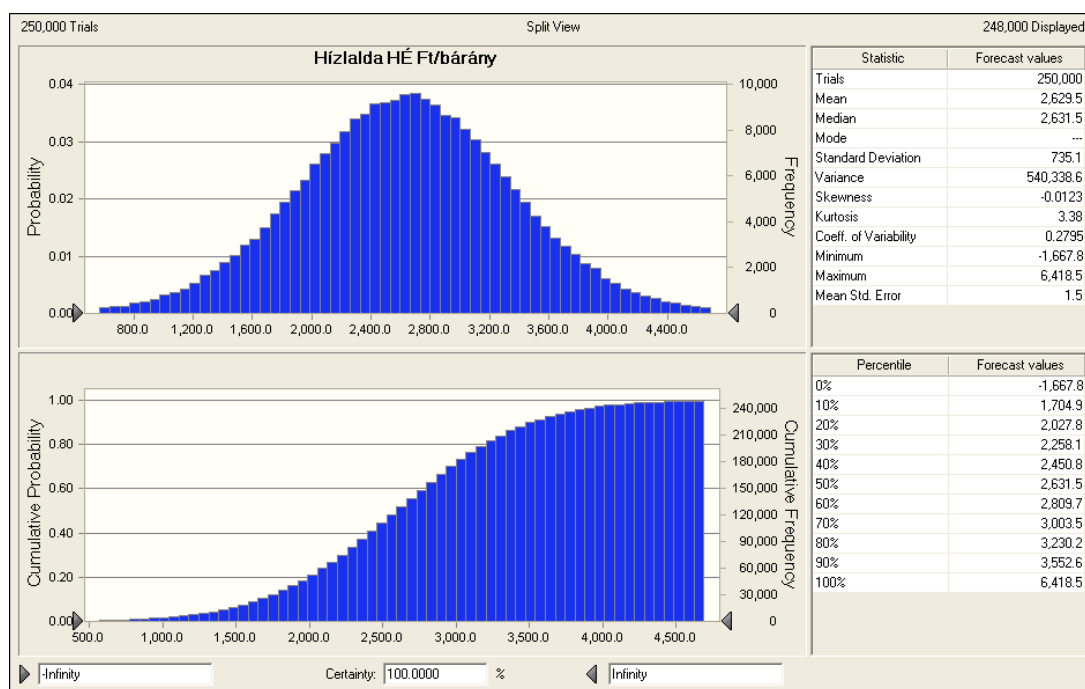
Elsőként tekintsük át a vágóbárány előállító almodul eredményeit (25. ábra).



25. ábra: Vágóbárány előállítása során keletkezett hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye extenzív fajta termelése esetén

Forrás: Saját számítás

A vágóbárányelőállítás során keletkezhet akár 8367 Ft/bárány hozzáadott érték is, de ennek valószínűsége igen csekély. Mintegy harminc százaléka a kapott értékeknek negatív tartományba esik, ami azt jelenti, hogy a bevételek nem fedezik a változó kiadásokat sem. Módszertanilag az átlagértékek alkalmazása volt indokolt, így további következtetések levonásához, azokat fogom használni. A hozzáadott érték átlaga 1496 Ft/bárány a modellem által készített szimulációk alapján. Tovább lépve a termékpálya következő fázisára nézzük meg a hízalást, mint önálló gazdasági tevékenységet és annak jelentőségét (26. ábra). A hízalás gyakorisági ábrájából már leolvasható a hozzáadott érték keletkezésében rejlő kockázat is.

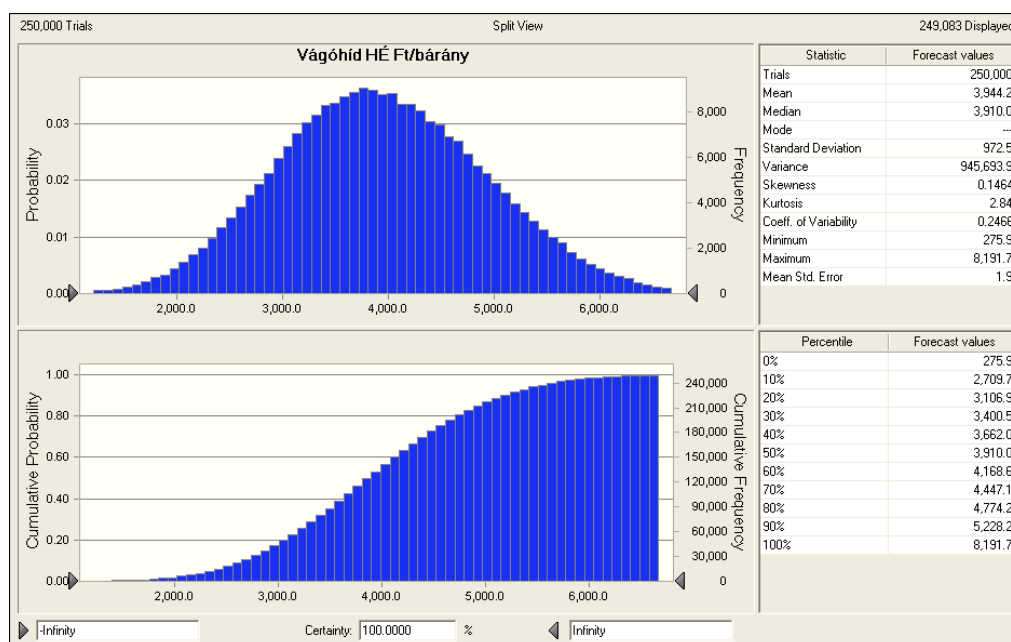


26. ábra: Hízalás során keletkezett hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye extenzív fajta termelése esetén

Forrás: Saját számítás

A 26. ábra értékei szerint legrosszabb esetben negatív a legjobb esetben akár 6418 Ft is lehet az egy bárányra jutó hozzáadott érték. Az átlag 2629 Ft/bárány. Mindez azt jelenti, hogy egy integráció működése esetén a hízalás során előállított hozzáadott érték átlaga nagyobb, mint a vágóbárány előállításé. A statisztikai paraméterek alapján az is megállapítható, hogy a hízalás esetén kisebb a valószínűsége annak, hogy a hozzáadott érték negatív értéket vesz fel szemben a bárányelőállítással. Ezt nem csupán a variancia, hanem a szórás és a gyakorisági értékek is alátámasztják, mivel mind a szórás, mind a variancia kisebb értékeket vesz fel a hízalás esetén.

Következő pontja a termékpályának a vágás. A 27. ábrán a vágás során keletkező hozzáadott érték gyakorisági ábráját láthatjuk, amely értékeit tekintve teljesen eltérő az előző két fázistól.

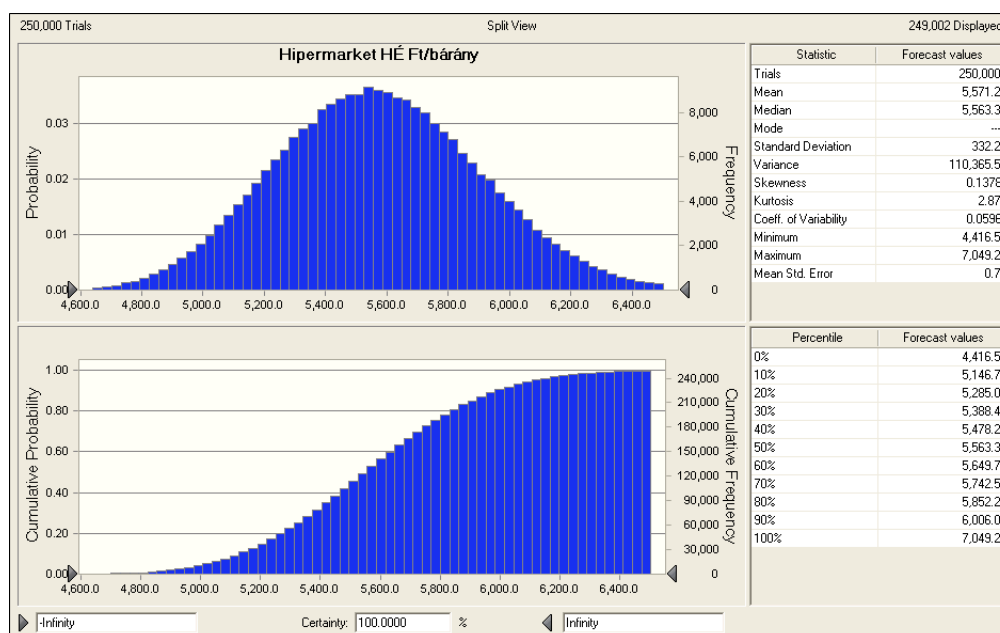


27. ábra: Vágás során keletkezett hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye extenzív fajta termelése esetén

Forrás: Saját számítás

A hozzáadott érték pozitív lett az összefüggések alapján. A hozzáadott érték maximuma lehet akár 8191 Ft is, ami hasonló nagyságrendű, mint a termékpálya többi szereplőjének értékei. A vágóhid hozzáadott értékének az átlaga 3944 Ft/bárány. A statisztikai mutatók értékei ugyancsak kedvezően alakulnak. Mind a szórás, mind a variancia a hízalás mutatóihoz hasonló értékeket vesz fel. A különbség abból adódik, hogy a vágás során minden esetben pozitív a hozzáadott érték a gyakorisági ábra értékei alapján.

A termékpálya következő pontja a kereskedelem. Vizsgálataim során nem tudtam információt gyűjteni a kereskedelem teljes folyamatának modellezéséhez, mivel valamennyi általam felkeresett kereskedelmi egység elzárkózott az információszolgáltatástól. Ebből kifolyólag a hozzáadott érték számításánál csak megközelítőleg tudtam becsülni a közvetlen anyagfelhasználás mértékét. Az anyagfelhasználásnál csupán a csomagolt termék költségével számoltam. Ehhez az információhoz a vizsgált vágóhídon jutottam hozzá, mivel a késztermékek címkézését itt végzik. A kapott eredményeket a 28. ábra mutatja.



28. ábra: Kereskedelem során keletkezett hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye extenzív fajta termelése esetén

Forrás: Saját számítás

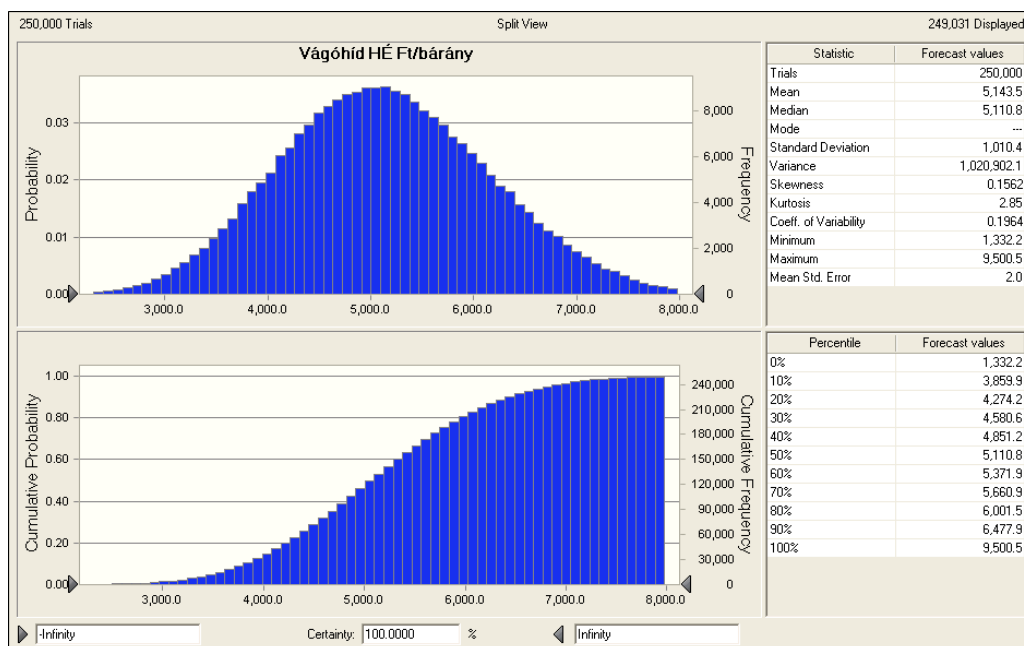
A szimuláció során kapott adatokat kiértékelve elmondható, hogy a termékpálya különböző fázisaiból a kereskedelem az, ahol a legkisebb munkaerő ráfordítással a legnagyobb hozzáadott érték keletkezik. A minimum és maximum értékek nem olyan kiugróak és heterogén, mint az előző fázisok adatainál, viszont az érték átlaga 5571 Ft/bárány, ami a legmagasabb a termékpálya többi szereplőinek átlagához hasonlítva. A hozzáadott érték minimuma 4416 Ft/bárány, míg a maximum 7049 Ft/bárány, amiből az következik, hogy a kereskedelem az pont, ahol a legnagyobb kihasználatlan lehetőségek vannak a juhhús termékek vonatkozásában, ugyanis adott árak mellett biztosabb alternatívát ígér, mint a termékpálya többi fázisa. A gyakorisági ábra alapján az is látható, hogy a kapott eredmények 90%-a meghaladja az 5000 Ft-ot.

Intenzív típus az integrációban termelő fajta

Ahogy az a fentiekben már említettem, különválasztottam a hozzáadott érték keletkezését a termelő fajtától függően. Erre azért volt szükség, mert a szimulációk eredményeinek értelmezése során jelentős különbségek voltak a két genotípus között, mind számszakilag, mind a technológiai kivitelezhetőség oldaláról nézve.

A kapott eredményekhez tartozó gyakorisági ábrák a vágóbárányelőállítás és vágóbárányhízalás megegyeztek az extenzív típushoz tartozó gyakorisági ábrákkal. A

különbség inkább a vágási paraméterekből adódóan a vágóhíd és a kereskedelem hozzáadott értékében nyilvánult meg (29. ábra).

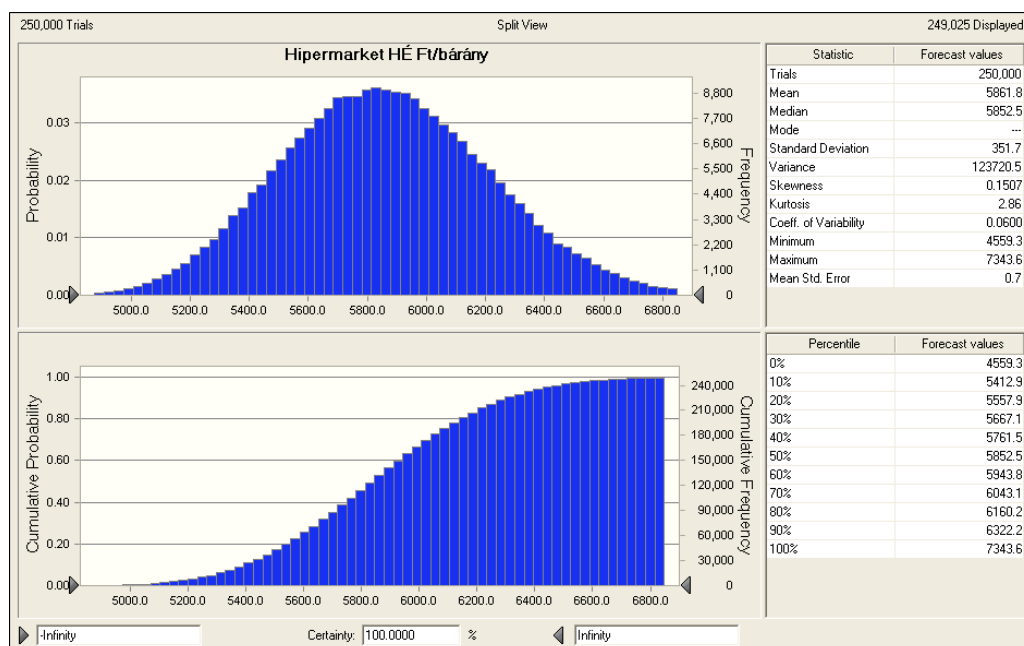


29. ábra: Vágás során keletkezett hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye intenzív termelése esetén

Forrás: Saját számítás

A hozzáadott érték minimuma 1332 Ft, ami azt jelenti, hogy a jó genotípus csökkenti a vágásban rejlő kockázatot, ugyanis az extenzív fajta termelése esetén (27. ábra) 275 Ft/bárány volt a hozzáadott érték minimuma. A vágóhíd hozzáadott értékének az átlaga 5143 Ft/bárány, ami ugyancsak magasabb az extenzív fajta termelésétől. Intenzív fajta vágása esetén akár 9500 Ft hozzáadott értéket is el tudunk érni kedvező körülmények mellett, ami a termékpálya korábbiakban bemutatott fázisainak értékeit jelentősen meghaladja.

A kereskedelem során szintén jelentős különbség figyelhető meg a kapott eredmények között (30. ábra).



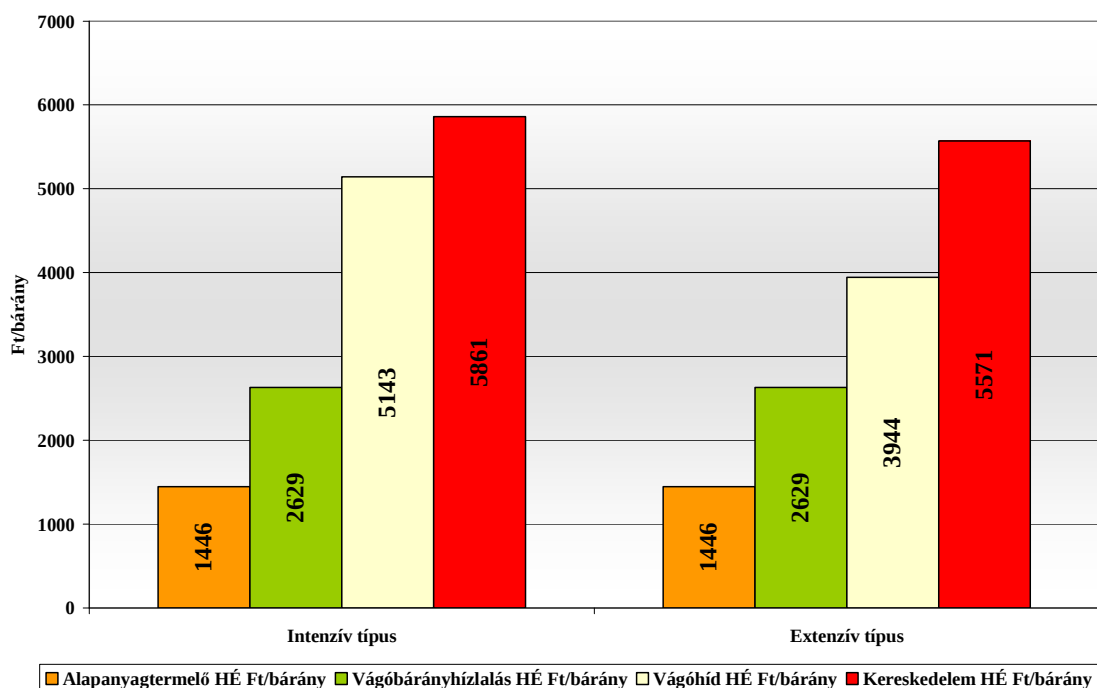
30. ábra: **Kereskedelem során keletkezett hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye intenzív termelése esetén**

Forrás: Saját számítás

A hozzáadott érték átlaga 5861 Ft/bárány, ami a legmagasabb a termékpálya többi szereplőinek értékeihez viszonyítva. A HÉ minimuma meghaladja a 4500 Ft-ot, viszont a maximum csak 7300 Ft körül alakul, azaz a kereskedelemben elérhető HÉ stabilabb mint a termékpálya többi szereplője által elért értékek. A vágáshoz hasonlóan a kereskedelmnél is minden változatban pozitív a hozzáadott érték mutatója.

A kapott eredmények eloszlása a termékpálya harmadik fázisán kiegyenlítettebb, mint az első és második fázison, ahol előfordultak szélsőséges kilengések is. Fontosnak tartom kiemelni, hogy a kereskedelem során nem keletkezik negatív hozzáadott érték, illetve ebben a pontban keletkezik a legtöbb hozzáadott érték. Ezért kedvezőtlen, hogy minimális a juhhúsról a fogyasztói kereslet, mert kereslet híján nem is alakult ki az igényt kielégítő feldolgozóipar. Ezért szeretném számításaimmal felhívni a figyelmet az ágazat jelentőségére, mert hosszútávon a feldolgozásban vannak a legnagyobb tartalékok.

A termékpályán keletkező hozzáadott érték egyes szereplők közötti megosztását foglaltam össze a 31. ábrán.



31. ábra: A termékpálya egyes fázisainak részesedése az előállított hozzáadott értékből

Forrás: Saját szerkesztés

A különbség a két genotípus között szemmel látható, ugyanis intenzív típus vágása esetén jóval több hozzáadott érték keletkezik a vágóhídon illetve a kereskedelemben. Míg az extenzív típusnál a negyedik helyen áll a vágás hozzáadott értéke, addig az intenzív típus vágása esetén a második legtöbb hozzáadott érték a vágóhídon keletkezik.

4.5. A termékpálya fázisok szereplőinek érzékenységvizsgálata

4.5.1. Az egyes fázisok érzékenységvizsgálata

A szimuláció elmaradhatatlan velejárója a vizsgált modell érzékenységvizsgálata, ami lehetőséget ad azon tényezők kiemelésére, amelyek döntően befolyásolják a modell működését. A termékpálya szimulációkhoz igazodva az érzékenységvizsgálatot is ugyanabban a felépítésben végeztem el. Az alkalmazott software a szimulációk során csak azokat az inputokat emelte ki, amelyek hatása az outputváltozókra szignifikáns. A (32. táblázat) összefoglaltam az önköltséget és a standard fedezeti hozzájárulást befolyásoló tényezőket és azok hatásait a vizsgált mutatókra.

32. táblázat: SFH- optimalizált szimulációk érzékenységvizsgálatainak fontosabb eredményei üzemméret szerinti bontásban (alapanyagtermelő almodul, 250 000 futtatás)

	0 - 100	100 - 300	300 - 500	500 - 1000	1000 - 3000
Önköltség					
Szaporulat	-80,20%	-79,50%	-76,10%	-79,70%	-79%
Teljes munkaidős alkalmazás		13,10%	15,60%	9%	8,30%
Részmunkaidős munkabér	7,10%				
Napi testt. Gyarapodás VB	-3,40%	-3,20%	-3,30%	-3,70%	-3,70%
Rétiszéna	4,20%	1,40%	1,50%	2,40%	2,70%
Nevelő báránytáp	1,40%		0,90%	1,60%	1,90%
Takarmányértékesülés VB	1,20%	0,60%	0,80%	1,20%	1,70%
Bárányelhullás		0,60%			
SFH					
Szaporulat	78,40%	80,50%	81,70%	82%	82,10%
Rétiszéna	-9,30%	-6,60%	-5,50%	-5,10%	-4,80%
Nevelő báránytáp	-2,90%	-3%	-3,20%	-3,20%	-3,30%
Takarmányértékesülés VB	-2,70%	-2,90%	-2,70%	-2,70%	-2,90%
Lucernaszéna	-2,50%	-2,50%	-2,40%	-2,50%	-2,40%
16-20 kg húsvéti ár	1,80%	1,80%	2%	2,10%	2%

Forrás: Saját számítás

Valamennyi üzemméretben az önköltség alakulását döntően a szaporulat befolyásolja, ugyanis ha nő a szaporulat, abban az esetben csökken az önköltség is. A vizsgált üzemméreteknél 76-80% között változott a szaporulat befolyásoló hatása az önköltség alakulására. A 100 alatti anyajuhlétszámú telepeken 80% feletti a szaporulat mértékének a befolyása. Következő inputváltozó amelyik szignifikánsan befolyásolta az önköltséget az a teljes munkaidős alkalmazás, vagyis a személyi jellegű költség, amelynek változása az 1000 alatti létszámú telepeken 7-15,6%-ban járult hozzá a költségek növekedéséhez. Kiemelendő még a napi testtömeggyarapodás is, amely a szaporulathoz hasonlóan csökkenti a költségek mértékét. Az önköltséget befolyásoló tényezők közé a 101-300 közötti anyalétszámú telepen a bárányelhullás mértéke is bejött. Az eredményekből

látszik, hogy a szaporulat és a testtömeggyarapodás együtt változik, ennek a két értéknek az alakulását pedig döntően a genotípus befolyásolja. Ha kismértékben is, de az önköltséget alakulásához hozzájárul még a választott bárányok napi testtömeggyarapodása, a rétszéna és a báránytáp ára.

Az SFH értékeit a szaporulaton kívül befolyásolja még a rétszéna és a báránytáp ára. A választott bárányok takarmányértékesülése, a lucernaszéna. A takarmányértékesülés értékeinek romlása magával vonja a SFH csökkenését. A 16-20 kg bárányok húsvéti árának hatása nem számottevő, csupán 1-2%-os.

A termékpálya következő fázisa a hizlaló telep, amelyben az SFH és az önköltség mértékét befolyásoló tényezőket vizsgáltam. A kapott eredményeket a 33. táblázatban foglaltam össze.

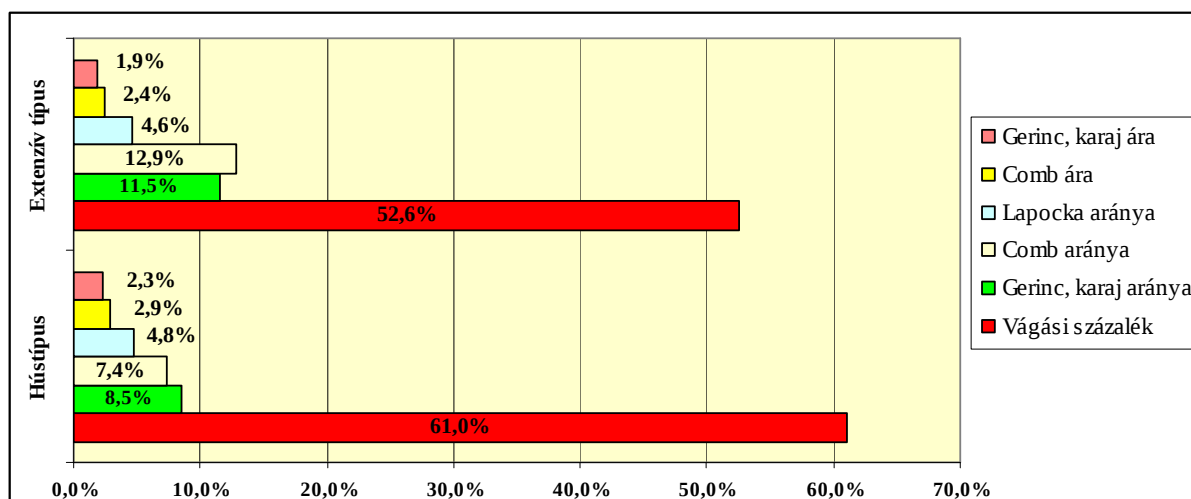
33. táblázat: **A hizlalda almodul szimulációk érzékenységvizsgálatainak fontosabb eredményei**

Hizlalda	SFH Ft/bárány	Önköltség Ft/bárány
Indító báránytáp	-32,5%	32,10%
Takarmányértékesülés	-28,8%	28,70%
Napi TT gyarapodás	8,5%	-28,10%
24-27 kg októberi ár	5,5%	
27-30 kg novemberi ár	3,8%	4,60%
27-30 kg januári ár	2,8%	
27-30 kg júliusi ár	2,20%	
27-30 kg márciusi ár		1%
24-27 kg januári ár		0,9%

Forrás: Saját számítás

A táblázat adatait értékelve elmondható, hogy az érzékenységvizsgálat értékei közül az indító báránytáp ára, valamint a takarmányértékesülés az, amelyik csaknem ugyanolyan arányban csökkenti az SFH értékét és növeli az önköltséget. A harmadik legfontosabb mutató a napi testtömeggyarapodás, melynek javulása az önköltség csökkenését vonja maga után. A fennmaradó tényezők a piaci árak, amelyek egy százalék körüli értékekkel befolyásolják mind az SFH, mind az önköltség értékét. Összességében a hizlalás eredményét is áttételesen a genotípus befolyásolja, mivel az érzékenységhatásban felsorolt három legfontosabb tényezőkre a genotípustól hatással van.

Következő pontja a termékpályának a vágás. A 32. ábrán a vágóhíd almodul szimulációja alapján készített érzékenységjelentést láthatjuk. Szemben az eddigiekkel a vágás érzékenységvizsgálatánál a hozzáadott érték alakulását befolyásoló tényezőket vizsgálom.



32. ábra: A vágóhíd almodul szimulációk érzékenységvizsgálatainak fontosabb eredményei

Forrás: Saját számítás

A vágás vizsgálata során a célkitűzéseimhez igazodva külön vizsgáltam a hústípusú és extenzív típusú bárányok vágását. A legfontosabb tényező, amelyik befolyásolja a vágóhíd hozzáadott értékét, az a vágási százalék. A hústípusú bárányok vágása esetén 61%-ban függ tőle a hozzáadott érték, míg az extenzív esetben csak 52%-ban. A vágási százalék után a comb, valamint a gerinc és karaj aránya, ami szintén befolyásolja a hozzáadott érték mértékét.

Összefoglalva az eddigieket megállapíthatom, hogy a vizsgált outputokat befolyásoló összes tényező csak a genotípustól függ, néhány esetben előfordult, hogy az árak is befolyásolták a vizsgált kategóriákat, de ezen tényezők száma a termékpálya felsőbb szintjei felé haladva csökken. **Mindezek alapján egyértelmű, hogy elsősorban a genetikai alapot kell megteremteni az ágazatban, mert elsősorban ezen tényezőktől függ az eredményesség és csak utána következnek az árjellegű tényezők.**

4.5.2. A teljes juhhús-termékpálya érzékenységvizsgálata

A termékpálya vizsgálataimat a kitűzött céloknak megfelelően a fentiekben már bemutatott két üzemméretre végeztem el. Valamennyi fázisban a hozzáadott érték alakulását befolyásoló tényezők hatását elemeztem (34. táblázat). Ahogyan az a táblázatban is látszik a kiválasztott üzemméretekből ugyanazok a tényezők befolyásolják mindkét üzemméret esetén valamennyi vizsgált tényezőt.

34. táblázat: **A termékpálya szimuláció érzékenységvizsgálatának eredménye**

	Hústípus	Extenzív típus
Termékpályán keletkező összes hozzáadott érték Ft/bárány		
Szaporulat	58%	59,30%
Vágási százalék	9,60%	9%
Hizlalda napi testtömeggyarapodása	5%	4,30%
Rétiszéna ára	-3,80%	-3,70%
Választott bárányok napi testtömeggyarapodása	2,60%	2,60%
Hipermarket hozzáadott értéke Ft/bárány		
Hizlalda napi testtömeggyarapodása	30,50%	30,90%
Comb értékesítési ára	-21,60%	-20,30%
Vágási százalék	21%	21,40%
Gerinc ára	-15,80%	-16%
Választott bárányok napi testtömeggyarapodása	5%	5,00%
Vágóhíd hozzáadott értéke Ft/bárány		
Vágási százalék	51,4%	50,5%
27-30 kg március	-16,6%	-18,3%
27-30 kg december	-10,3%	-11,0%
Hizlalda napi testtömeggyarapodása	7,4%	5,8%
Választott bárányok napi testtömeggyarapodása	4,0%	3,6%
Hizlalda hozzáadott érték Ft/bárány		
Indító báránytáp ára	-16,5%	-16,6%
16-20 kg február	-14,9%	-15,0%
Hízalda takarmányértékesülése	-14,3%	-14,2%
Napi testtömeggyarapodás	11%	11,0%
27-30 kg március	8,4%	8,5%
Alapanyagtermelő hozzáadott érték Ft/bárány		
Szaporulat	78,8%	79,0%
Rétiszéna ára	-5,0%	-4,9%
Nevelő báránytáp ára	-3,1%	-3,1%
Alapanyagtermelő takarmányértékesülés	-2,8%	-2,7%
Lucernaszéna ára	-2,5%	-2,4%

Forrás: Saját számítás

A szereplők külön-külön vizsgálatánál akár jelentős különbségeket figyelhattunk meg a befolyásoló tényezők értékei között, addig a termékpálya szimulációnál nem számottevő, de még így is kedvezőbb a hústípusú juhok tenyésztése esetén kapott eredmény.

Már a vágóbárányelőállítás során eldől az ágazatban keletkezett hozzáadott érték, mivel ezen a szinten állítjuk elő a bárányokat, amelyek közel 79 %-ban befolyásolják a szaporulaton keresztül az ágazatban keletkezett hozzáadott érték mértékét. Kritikus pontja az árutermelő állományoknak a takarmányértékesülés és az ezzel szoros kapcsolatban lévő báránytáp ára, amelyek 3,1%-ban befolyásolják a hozzáadott értéket. A többi tényező az anyajuhok takarmányköltségén keresztül van hatással a hozzáadott érték alakulására. A korábbiakban már említettem, hogy a takarmányelőállítás jelentősen csökkentheti a költségeinket, amit az érzékenységmentés eredményei is igazolnak, a takarmányok hozzáadott értékét befolyásoló hatásán keresztül. MADAI (2006) szerint a kockázati tényezők közül a legfőbb kockázatok azok, amelyekre a termelőknek nincs befolyásuk. Ilyenek az éghajlati tényezők közül a csapadék, a termékek, főként a bárány ár, valamint a költségek változása. Eredményeim közül csupán a piaci ár és költségek változásában rejlő kockázatot tudom összehasonlítani a fentiekben említett legfőbb kockázati tényezőkkel. A kapott eredmények alapján vágóbárány előállító modellben minden esetben a szaporulat alakulásában van a legnagyobb kockázat. A költségek változásában rejlő kockázat a ráfordítások piaci árán keresztül fejt ki hatását a vizsgált mutatókra, míg az árak befolyása nem jelentősnek.

A hizlalás során keletkező hozzáadott értéket a báránytáp ára, valamint a hizlaldába 16-20 kg-os súlyban februári átvételi áron bekerülő bárányok felvásárlási árának változása befolyásolja leginkább. A harmadik és negyedik legfontosabb tényező a takarmányértékesülés, valamint a testtömeggyarapodás, amelyek azért fontosak, mert ennek a két mutatónak az alakulásában a genotípusnak van a legnagyobb szerepe.

A vágóhíd tényezőinél láthatjuk, hogy a hozzáadott értéket az előző szintet termelésének hatékonysága is befolyásolja. Mind az alapanyagtermelő, mind a hizlalda napi testtömeggyarapodása befolyásolja a vágás hozzáadott értékét. Jelentős hatása van még a vágóhíd eredményére a húsvéti és karácsonyi 27-30 kg vágóbárányok beszerzési árának, az extenzív és intenzív fajták esetén egyaránt csökkenti a hozzáadott értéket. Mindkét típusnál a vágási százalék hatása a legjelentősebb, mivel több mint 50%-ban járul hozzá a hozzáadott érték keletkezéséhez.

A vizsgált modellváltozatokban (intenzív- és extenzív a termelő fajta) a hipermarket hozzáadott értékének varianciáját 30-30%-ban befolyásolja a hízlaldában elért napi testtömeggyarapodás. A következő két paraméter, amely közel azonos arányban járul hozzá a hozzáadott érték keletkezéséhez, az a comb értékesítési ára és a vágási százalék. Ha a befolyás irányát nézzük, akkor elmondható, hogy a napi testtömeggyarapodás növekedése növeli a hipermarket hozzáadott értékét, míg a vágóhídon a comb, gerinc és lapocka árának növekedése csökkenti a hozzáadott érték mértékét. A vágási százalék növekedése mindkét esetben pozitívan befolyásolja a hozzáadott értéket.

Termékpálya szintű vizsgálatoknál az egyes tényezők fontossági sorrendje a következőképpen alakul szaporulat közel 60%-ban, vágási százalék közel 10%-ban, hízlalda napi testtömeggyarapodása közel 5%-ban, a választott bárányok napi testtömeggyarapodása közel 3%-ban járul hozzá a hozzáadott érték növekedéséhez. A rétiszéna ára közel 4%-ban csökkenti a hozzáadott érték alakulását. A termékpálya hozzáadott értékét befolyásoló tényezők közül két csoportot különíthetünk el, az egyik csoportba a genotípussal, a másik típusba a ráfordításokkal kapcsolatba hozható paraméterek állnak.

4.6. A juhhús-termékpálya hozzáadott érték függvényének definiálása

A termékpálya modell 2*250 000 szimulációja és annak eredményei lehetővé tették, hogy függvényszerűen leírjam a vágóhídon keletkezett hozzáadott értéket. Első lépésben az érzékenységmentés eredményei alapján kiválasztottam azokat a változókat, amelyek szignifikánsan befolyásolják a hozzáadott érték alakulását. Összesen öt tényezőt választottam és szűrtem ki szimuláció eredményeként kapott adatbázisból. Ezt követően a kapott adatbázis alapján felírhatóvá vált a juhhús termékpálya vágóhídon keletkezett hozzáadott értékének felületi regressziós függvénye.

Elsőként nézzük meg, hogy miként alakult extenzív típusú termelés esetén a hozzáadott értéke.

8. egyenlet: **Az extenzív típusú bárányok vágása során érvényes hozzáadott érték függvény**

$$\text{HÉ ext} = 7844,1 + 848,3*a - 2222,3*b + 5072,9*c + 1224,9*d + 1721,9*e + 892,1*a^2 + 112,7*d^2 + 289,1*a*c - 51,1*a*d + 105,2*a*e - 152*b*c + 144,8*d*e$$

Ahol:

7844,1: konstans

a: a választott bárányok napi testtömeggyarapodása (g/nap)

b: a rétszéna ára (Ft/kg)

c: a szaporulat értéke (bárány/anyajuh)

d: napi testtömeggyarapodása a hízlaldában (g/nap)

e: vágási kihozatal (%)

Forrás: Saját definíció

Az egyenletben a függő változó a hozzáadott érték. A választott bárányok napi testtömeggyarapodása, rétszéna ára, szaporulat értéke, hízlalda napi testtömeggyarapodása és a vágási százalék a független változók. Döntően ezek azok a tényezők, amelyekről függ a termékpálya során keletkezett hozzáadott érték. Mindezt az érzékenységvizsgálat alapozta meg és támasztja alá. A függvényillesztés extenzív típus vágása során 250 000 adatra történt és a kapott eredmények alapján elmondható, hogy a hozzáadott értéket 76,9%-ban előre lehet jelezni a függvény változóiból (35. táblázat).

35. táblázat: **Az illesztett felületi regresszió paraméterbecslése és konfidencia intervalluma extenzív típus**

<i>Változó</i>	<i>Elnevezés</i>	<i>Paraméter</i>	<i>Standard Hiba</i>	<i>T-próba statisztika</i>	<i>P</i>
Konstans	-	7844,1	18,8	338,2	0,000
a	Választott bárány napi testtömeggyarapodása	848,3	31,3	27,1	0,000
b	Rétiszéna ára	-2222,3	60,4	-36,8	0,000
c	Éves szaporulat	5072,9	38,2	132,7	0,000
d	Hízlalda napi testtömeggyarapodása	1224,9	31	39,5	0,000
e	Vágási százalék	1721,9	31,6	54,4	0,000
a ²	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának négyzetes hatása	892,1	21,7	41	0,000
b ²	Réti széna árának négyzetes hatása	80,4	64,8	1,2	0,215
c ²	Éves szaporulat négyzetes hatása	36,4	28,8	1,7	0,206
d ²	Hízlalda napi testtömeggyarapodásának négyzetes hatása	112,7	21,8	5,2	0,000
e ²	Vágási százalék négyzetes hatása	1,75	23,2	0,1	0,940
a*b	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának és a rétiszéna árának együttes hatása	11,1	54	0,2	0,837
a*c	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának és a szaporulatnak az együttes hatása	289,1	31,4	9,2	0,000
a*d	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának és hízlalda napi testtömeggyarapodásának együttes hatása	-51,1	25,6	-2	0,046
a*e	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának és a vágási százaléknak az együttes hatása	105,2	25,8	4,1	0,000
b*c	A rétiszéna árának és a szaporulatnak az együttes hatása	-152	66,6	-2,3	0,023
b*d	A rétiszéna árának és a hízlalda napi testtömeggyarapodásának az együttes hatása	2,29	53,3	-0,04	0,966
b*e	A rétiszéna árának és a vágási százaléknak az együttes hatása	67,2	54,1	1,2	0,214
c*d	A szaporulatnak és a hízlalda napi testtömeggyarapodásának az együttes hatása	-38,6	31,6	-1,2	0,222
c*e	Szaporulat és a vágási százalék együttes hatása	-12,8	31,8	-0,4	0,687
d*e	A hízlalda napi testtömeggyarapodásának és a vágási százaléknak az együttes hatása	144,7	26,1	5,6	0,000

Forrás: Saját számítás az R 2.11.1 program alapján, $R^2 = 76,9\%$

A fenti táblázat adatait értékelve elmondható, hogy amennyiben a szaporulat mértéke egy tizeddel változik, akkor a hozzáadott érték csak a szaporulat változás hatására báránynként 5210 Ft-tal nő. Amennyiben még az interakciós hatásokat még nem vesszük figyelembe ez az érték 5073 Ft/bárány. Az alapanyagtermelőben a választott

bárány napi tömeggyarapodása 1 grammnyi változásra bárányonként 1740 Ft/bárány növekedést okoz (interakciós hatásokkal együtt 2083 Ft/bárány). Az interakciós hatásokat elemezve megállapítható, hogy az alapanyagtermelőben a tömeggyarapodás változásának hatása mérséklődik, ha a hízlalda napi tömeggyarapodása is változik közben, fokozódik, ha a szaporulat és a vágási százalék is változik. A hízlaldában a napi tömeggyarapodásban bekövetkező 1 grammnyi változás mintegy 1338 Ft/bárány változást okoz a Hozzáadott értékben, ez az interakciós hatásokat figyelembe véve 1432 Ft/bárány változást okoz. A vágási százalékban bekövetkező minden pótlólagos 1% 1722 Ft/báránnyal növeli a hozzáadott értéket, ha mindeközben a hízlaldában és az alapanyagtermelőben a napi tömeggyarapodás is változik 1 grammal, akkor ez az érték 250 Ft-tal nő.

Összességében megállapítható, hogy a hozzáadott érték függvényének változását, döntően a genotípussal összefüggésben álló paraméterek befolyásolják. Mindez azt jelenti, hogy a juhágazat problémájának megoldására a fajtaváltás jelentheti az egyedüli megoldást.

A függvény fontosabb paramétereinek az alapstatisztikai jellemzését a 36. táblázatban foglaltam össze.

36. táblázat: Extenzív típus vágása során definiált HÉ függvény fontosabb paramétereinek alapstatisztikái

Változó	Átlag	Szórás	Minimum	Maximum	Ferdeség	Csúcsosság
Hozzáadott érték	8069	2351	-1902	16869	-0,32	3,14
Választott bárány napi testtömeggyarapodása	276,7	30,6	200,3	349,8	-0,07	-0,60
Rétiszéna ára	11,2	2,6	5	31,1	1,12	2,25
Szaporulat	1,29	0,2	0,59	1,80	-0,72	0,36
Hízlalda napi testtömeggyarapodása	276,7	30,6	200,2	349,9	-0,07	-0,60
Vágási százalék	0,50625	0,01407	0,48	0,54862	0,02115	0,37

Forrás: Saját számítás

A vágóhídon keletkező hozzáadott érték igen széles sávban mozog. Ha az átlagértékeket nézzük, akkor megállapítható, hogy a fenti paraméterekhez elég a merinó fajtát egy terminál apai fajtával keresztezni és biztosítani tudjuk a vágási százalék illetve a testtömeggyarapodás értékét egyaránt. Konkrétan el kell dönteni az ágazatban szereplőknek, hogy hajlandóak-e alkalmazni a keresztezést, ami jelentősen javíthatja a

termelési paramétereken keresztül a termelésértékét. A szaporulati mutató értéke sűrített elletésben szintén teljesíthető, így összességében a termékpálya valamennyi szakaszán együttesen 8069 Ft hozzáadott érték keletkezik egy bárány feldolgozása során.

A ferdeség magas negatív értéke azt mutatja, hogy az eloszlás jobbra ferdült. Mindebből az következik, hogy az eloszlás baloldali széle hosszabb a jobboldali szélénél, vagyis az értékek jelentős része a jobb oldalon koncentrálódik (az átlagtól jobbra helyezkedik el). Ez arra utal, hogy mégis a pozitív (magas) értékek fordulnak elő nagyobb valószínűséggel és relative kevés a negatív (illetve alacsony) érték. A csúcsosság magas pozitív értéke leptokurtikus eloszlást jelez. Ebből az következik, hogy a normális eloszláshoz képest kisebb a valószínűsége, hogy az értékek az átlag körül legyenek, és nagyobb a valószínűsége a normálishoz képest a kiugró értékek előfordulásának. Ilyen tulajdonságú a hozzáadott érték és a szaporulat. A többi tényező közül a napi testtömeg gyarapodások közel normális eloszlásúak. A réti széna ára és a vágási százalék eloszlása balra ferdült, csúcsos eloszlású.

Dolgozatom célja a juhágazat hústermelési tartalékainak a feltárása volt, ebből kifolyólag végeztem számításokat extenzív és intenzív típusú fajták esetén a hozzáadott érték alakulására vonatkozóan. A következő egyenlet a hústípusú bárányok vágása esetén keletkező hozzáadott érték függvényét tartalmazza. Felépítését tekintve ugyanazok a tényezők vannak benne, mint az extenzív bárányok vágása esetén definiált hozzáadott érték függvényében.

9. egyenlet: **Intenzív típusú bárányok vágása esetén érvényes hozzáadott érték függvény**

$$\text{HÉ int} = 9088,4 + 819,1*a - 2357,1*b + 5242,5*c + 1299,8*d + 1738,7*e + 917,9*a^2 + 77,8c^2 + 77,8d^2 + 213,2*a*c - 51,1*a*d + 62,1*a*e - 151,2*d*e$$

Ahol:

9088,4: konstans

a: a választott bárányok napi testtömeggyarapodása (g/nap)

b: a rétszéna ára (Ft/kg)

c: a szaporulat értéke (bárány/anyajuh)

d: napi testtömeggyarapodása a hízlaldában (g/nap)

e: vágási kihozatal (%)

Forrás: Saját definíció

Hasonlóan az extenzív típusú bárányok vágása esetén felírt függvényhez ennél a függvénynél is a függő változó választott bárányok napi testtömeggyarapodása, rétiszéna ára, szaporulat értéke, hízlalda napi testtömeggyarapodása és a vágási százalék.

37. táblázat: **Az illesztett felületi regresszió paraméterbecslése és konfidencia intervalluma intenzív típus**

<i>Változó</i>	<i>Elnevezés</i>	<i>Paraméter</i>	<i>Standar Hiba</i>	<i>T-próba statisztika</i>	<i>P</i>
Konstans	-	9088,4	16,6	456,7	0,000
a	Választott bárány napi testtömeggyarapodása	819,1	28,7	28	0,000
b	Rétiszéna ára	-2357,1	52,1	-45,3	0,000
c	Éves szaporulat	5242,5	35,1	149,5	0,000
d	Hízlalda napi testtömeggyarapodása	1444,4	11,1	130,7	0,000
e	Vágási százalék	1738,7	29,1	59,8	0,000
a ²	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának négyzetes hatása.	917,9	21,7	42,3	0,000
b ²	Réti széna árának négyzetes hatása	-62,3	59,3	-1,1	0,294
c ²	Éves szaporulat négyzetes hatása	77,8	29,2	2,7	0,008
d ²	Hízlalda napi testtömeggyarapodásának négyzetes hatása	74,8	21,7	3,5	0,001
e ²	Vágási százalék négyzetes hatása	33,2	22,8	1,5	0,144
a*b	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának és a rétiszéna árának együttes hatása	-69,88	51,55	-1,4	0,175
a*c	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának és a szaporulatnak az együttes hatása	213,2	31,7	6,7	0,000
a*d	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának és hízlalda napi testtömeggyarapodásának együttes hatása	-51,1	25,5	-2	0,046
a*e	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának és a vágási százaléknak az együttes hatása	62,1	25,5	2,4	0,015
b*c	A rétiszéna árának és a szaporulatnak az együttes hatása	97,0	63,4	1,5	0,126
b*d	A szaporulatnak és a hízlalda napi testtömeggyarapodásának az együttes hatása	-22,7	51,8	-0,4	0,661
b*e	A rétiszéna ára és a vágási százalék együttes hatása	1,76	51,5	0,03	0,973
c*d	A szaporulatnak és a hízlalda napi testtömeggyarapodásának az együttes hatása	-45,1	31,9	-1,4	0,157
c*e	Szaporulat és a vágási százalék együttes hatása	8,9	31,7	0,3	0,780
d*e	A hízlalda napi testtömeggyarapodásának és a vágási százaléknak az együttes hatása	151,2	25,6	5,9	0,000

Forrás: Saját számítás az R 2.11.1 program alapján, R² =77,2%

A fenti táblázat adatait értékelve elmondható, hogy amennyiben a szaporulat mértéke egy tizeddel változik, akkor a hozzáadott érték csak a *szaporulat* változás hatására bárányonként 5320 Ft-tal nő a négyzetes hatást is beleértve. Amennyiben még az interakciós hatásokat is figyelembe vesszük ez az érték 5534 Ft/bárány. Az alapanyagtermelőben a választott bárány napi tömeggyarapodása 1 grammnyi változásra bárányonként 1737 Ft/bárány növekedést okoz (interakciós hatásokkal együtt 1961 Ft/bárány). Az interakciós hatásokat elemezve megállapítható, hogy az alapanyagtermelőben a tömeggyarapodás változásának hatása mérséklődik, ha a hízlalda napi tömeggyarapodása is változik közben, fokozódik, ha a szaporulat és a vágási százalék is változik. A hízlaldában a napi tömeggyarapodásban bekövetkező 1 grammnyi változás mintegy 1519 Ft/bárány változást okoz a Hozzáadott értékben, ez az interakciós hatásokat figyelembe véve 1619 Ft/bárány változást okoz. A vágási százalékban bekövetkező minden pótlólagos 1% 1739 Ft/báránnyal növeli a HÉ-t, ha mindeközben a hízlaldában és az alapanyagtermelőben a napi tömeggyarapodás is változik 1 grammal, akkor ez az érték 213 Ft-tal nő.

A hozzáadott érték átlaga pozitív, ugyan a minimum értéke akár 1520 Ft is lehet, de annak a valószínűsége igen csekély. A függvény fontosabb paramétereikhez tartozó alapstatisztikáit a 38. táblázatban foglaltam össze.

38. táblázat: **A hústípus vágása esetén definiált HÉ függvény fontosabb paramétereinek alapstatisztikái**

Változó	Átlag	Szórás	Minimum	Maximum	Ferdeség	Csúcsosság
Hozzáadott érték	9269	2373	-1520	18664	-0,32	3,13
Választott bárány napi testtömeggyarapodása	276,6	30,7	200,1	349,3	-0,07	-0,60
Rétiszéna ára	11,2	2,6	4,9	29,9	1,13	2,28
Éves szaporulat	1,29	0,2	0,59	1,8	-0.72	0,36
Hízlalda napi testtömeggyarapodása	276,7	30,6	200,7	349,6	-0,06	-0,60
Vágási százalék	0,506	0,01	0,48	0,55	0,37	-0,59

Forrás: Saját szerkesztés

A hústípus hozzáadott érték ugyanazokkal a jellemzőkkel rendelkezik, mint az extenzív típus függvénye, ugyanis jobbra ferdült és igen csúcsos eloszlásnak tekinthető.

A két függvény paraméterinek az összehasonlítása a 39. táblázatban foglaltam össze.

39. táblázat: **Az extenzív és intenzív típusok vágása esetén illesztett hozzáadott érték függvények összehasonlítása**

Változó	Elnevezés	EXTENZÍV	HÚS
Konstans	-	7844,1	9088,4
a	Választott bárány napi testtömeggyarapodása	848,3	819,1
b	Rétiszéna ára	-2222,3	-2357,1
c	Éves szaporulat	5072,9	5242,5
d	Hízlalda napi testtömeggyarapodása	1224,9	1444,4
e	Vágási százalék	1721,9	1738,7
a ²	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának négyzetes hatása.	892,1	917,9
c ²	Éves szaporulat négyzetes hatása		77,8
d ²	Hízlalda napi testtömeggyarapodásának négyzetes hatása	112,7	74,8
a*c	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának és a szaporulatnak az együttes hatása	289,1	213,2
a*d	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának és hízlalda napi testtömeggyarapodásának együttes hatása	-51,1	-51,1
a*e	Választott bárány napi testtömeggyarapodásának és a vágási százaléknak az együttes hatása	105,2	62,1
b*c	A rétiszéna árának és a szaporulatnak az együttes hatása	-152	
d*e	A hízlalda napi testtömeggyarapodásának és a vágási százaléknak az együttes hatása	144,7	151,2

Forrás: Saját szerkesztés

A modellek szignifikáns paramétereinek összehasonlítása alapján elmondható, hogy a két függvény értékei igen hasonlóak. Az interakciós hatásokat megfigyelve megállapítható, hogy a **vágási százalék** a hús típus esetében jelentősebb szerepet játszik. Mindkét típusra igaz, hogy a hízlalda és a választott bárányok tömeggyarapodásának együttes változásával még nagyobb mértékben növeli a hozzáadott értéket a vágási százalék növekedése. Amennyiben együttesen változik a

hízlalda és a választott bárányok napi tömeggyarapodása, az csökkenést eredményez a hozzáadott értékben mindkét típus esetén. A hústípus esetén viszont a szaporulat és a réti széna árának együttes növekedése hat negatívan a hozzáadott érték változására. Az összes többi interakciós hatás hasonlóan alakul a két modellben. Intenzív fajta termelése esetében a szaporulat növekedése és a hízlaldában a napi tömeggyarapodás változása nagyobb növekedést eredményez a hozzáadott értékben. A konstans értékek az átlagos Hozzáadott értékeket mutatják, melyek különbsége 1244 Ft átlagos különbséget jelent az intenzív termelés javára.

5. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A szakirodalmi áttekintés alapján arra a megállapításra jutottam, hogy a magyar juhászatban jelenlévő problémák strukturális okokkal magyarázhatóak. Az ágazat szereplőinek nem sikerült megtalálni a kedvező üzemi méretet, hasznosítási irányt, valamint azt az intenzitási fokot, így az ágazat helyzete tovább romlott.

Az ágazat helyzetét súlyosbította, hogy elmaradt az anyajuhlétszám optimalizálása, a fajtahasználat korszerűsítése. A tartós jövedelemhiány miatt elmaradtak a technológiai fejlesztések, erre vezethető vissza a kialakult birtokstruktúra is. Gyakorlatilag nincs feldolgozóipara a juhászat termékeinek.

A vágóbárány termékpálya szimulációs modelljének összeállítása során nagy kihívást jelentett a vizsgálataimban szereplő üzemek megválasztása, mivel nem létezik egyetlenegy működő vertikális integráció sem az ágazatban. A kiválasztott telepek, üzemek elemzése során nyilvánvalóvá vált, hogy össze lehetne kapcsolni a telepeket egy vertikális integrációban.

A vizsgálataim helyszínéül szolgáló telepek gazdasági és technológiai elemzése, valamint az áttekintett szakirodalomra építve összeállítottam a juhhústermékpálya **szimulációs modelljét**. A kidolgozott modell leírja a termékpálya szereplői közötti kapcsolatokat és választ ad arra, hogy milyen feltételek mellett működhetne gazdaságosan a termékpálya.

Az almodulok validálása során kapott eredmények azt mutatták, hogy a modell alkalmas a juhhústermékpálya **ökonómiai vizsgálatára** eltérő feltételek mellett. A termékpálya-modell alkalmas akár egyetlen tényező, akár egyszerre több tényező hatásának a termékpálya outputjaira (Termelési érték kategóriák, Termelési költségek, Jövedelemkategóriák, stb.) gyakorolt hatásának kimutatására. Az inputváltozók módosításával külön vizsgálható az értékesítési árak, valamint a ráfordítások árának eredményre gyakorolt hatása. Modellezhető tovább az egyes szabályozók termékpályára gyakorolt hatása. Össze lehet hasonlítani az egyes fajták adott technológia melletti teljesítőképességének eredményre gyakorolt hatását is. Összességében elmondható, hogy egy olyan modell került kialakításra, amely megkönnyíti mind a szakmapolitika, mind a termékpálya szereplőinek operatív és stratégiai döntéseit.

Vizsgálataimnak egyik fő célja volt annak megállapítása, hogy miként alakul az optimális üzemméret az egyes méretkategóriákban, továbbá ezeknél az üzemméreteknél

melyek a legjobb értékek. A modell eredményei szerint az **optimális üzemméret** a következőképpen alakult: 0-100 anyajuh/telep méretkategóriában 81 anyajuh, 101-300 között 204 anyajuh, 301-500 között 400 anyajuh, 501-1000 között 679 anyajuh és 1001-3000 között 1579 anyajuh. A **született bárányok éven belüli eloszlása** húsvét-augusztus-karácsony között az 1000 anyajuhtól kisebb méretű telepeken 45%-29%-26% volt, míg 1000 anyá feletti telepeknél 45%-28%-27% az optimális.

Az almodulok és a termékpálya költség – haszon – elemzésének elvégzése során, megállapítottam, hogy a termékpálya valamennyi szereplője külön-külön is működhet jövedelmezően.

A szimuláció eredményeként kapott termelési paramétereket először szakirodalmi, majd azt követően a vizsgált telepek, üzemek tényadataival vetettem egybe. A legjobb értékekhez tartozó eredmények eltérően alakultak a standard fedezeti hozzájárulásra végzett optimalizációt követően lefuttatott modell esetén. Az alapanyagtermelő almodulban támogatások nélkül az 1000 anyajuh alatti létszám alatti üzemekben még a legjobb értékek mellett is veszteséget realizálnak a juhászatok. Egyedül az 1000 anyá feletti telepeken lehet akár támogatások nélkül is jövedelmezően termelni. Az 1000 anyajuh alatti üzemméretek között az 501-1000 közötti juhászati telepeken alakul a legkedvezőbbben a jövedelem értéke, ugyanis 11593 forint volt az 1 anyára jutó jövedelem, míg támogatások nélkül már 1556 forint veszteség.

A fedezeti hozzájárulás értéke alapján az 1000 anyajuh alatti telepek közül a 300-500 anyalétszámú telepek állnak az első helyen (11 230 Ft/anyajuh).

A fajlagos termelési költség valamennyi telepméret esetén 23 626 Ft és 34 972 Ft között változott. Egy kilogramm bárányhús előállításának teljes költsége 593–893 Ft/kg között alakul. A termelési érték 36 876 Ft/anyajuh és 38 012 Ft/anyajuh között változott, a vizsgált üzemméretekben a legjobb termelési szerkezet mellett. A nettó pénzforgalmi egyenleg értéke 7 494-15 848 Ft/anyajuh között változott az általam vizsgált üzemméretekben. A nettó jövedelem értéke 2 585-13 251 Ft/anyajuh, míg támogatások nélkül akár -10 747 Ft veszteséget is realizálhatunk, egyedül az 1000 anyajuh feletti üzemméretek esetén jövedelmező a juhászat támogatások nélkül is.

A kidolgozott szimulációs hízlalda almodul optimalizálása szerint a hízlalda optimális súlycsoport szerinti összetétele a következőképpen alakul: 11% - 13-16 kg; 9% - 16-20 kg; 7% 20-24 kg; 25% - 24-27 kg és 48%-a 27-30 kg. A hízlalás költségszerkezetében a

bárányok költsége 80,8%-át, a takarmányozás költsége 11,7%-át, míg az állandó költségek a 4,5%-át adják az összes költségnek, a fennmaradó 3% pedig az egyéb költségekből áll. A bárányhús teljes önköltségének átlaga 553 Ft/kg, míg a nettó jövedelemé -36 Ft/bárány volt a vizsgált hízlalda modellben.

A vágóhíd értékei már eltérően alakultak extenzív és intenzív bárányok vágása során. Extenzív típusú bárányok esetén akár veszteséges is lehet a vágás és feldolgozás, a hústípusú bárányok vágásával viszont minden esetben jövedelmező.

Az árbevétel értéke egy bárányra vetítve extenzív típus vágása esetén 22 698-27 117 Ft/bárány között változott, míg az intenzív típusú bárányok vágásával 23 932-28 595 Ft/bárány. A termelési költség az extenzív típusú bárányok vágásánál 22 092-24 410 Ft/bárány, míg az intenzív típus vágása esetén 21 995-24 650 Ft/bárány. Extenzív típus esetén a nettó jövedelem értéke -1 074-4 239 Ft/bárány között változik, míg az intenzív típusnál ezek az értékek jóval kedvezőbben alakulnak, mivel 190-6 072 Ft/bárány. Megállapítható, hogy a vágás eredményét döntően a vágott fajta befolyásolja és ez alapján kijelenthető, hogy a hústípus esetén működhet sikeresen az integrált termelés.

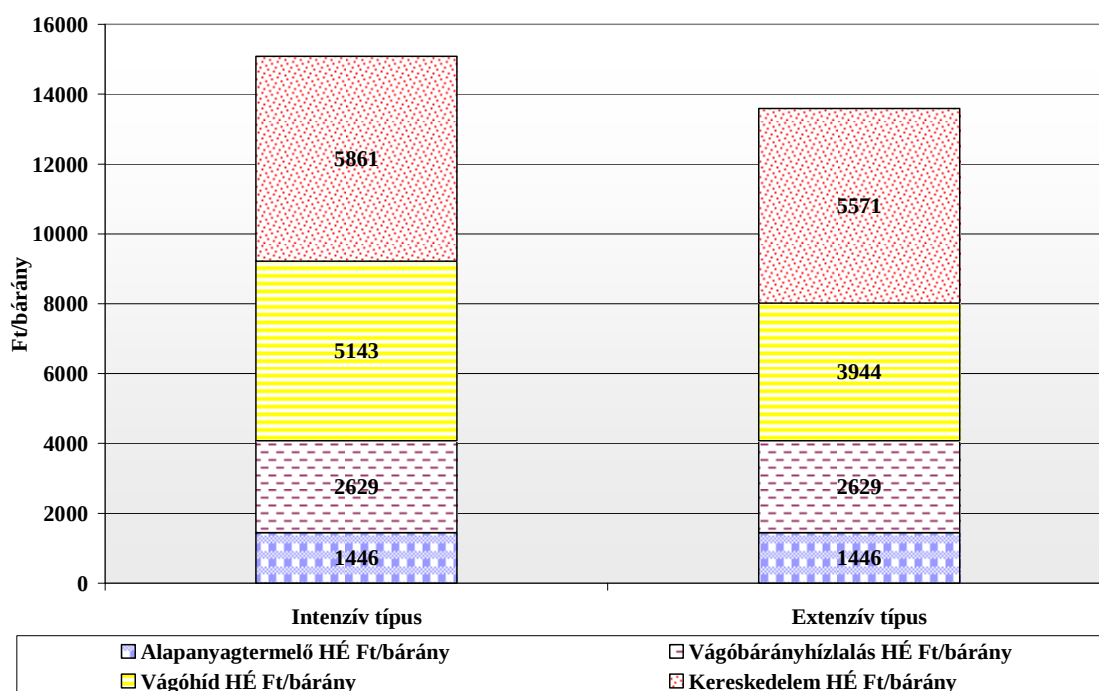
A kutatásom egyik célkitűzése az volt, hogy a legjobb értékekhez tartozó termelési szerkezetek mennyire kivitelezhetőek üzemi körülmények között. Véleményem szerint sűrített elletésben a merinón kívül más fajtával is lehet kedvező eredményeket elérni. A modellel a termékpálya valamennyi szereplője (termelő, vágó, feldolgozó) esetén a legjobb értékekhez tartozó termelési szerkezet is meghatározható. A kapott eredmények szoros kapcsolatban állnak egymással, mivel valamennyi adat a technológiai elemekre vonatkozik. Első mutató a szaporulati mutató értéke, ami a legkényesebb pontja az ágazatnak. A kapott termelési szerkezetekben a **szaporulat mértéke 1,6-1,7** bárány/anya/év. Ezeket az értékeket nem minden fajtával lehet elérni, a szakirodalomban publikált adatok, a brit tejelőjuh, charollais, lacaune, míg a terminal fajták közül a suffolk, texel, és ile de france, fajtákat ajánlják leggyakrabban. Véleményemet részben alátámasztja KUKOVCS et al. (2010) felmérése is. Eredményeik alapján a juhászok 34%-a jelölte meg jövőbeni fejlesztéseinek céljaként a szaporaság növelését, míg csupán 11%-uk kívánja fejleszteni a bárányok húsminőségét. Emellett tudni kell azt is, hogy a vizsgált minta csupán 50%-a tenyészt már merinó fajtát, vagyis valószínűsíthető, hogy a válaszadók közül a merinó fajtát tenyésztők kívánják fejleszteni a szaporulatot. Vizsgálataimban alátámasztottam, hogy mekkora hatása van a szaporulatnak és hús minőségének a termékpályán keletkezett hozzáadott

értékre, így nem meglepő, hogy a szakmában tevékenykedők is érzik, hogy milyen mértékű probléma az alacsony szaporulat mivolta. Bár a húsminőséget nem sokan jelölték meg a fejlesztési elképzelések között, mégis azt mondom, hogy egy sikeres integrációban a húsminőség javítása elengedhetetlen velejárója lesz a gazdaságos működésnek.

Következő mutató a **napi testtömeggyarapodás mértéke**, mely a vágóbárányleőállítás során szopós bárányok esetén üzemi szinten a 240 g/nap körüli átlagot kell hogy megközelítse. A választott bárányok esetén ennek az értéknek átlagosan magasabbnak kell lennie, és el kell hogy érje a 320 g/nap körüli átlagértékeket. Hízlalás esetén ugyanezek az értékek a jellemzőek. A **takarmányértékesítés** 3,3-3,9 kg/kg között változott, mindez tovább szűkíti az alkalmazott fajták körét. Ha együttesen nézzük a szaporulat, a tömeggyarapodás és a takarmányértékesítés mutatóit, akkor már nem is kérdéses, hogy az előbbieken felsorolt fajták használata, céltudatos keresztezése a gazdaságos juhászkodás reményében. Mindehhez még hozzájárul a vágás gazdaságosságát befolyásoló egyik legfontosabb tényező a vágási százalék, valamint az értékes húsrészek aránya. A **vágási százaléknak** átlagosan el kell érnie az 50%-ot, ahhoz hogy jövedelmező legyen a vágás, míg a legjobb eredményeket 54,8%-ál lehet elérni. Az eddigiek alapján megállapítható, hogy a hazai merinó jellegű állományt mindenképp keresztezni szükséges, mert a fentiekben felsorolt mutatókat nem képes teljesíteni. A kapott mutatókhoz leginkább az ile de france, texel és suffolk, míg a tejelők közül a brit tejelő, illetve a lacaune még az a fajta melynek paraméterei illeszkednek. A modellemben kapott eredmények alapján két alternatívát javasolok. Az egyik a teljeskörű fajtaváltás állománycserével, ami költséges, azt csak a pályázati segítséggel induló gazdák részére javasolom. A másik út a keresztezés alkalmazása.

A termékpálya szereplőinek önálló elemzését követően megvizsgáltam, hogy alakulna az egyes fázisokon keletkezett hozzáadott érték, abban az esetben, ha az egyes szereplők egy vertikális integráció keretében együttműködnének. Két változatban végeztem számításaimat, amire azért volt szükség, mert csak így lehetett kimutatni a hústípusú fajta egyedek hústermelési fölényét az általam „extenzív” típusnak nevezett merinó típusú egyedek felett. A kapott modellváltozatok termelési szerkezetének inputparaméterei hasonló értékeket vettek fel, mint a modell önálló futtatása során kapott termelési szerkezet.

A termékpálya egyes fázisain keletkezett hozzáadott érték eltérően alakult az egyes szakaszokban és az alkalmazott fajta függvényében. Az egyes szakaszokban a következőképpen alakult a **hozzáadott érték** keletkezése (33. ábra).



33. ábra: A termékpálya egyes szakaszaiban keletkezett hozzáadott érték extenzív és intenzív fajta termelése esetén

Forrás: Saját számítás

A fenti ábra jól szemlélteti, hogy az intenzív fajtaival történő termelés magasabb hozzáadott érték elérést teszi lehetővé.

A termékpálya szereplők érzékenységvizsgálatának eredményei alapján megállapítható, hogy a vizsgált outputokat befolyásoló összes tényező csak a tenyésztett fajta genotípusától függ. Néhány esetben előfordult, hogy az árak is befolyásolták a vizsgált kategóriákat, de ezen tényezők száma a termékpálya felsőbb szintjei felé haladva csökken. Mindezek alapján egyértelmű, hogy elsősorban a genetikai alapot kell megteremteni az ágazatban, mert döntően attól függ az eredményesség és csak utána következnek az árjellegű tényezők.

A termékpálya szintű érzékenységvizsgálat eredményei alapján kijelenthető, hogy már a vágóbárányelőállítás során eldől az ágazatban keletkezett hozzáadott érték. A szaporulat közel 80 %-ban befolyásolja az ágazatban keletkezett hozzáadott érték mértékét. Kritikus pontja az árutermelő állományoknak a takarmányértékesülés és az ezzel szoros kapcsolatban lévő báránytáp ára, amelyek 2,7-2,9 %-ban befolyásolják a hozzáadott

értéket. A többi tényező az anyajuhok takarmányköltségén keresztül van hatással a hozzáadott értékre de nem számottevő mértékben. Az érzékenységmentés eredményei azt is igazolták, hogy a saját takarmányelőállítás jelentősen csökkentheti a költségeket, ami a takarmányok hozzáadott értéket befolyásoló hatásán keresztül figyelhető meg.

A szimuláció eredményeként kapott eredmények alapján definiált hozzáadott érték függvényeinek elemzése alapján elmondható, hogy a két függvény értékei igen hasonlóak. A függvényvizsgálatok alapján a **vágási százalék** a hús típus esetében jelentősebb szerepet játszik a hozzáadott érték befolyásolásában. Önmagában véve is nagyobb növekedést okoz a hozzáadott értékben a hústípus esetén, de a **hizlalda és a választott bárányok tömeggyarapodásának** együttes változásával még tovább növeli a hozzáadott értéket.

A függvények értékei alapján a bárányhús termelésben egy bárányra vetítve **1244 Ft** hozzáadott értéket tártam fel.

6. AZ ÉRTEKEZÉS FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSAI, ÚJ ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI

1. A termékpálya fázisok szereplőinek vizsgálatára alapozva, olyan **sztochasztikus szimulációs modellt** dolgoztam ki, amely megfelelő megbízhatósággal képes követni virtuális térben a valós termelési folyamatokat. A modell juhhús termékpálya eredményességét leginkább befolyásoló tényezők elemzése alapján az ágazat jövőbeni stratégiájának kialakításához használható információt szolgáltat. A felépített modellel, magát a teljes termékpályát és az egyes fázisokat külön is vizsgálhatjuk, változó feltételek mellett.
2. A termékpályamodellel és almoduljainak szimulációja során elvégzett érzékenységvizsgálatok révén rangsorolhatóvá váltak a termékpálya szereplőinek eredményességét befolyásoló **fontosabb tényezők**. A legfontosabb technológiai tényezők a **szaporulat és a testtömeggyarapodás** volt, ezzel pedig igazolódott a kutatásom első hipotézise, miszerint a vertikum eredményessége alapvetően a vertikumban termelő fajta tulajdonságaitól függ. A gazdasági tényezőkön belül az egyes takarmányféleségek inputjai gyakoroltak jelentősebb hatást a termékpálya eredményére.
3. A modellel meghatároztam a vágóbárány termékpálya egyes szakaszainak **költség-, árbevétel- és jövedelemviszonyait**. Igazoltam, hogy a vágóbárányelőállítás csak támogatásokkal jövedelmező, támogatások nélkül valamennyi üzemméretben veszteséges. A hízalás átlagos körülmények között veszteséges. Egyedül a vágás tekinthető jövedelmező tevékenységnek. Számszerűsítettem a vágóbárány termékpálya mentén keletkező **hozzáadott értéket**, és annak megoszlását az egyes szereplők között. Továbbá bemutattam, hogy milyen tényezőktől függ a hozzáadott érték alakulása.
4. A termékpálya modell szimulációja során kapott eredményekre alapozva definiáltam a juhhús termékpálya **hozzáadott értékének függvényét** extenzív és intenzív termelő fajta esetén. A számítással meghatározható az egy bárányra vetített hozzáadott érték tartaléka (**1244 Ft/bárány**).

ÖSSZEFOGLALÁS

Magyarországon a juhtenyésztésnek jelentős hagyományai vannak. Ugyanakkor megfigyelhető, hogy az ágazat gazdasági jelentősége, és a kereskedelemben betöltött szerepe évek óta csökken. A magyar juhágazat központi problémája az, hogy versenyképessége gyengül, hozzáadott értékben, innovációban alacsony hatékonyságú. Ilyen körülmények között mind üzemi, mind a termékpálya egészének tekintetében kiemelt jelentősége van az ágazat versenyképességét befolyásoló tényezők vizsgálatának.

Értekezésem fő célkitűzéseinek megfelelően először a juhhús termékpálya eredményességét meghatározó gazdasági és technológiai tényezők szerepét határoztam meg, majd erre építve megítéltem és függvényyszerűen leírtam az értékteremtés folyamatát, másodsor pedig számszerűsítettem a működő vertikum mellett képződő hozzáadott értéket, hústermelő típusú-, valamint extenzív típusú bárányok tenyésztése és hizlalása esetén.

A disszertáció témájában végzett szakirodalom feldolgozása során ismertettem a juhágazat, ezen belül a vágóbáránylevelőállítás nemzetközi, uniós és hazai piaci tendenciáit. Külön fejezetben került bemutatásra a juhtenyésztés hazai jelentősége, melynek keretében részletesen ismertettem a hazai termelés, fogyasztás, kereskedelem, termelési alapok, valamint az ágazat nemzetgazdasági jellemzőit.

Vizsgálataim elsősorban a primer adatgyűjtés kialakított adatbázisra épültek. A vágóbárány előállítás technológiájához szükséges üzemsoros adatokat egy, az Észak-alföldi régióban működő juhászatból, valamint korábbi vizsgálataim során begyűjtött adatokból állítottam össze, amelyek szintén az Észak-alföldi régióra vonatkoznak. A hizlalás technológiájának megismeréséhez egy, a Dél-alföldi régióban található telepről gyűjtöttem adatokat. A vágásról a Dél-dunántúli Régió egyik vágóhídján végeztem adatgyűjtést. Minderre azért volt szükség, mert hazánkban jelenleg nem működik egyetlenegy vágóbárány integráció sem, ezért olyan vállalkozásokat kellett keresnem, amelyek méretüknél fogva meghatározó szerepet töltenek be a hazai vágóbárány-előállításban, hizlalásban és feldolgozásban.

A célkitűzéseimhez illeszkedve az üzemtani elemzések elvégzéséhez kidolgoztam a vágóbárány termékpálya szimulációs modelljét. A modell validálásához üzemsoros

adatokat, valamint szakértői véleményeket használtam fel, ezzel alátámasztva a modell alkalmasságát a termékpálya szintű vizsgálatok elvégzésére.

Első lépésben meghatároztam, hogy hogyan alakul az optimális üzemméret az egyes méretkategóriákban. Ezt követően a modell szimulációja során elemeztem a termékpálya egyes szakaszainak költség-, árbevétel- és jövedelemviszonyait. Az almodulok és a termékpálya költség–haszon–elemzését követően megállapítottam, hogy a termékpálya valamennyi szereplője önmagában és külön-külön is működhet jövedelmezően, esetenként veszteségesen is. A szimuláció eredményeként kapott és a legjobb értékekhez tartozó termelési szerkezetek üzemi körülmények között is kivitelezhetőek, csak mindehhez fajtaváltásra vagy keresztezésre van szükség, mert a hazai fajta paraméterei nem felelnek meg az elvárásoknak.

A termékpálya szereplőinek önálló elemzését követően megvizsgáltam, hogy hogyan alakulna az egyes fázisokon keletkezett hozzáadott érték, abban az esetben, ha az egyes szereplők egy vertikális integráció keretében együttműködnének. Két változatban végeztem számításokat, erre azért volt szükség, mert csak így lehetett kimutatni a hústípusú fajta egyedek hústermelési fölényét az általam „extenzív” típusnak nevezett merinó típusú egyedek felett. A modell eredményei azt is bebizonyították, hogy jelenlegi piaci árak mellett az integrációban való együttműködés nem kínál új alternatívát a juhászatoknak. Vizsgálataim alapján megállapítottam, hogy a vágás eredményét döntően a vágott fajta befolyásolja és ez alapján kijelenthető, hogy a hústípus esetén sikeresebben működhet az integrált termelés.

A termékpálya egyes fázisain keletkezett hozzáadott érték eltérően alakult az egyes szakaszokban és az alkalmazott fajta függvényében, továbbá szakaszonként más és más tényezők befolyásolták annak alakulását. A vágóbárányelőállítás hozzáadott értéke átlagosan 1446 Ft/bárány, a hízalásé 2629 Ft/bárány, a vágás során keletkező hozzáadott érték 5143 Ft/bárány (hústípus) és 3944 Ft/bárány (extenzív típus) és a hipermarket hozzáadott értéke átlagosan 5861 Ft/bárány (hústípus) és 5571 Ft/bárány (extenzív típus) volt.

A termékpálya szereplők érzékenységvizsgálatának eredményei alapján megállapítható, hogy a vizsgált outputokat befolyásoló összes tényező döntően a tenyésztett fajta genotípusától függ. Néhány esetben előfordult, hogy az árak is befolyásolták a vizsgált kategóriákat, de ezen tényezők száma a termékpálya felsőbb szintjei felé haladva csökkent.

A termékpálya szintű érzékenységvizsgálat eredményei szerint a szaporulat közel 80%-ban befolyásolja az ágazatban keletkezett hozzáadott értéket. Kritikus pontja az árutermelő állományoknak a takarmányértékesülés és az ezzel szoros kapcsolatban lévő báránytáp ára, amelyek 2,7-2,9%-ban befolyásolják a hozzáadott értéket. A többi tényező az anyajuhok takarmányköltségén keresztül van hatással a hozzáadott értékre, de nem számottevő mértékben. Az érzékenységmentés eredményei azt is igazolták, hogy a saját takarmányelőállítás jelentősen csökkentheti a költségeket, ami a takarmányok hozzáadott értéket befolyásoló hatásán keresztül figyelhető meg.

A szimuláció során kapott eredmények alapján definiált hozzáadott érték függvényeinek elemzésével meghatároztam a bárányhús termelésben rejlő tartalékot, ami a modell szerint **1244 Ft** hozzáadott érték egy bárányra vetítve.

Végezetül a szakirodalmi forrásokban megfogalmazott vélemények, illetve az elvégzett vizsgálatok alapján, megállapítottam, hogy a hústermelésben vannak kiaknázatlan tartalékok, amit a juhhús feldolgozóipar megléte, továbbá egy fajtaváltás esetén ki lehetne használni.

SUMMARY

Sheep breeding has significant traditions in Hungary. At the same time its economic relevance and role in trade have been decreasing for years. The central problems of the Hungarian sheep branch are its weakening competitiveness and low efficiency in innovation. Under these conditions, investigating factors influencing competitiveness of the branch has highlighted significance both at a farm level and regarding the whole product chain.

According to the major objectives of my dissertation, firstly economic and technological factors influencing profitability of lamb product chain were determined, basing on this the process of value generation was judged and described by functions, secondly value added in an operating chain was quantified in case of breeding and fattening lambs for mutton production and extensive-typed lambs.

During reviewing relevant literature in the topic of the dissertation, tendency of sheep branch was detailed focusing on international, union and domestic marketing tendencies of lamb production. The domestic significance of sheep breeding was reviewed in a separate chapter, in which the national economic characteristics of domestic production, consumption, trade, production basis as well as the branch were presented in a detailed way.

My examinations were based primarily on the database constructed during primer data collection. The farm-level data necessary for the technology of lamb production were collected from a sheep farm operating in the Northern Great Plain region, and from data collected previously concerning the Northern Great Plain region as well. In order to get to know the technology of fattening data were collected from a farm in the Southern Plain region. Data on slaughtering were gathered from a slaughter house in the Southern Plain region. All these were necessary as presently none lamb integration operates in Hungary, in this way I had to look for enterprises of such sizes which play determinant role in domestic lamb production, fattening and processing.

Fitting to my objectives, the simulation model of lamb product chain was developed to carry out farm-level analysis. For validating the model farm-level data as well as experts' opinions were used strengthening the suitability of the model for realizing examinations at a product chain level.

In the first step I determined the tendencies of optimal farm size within the certain size categories. After this cost, revenue and profit conditions of certain phases of the product chain were analyzed during the model simulation. During analyzing the sub-modules and cost-benefit conditions of the product chain, I concluded that every participant of the product chain may operate in a profitable way individually and separately, or sometimes may produce deficit. The production structures gained as a result of the simulation and belonging to the best values may be realized under farm conditions, but all these need changing the breed or cross-breeding, because the parameters of the domestic breed do not meet the requirements.

After analyzing the individual participants of the product chain, I studied what tendency the value added generated in different phases would show if participants co-operated with each other within a vertical integration. I made calculations in two versions, as this was the only way to reflect the advantage of lamb production of mutton-typed lambs over the so-called extensive merino-typed lambs. The results of the model also justified the fact that regarding the present market prices the co-operation within the integration does not serve a new alternative for sheep farms. On the basis of my investigations I concluded that the result of slaughtering depends on the slaughtered breed and based on this the integrated production may operate in a more successful way in case of mutton-type.

The generated value added at certain phases of the product chain was different in the phases and depended on the utilized breed; moreover different factors influenced its tendency in the phases. The per lamb value added of producing lamb was 1446 HUF, it is 2629 HUF in fattening, 5143 HUF (mutton-type) and 3944 HUF (extensive-type) in slaughtering, and per lamb value added of hypermarket was 5861 HUF (mutton-type) and 5571 HUF (extensive-type) in average.

Regarding the results of sensitivity analysis relating to participants of the product chain, every factor influencing the examined outputs depends only on the genotype of the breed. In a few cases it might happen that even prices influenced the examined categories, but the number of these factors decreases towards the upper levels of the product chain.

Basing on the results of sensitivity analysis relating to the product chain progeny influence value added by 80% in the branch. The critical point of stock produced for market is feed conversion and price of lamb feed, which influence value added by 2,7 to 2,9%. The other factors affect value added through the feed cost of ewes, but not to a

significant rate. The results of sensitivity report proves the fact that producing own feed may decrease costs significantly, which may be detected through the effect of feed influencing value added.

By analyzing the functions of value added defined on the basis of the simulation's results I determined the reserves in lamb production. According to the model value added is 1244 HUF per lamb.

In the end basing on the opinions in the literature sources and the examinations carried out I concluded that there are still unexploited reserves in lamb production, which could be utilized by establishing lamb processing industry and changing the breed.

IRODALOMJEGYZÉK

1. ABARE, (2003): Australian Commodity Statistics. 2003, Canberra, p. 354.
2. AGRESTE, (2006): Ovins - enquête de novembre 2005 - résultats français, Agreste - Conjuncture - productions animales numéro 3. avril, 2006
3. AKI, (2007): A mezőgazdasági árképzés elméleti alapjai és hazai gyakorlata. Agrárgazdasági Tanulmány. Agrárgazdasági Kutató Intézet. Budapest. 2007.
4. AKI, (2010): Tesztüzemi adatok. Belső adatok.
5. AMER, P.R., EMMANS, G.C. AND SIMM, G., (1997): Economic values for carcass traits in UK commercial beef cattle. Livest. Prod. Sci. 51, pp. 267-281.
6. ANDERSON, J.M.L. (2001): Sheep meat: can we adapt to forthcoming demands? In: Rubino, R., and P. Morand-Fehr (eds.) Production systems and product quality in sheep and goats. Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéennes 46. Centre International de Hautes Études Agronomiques Méditerranéennes-Instituto Agronómico Mediterraneo de Zaragoza (CIHEAM-IAMZ), Zaragoza, Spain. 2001. 11-17. p.
7. ANTLE, J., (1983): Incorporating risk in production analysis. American Journal of Agricultural Economics, 1099-1106. p.
8. APÁTI F. (2007): A jó színvonalú magyar és német almatermesztés összehasonlító gazdasági elemzése. Doktori (Ph.D.) értekezés. Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar Vállalatgazdaságtani és Marketing Tanszék. Debrecen, 2007.
9. ÁTK, (2011): A juhászat munkaszervezése. Intézeti digitális oktató anyag. Herceghalom. <http://www.atk.hu/Magyar/Ubbs/juhtart/jtarte.html>
10. BAK J. - JÁVOR A. - MOLNÁR A. - MOLNÁR GY. (2006): Juhhústermelés, juhhúsminőség In: Juhtenyésztés és -tartás- Szerk: Mucsi I. Mezőgazda Kiadó, Budapest 2006. 16-38. p.
11. BALLOU, R. H., GILBERT, S. M. , MUKHERJEE, A. (2000): New managerial challenges from supply chain opportunities, Industrial Marketing Management, Vol. 29, 7-18. p.
12. BALOGH P. - KOVÁCS S. - NAGY L. (2008): A termelési és gazdálkodási kockázat vizsgálata sztochasztikus modellekkel, In: Hatékonyság a mezőgazdaságban (Szerk: Szűcs I. - Farkasné F. M.), Agroinform Kiadó, Budapest, 296-398. p.
13. BARBER M. - CHOU Y. (2009): Australian live sheep exports. Economic analysis of Australian live sheep and sheep meat trade. ACIL Tasman Pty Ltd. 11.p.
14. BARKASZI L. (2010): Hozam, költség és jövedelem viszonyok az európai uniós és hazai tesztüzemek szintjén. In: Kukovics S, Jávor A (szerk.) A fejlesztés lehetőségei a juhágazatban. JUHINNOV Platform. K-OVI-CAP Bt és DE-AGTC, Érd-Debrecen, 2010. 27-39. p.

15. BARKEMA A - DRABENSTOTT M. (1995): The Many Paths of Vertical Coordination: Structural Implications for U.S. Food System. *Agribusiness*, XI. sz. 483-492. p.
16. BEKEDAM, M. (1986): Az árutermelő állományok részére egy megfelelő új hízóbáránnyt előállító fajta kitenyésztésével és használhatóságával kapcsolatos kísérletek. *Proc. of the 37th Ann. Meeting of EAAp Budapest*, 43 p.
17. BÉKÉSI GY. - HAJDUK P. - JÁVOR A. - THURÓCY Z. (1994): Juhtenyésztésünk helyzete, a piaci lehetőségek. In: Kukovics S, Jávor A (szerk.) *A juhágazat stratégiai kutatási terve: JUHINNOV Platform. K-OVI-CAP Bt, Érd, 2009. pp. 223 - 226.*
18. BÉKÉSI GY. (1998): Piacszervezés és piacsabályozás korszerűsítése a juhágazatban *Állattenyésztés és Takarmányozás* 47. Juhtenyésztési különszám 259 - 265. p.
19. BÉKÉSI GY: 2004. Export - a számok tükrében. *Magyar Juhászat + Kecsketenyésztés, Magyar Mezőgazdaság melléklete* 9. sz. 2-3.p.
20. BÉLÁDI K. - KERTÉSZ R. 2006.: A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete a tesztüzemek adatai alapján 2005-ben. *Agrárgazdasági Információk. Agrárgazdasági Kutató Intézet. 2006/7. szám. 170.p. 204.p.*
21. BÉLÁDI K. - KERTÉSZ R. 2009.: A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete a tesztüzemek adatai alapján 2008-ban. *Agrárgazdasági Információk. Agrárgazdasági Kutató Intézet. 2009/4. szám. 154-155.p.*
22. BENEDEK F. (2007): Mire számíthatnak a juhtenyésztők? *Magyar Juhászat*. 16. évf. 4 szám. 2-3. p
23. BENETT, G. L. - MEYER, H. H. - KIRTON, A. H. (1983): Ultrasonic selection for divergence in loin fat depth in Southdown and Suffolk. *Proc. of the New-Zealand Society of Animal Production*. 43, 115-117 p.
24. BLACKIE, M.J. - J.B. DENT (1976): Analyzing Hog Production Strategies with a simulation Model. *American Journal of Agricultural Economics*, 58, 39-46.
25. BOITY O. - GUDLIN GY. - TARI CS. - BALOGH S. - CSUKÁS B. - TAKÁTSY T. (2001): Kísérlet egy farmgazdálkodást segítő genetikai algoritmussal fejlesztett szimulátor kialakítására. *Műszaki Kémiai Napok 2001, Veszprém, 2001. április 24-26. Kiadvány* 242-247. p.
26. BOUTONNET, J.P., (1999): Perspectives of the sheep meat world market on future production systems and trends. *Small Rumin. Res.* 34, 189-195. p.
27. BÖGRÉNÉ BODROGI G. (2010): A juh szerepe az agrárgazdaságban és az állattenyésztésben az SPS előtt és a SAPS TOP UP után. In: Kukovics S, Jávor A (szerk.) *A fejlesztés lehetőségei a juhágazatban. Debrecen: 2010. 23.p.*
28. BRADLEY, N. (2007): The Response Surface Methodology. PhD Thesis. Indiana University. South Bend, pp. 2,37.
29. BREALEY, R. A. - MYERS, S.C. (2005): *Modern vállalati pénzügyek. Panem Kiadó, Budapest, 2005. 273-276. p.*
30. BROWN, W. E. et al. (1996): Hogyan bírálják a fogyasztók a hús porhanyósságát? Az érzékszervi értékelésre ható tényezők. *Technológia* 42. Nemzetközi Kongresszusa, In: Csapó, I. - Erdős, Z. - Incze, K. - Incze, Z. -

- Körmendy, L. K. - Mihályi, Gy.-né - Vadáné Kovács, M. - Zukál, E.: Beszámoló a Hústudomány és Technológia 42. Nemzetközi Kongresszusáról. A hús 1997/1. 12-31 p.
31. BUZÁS F. E. (2006): A hazai tej- és cukorvertikum gazdasági elemzése. Doktori (Ph.D.) értekezés. Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar Vállalatgazdaságtani Tanszék. Debrecen, 2006
 32. CACHO, O.J., - J.D. FINLAYSON, - A.C. BYWATER (1995): A simulation model of grazing sheep: II. Whole Farm Model. *Agricultural Systems*, 48, 27-50.
 33. CEHLA B. - JÁVOR A. - KUKOVICS S. - GERGELY É. - NÁBRÁDI A. (2010): A magyarországi gyapjú ágazat jelenlegi helyzetének értékelése. *Magyar Juhászat*. 2010. 19. évf. 6. szám. 4-8.p.
 34. CEHLA B. - KUKOVICS S. (2010): Igénybe vett támogatások nagysága és tendenciái 2004-2009 között a juhtartó gazdaságokban. In: Kukovics S, Jávor A (szerk.) *A fejlesztés lehetőségei a juhágazatban*. Debrecen:2010. pp. 107-108. (ISBN:978-963-08-0624-4)
 35. CEHLA B. - VÁNTUS A. (2011): A hazai juhászatok időszakos munkáinak jelenléte és jellemzői egyéni (családi) gazdaságokban. *Virtuális Intézet Közép-Európa Kutatására Közleményei* (Megjelenés alatt)
 36. CEHLA B. (2008): A juhászati ágazat ökonómiai tartalékainak feltárása egy árutermelő juhászat elemzésén keresztül. *Diplomadolgozat*. Debreceni Egyetem ATC AVK. 2008. 56.p.
 37. CEHLA B.- NÁBRÁDI A.- KUKOVICS S. (2007): Termelés- felvásárlás-minősítés- kiesés. *Magyar Juhászat*. 2007. 16. évf. 11. szám. 3-5. p.
 38. CEHLA, B. - NÁBRÁDI A. (2009): Egy árutermelő és egy tejtermelő juhászat ökonómiai vizsgálata. In: Szerk: Kukovics Sándor - Jávor András. *A juhágazat stratégiai kutatási terve*. Kiadó:K-OVI-CAP Bt Érd 181.-190.p.
 39. CEHLA, B. (2010): An economically viable plant size in meat producing shepherd stock farms. In: *Agrár- és Vidékfejlesztési Szemle*. Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar. V. évf. 2010/1 szám. 44-51.p.
 40. CHANG, W., - D.H. STREETER, - L.R. JONES (1994): An Object-Oriented Model for Simulating Milking Parlor Operations. *Journal of Dairy Science*., 77, 84-93.
 41. CHIKÁN A. (2008): *Vállalatgazdaságtan*. AULA Kiadó Kft. Budapest. 181. p.
 42. CIRCA (2011): Weekly price report on Heavy Lamb and Light Lamb prices in the EU.
http://circa.europa.eu/Public/irc/agri/ovins/library?l=/public_domain/statistiques&vm=detailed&sb=Title (2011-09-28)
 43. COASE, R. H. (1937): The Nature of the Firm. *Economica*, 4. 4. 386-405. p.
 44. CONINGTON, J.E. - BISHOP, S.C. - WATERHOUSE, A. - SIMM, G. (2000): A bio-economic approach to estimating economic values for UK hill sheep. *Proc. Br. Soc. Animal Science* 39. p.

45. CSÁKI, CS. (1976): A szimuláció alkalmazása a mezőgazdaságban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 170. p.
46. CSÁKI, CS. - MÉSZÁROS, S. (1977): Számítógépek a mezőgazdasági vállalatok irányításában. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
47. CSÁKI, CS. - MÉSZÁROS, S. (1981): Operációkutatási módszerek alkalmazása a mezőgazdaságban. Mezőgazdasági kiadó, Budapest, p. 534.
48. CSETE L. - HORN P. PAPÓCSI L. (1996): Integráció az agrárgazdaságban. Gazdálkodás, XL. Évf. (5) 1-7. pp.
49. CSIZMADIA E. (1972): Élelmiszergazdaságunk a hatékonyabb gazdálkodás útján. Kossuth Kiadó, Budapest. 256.p.
50. CSIZMADIÁNÉ (1983): A vállalati struktúra új vonásai az élelmiszergazdaságban. Közgazdasági és Jogi Kiadó. Budapest, 294. p.
51. De BOER, I.J.M. - Van ARENDONK, J.A.M. (1994): Additive response to selection adjusted for effects of inbreeding in a closed dairy cattle nucleus assuming a large number of gametes per female. Animal Production. 58. 173-180.p.
52. De VRIES, A.G., (1989): A model to estimate economic values of traits in pig breeding. Livest. Prod. Sci. 21, pp. 49-66.
53. DEMETER GY. (1992): A sertéstartás jövedelmezőségét befolyásoló tényezők hatásmechanizmusának feltárása szimulációs modell segítségével. Ph.D. értekezés, Keszthely, 1992.
54. DG AGRI (2010): Report of the meeting of Forecast Group on Sheep Meat and Goat Meat, 07. 06. 2010. november 26.
55. DIMÉNY, I. - RÉDAI, I. (1993): A vertikális kapcsolódások továbbfejlesztésének elméleti, módszertani összefüggései a kertészeti és élelmiszeripari ágazatokban I. Gazdálkodás. 37. évf. 1993. 11. szám. 25-34. p.
56. DYRMUNDSSON R. (2004): Sustainability of Sheep and Goat Production in North European Countries - from the Arctic to the Alps, 55th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Bled Slovenia, 5-9 September 2004
57. ERNYEI, GY. (1993): A termékpálya- management és vertikális marketing rendszerek. Gazdálkodás, 37. évf. 8 szám 47-53. p.
58. ERNYEI, GY. - TAKÁCSNÉ GY. K. (2003): Termékpálya- menedzsment szerepe az élelmiszertermelésben. Gazdálkodás, 67. évf. 4. szám. 86-88.p.
59. EUROSTAT (2011): Isshpeep-Sheep population (annual data). 2011/a. Eurostat: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/setupDownloads.do>
60. EUROSTAT adatbázis: www.epp.eurostat.ec.europa.eu 2011. március 20.
61. FAO adatbázis: www.fao.org 2011. március 20.
62. FAUST, M.A. - O.W. ROBISON, - M.W. TESS (1993): Integrated Systems Analysis of Sow Replacement Rates in a Hierarchical Swine Breeding Structure. Journal of Animal Science, 71 2885-2890. p.

63. FEKETE I. (2000): A kockázatelemzés szerepe a beruházások pénzáramlásának meghatározásában. Doktori (Ph.D) értekezés. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, 2000
64. FENYVES V. (2008): A magyar juhágazat egyes gazdasági tényezőinek elemzése. Doktori (Ph.D.) értekezés. Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar Gazdaságelemzési és Statisztikai Tanszék, 2008.
65. FERTŐ, I. (1996): A vertikális koordináció a mezőgazdaságban. Közgazdasági Szemle. 43. évf. 1996. 11. szám, pp. 957-971.
66. FÉSŰS L. (2007): Juhágazati jövőkép- új tenyésztési szempontok. Magyar Juhászat. 16. évf. 6. szám. 2-7. p.
67. FRANK, S. D. - HENDERSON, D. R. (1992): Transaction Costs as Determinants of Vertical Coordination in the U.S. Food Industries. American Journal of Agricultural Economics, 74. 4. 941-50.
68. GABDULLIN, P. R. (1984): Meat quality of Romanov wethers. Zhivotnovodstvo 8, 58-59 p.
69. GARRETTE, B. - DUSSAUGE, P. (1998): Anticipating the evolutions and outcomes of strategic alliances between rival firms. International Studies of Management & Organization, Vol. 27. 104 - 126. pp.
70. GELEI A. (2006): Partnerkapcsolatok típusai és jellemzőik az ellátási láncban. Versenyben a világgal 2004 - 2006 gazdasági versenyképességünk vállalati nézőpontból című kutatás 23. sz. műhelytanulmány. Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézet Versenyképesség Kutató Központ
71. GENTRY, B. - WAINWRIGHT, E. - BLANKINSHIP, D. (2007): Crystall Ball Reference Manual, Oracle, Redwood city, www.crystalball.com
72. GLOVER, F.- KELLY, J. P. - LAGUNA, M. (1996): "New Advances and Applications of Combining Simulation and Optimization". Proceedings of the 1996 Winter Simulation Conference. Charnes, J. M. - Morrice, D. J.- Brunner, D. T. - Swain, J. J. (eds.). pp. 144-152.
73. GLOVER, F.-LAGUNA, M. (1997): Tabu Search. Kluwer Academic Publishers. Boston.
74. GOW, J. - STAYNER, R., (1995): The process of farm adjustment: a critical review. Review of Marketing and Agricultural Economics 63, 272-283.
75. GÖRÖG M. (1993): Bevezetés a projekt menedzsmentbe Aula Kiadó Budapest 1993. p. 294.
76. GROEN, A.F., (1989a): Economic values in cattle breeding: I. Influences of production circumstances in situations without output limitations. Livest. Prod. Sci. 22, pp. 1-16.
77. GROEN, A.F., (1989b) Economic values in cattle breeding: II. Influences of production circumstances in situations with output limitations. Livest. Prod. Sci. 22, pp. 17-30.
78. GROEN, A. F.- JIANG, X. - EMMERSON, D.A. - VEREIJKEN, A. (1998): A deterministic model for the economic evaluation of broiler production system. In: Poultry Science 77. 925-933. p.

79. GULYÁS L. - KOVÁCS I. (1998): A lacaune fajta szerepe Magyarország jövőbeni juhtenyésztésében. Magyar Juhászat 12. 6-7. p.
80. GUOTH, E. (1941): A tenyészkosok gondozása. Magyar Állattenyésztés 3 (11): 176-177.
81. HANTÓ, ZS. (1996): Integrációs változatok a magyarországi mezőgazdaságban. Gazdálkodás, 40. évf. 1996. 6. szám. Pp. 40-48.
82. HARCSA A. (2000): Bábolna tetra. In: Tenyésztési, és fajtahasználati útmutató. Szerk: Jávor A., Fésüs L., Lícium, Art Könyvkiadó, és Kereskedelmi Kft., Debrecen, Szikszó, Herceghalom, 49-50 p.
83. HARDAKER, J. B. - PANDEY, S. - PATTEN, L. H. (1991): Farm planning under uncertainty: a review of alternative programming models. Review of Marketing and Agricultural Economics 59, 9-22.
84. HARRIS, D. L. - C. POMAR - GOMA, - F. MINVIELLE (1989): Computer Simulation of Biological Aspects of Swine Production. Swine Research, Progress Report No 3. Roman L. Hruska U. S: Meat Animal Research Center., 14-16. p.
85. HENKEN, A. M. - E. A. M. GRAAT - H. W. PLOEGER, - T. E. CARPENTER (1994): Description of a model to simulate effects of Eimeria acervulina infection on broiler production. Parasitology, 108, 513-518. p.
86. HERRERO, M., - R. H. FAWCETT, - J. B. DENT (1999): Bio-economic evaluation of dairy farm management scenarios using integrated simulation and multiple-criteria models. Agricultural Systems, 62, 169-188. p.
87. HIROOKA, H.-GROEN, A.F. - HILLERS, J. (1998a): Developing breeding objectives for beef cattle production: 1. A bio-economic simulation model. Anim. Sci. 66, pp. 607-621.
88. HIROOKA, H. - GROEN, A. F. - HILLERS, J., (1998b): Developing breeding objectives for beef cattle production: 2. Biological and economic values of growth and carcass traits in Japan. Anim. Sci. 66, pp. 623-633.
89. HOFFMANN, M - FIX, H. P. - BRUTZKE, M. - HOHNE, M. - KOBER, W. (1983): Nutrient and energy retention of growing lambs. 1. Results of the growth trial. Archiv für Tierernährung, 33:4/5, 415-425 p.
90. IHRIG K. (1937): Szövetkezetek a közgazdaságban. Szerzői magánkiadás, Budapest
91. INSTITUT DE L'ELEVAGE (2005): L'année économique ovine Le dossier Économique de l'Élevage n°2004. 345 avril, 1-64. p.
92. ISMEA (1999): The European Agro-Food System and the Challenge of Global Competition. Ismea, június, 47-49.o.
93. JÁVOR A. (1993): Mi jellemzi a magyar juhtenyésztést? In: Kukovics S, Jávor A (szerk.) A juhágazat stratégiai kutatási terve: JUHINNOV Platform. K-OVI-CAP Bt, Érd, 2009. pp. 205 - 207.
94. JÁVOR A. (1994): A debreceni juhtenyésztési konferencia ajánlásai. In: Kukovics S, Jávor A (szerk.) A juhágazat stratégiai kutatási terve: JUHINNOV Platform. K-OVI-CAP Bt, Érd, 2009. pp. 227 -228.

95. JÁVOR A. - KUKOVICS S. (2006): Juhászati stratégia 2006-2013, Magyar Juhászat. A Magyar Mezőgazdaság melléklete. 15. évf. 10. sz. 2-6. p.
96. JÁVOR A. - MOLNÁR GY. (1997a): A juhhús termelés. A juhok vágása, minősítése és minősége. In: Juhászati technológia, szaporodásbiológia, ökonómia. Szerk.: Szabóné Willin E., 108-112.p.
97. JÁVOR A. - MOLNÁR GY. (1997b): Fogasztási szokások. Magyar Mezőgazdaság. 1997. 52. évf. 51-52. sz. 32-33. p.
98. JÁVOR A. - NÁBRÁDI A. - KUKOVICS S. BÉKÉSI GY. - HAJDUK P. - SÁFÁR L. - RÁKI Z.- BEDŐ S. - PÓTI P. - MOLNÁR A. - MOLNÁR GY. SZÉKELYHIDI T. - SZŰCS I. (1998): Stratégiai lépések a juh- és kecskeágazatban. In: Kukovics S, Jávor A (szerk.) A juhágazat stratégiai kutatási terve: JUHINNOV Platform. K-OVI-CAP Bt, Érd, 2009. pp. 229 -251.
99. JÁVOR B. - APÁTI F. (2006): A hazai vágóbárány előállítás helyzetének változása 1998-2005 között. Magyar mezőgazdaság. Magyar juhászat + kecsketenyésztés 2006. 15. évf. 7. sz. 2-12.
100. JENEI P. - KUPAI T. - JUHÁSZ P. - LENGYEL A. (2005): Mire képes a holland texel? Magyar Juhászat + Kecsketenyésztés. A Magyar Mezőgazdaság melléklete. 2005. 14. évf. 6.sz. 10-12. p.
101. JEREMIAH, L. E. - TONG, A. K. W. - GIBSON, L. L. (1997): The influence of lamb chronological age, slaughter weight and gender on carcass and meat quality. Sheep-&-Goat-Research-Journal; 13 (3) 157-166 p.
102. JIANG, X. - GROEN, A.F. - BRASCAMP, E.W. (1998): Economic values in broiler breeding. In: Poultry Science 77. 934-943.p.
103. JUHÁSZ P. (2009): Kelj fel juhász, ne aludjál! Magyar Állattenyésztők Lapja 37 (2): 17. p.
104. KÁLLAY B. (2010): A takarmányár az állattartás legnagyobb kihívása. Agrárium 2010. 20. évf. 2010/11-12. 30.p.
105. KAPRONCZAI I. - UDOVECZ G. (2009): A magyar agrárgazdaság helyzete. Tanulmány. . Gazdálkodás. 53. évf. 6. sz. 533. p.
106. KENNEDY, J. O. S. - HARDAKER, J. B. - QUIGGIN, J., (1994): Incorporating risk aversion into dynamic programming models: comment. American Journal of Agricultural Economics 76, 960-964. p.
107. KESZTHELYI SZ. - KOVÁCS G. (2004): A tesztüzemek 2003. évi gazdálkodásának eredményei, AKI, Budapest 9. p.
108. KILKENNY, J. B. (1990): 'Changes in quality specifications for different markets', New Developments in Sheep Production, British Society of Animal Production, Occasional Publication No. 14, pp. 109-113.
109. KOMLÓSI I. (2002): Párosítás szimulációja kis és nagy populációban. Állattenyésztés és takarmányozás. 51. 6. 557-565. pp.
110. KÓSA L. (1979): Bárányhústermelés iparszerűen. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 16.p.; 123.p.

- 111.KOSGEY, I. S. - van ARENDONK, J. A. M. - BAKER, R. L. (2003): Economic values for traits of meat sheep in medium to high production potential areas of the tropics. Small Ruminant Research. 50, pp. 187- 202. p.
- 112.KOSGEY, I. S. - van ARENDONK, J. A. M. - BAKER, R. L., (2004): Economic values for traits in breeding objectives for sheep in the tropics: impact of tangible and intangible benefits. Livestock Production Science 88, pp. 143- 160.
- 113.KOVÁCS S. (2009): A technológiai kockázat elemzésének módszerei az állattenyésztésben. Doktori (Ph.D.) értekezés. Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar Vállalatgazdaságtani és Marketing Tanszék. Debrecen, 2009.
- 114.KSH adatbázisa. www.ksh.gov.hu (2011)
- 115.KSH, 2011a. 4.1.19. Állatállomány, december (1995-) http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_oma003.html
- 116.KSH, 2011b. 2.1. A mezőgazdaság folyó termelőfelhasználása és hozzáadott értéke, 1970-2009 Módszertani leírás. <http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/agrar/html/fogalomtar.html>
- 117.KSH, 2011c. 4.1.17. Élő állatok és állati termékek termelése, felhasználása (2007-). STADAT-táblák - Idősoros éves adatok - 4.1. Mezőgazdaság. http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_oma001b.html
- 118.KSH, 2011d. 2.1.25.2. Az alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete a nemzetgazdaságban (2000-) - TEÁOR '08*(2/2). http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qli012b.html?709
- 119.KSH, 2011e. 6.1.1. Gabonafélék felvásárlási átlagára, 1946-2009. http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/agrar/html/tabl1_6_1_01a.html
- 120.KSH, 2011f. 6.1.10. Állati termékek felvásárlási átlagára, 1946-2009. http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/agrar/html/tabl1_6_1_10.html
- 121.KUKOVICS, S. (1996): Fajtakérdések és tenyésztési lehetőségek a 21. évszázad közepén. Magyar Juhászat 8. 4-7 p.
- 122.KUKOVICS, S. (2000): Texel. In: Tenyésztési, és fajtahasználati útmutató. Szerk: Jávor A., Fésüs L., Lícium, Art Könyvkiadó, és Kereskedelmi Kft., Debrecen, Szikszó, Herceghalom, 136-137. p.
- 123.KUKOVICS S. (2006): Jelentősebb magyarországi juhajták és genotípusok. In: Juhtenyésztés A-tól Z-ig (Szerk: Jávor A- Kukovics S- Molnár Gy) Budapest, Mezőgazda Kiadó. 2006. 119.p.;136.p.
- 124.KUKOVICS S. (2010): A juh- és kecskeágazat termelési és piaci tendenciái az EU-ban. Magyar Juhászat. 2010. 19. évf. 8. szám. 2-8.p.
- 125.KUKOVICS S. - BALOGH J. - DOMANOVSKY Á. (1984): Tömegtakarmány és legelő használata a corriedale F1 kosbáránnyok hizlalásában. In: Nagyüzemi juhtenyésztés nemzetközi konferenciája. Magyar Agrártudományi Egyesület, Debrecen, 87-97. p.
- 126.KUKOVICS S. - JÁVOR A. (2008): A juhtenyésztés jelen és jövője az EU-ban. Magyar Juhtejgazdasági Egyesület- Debreceni Egyetem Agrár és Műszaki

Tudományok Centruma, Herceghalom- Debrecen. 2008. 464.p. ISBN: 978 - 963 - 8030 - 58 - 0

- 127.KUKOVICS S. - JÁVOR A. (2009): A juhágazat stratégiai kutatási terve. In: Kukovics S, Jávor A (szerk.) A juhágazat stratégiai kutatási terve: JUHINNOV Platform. K-OVI-CAP Bt, Érd, 2009. pp. 317 -343.
- 128.KUKOVICS S. - JÁVOR A. (2010): A juhágazat stratégiai kutatási tervének megvalósítási terve. . In: Kukovics S, Jávor A (szerk.) A fejlesztés lehetőségei a juhágazatban. JUHINNOV Platform. K-OVI-CAP Bt és DE-AGTC, Érd-Debrecen, 2010. pp. 516-525. ISBN: 978-963-08-0624-4
- 129.KUKOVICS S. - JÁVOR B. - JÁVOR A. (2010): A magyarországi juhtartó gazdaságok főbb jellemzői. In: Kukovics S, Jávor A (szerk.) A fejlesztés lehetőségei a juhágazatban. JUHINNOV Platform. K-OVI-CAP Bt és DE-AGTC, Érd-Debrecen, 2010. pp. 213-265. ISBN: 978-963-08-0624-4
- 130.KUKOVICS S. - MILLS O. - WINDSOR J.- KALLWEIT E.- NIZNIKOWSKI R- HORÁK F.- GYARMATHY E.- MAJOR F.- SÁLÁJAN G. (1998): Az európai juhtenyésztés helyzete és jövőképe. Állattenyésztés és Takarmányozás 47. 1998. Juhtenyésztési különszám 23-40. p.
- 131.KUKOVICS, S. - MOLNÁR A. (2000): A minőségi termelésfejlesztés lehetősége: fajtatiszta és keresztezett brit tejelőjuhok termelési jellemzői. Állattenyésztés és takarmányozás. 6. 724 - 727 p.
- 132.LAGUNA, M. (1997): "Metaheuristic Optimization with Evolver, Genocop and Crystal Ball." Graduate School of Business, University of Colorado. <http://leeds-faculty.colorado.edu/laguna/articles/metaheur.pdf>
- 133.LAPIS M. - NÁBRÁDI A. (2007): A juhtartás szervezése és ökonómiája. In: Üzemtan II. (Szerk.:Nábrádi A. - Pupos T. - Takácsné György K.) Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar. 2007.
- 134.LAPIS M. (2006): Bevezetés. In: Juhtenyésztés A-tól Z-ig (Szerk:Jávor A- Kukovics S- Molnár Gy) Budapest, Mezőgazda Kiadó. 2006. 5-10. p.
- 135.LAWRENCE, L. - DUCK, A. - FLETCHER, S., (2006): Grains outlook to 2010-2011. Australian Commodities 13 (1), 35-48. p.
- 136.LENGYEL A. - TOLDI GY.- MEZŐSZENTGYÖRGYI, D. (1998): Genetikai tartalékok a juhok hústermelésében. Állattenyésztés és takarmányozás. Juhtenyésztési különszám,47. 125-135 p.
- 137.LEWIS R. M. - SIMM G. - WARKUP C. C. (1993): Enjoying the taste of lamb of lamb. Meat Focus Int., 2, 393-395.p.
- 138.LINDNER, R. K., (1987): Adoption and diffusion of technology: an overview. In: Champ, B.R., Highley, E., Remenyi, J.V. (Eds.), Technological Change in Postharvest Handling and Transportation of Grains in the Humid Tropics. ACIAR, Proceedings No. 19, pp. 144-151.
- 139.MADAI H. (2006): A magyar juhágazat versenyképességének és termelői kockázatainak vizsgálata. Doktori (Ph.D.) értekezés. Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar Vállalatgazdaságtani Tanszék. Debrecen, 2006.

- 140.MADAI H. - TEREMI J. - JÁVOR B. (2006) Juhágazat az EU-ban és a tagállamaiban. Magyar Juhászat + Kecsketenyésztés, A Magyar Mezőgazdaság melléklete 6. sz. 8-11 p.
- 141.MALCOLM, L. R., (2000): Farm management economic analysis: a few disciplines, a few perspectives, a few futures. Invited paper to the 44th annual conference of the Australian and Resource Economics Society, University of Sydney, NSW, January 23-25, 2000.
- 142.MARSH, S. P. - PANNELL, D. J. - LINDNER, R. K., (2004): Does extension pay? A case study for a new crop, lupins, in Western Australia. Agricultural Economics 30 (1), 17-30.
- 143.MÁRTON J. (1970): Az élelmiszergazdaság új szerekezete. Kossuth Kiadó Budapest 210. p.
- 144.MENTZER, J. T. - DEWITT, W. - KEEBLER, J. S. - MIN, S. - NIX, N. W. - SMITH, C. D. (2001): Definig SCM; Journal of Business Logistics, Vol.22. No.2, pp. 1-25
- 145.MÉSZÁROS S. (2006): Agrárgazdasági kutatómódszertan (egyetemi jegyzet PhD hallgatók számára). Debrecen. Center-Print, 2006.
- 146.MIGHELL, R. L..JONES, L. A. (1963): Vertical Coordination in Agriculture. USDA, Economic Research Service, Farm Economics Division, Agriculture Economic Report No. 19.
- 147.MIHÁLKA T. (1976): Juhtenyésztési kutatások eredményei. Állattenyésztési Kutató Intézet VII. Vándorgyűlése. Debrecen. 27-34. p.
- 148.MIHÁLKA, T. - MOLNÁR, A. - SCHUSZTER, T. (1983): J-ÁKI hibridvégtermék hizlalási és vágási eredményeinek vizsgálata. Az Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont Közleményei, Gödöllő. 277-281 p.
- 149.MIKE, I. - SALAMON, L. - TELL, I. (1994): Integráció és szaktanácsadás lehetőségei a vágósertés termelésben. Gazdálkodás. 38. évf. 1994. 5. szám. Pp. 84-88.
- 150.MJKSZ adatbázisa. www.mjksz.hu
- 151.MJKSZ, (2010): 14. Időszaki Tájékoztató. Kiadó: Magyar Juh- és Kecsketenyésztő Szövetség
- 152.MJKSZ, (2011): A Magyar Juh- és Kecsketenyésztő Szövetség Fajtaleírása. <http://mjksz.hu/fajtak/juh>
- 153.MÓDOS R. (2010a): Agrárpiaci jelentések, Élőállat és Hús. XIII. évfolyam 24. szám, 2010. 48. hét, 2011-06-05. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Piaci-árinformációs Szolgálat, 3-5.p.
- 154.MÓDOS R. (2010b): Agrárpiaci jelentések, Élőállat és Hús. XIII. évfolyam 15. szám, 2010. 30. hét, 2011-06-05. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Piaci-árinformációs Szolgálat, 3-5.p.
- 155.MÓDOS R. (2011c): Agrárpiaci jelentések, Élőállat és Hús. XIV. évfolyam 7. szám, 2011. 14. hét, 2011-06-05. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Piaci-árinformációs Szolgálat, 3-5.p.

- 156.MOLNÁR A. (2000) Brit tejelőjuh. In: Tenyésztési, és fajtahasználati útmutató. Szerk: Jávor A., Fésüs L., Lícium,Art Könyvkiadó, és Kereskedelmi Kft., Debrecen,Szikszó, Herceghalom, 49-50 p.
- 157.MOLNÁR F. - VARGA G. (1989): Tények és teendők Somogy megye termelőszövetkezeteinek állattenyésztésében. Gazdálkodás. XXXIII. évf. 11. sz. 69. p.
- 158.MOLNÁR GY. - JÁVOR A. - VERESS L. (1999a): Tejelő keresztezésből származó végtermék bárányok hústermelése - Hizodalmasság. Állattenyésztés és Takarmányozás 2. 213-232. p.
- 159.MOLNÁR GY. - JÁVOR A. - VERESS L. (1999b): Tejelő keresztezésből származó végtermék bárányok hústermelése - Vágóérték és húsminőség. Állattenyésztés és Takarmányozás 3. 339-356. p.
- 160.MONTGOMERY, D. C. (2005): Design and Analysis of Experiments: Response surface method and designs. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- 161.MORRIS, S.T. (2009): Economics of sheep production. Small ruminant research 86, pp. 59-62.
- 162.MUCSI, I. (1997): Juhtenyésztés- és tartás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 54. p.
- 163.MUSGRAVE, W. F., (1990): Rural adjustment. In: Williams, D.B. (Ed.), Agriculture in the Australian Economy. Sydney University Press, Sydney, pp. 45-60.
- 164.NÁBRÁDI A. (1998): Az Európai szintű juhtartás gazdasági feltételei és lehetőségei Magyarországon. 1998. Magyar Juhászat. 7. évf. 3. sz. 2-5. p.
- 165.NÁBRÁDI A. (2009): Az átfogó stratégia kialakításának elemei, elméleti és gyakorlati megvalósíthatóság, In: A juhágazat stratégiai kutatási terve, Kukovics S.-Jávor A. (szerk), Kiadó: K-OVI-CAP Bt, Érd, 2009 ISBN 978-963-8030-65-8
- 166.NÁBRÁDI A. - CEHLA B. - FICZERÉNÉ NAGYMIHÁLY K. - LAPIS M. - MADAI H. (2008): A magyar juhtenyésztés és juhtermékek gazdasági értékelése. In: Kukovics S, Jávor A (szerk.) A juhtenyésztés jelene és jövője az EU-ban. Debrecen: DE ATC, Debrecen, 2008. pp. 421-447.
- 167.NÁBRÁDI A. - JÁVOR A. - MADAI H. (2007): A juhágazat helyzete, kilátásai és fejlesztési lehetőségei. Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Debrecen, 2007. 149.p. ISSN: 1588-8665.
- 168.NÁBRÁDI A. - JÁVOR A. (2002): A juhászati ágazat gazdasági szervezési kérdései. Budapest, Szaktudás Kiadó Ház. 2002.
- 169.NÁBRÁDI A.- MADAI H. (2007): A juhtenyésztés gazdasági kérdései. Vállalatgazdaságtan előadás. DE AMTC AVK
- 170.NAGY L. - LENGYEL J. (2003): A takarmánygyártás tervezése a hazai gyakorlatban. In: Nábrádi András, Lazányi János (szerk.) Agrárgazdaság, vidékfejlesztés és agrárinformatika az évezred küszöbén: AVA. Debrecen, Magyarország, 2003.04.01-2003.04.02. Debrecen: DE ATC, Paper 4. (ISBN:963 472 742 5 ; 963 472 721 2)

171. NAGY Z. - JÁVOR A. (1989): Újszerű takarmánykiegészítő anyagok hatása a bárányhízlalási eredményekre. Debreceni Agrártudományi Egyetem Tudományos Közleményei. Debrecen, 28. évf. 197-214. p.
172. NAGY. F. (2007): Az élelmiszer-gazdaság zavarai. Gazdálkodás. 51. évf. 2007. 6. szám. pp. 48- 53.
173. NFÜ (2009): Módszertani útmutató költség-haszon elemzéshez. Nemzeti Fejlesztési Ügynökség kiadványa. Cím: www.nfu.hu/.../Módszertani%20útmutató%20költség-haszon%20elemzéshez.pdf
174. O'DONNELL, V. - DICKSON, A. - WOOD, A. (2006): Sheep industry outlook to 2010-11. Australian Commodities 13 (1), 61-69.
175. OLÁH J. (2002): Báránynevelés - hízlalás Őstermelő 2002/4. augusztus-szeptember 96. p.
176. OLÁH J. (2011): Ile de France bárányok báránykori súlygyarapodása és üzemi sajátjeljesítményvizsgálatának hivatalos eredményei.
177. OMMI (2006): Fajtajegyzék Magyarország gazdasági haszonállatairól. Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet ISSN 1585 - 9797
178. OSTERGAARD, S. - J.T. SORENSEN - A.R. KRISTENSEN. (2000): A stochastic model simulating the feeding-healthproduction complex in a dairy herd. Journal of Dairy Science 83, 721-733.
179. PAJOR F. - LÁCZÓ E. - ERDŐS O. - PÓTI P. (2009): Effects of crossbreeding Hungarian Merino sheep with Suffolk and Ile de France on carcass traits, In: Archiv Tierzucht 52 (2009) 2, Research Institute for the Biology of Farm Animals (FBN) Dummerdorf, Germany, pp. 169-176.
180. PANNELL, D. J., (1996): Lessons from a decade of whole-farm modelling in Western Australia. Review of Agricultural Economics 18, 373-383.
181. PELLE E. - PAPP J. - KOLLÁR N. (1988): A hízóbárányok csoportnagysága és férőhelyszükséglete. Állattenyésztés és takarmányozás 37, 355-373.p.
182. PELLE E. - PÁCSONYI V. - SZATMÁRI L. (1987): Merinó állományon ile de france fajttal végzett keresztezés eredményei. Állattenyésztés és Takarmányozás, 36. 4. 331-337 p.
183. PETERSON, H. C. - WYSOCKI, A. (1997): The vertical coordination continuum and the determination of firm-level coordination strategy. Michigan State University. Staff paper No. 97-64 1997. június. (<http://ageconsearch.umn.edu/handle/11817>)
184. PFAU E. - POSTA L. (1996): Mezőgazdasági vállalkozások és üzemek gazdaságtana, Ökonómiai füzetek 6. Debreceni Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar Vállalatgazdaságtani Tanszék. Debrecen. 1996. 10. p.
185. POMAR, C. - D. L. HARRIS - P. SAVOIE - F. MINVIELLE (1991): Computer simulation model of swine production. III. A dynamic herd simulation model including reproduction. Journal of Animal Science, 69, 2822-2836. p.
186. POPP J. (2007): Az EU Közös Agrárpolitikájának elmélete és nemzetközi mozgáster. MTA doktori értekezés, szóbeli előadás, 2007. október 04.

- 187.PORTER, M (1985): The Value Chain and Competitive Advantage (Ch.2). Competitive Advantage. New York, The Free Press: 33-61.
- 188.PORTER, M. (1996): "What is Strategy?" HBR 74(6): 61-78.
- 189.PRICE, T. J. - WETZSTEIN, M. E., (1999): Irreversible investment decisions in perennial crops with yield and price uncertainty. Journal of Agricultural and Resource Economics 24 (1), 173-185.
- 190.PRIGGE V. - SIESTRUP G. - FÖRSTER M. - HAASIS H.D. (1998): Product Integrated Environmental Protection Strategies in the Textile Supply Chain: Source of Economic and Environmental Benefits, Partnership and Leadership: Building Alliances for a Sustainable Future November 15-18, 1998 Seventh International Conference of Greening of Industry Network Rome <http://www.pro.wiwi.uni-bremen.de>
- 191.RANCOURT, M. - FOIS, N. - LAVIN, M.P. - TEHAKERIAN, E. - VALLERAUD, F. (2006) Mediterranean sheep and goats production: an uncertain future. Small Rumin. Res. 62, 167-179.
- 192.RUSSEL R. S. - TAYLOR B. W. (1998): Operations Management, Focusing on quality and competitiveness, Prentice Hall, New Jersey, p. 610-613.
- 193.SÁRÁNDI I. (1986): A mezőgazdasági termékgazdaság joga. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- 194.SCHÜLLER L. - KEBENDE K. - Süß R. MIELENZ N. (2001): The application of BLUP breeding-value estimation in sheep. Archiv für Tierzucht, Special Issue. Results of new studies on small ruminants. 258-262.p.
- 195.SERES A. - FELFÖLDI J. - KOZÁK A. - SZABÓ M. (2011): Termelői szervezetek zöldség-gyümölcs kisárutermelőket integráló szerepe a nagy kereskedelmi láncoknak történő értékesítésben. Műhelytanulmányok MT-DP - 2011/22 MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest MTA. 3.p.
- 196.SIMM, G. (1992): Selection for lean meat production in sheep. In: Speedy AW (Ed.) Progress in -Sheep and Goat Research. CAB International, Wallingford, UK, 193.215. p.
- 197.SINDEN, J.A. - KING, D.A. (1990) Adoption of soil conservation measures in Manilla Shire, New South Wales. Review of Marketing and Agricultural Economics 58, 179-192.
- 198.SINGH, D. (1986): Simulation of swine herd population dynamics. Agricultural Systems, 22 pp. 157-183.
- 199.SKORUPSKI, M. T. - GARRICK, D. J. - BLAIR, H. T. - SMITH, W. C., (1995a): Economic values of traits for pig improvement: I. A simulation model. Aust. J. Agric. Res. 46, pp. 285-303.
- 200.SKORUPSKI, M. T. - GARRICK, D. J. - BLAIR, H. T. - SMITH, W. C., (1995b): Economic values of traits for pig improvement: II. Estimates for New Zealand conditions. Aust. J. Agric. Res. 46, pp. 305-318.
- 201.SMITH, C. (1988): Genetic improvement of livestock using nucleus breeding units. World Anim. Rev. 65 (2), 2 - 10. p.
- 202.STATSOFT, Inc. (2011): Electronic Statistics Textbook. Tulsa, OK: StatSoft. <http://www.statsoft.com/textbook/>.

- 203.SZABÓ G. G. (2002): A szövetkezeti vertikális integráció fejlődése az élelmiszergazdaságban. Közgazdasági Szemle, XLIX. évf., 2002. március
- 204.SZÉLES GY. (1993): Az állattenyésztés feszültségpontjai gazdasági megközelítésben. In: Gazdálkodás, XXXVII. Évfolyam, 5. szám, 1993. Budapest. 1-10. p.
- 205.SZÉNAY L. (1975): A vertikális integráció és az érdekeltség összefüggésének néhány új kérdése. Tudomány és Mezőgazdaság, 1. sz. 20-22. pp.
- 206.SZENTIRMAY, A. - GERGELY I. (2005): Vertikális integrációk az élelmiszergazdaságban. Gazdálkodás, 49. évf. 2005. 2. szám, pp. 63-71.
- 207.SZÖLLŐSI L. (2008): A vágócsirke vertikum modellezése és gazdasági elemzése egy, az Észak-alföldi Régióban működő integráció alapján. Doktori (Ph.D.) értekezés. Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar Vállalatgazdaságtani és Marketing Tanszék. Debrecen, 2008.
- 208.SZÖLLŐSI L. (2009): „A vágócsirke termékpálya belső kapcsolatai és az értékképződés” In.: Baromfiágazat. 2009/1. március, Budapest, 8-13. p.
- 209.SZŰCS I. (2004): Beruházások gazdasági elemzése. In: Gyakorlati alkalmazások - Az üzleti tervezés gyakorlata. (Szerk.: Szűcs I. Nagy L.) Campus Kiadó. Debrecen, 2004 129-139.p.
- 210.TESS, M. W., BENNETT, G. L. AND DICKERSON, G. E., (1983a): Simulation of genetic changes in lifecycle efficiency of pork production: I. A bioeconomic model. J. Anim. Sci. 56, pp. 336-353.
- 211.TESS, M. W., BENNETT, G. L. AND DICKERSON, G. E., (1983b): Simulation of genetic changes in lifecycle efficiency of pork production: II. Effect on components of efficiency. J. Anim. Sci. 56, pp. 354-368.
- 212.UDVARI L. (1979): Mezőgazdasági munkaszervezés. Részletes rész. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.)
- 213.VERESS L. - KOMLÓSI I. - VÉGH J. (1991): Egy tenyésztési program és eddigi eredményei. Gazdálkodás. XXXV. Évf. 7-8. sz. 124. p.
- 214.VERESS L. - JANKOWSKI ST.- SCHWARK H.J.(1982): Juhtenyésztők kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1982, 158-165 p.
- 215.VERESS L. - KAKUK T. (1976): Báránynévelés-hizlalás. Mg. Kiadó, Budapest
- 216.VERESS, L. - JÁVOR, A. (1990): A juh tenyésztése és tartása. Debrecen, 198 p.
- 217.VRAKII, V. F. - GUSHCHIN, SN. (1985): The effect of time of castration of Romanov rams on their meat production. Zhivotnovodstvo, No. 10, 32-33 p.
- 218.WANG, C. T. - DICKERSON, G. E., (1991a): A deterministic computer simulation model of life-cycle lamb and wool production. J. Anim. Sci. 69, pp. 4312-4323.
- 219.WANG, C. T. - DICKERSON, G. E., (1991b): Simulation of life-cycle efficiency of lamb and wool production for genetic levels of component traits and alternative management options. J. Anim. Sci. 69, pp. 4324-4337.

- 220.WEERSINK, A., JEFFREY, S., PANNELL, D.J., (2002): Farm-level modelling for bigger issues. *Review of Agricultural Economics* 24 (1), pp. 123-140.
- 221.WHIPPLE, G. D. - D. J. MENKHAUS. (1989): "Supply Response in the U.S. Sheep Industry." *American Journal of Agricultural Economics* 71(1989):126-135.
- 222.WILLIAMSON, O. E. (1975): *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. New York, The Free Press.
- 223.WILLIAMSON, O. E. (1979): *Transaction Cost Economics: The Governance of Contractual Relations*. *Journal of Law and Economics*, 22. 233-262. p.
- 224.WINDSOR J. (1998): Tendenciák a világ, Európa és Franciaország juhtenyésztésében *Állattenyésztés és Takarmányozás* 47. Juhtenyésztési különszám 71-78. p.
- 225.WINSTON W. L. (1997): *Operation Research Applications and Algorithms*. Wadsworth Publishing Company, p. 1074.
- 226.WOLF, BT. - SMITH C. (1983): Selection for carcass quality. *Sheep Prod.*, 493-514. p.
- 227.ZEZZA, L. - MUSCIO, A. - CROLLO, R. - NICASTRO, F. (1981): Area of the fibres of the longissimus dorsi muscle and relationship with carcass and meat quality in sheep. *Rivista di Zootecnia e Veterinaria*. 10:5, 315-320 p.
- 228.1234/2007/EK tanácsi rendelet

SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

A DI szabályzata értelmében figyelembe vehető, kiemelt publikációk:

Nemzetközi publikáció:

- 1.**Cehla B.** (2010): The Effect of Crossbreeding on Profit in Hungarian Sheep Farms Producing for Market. In: Agrarian Perspectives, Proceedings of the 19th International Scientific Conference. Prága, Csehország, 2010.09.14-2010.09.15. Prága: CULS Prague, pp. 21-28.(ISBN:978-80-213-2123-6)

MTA IV. Osztály Agrárközgazdasági Bizottság által elfogadott publikációk:

“B” kategóriás idegen nyelvű, hazai kiadású folyóiratok:

- 2.**Cehla B.** – Kovács S. – Nábrádi A. (2011): Exploitation of relations among the players of the mutton product cycle. In: Aprstract - Applied Studies in Agribusiness and Commerce Volume 05, Numbers 1-2. pp. 129-134. ISSN 1789-221X

“C” kategóriás magyar folyóiratok:

- 3.**Cehla B.** (2009): Termékpálya fázisok a juhászatban. In: Jelenkori társadalmi és gazdasági folyamatok, IV. évfolyam 3-4 szám, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézet tudományos folyóirata, pp. 11-15. ISSN 1788-7593
- 4.**Cehla, B.** (2009): „Az élőbárány értékesítés ártartalékainak bemutatása.” In: Agrártudományi Közlemények (Acta Agraria Debreceniensis) DE-AMTC 39 sz. 37-46.p. HU ISSN 1587 – 1282
- 5.**Cehla, B.-** Nábrádi A. (2009): A vágóbárány felvásárlás folyamata és annak kritikus pontjai. In: Animale welfare, etológia és tartástechnológia. Gödöllő. Vol. 5. Issue 4. Különszám. pp. 494-503. HU ISSN 1786-8440
- 6.**Cehla, B.** (2010): "An economically viable plant size in meat producing shepherd stock farms." In: Agrár- és Vidékfejlesztési Szemle. Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar. V. évf. 2010/1 szám. 44-51.p. ISSN 1788-5345
- 7.**Cehla B.** (2011): A keresztezés eredményre gyakorolt hatása az Észak-alföldi Régió árutermelő juhászataiban. In: Közép Európai Közlemények 1. szám. pp. 214-221. ISSN 1789-6339

További publikációk jegyzéke:

Magyar nyelven megjelent előadás idegen nyelvű összefoglalóval:

- 8.**Cehla, B.** (2007): „Költség-hozam-jövedelem és az arra ható tényezők vizsgálata egy hazai juhászati telepen” In: XXVIII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Agrártudományi szekció előadásainak magyar angol nyelvű összefoglalói, Agrárgazdaságtani tagozat, Debrecen, 2007. április. CD-melléklet, ISBN 978-963-9732-12-4
- 9.**Cehla, B.-** Nábrádi A. (2009): A vágóbárány felvásárlás folyamata és annak kritikus pontjai. In: Tózsér J, Bényi E, Szentléleki A, Fazekas N, Kovács-Weber M, Pajor F (szerk.) II. Gödöllői Állattenyésztési Tudományos Napok. Előadások és poszterek összefoglaló kötete. Gödöllő, Magyarország, 2009.10.16-2009.10.17. 54.p.
- 10.**Cehla, B.** (2009): „A juhászati ágazat ökonómiai tartalékainak feltárása egy árutermelő juhászat elemzésén keresztül.” In: XXIX. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Agrártudományi szekció Előadás kivonatok, Vállalatgazdálkodási tagozat, Gödöllő, 2009. április 6-8 ISBN: 978 – 963- 269-095-7
- 11.**Cehla, B.** (2009): „Az élőbárány felvásárlás gyakorlata az Észak-alföldi Régióban” In: A virtuális Közép-Európa Kutatására (VIKEK) évkönyve. II. Régiók a Kárpát-

medencén innen és túl konferencia tanulmányai, (Kaposvár, 2009. május 22.) Dr. habil Gulyás László PhD, PhD Szeged. 127-134.p. ISSN 2061-0181

12. **Cehla, B.** (2009): „Tejelő törzstenyészet vs. árutermelő juhászat” In: Erdei Ferenc V. Tudományos Konferencia, Kecskemét, 2009. szeptember 03-04. Mezőgazdasági Szekció 389-393.p. ISBN: 978 – 963- 7294 – 74 – 7
13. **Cehla B.** (2010): A magyar árutermelő juhászatok keresztezésben rejlő ökonómiai tartalékainak számszerűsítése. In: Szerk.: Kádas G. IV. Régiók a Kárpát-medencén innen és túl konferencia. Kaposvár, Magyarország, 2010.11.12. Kaposvári Egyetem, 7.p. ISBN: 978 – 963 – 9541 – 14 – 6

Magyar nyelvű folyóirat idegen nyelvű összefoglaló nélkül

14. **Cehla, B.** – Nábrádi, A. – Kukovics S. (2007): Termelés- felvásárlás-minősítéskiesés. Magyar Juhászat. 16. évf. 11. szám. 3-5. p.
15. **Cehla B.** (2010): Gazdaságilag életképes üzemméret az árutermelő juhászatokban. Magyar Juhászat. 19. évf. 4. szám. 3-5.p.
16. **Cehla B.** – Jávor A. – Kukovics S. – Gergely É. – Nábrádi A. (2010): A magyarországi gyapjú ágazat jelenlegi helyzetének értékelése. Magyar Juhászat. 19. évf. 6. szám. 4-8.p.
17. **Cehla, B.** – Nábrádi A. (2010): Vágóbárányként értékesíteni vagy feldolgozni? Magyar Juhászat. 19. évf. 7. szám. 2-8.p.
18. **Cehla B.** (2010): Juhágazatunk lehetőségei. Agrárium. 20. évf. 11-12 szám. 40-41.p.
19. **Cehla B.** – Kukovics S. (2011): A juhtartó gazdaságok által igénybe vett támogatások nagysága és tendenciái 2004-2009 között I. Magyar Juhászat. 20. évf. 3. szám. 2-8.p.
20. **Cehla B.** – Kukovics S. (2011): A juhtartó gazdaságok által igénybe vett támogatások nagysága és tendenciái 2004-2009 között II. Magyar Juhászat. 20. évf. 4. szám. 2-8.p.

Tudományos könyv/tankönyvrészlet magyar nyelven

21. **Nábrádi, A.** – **Cehla, B.** – Ficzeréné, N. K. – Madai, H. – Lapis, M. (2008): A magyar juhtenyésztés és juhtermékek gazdasági értékelése. In: Szerk.: Kukovics Sándor – Jávor András. A juhtenyésztés jelene és jövője az EU-ban. Kiadó: Magyar Juhtejgazdasági Egyesület- Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma Debrecen 421.-446.p. ISBN: 978 – 963 – 8030 – 58- 0.
22. **Cehla, B.** – Nábrádi A. (2009): Egy árutermelő és egy tejtermelő juhászat ökonómiai vizsgálata. In: Szerk.: Kukovics S. – Jávor A. A juhágazat stratégiai kutatási terve. Kiadó: K-OVI-CAP Bt Érd 181.-190.p. ISBN: 978 – 963 – 8030 – 65 – 8
23. **Cehla, B.** (2009): A legfontosabb eredményt befolyásoló tényezők bemutatása a juhászatban. In: Szerk.: Kukovics S. – Jávor A. A juhágazat stratégiai kutatási terve. Kiadó: K-OVI-CAP Bt Érd 145. – 164. p. ISBN: 978 – 963 – 8030 – 65 – 8
24. **Cehla B.** – Jávor A. – Kukovics S. – Gergely É. – Nábrádi A. (2010): A gyapjútermelés helyzete Magyarországon. In: Szerk.: Kukovics S. – Jávor A. A fejlesztés lehetőségei a juhágazatban. Kiadó: K-OVI-CAP Bt Érd és a Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma Debrecen 2010. 195-212. p. ISBN: 978 – 963 – 08 – 0624 – 4
25. **Cehla B.** – Nábrádi A. – Jávor A. (2010): Vágóbárányként értékesíteni vagy feldolgozni?. In: Szerk.: Kukovics S. – Jávor A. A fejlesztés lehetőségei a juhágazatban. Kiadó: K-OVI-CAP Bt Érd és a Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma Debrecen 2010. 143-158. p. ISBN: 978 – 963 – 08 – 0624 – 4

26. **Cehla B.** – Kukovics S. (2010): Igénybe vett támogatások nagysága és tendenciái 2004-2009 között a juhtartó gazdaságokban. In: Szerk.: Kukovics S. – Jávör A. A fejlesztés lehetőségei a juhágazatban. Kiadó: K-OVI-CAP Bt Érd és a Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma Debrecen 2010. 68-109. p. ISBN: 978 – 963 – 08 – 0624 – 4
27. **Cehla B.** (2010): Gazdaságilag életképes üzemméret az árutermelő juhászatokban. In: Szerk.: Kukovics S. – Jávör A. A fejlesztés lehetőségei a juhágazatban. Kiadó: K-OVI-CAP Bt Érd és a Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma Debrecen 2010. 195-212. p. ISBN: 978 – 963 – 08 – 0624 – 4
28. **Cehla B.** – Kukovics S. (2010): A magyarországi juhászatok által igénybe vett támogatások megoszlása. In: Szerk.: Kukovics S. – Jávör A. A fejlesztés lehetőségei a juhágazatban. Kiadó: K-OVI-CAP Bt Érd és a Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma Debrecen 2010. 55-67. p. ISBN: 978 – 963 – 08 – 0624 – 4

Magyarországon idegen nyelven teljes terjedelemben megjelent előadás:

29. **B. Cehla** – J. Oláh – A. Jávör – A. Nábrádi. (2009): Boundary conditions of profitable sheep breeding trough the example of a milking sheep stock. In: International congress on the aspects and visions of applied economics and informatics (AVA 4), Debrecen, 26-27. March 2009. 272-278.p. ISBN: 978-963-502-897-9 (Szerk.: Nábrádi, A., Lazányi, J., Fenyves, V.)
<http://www.avacongress.net/pdf/227.pdf>

Külföldön idegen nyelven teljes terjedelemben megjelent előadás

30. **B. Cehla** – A. Jávör – S. Kukovics – É. Gergely – A. Nábrádi (2010): Present situation in the wool production in Hungary. In: Workshop on „Use of animal natural fibres for the stimulation of the local small factories and local markets” Warsaw, Poland

Egyetemi jegyzet:

31. NEMESSÁLYI ZS. – POSTA L. – SZABÓ B. – MADAI H. – BUZÁS F. – BÁLINTNÉ MEZEI I. – **Cehla B.** (2009): Vállalati tervezés. Gyakorlati jegyzet. Segédlet a mezőgazdasági vállalkozások üzleti tervének elkészítéséhez az V. éves hallgatók részére. Debrecen, 2009. DE AMTC GVK. 1-158.p.

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: A világ tejtermelése 2000 és 2007 években	15
2. táblázat: A hazai juhállomány és az igényelt anyajuh támogatás értéke 2005-2010 között	23
3. táblázat: A magyarországi an(III. IX. és X. melléklet) yajuhlétszám térségi megoszlása	24
4. táblázat: A tenyészetek és az állomány megoszlása állománynagyságok szerint 2010 -ben.....	29
5. táblázat: Az EU fontosabb juhtartó államok üzeimeinek alapadatai	29
6. táblázat: A tesztüzemi rendszerben szereplő juhászatok földhasználati jellemzői 2009-ben	31
7. táblázat: Egy anya és szaporulata eltartásának területigénye (Föld)	31
8. táblázat: Az ágazat berendezkedési költségei (Befektetett eszközök).....	33
9. táblázat: Befektetett eszközellátottság az EU fontosabb juhtartó államaiban, 2004-2007 átlagában	33
10. táblázat: Forgóeszköz-ellátottság az EU fontosabb juhtartó államaiban, 2004-2007 átlagában	34
11. táblázat: Források az EU fontosabb juhtartó államaiban, 2004-2007 átlagában	35
12. táblázat: Néhány fontosabb juh fajta fontosabb termelési paramétereinek összefoglalása	38
13. táblázat: A mezőgazdaság bruttó termelési értékének alakulása 1938-2007 közötti években	42
14. táblázat: Az egyéni gazdaságok költsége és jövedelme.....	48
15. táblázat: A társas gazdaságok költsége és jövedelme	49
16. táblázat: Egy árutermelő juhászat költségszerkezete 2009-ben.....	50
17. táblázat: A juhágazat termelési értéke az EU főbb juhtartó országaiban, 2004-2007 átlagában (Tesztüzemi adatbázis)	51
18. táblázat: A támogatások alakulása az EU fontosabb juhtartó államaiban, 2004-2007 átlagában	53
19. táblázat: Az alapanyagtermelő almodul optimalizációjának fontosabb eredményei (döntési változók)	89
20. táblázat: A szimuláció során kapott legjobb értékekhez tartozó inputparaméterek a vizsgált üzemméretekbén.....	90
21. táblázat: A szimuláció során kapott legjobb értékekhez tartozó outputparaméterek a vizsgált üzemméretekbén.....	92
22. táblázat: A fontosabb termelési érték- és jövedelemkategóriák, valamint az ezekhez tartozó önköltség és értékesítési árak alakulása a vizsgált üzemméretekbén.	93
23. táblázat: Az SFH optimalizáció során kapott és a szimulációban rögzített értékek .	95
24. táblázat: A szimuláció során kapott legjobb értékekhez tartozó inputparaméterek a hizlalda almodulban.....	96
25. táblázat: A szimuláció során kapott legjobb értékekhez tartozó outputparaméterek (Hízalda költségszerkezete)	98
26. táblázat: A vágóhíd szimulációban rögzített vágóhídi kapacitás értékek súlycsoportonként havi bontásban (döntési változók)	102
27. táblázat: A szimuláció során kapott minimum, maximum és átlaghoz tartozó inputparaméterek a vágóhíd almodulban.....	104
28. táblázat: A szimuláció során kapott minimum, maximum és átlaghoz tartozó outputparaméterek a vágóhíd almodulban.....	106

29. táblázat: A juhhús-termékpálya szimulációban rögzített döntési változók négy variáns esetén	108
30. táblázat: A termékpálya szimuláció során kapott legjobb értékekhez tartozó inputparaméterek a termékpálya különböző szintjein	110
31. táblázat: A termékpálya szimuláció során kapott legjobb értékekhez tartozó outputparaméterek a termékpálya különböző szintjein	112
32. táblázat: SFH- optimalizált szimulációk érzékenységvizsgálatainak fontosabb eredményei üzemméret szerinti bontásban (alapanyagtermelő almodul, 250 000 futtatás)	120
33. táblázat: A hizlalda almodul szimulációk érzékenységvizsgálatainak fontosabb eredményei	121
34. táblázat: A termékpálya szimuláció érzékenységvizsgálatának eredménye	124
35. táblázat: Az illesztett felületi regresszió paraméterbecslése és konfidencia intervalluma extenzív típus	128
36. táblázat: Extenzív típus vágása során definiált HÉ függvény fontosabb paramétereinek alapstatisztikái	129
37. táblázat: Az illesztett felületi regresszió paraméterbecslése és konfidencia intervalluma intenzív típus	132
38. táblázat: A hústípus vágása esetén definiált HÉ függvény fontosabb paramétereinek alapstatisztikái	133
39. táblázat: Az extenzív és intenzív típusok vágása esetén illesztett hozzáadott érték függvények összehasonlítása	134

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: A világ juhállományának változása 2000-2009 között.....	11
2. ábra: A világ hústermelése 2009-ben.....	12
3. ábra: Jelentősebb juhhúsexportőr országok 2008-ban.....	13
4. ábra: Jelentősebb juhhús importőr országok 2008-ban.....	14
5. ábra: Az EU-27 juhállománya, juh- és kecskehús termelése 1999-2010 között	17
6. ábra: A juh- és kecskehús termelés jellemezői az EU- 27-ben.....	18
7. ábra: A nehéz bárányok ára az EU-27-ben 2008-2011 között.....	19
8. ábra: A könnyű bárányok ára az EU-27-ben 2008-2011 között	20
9. ábra: A könnyű és nehéz bárányok árváltozása az EU-ban 2007-2011 között.....	20
10. ábra: Magyarország vágóbárány termelése 2000-2010	25
11. ábra: A hazai juhhúsfogyasztás alakulása 1950-2010 között	27
12. ábra: A fontosabb takarmányféleségek felvásárlási árának alakulása 2000-2009 között	44
13. ábra: Kereskedői rétegek a juhászatban.....	45
14. ábra: A vágóbárány és gyapjú felvásárlási árának alakulása 2000-2009 között.....	46
15. ábra: A vertikális koordináció lehetséges típusai növekvő erősségük szerint.....	56
16. ábra: A juhhús termékpálya fázisai.....	60
17. ábra: A Monte Carlo szimuláció folyamata.....	73
18. ábra: A termékpályamodel felépítése	74
19. ábra: Az alapanyagtermelő almodul felépítése	77
20. ábra: A hizlalda almodul felépítése	79
21. ábra: A vágóhíd almodul felépítése	81
22. ábra: A hizlalás önköltségének eloszlása és eloszlás függvénye.....	99
23. ábra: A hizlalás SFH szerinti optimalizációjának nettó jövedelem eloszlása és eloszlás függvénye	100
24. ábra: A hizlalás SFH szerinti optimalizációjának hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye	101
25. ábra: Vágóbárány előállítás során keletkezett hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye extenzív fajta termelése esetén.....	113
26. ábra: Hizlalás során keletkezett hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye extenzív fajta termelése esetén	114
27. ábra: Vágás során keletkezett hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye extenzív fajta termelése esetén	115
28. ábra: Kereskedelem során keletkezett hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye extenzív fajta termelése esetén.....	116
29. ábra: Vágás során keletkezett hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye intenzív termelése esetén	117
30. ábra: Kereskedelem során keletkezett hozzáadott érték eloszlása és eloszlás függvénye intenzív termelése esetén	118
31. ábra: A termékpálya egyes fázisainak részesedése az előállított hozzáadott értékből	119
32. ábra: A vágóhíd almodul szimulációk érzékenységvizsgálatainak fontosabb eredményei hozzáadott értéket befolyásoló tényezők	122
33. ábra: A termékpálya egyes szakaszaiban keletkezett hozzáadott érték extenzív és intenzív fajta termelése esetén	140

EGYENLETEK

1. Egyenlet: A háromszög eloszlás függvénye	83
2. Egyenlet: A lognormális eloszlás függvény	84
3. Egyenlet: A weibull eloszlás függvénye.....	84
4. Egyenlet: A maximum extrém eloszlás függvénye	84
5. Egyenlet: A logisztikus eloszlás függvénye	84
6. Egyenlet: A béta eloszlás függvénye	84
7. Egyenlet: A felületi regresszió függvénye.....	87
8. egyenlet: Az extenzív típusú bárányok vágása során érvényes hozzáadott érték függvény	127
9. egyenlet: Intenzív típusú bárányok vágása esetén érvényes hozzáadott érték függvény	130

MELLÉKLETEK

I. Melléklet: Az egyéni gazdaságok költsége és jövedelme

		Egyéni gazdaságok				
Megnevezés	Mérték-egység	2005	2006	2007	2008	2009
Termelési érték	Ft/anyajuh	21 095	21 041	18 049	19 065	20091
A bárány értékesítési átlagára	Ft/kg	640	677	600	590	629
A növendék juh értékesítési átlagára	Ft/kg	427	441	453	485	497
A gyapjú értékesítési átlagára	Ft/kg	115	102	106	131	96
A tej értékesítési átlagára	Ft/l	148	0	334	209	254
Közvetlen állami támogatás	Ft/anyajuh	1 236	1 225	1 773	2 164	2403
Az ágazat egyéb bevételei	Ft/anyajuh	0	0	45	0	0
Az ágazat összes árbevétele	Ft/anyajuh	17 888	17 225	15 897	14 929	16672
Tenyészállatok értékcsökkenése	Ft/anyajuh	2 109	1 713	1 938	2 572	1996
Takarmányköltség összesen	Ft/anyajuh	10 590	10 596	11 571	12 696	11957
ebből: saját termelésű abraktakarmány	Ft/anyajuh	2 300	2 580	2 553	3 003	2686
vásárolt abraktakarmány	Ft/anyajuh	2 275	1 930	2 553	3 949	2821
saját termelésű tömegtakarmány	Ft/anyajuh	3 323	3 048	3 239	2 655	3250
vásárolt tömegtakarmány	Ft/anyajuh	2 558	2 986	3 179	3 033	3060
egyéb takarmányok	Ft/anyajuh	133	52	47	56	141
Állategészségügyi költség	Ft/anyajuh	953	771	842	796	944
Természetes- és mesterséges termékenyítés költsége	Ft/anyajuh	85	61	37	12	104
Teljesítmény vizsgálat költsége	Ft/anyajuh	18	12	7	83	12
Közvetlen marketing költség	Ft/anyajuh	33	45	51	76	56
Közvetlen biztosítási költség	Ft/anyajuh	18	32	35	103	78
Egyéb közvetlen változó költség	Ft/anyajuh	1 961	1 483	1 634	1 024	1274
Közvetlen változó költség összesen	Ft/anyajuh	15 767	14 712	16 114	17 362	16241
Gépköltségek (változó)	Ft/anyajuh	591	578	674	510	736
Fenntartó tevékenységek költsége	Ft/anyajuh	24	38	25	31	27
Idegen gépi szolgáltatások költsége	Ft/anyajuh	37	3	19	26	33
Munkabér	Ft/anyajuh	1 926	2 150	1 994	2 345	2678
Munkabér közterhei	Ft/anyajuh	554	664	625	762	793
Értékcsökkenési leírás	Ft/anyajuh	434	445	474	618	579
Egyéb költség	Ft/anyajuh	10	3	4	0	322
Tevékenység általános költsége	Ft/anyajuh	768	437	459	466	602
Gazdasági általános költség	Ft/anyajuh	1 291	1 047	837	1 073	1040
Termelési költség összesen	Ft/anyajuh	21 401	20 077	21 224	23 191	23229
Fedezeti hozzájárulás	Ft/anyajuh	5 327	6 329	1 935	1 704	3670
Ágazati eredmény	Ft/anyajuh	-307	963	-3 176	-4 126	-3138
Átlagos ágazati méret*	anyajuh/üzem	136	120	132	125	212
Átlagos főtermék-kibocsátás	bárány/üzem	141	129	124	119	229

Forrás: BELÁDI- KERTÉSZ, 2006, 2010

II. Melléklet: A társas gazdaságok költsége és jövedelme

		Társas gazdaságok				
Megnevezés	Mérték-egység	2005	2006	2007	2008	2009
Termelési érték	Ft/anyajuh	16 196	18 352	19 365	18 026	18979
A bárány értékesítési átlagára	Ft/kg	730	663	689	773	760
A növendék juh értékesítési átlagára	Ft/kg	563	574	500	511	0
A gyapjú értékesítési átlagára	Ft/kg	113	84	107	94	85
A tej értékesítési átlagára	Ft/l	0	0	0	0	0
Közvetlen állami támogatás	Ft/anyajuh	1 375	1 391	1 852	2 927	2848
Az ágazat egyéb bevételei	Ft/anyajuh	0	0	576	83	0
Az ágazat összes árbevétele	Ft/anyajuh	15 277	16 794	17 003	14 877	16458
Tenyészállatok értékcsökkenése	Ft/anyajuh	987	568	861	2 896	566
Takarmányköltség összesen	Ft/anyajuh	9 884	12 001	15 907	9 146	11728
ebből: saját termelésű abráktakarmány	Ft/anyajuh	2 378	2 332	1 334	827	134
vásárolt abráktakarmány	Ft/anyajuh	614	3 193	4 698	3 091	2703
saját termelésű tömegtakarmány	Ft/anyajuh	1 661	1 638	2 151	1 728	2610
vásárolt tömegtakarmány	Ft/anyajuh	3 652	4 829	7 718	3 500	5041
egyéb takarmányok	Ft/anyajuh	1 580	9	5	0	1240
Állategészségügyi költség	Ft/anyajuh	882	658	1 101	1 629	981
Természetes- és mesterséges termékenyítés költsége	Ft/anyajuh	231	45	0	17	254
Teljesítmény vizsgálat költsége	Ft/anyajuh	15	8	0	3	0
Közvetlen marketing költség	Ft/anyajuh	155	581	145	326	301
Közvetlen biztosítási költség	Ft/anyajuh	445	129	91	0	0
Egyéb közvetlen változó költség	Ft/anyajuh	2 733	660	1 172	1 357	265
Közvetlen változó költség összesen	Ft/anyajuh	15 333	14 649	19 278	15 373	14096
Gépköltségek (változó)	Ft/anyajuh	1 085	787	1 738	1 314	888
Fenntartó tevékenységek költsége	Ft/anyajuh	22	8	15	11	46
Idegen gépi szolgáltatások költsége	Ft/anyajuh	0	6	19	20	0
Munkabér	Ft/anyajuh	2 182	2 309	2 361	4 618	3523
Munkabér közterhei	Ft/anyajuh	721	699	778	1 932	1164
Értékcsökkenési leírás	Ft/anyajuh	1 854	970	2 432	3 112	2052
Egyéb költség	Ft/anyajuh	46	0	0	0	0
Tevékenység általános költsége	Ft/anyajuh	808	677	976	1 684	1559
Gazdasági általános költség	Ft/anyajuh	1 043	1 285	1 065	854	2130
Termelési költség összesen	Ft/anyajuh	23 094	21 389	28 661	28 919	25459
Fedezeti hozzájárulás	Ft/anyajuh	864	3 703	87	2 653	4883
Ágazati eredmény	Ft/anyajuh	-6 898	-3 038	-9 296	-10 893	-6480
Átlagos ágazati méret*	anyajuh/üzem	549	461	363	279	216
Átlagos főtermék-kibocsátás	bárány/üzem	559	602	381	279	201

Forrás: BELÁDI- KERTÉSZ, 2006, 2010

III. Melléklet: A termékpálya modell vágóbárány almoduljának inputadatai

		Rögzített értékek	Szimuláció során változó értékek		
		Bázis érték	Átlagérték	Minimum	Maximum
	Tenyésztésbe, tartásba vétel ideje (nap)				
1	Szopós bárány	0	-		
2	Választott bárány	40	-		
3	Növendék jerke	70	-		
4	Anyajuh	330	-		
5	Kos	548	-		
	Selejtezés, átminősítés ideje (nap)				
6	Szopós bárány	40	-		
7	Választott bárány	70	-		
8	Növendék jerke	330	-		
9	Anyajuh	2555	-		
10	Kos	2008	-		
	Selejtezési arány (%)				
11	Növendék jerke	2%	-		
12	Anyajuh	16,7%	-		
13	Kos	25%	-		
	Egyéb technológiai alapadat:				
14	Anyajuh létszám-üzemméretenként változik (egyed)	-	-	0	3000
15	Szopós bárány napi testtömegyarapodása (gramm)	-	241	180	280
16	Választott bárány napi testtömegyarapodása (gramm)	-	277	200	350
17	Szopós bárány takarmányértékesülése (kg/kg)	-	3,17	2,5	4,6
18	Választott bárány takarmányértékesülése (kg/kg)	-	4,03	3,1	5,9
19	Bárányszaporulat (bárány/anya/év)	-	1,2	0,6	1,7
20	Bárányelhullás (bárány/anya/év)	-	0,09	0,05	0,16
21	Tárgyatermelés (q/év)	7	-	-	-
22	Gyapjú termelés (kg/anyajuh)	4	-	-	-
23	Húsvéti bárány megoszlása (januári szül) (%)	-	-	20%	50%
24	Augusztusi bárány megoszlása (júniusi szül) (%)	-	-	10%	35%
25	Karácsonyi bárány megoszlása (októberi szül) (%)	-	-	5%	30%
26	Bárányok összesen évente		100%		
27	Terület állatterhelése (juh/ha)	6,666666667	-	-	-
28	Bérleti díj (kg búza/AK)	30	-	-	-
29	Gyep AK értéke (AK/ha)	10	-	-	-
	Állategészségügyi kezelés költségei:				
30	Élősködők elleni I (Ft/2oltás)	36	-	-	-
31	Élősködők elleni II (Ft/kezelés)	58	-	-	-
32	Egyéb problémák (Ft/kezelés; 1%-a az állománynak)	246	-	-	-
33	Antibiotikum (Ft/kezelés, 10%-a az állománynak)	320	-	-	-
	Segédüzem költségei:				
34	Univerzális traktor bruttó értéke (MTZ-82) (Ft)	5 400 000	-	-	-
35	Gép átlagéletkora (év)	4	-	-	-
36	Egyéb állandó költség (Ft/év)	15 000	-	-	-
37	Jövedéki adóval csökkentett gázolaj ára (Ft/liter)	298	-	-	-
38	Kenőanyag üzemanyag arányában (%)	15%	-	-	-
39	Javítás karbantartás a N érték arányában %	10%	-	-	-
40	Nyírás költsége (Ft/juh)	20	-	-	-
41	Kirágnyázás teljesítménye anyajuh/óra	13	-	-	-
42	Kitrágnyázás gépi költsége Ft/óra	5 000	-	-	-
	Befektetett eszközök értéke gépek nélkül:				
43	Anyajuh istálló (Ft/fh)	30 000	-	-	-
44	Etető folyóméterenként (Ft/fm)	2 500	-	-	-
45	Egyéb eszközök écs-je	100	-	-	-
46	Értékcsökkenés épület (TAO melléklet alapján) %	2,0%	-	-	-
47	Értékcsökkenés etető (TAO melléklet alapján) %	14,5%	-	-	-
48	Tenyészállatok értéke I. (Ft/anyajuh)	18000	-	-	-
49	Tenyészállatok értéke II. (Ft/jerke)	20000	-	-	-
50	Tenyészállatok értéke I. (Ft/kos)	100000	-	-	-
	Személyi jellegű kifizetések:				
51	Főállású bruttó bér összege Ft/hó	-	110000	70000	160000
52	Részmunkaidejű bruttó bér összege Ft/hó	-	40000	30000	50000
53	Nyugdíjbiztosítás (%)	24,0%	-	-	-
54	Természetbeni egészségbiztosítási járulék (%)	1,5%	-	-	-
55	Pénzbeli egészségbiztosítási járulék (%)	0,5%	-	-	-
56	Munkaadókat terhelő járulék (%)	1,0%	-	-	-
57	Szakképzési hozzájárulás (%)	1,5%	-	-	-
58	Napszám Ft/nap (egyszerűsített foglalkoztatás szabályai szerint)	4500	-	-	-

A termékpálya modell vágóbárány almoduljának inputadatai folytatás					
	Magyar Juh- és Kecsketenyésztő Szövetséggel kapcsolatos költségek				
59	Adatkarbantartási átalánydíj Ft/év	3200	-	-	-
60	Egyedi nyilvántartási díj 500 egyedig Ft/egyed	208	-	-	-
61	500 - 1000 közötti létszám esetén Ft/egyed	156	-	-	-
62	1000 fölötti létszám esetén Ft/egyed	104	-	-	-
63	Tetoválás+krotáliázás 100 egyedig Ft/egyed	200	-	-	-
64	100-200 egyed között Ft/egyed	160	-	-	-
65	200 egyedtől Ft/egyed	100	-	-	-
66	Szállítólevél nyomtatvány Ft/db	1800	-	-	-
67	Szállítólevél pótlap Ft/db	1200	-	-	-
68	Anya fülszáma Ft/db	144	-	-	-
69	Bárányok fülszáma Ft/db	360	-	-	-
	Állatorvos költsége:				
70	havi állatorvosi költség I. (Ft/hó)	12000	-	-	-
71	havi állatorvosi költség II. (Ft/hó)	5000	-	-	-
72	bárány értékesítés után fizetett költség (Ft/bárány)	58	-	-	-
	Bárányok megoszlása súlykategóriánként:				
73	13-16 kg (%) Húsvét	12%	-	-	-
74	16- 20 kg (%) Húsvét	53%	-	-	-
75	20- 24 kg (%) Húsvét	18%	-	-	-
76	24- 27 kg (%) Húsvét	10%	-	-	-
77	27- 30 kg (%) Húsvét	7%	-	-	-
78	13-16 kg (%) Augusztus	10%	-	-	-
79	16- 20 kg (%) Augusztus	60%	-	-	-
80	20- 24 kg (%) Augusztus	20%	-	-	-
81	24- 27 kg (%) Augusztus	5%	-	-	-
82	27- 30 kg (%) Augusztus	5%	-	-	-
83	13-16 kg (%) Karácsony	4%	-	-	-
84	16- 20 kg (%) Karácsony	53%	-	-	-
85	20- 24 kg (%) Karácsony	30%	-	-	-
86	24- 27 kg (%) Karácsony	8%	-	-	-
87	27- 30 kg (%) Karácsony	5%	-	-	-
	Bárányok értékesítési átlagsúlya súlykategóriánként:				
88	13-16 kg	14,5	-	-	-
89	16- 20 kg	17,5	-	-	-
90	20- 24 kg	21,5	-	-	-
92	24- 27 kg	25,5	-	-	-
93	27- 30 kg	28	-	-	-
	Egyéb értékesítési árak:				
94	Selejt juhok felvásárlási ára élőszúlyban (Ft/kg)	300	-	-	-
95	Trágya Ft/q	130	-	-	-
96	Gyapjú (Ft/kg)	-	142	70	250
	Takarmányárak:				
97	Rétiszéna Ft/kg	-	11	7	21
98	Lucernaszéna Ft/kg	-	15	10	26
99	Búzaszalma Ft/kg	-	6,8	4	13,5
100	Kukorica Ft/kg	-	24	18	39
101	Takarmánybúza Ft/kg	-	23,8	16	39
102	Tritikálé Ft/kg	22	-	-	-
103	Báránytáp indító Ft/kg	-	66	50	100
104	Báránytáp nevelő Ft/kg	-	64	49	98
105	Nyalósó Vitaminos Ft/kg	64	-	-	-
106	Nyalósó Natúr Ft/kg	60	-	-	-
	Támogatások:				
107	Anyajuhtámogatás Ft/egyed	1750	-	-	-
108	De minimis Ft/egyed	1240	-	-	-
109	Egységes területalapú Ft/ha	47500	-	-	-
110	AKG extenzív gyp Ft/ha	14850	-	-	-
111	Gázolaj jövedéki adó visszatérítés mértéke (l)	97	-	-	-
112	Gázolaj jövedéki adó visszatérítés mértéke (Ft/l)	68	-	-	-
	Forgalmi adó mérték:				
113	ÁFA mértéke	25%	-	-	-
114	Kompenzációs felár állattenyésztési termék	7%	-	-	-
115	Kompenzációs felár növénytermesztési termék	12%	-	-	-
	Bankszámla nyitó egyenlege:	100000			

IV. Melléklet: A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei

ÁLLATÁLLOMÁNY-VÁLTOZÁSI TERV Szopós bárány														
Állatcsoport neve:	Szopós bárány			Csoportba kerülési kor (nap):					0	Csoportba kerülési tömeg (kg/db):				3,5
Átlagos napi ttgy. (g/db/nap):			250	Csoport elhagyási kor (nap):					40	Csoport elhagyási tömeg (kg/db):				13,5
	Átlagos tartási idő (nap):								40	Egyedi testtömeggyarapodás (kg/db):				10
Megnevezés	Me.	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi
		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Összesen
Nyitó állomány	db	0	341	89	0	0	2	218	58	0	0	219	26	0
Szaporulat	db	357	89			2	232	58			235	26		999
Növekedés összesen	db	357	89	0	0	2	232	58	0	0	235	26	0	999
Elhullás	db	16					16				16			48
Átvitel más korcsoportba	db		341	89				218	58			219	26	951
Csökkenés összesen	db	16	341	89	0	0	16	218	58	0	16	219	26	999
Záróállomány	db	341	89	0	0	2	218	58	0	0	219	26	0	
Átlaglétszám	db	171	215	45	0	1	110	138	29	0	110	123	13	79
Takarmányozási napok	nap	5286	6020	1380	0	31	3300	4278	899	0	3395	3675	403	28666

A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei II.

ÁLLATÁLLOMÁNY-VÁLTOZÁSI TERV Választott bárány														
Állatcsoport neve:	Választott bárány				Csoportba kerülési kor (nap):				40	Csoportba kerülési tömeg (kg/db):				13,5
Átlagos napi ttgy. (kg/db/nap):	280,00				Csoport elhagyási kor (nap):				70	Csoport elhagyási tömeg (kg/db):				21,9
			Átlagos tartási idő (nap):						30	Egyedi testtömeggyarapodás (kg/db):				8,4
Megnevezés	Me.	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi
		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Össz.
Nyitó állomány	db	26	26	367	89	0	0	0	218	58	0	0	219	26
Áthozat más korcsoportból	db	0	341	89	0	0	0	218	58	0	0	219	26	951
Növekedés összesen	db	0	341	89	0	0	0	218	58	0	0	219	26	951
Elhullás	db			6										6
Értékesítés	db			305	89				162	58			218	832
Átvitel más korcsoportba	db			56					56				1	113
Csökkenés összesen	db	0	0	367	89	0	0	0	218	58	0	0	219	951
Záró állomány	db	26	367	89	0	0	0	218	58	0	0	219	26	1003
Átlaglétszám	db	26	197	228	45	0	0	109	138	29	0	110	123	84
Takarmányozási napok	nap	806	5502	7068	1335	0	0	3379	4278	870	0	3285	3798	30321

A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei III.

<u>ÁLLATÁLLOMÁNY-VÁLTOZÁSI TERV Növendék jerke</u>														
Állatcsoport neve:	Növendék jerke					Csoportba kerülési kor (nap):			70		Csoportba kerülési tömeg (kg/db):			21,9
Átlagos napi ttgy. (kg/db/nap):			80,00			Csoport elhagyási kor (nap):			330		Csoport elhagyási tömeg (kg/db):			42,7
						Átlagos tartási idő (nap):			260		Egyedi testtömeggyarapodás (kg/db):			20,8
Megnevezés	Me.	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi
		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Összesen
Nyitó állomány	db	30	30	30	86	30	28	28	28	83	83	83	29	30
Áthozat más korcsoportból	db	0	0	56	0	0	0	0	56	0	0	0	1	113
Növekedés összesen	db	0	0	56	0	0	0	0	56	0	0	0	1	113
Elhullás	db					2								2
Kényszervágás	db									0				0
Átvitel más korcsoportba	db				56				1			54		111
Csökkenés összesen	db	0	0	0	56	2	0	0	1	0	0	54	0	113
Záró állomány	db	30	30	86	30	28	28	28	83	83	83	29	30	30
Átlaglétszám	db	30	30	58	58	29	28	28	56	83	83	56	30	47
Takarmányozási napok	nap	930	840	1798	1740	899	840	868	1721	2490	2573	1680	915	17293

A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei IV.

ÁLLATÁLLOMÁNY-VÁLTOZÁSI TERV Anyajuh														
Állatcsoport neve:		Anyajuh			Csoportba kerülési kor (nap):			330		Csoportba kerülési tömeg (kg/db):			42,7	
Átlagos napi ttgy. (kg/db/nap):					Csoport elhagyási kor (nap):			2555		Csoport elhagyási tömeg (kg/db):			60	
					Átlagos tartási idő (nap):			2225		Egyedi testtömeggyarapodás (kg/db):			17,3	
Megnevezés	Me.	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi
		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Összesen
Nyitó állomány	db	680	679	678	677	732	675	674	673	673	671	670	723	680
Áthozat más korcsoportból	db	0	0	0	56	0	0	0	1	0	0	54	0	111
Növekedés összesen	db	0	0	0	56	0	0	0	1	0	0	54	0	111
Elhullás	db													0
Kényszervágás	db	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Értékesítés	db					56				1			54	111
Átvitel más korcsoportba	db													0
Csökkenés összesen	db	1	1	1	1	57	1	1	1	2	1	1	55	123
Záró állomány	db	679	678	677	732	675	674	673	673	671	670	723	668	668
Átlaglétszám	db	679	678	677	704	703	674	673	673	672	670	696	695	673,8
Takarmányozási napok fias	nap	9410	8487				5891	6078			5441	5470		40778
Takarmányozási napok üres	nap	11647	10504	20995	21128	21801	14337	14793	20856	20153	15337	15418	21553	208521
Takarmányozási nap mindösszesen:	nap	21057	18991	20995	21128	21801	20228	20871	20856	20153	20778	20888	21553	

A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei V.

ÁLLATÁLLOMÁNY-VÁLTOZÁSI TERV Kos														
Állatcsoport neve:	Kos				Csoportba kerülési kor (nap):				548		Csoportba kerülési tömeg (kg/db):			70
Átlagos napi ttgy. (kg/db/nap):					Csoport elhagyási kor (nap):				2008		Csoport elhagyási tömeg (kg/db):			100
					Átlagos tartási idő (nap):				1460		Egyedi testtömeggyarapodás (kg/db):			30
Megnevezés	Me.	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi
		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Összesen
Nyitó állomány	db	13	13	14	17	17	15	15	15	15	15	13	13	13
Vásárlás	db		3	3										6
Növekedés összesen	db	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Elhullás	db								0					0
Kényszervágás	db							0						0
Értékesítés	db		2			2					2			6
Átvitel más korcsoportba	db													0
Csökkenés összesen	db	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	6
Záró állomány	db	13	14	17	17	15	15	15	15	15	13	13	13	13
Átlaglétszám	db	13	14	16	17	16	15	15	15	15	14	13	13	13
Takarmányozási napok	nap	403	378	481	510	496	450	465	465	450	434	390	403	5325

A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei VI.

NAPI TAKARMÁNYADAGOK					
Állatcsoport	Kód	Napi takarmányadag összetétele		Egységár	Költség
		megnevezés	Me. (kg)	(Ft/kg)	(Ft/adag)
Szopós bárány	SzB	Báránytáp indító	0,24	62,0	14,9
		Búzaszalma	0,01	6,0	0,1
		ADAG ÖSSZESEN	0,25		14,9
Választott bárány	VB	Báránytáp nevelő	1,06	62,0	66,0
		Búzaszalma	0,01	6,0	0,1
		ADAG ÖSSZESEN	1,07		66,0
Növendék jerke	NJ	Rétiszéna	0,60	10,0	6,0
		Kukorica	0,40	24,0	9,6
		Búzaszalma	0,02	6,0	0,1
		Nyalósó Vitaminos	0,02	64,0	1,3
		ADAG ÖSSZESEN	1,04		17,0
Anyajuh szoptató	ASZ	Lucernaszéna	1,70	14,0	23,9
		Tritikálé	0,50	22,0	11,0
		Búzaszalma	0,20	6,0	1,2
		Nyalósó Vitaminos	0,02	64,0	1,0
		Nyalósó Natúr	0,02	60,0	0,9
		ADAG ÖSSZESEN	2,43		37,9
Anyajuh üresen álló	AJÜ	Rétiszéna	0,8	10,0	8,0
		Kukorica	0,2	24,0	4,8
		Búzaszalma	0,02	6,0	0,1
		Nyalósó Vitaminos	0,02	64,0	1,0
		Nyalósó Natúr	0,02	60,0	0,9
		ADAG ÖSSZESEN	1,05		14,8
Kos	K	Rétiszéna	2,00	10,0	20,1
		Kukorica	0,50	24,0	12,0
		Tritikálé	0,40	22,0	8,8
		Nyalósó Vitaminos	0,03	64,0	1,9
		Nyalósó Natúr	0,03	60,0	1,8
		Búzaszalma	0,20	6,0	1,2
		ADAG ÖSSZESEN	3,16		45,8

A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei VII.

AZ ÁGAZAT TAKARMÁNYFELHASZNÁLÁSA ÉS KÖLTSÉGE													
Takarmányok	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen
	Forint												
Rétiszéna	115823	104784	204241	205655	16605	15224	15731	21278	25959	159191	153129	201653	1239272
Lucernaszéna	242565	218769	0	0	0	151859	156688	0	0	140264	141005	0	1051150
Búzaszalma	14742	13706	4124	3711	3587	10399	11006	3864	3574	10156	10262	3706	92836
Kukorica	70367	63652	125041	125480	120420	83103	85766	123426	127298	104560	95761	118241	1243113
Tritikálé	108127	97648	4271	4533	4408	69450	71665	4133	4000	64311	64239	3582	500367
Báránytáp indító	79435	90473	20732	0	466	49595	64293	13511	0	51015	55231	6057	430808
Báránytáp nevelő	53702	366585	470924	88948	0	0	225135	285033	57966	0	218872	253019	2020185
Nyalósó Vitaminos	22401	20233	23613	23724	23262	21571	22260	23348	23632	24314	23181	22862	274401
Nyalósó Natúr	19874	17950	19958	20132	20719	19205	19817	19803	19137	19676	19696	20324	236292
Legelőfű													
Összesen:	727035	993800	872905	472183	189467	420406	672362	494395	261565	573488	781376	629443	7088425

A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei VIII.

ANYAGRÁFORDÍTÁS ÉS KÖLTSÉG ÖSSZESÍTŐ																
Megnevezés	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen:	Me.	Mennyiség	Egységár
	Forint															(Ft/Me.)
Rétiszéna	115823	104784	204241	205655	16605	15224	15731	21278	25959	159191	153129	201653	1239272	tonna	123	10040
Lucernaszéna	242565	218769	0	0	0	151859	156688	0	0	140264	141005	0	1051150	tonna	75	14040
Búzaszalma	14742	13706	4124	3711	3587	10399	11006	3864	3574	10156	10262	3706	92836	tonna	15	6000
Kukorica	70367	63652	125041	125480	120420	83103	85766	123426	127298	104560	95761	118241	1243113	tonna	52	24000
Tritikálé	108127	97648	4271	4533	4408	69450	71665	4133	4000	64311	64239	3582	500367	tonna	23	22000
Báránytáp indító	79435	90473	20732	0	466	49595	64293	13511	0	51015	55231	6057	430808	tonna	7	62000
Báránytáp nevelő	53702	366585	470924	88948	0	0	225135	285033	57966	0	218872	253019	2020185	tonna	33	62000
Nyalósó Vitaminos	22401	20233	23613	23724	23262	21571	22260	23348	23632	24314	23181	22862	274401	tonna	4	64000
Nyalósó Natúr	19874	17950	19958	20132	20719	19205	19817	19803	19137	19676	19696	20324	236292	tonna	4	60000
Összes takarmány:	727035	993800	872905	472183	189467	420406	672362	494395	261565	573488	781376	629443	7088425		336	
Vásárolt állatok kos:	0	240000	240000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	480000	egyed	6	80000
Állományfrissítés (nincs pm)	0	0	0	746962	0	0	0	868806	0	0	0	17028	1632796			
Iverveto				28363										egyed	806	35
Vermitan								46412			46412			egyed	806	58
Menbuton "Werfft"	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	1972	egyed	8	246
Antibiotikum, algopirin	2133	2133	2133	2133	2133	2133	2133	2133	2133	2133	2133	2133	25600	egyed	80	320
Villamos energia				50000			50000			50000		50000	200000	év.	1	200000
Állatgyógyszer összesen:	2298	2298	2298	30660	2298	2298	2298	48709	2298	2298	48709	2298	148758			
Egyéb anyagok	33988	33988	33988	33988	33988	33988	33988	33988	33988	33988	33988	33988	407856			
Tisztító és fertőtlenítő szerek	533	533	533	533	533	533	533	533	533	533	533	533	6400	db.	16	400
Összes egyéb anyag:	34521	34521	34521	34521	34521	34521	34521	34521	34521	34521	34521	34521	414256			
MINDÖSSZESEN	763854	1270619	1149724	1334326	226286	457225	759181	1446432	298384	660307	864607	733290	9964235			

A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei IX.

ÉLŐMUNKA KÖLTSÉG ÖSSZESÍTŐ														
Munkakör	Létszám	Munkabér költsége (Ft)												
		Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen:
	(fő)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Ft
Állattenyésztő	1	128500	128500	128500	128500	128500	128500	128500	128500	128500	128500	128500	128500	1542000
Juhász	1	128500	128500	128500	128500	128500	128500	128500	128500	128500	128500	128500	128500	1542000
Napszámos nyíráshoz	5	0	0	0	22500	0	0	0	0	0	0	0	0	22500
Napszámos oltáshoz	4	0	0	0	18000	0	0	0	0	0	0	0	0	18000
Napszámos belső élősködő kezeléshez	4	0	0	0	0	0	0	0	18000	0	0	18000	0	36000
Élőmunka összesen:		257000	257000	257000	297500	257000	257000	257000	275000	257000	257000	275000	257000	3160500

A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei X.

SEGÉDÜZEMI (GÉPI) SZOLGÁLTATÁS ÉS KÖLTSÉG ÖSSZESÍTŐ													
	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen
	Forint												
Segédüzem összesen pénzforgalomhoz:	49270	34270	107555	328645	34270	107555	34270	34270	107555	167493	34270	107555	1146981
gázolaj	29800	29800	29800	29800	29800	29800	29800	29800	29800	29800	29800	29800	357600
éves kötelező	15000												15000
kenőanyagok	4470	4470	4470	4470	4470	4470	4470	4470	4470	4470	4470	4470	53640
javítás és karbantartás			73285			73285			73285			73285	293143
kitrágyázás				133223						133223			266446
nyírás				161152									161152
Pénzmozgással nem járó ÉCS												617142	617142
Összesen (eFt)	49270	34270	107555	328645	34270	107555	34270	34270	107555	167493	34270	724698	1764124
Gép bruttó értéke	5400000												
Hasznos élettartam	7												
Éves értékcsökkenés %	14,29%												
Maradványérték	1080000												
Éves értékcsökkenés	617142												
Gép nettó értéke	2931428												
Éves kötelező	15000												
Havi gázolaj felhasználás	100	liter											
Éves gázolaj felhasználás	1200	liter											
Éves gázolaj költsége	357600	Ft											

A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei XI.

EGYÉB KÖZVETLEN KÖLTSÉG													
Megnevezés	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen
	Forint												
biztosítási költség	33858	55231											89089
legelő bérlet								672962					672962
adatkarbantartási díj	3200												3200
tenyésztési hozzájárulás	106043												106043
tetoválás krotáliázás					19292					19292			38584
szállítólevél			1500										1500
bárány fülszáma	0	0	109800	32040	0	0	0	58320	20880	0	0	78480	299520
állatorvosi díj	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	144000
értékesített egyedek után fizetett állatorvosi díj	0	0	17568	5126	3226	0	0	9331	3398	0	0	15667	54317
Egyéb közvetlen költség összesen:	155101	67231	140868	49166	34518	12000	12000	752614	36278	31292	12000	106147	1409215

A termékpálya modell vágóbárány almoduljának legfontosabb elemei XII.

BEVÉTEL-KIADÁS ÖSSZESÍTŐ													
Megnevezés	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen
	Forint												
Nyitó állomány	100000												
BEVÉTELEK													
Bárányértékesítés	0	0	3690762	1076976	0	0	0	1718643	615317	0	0	3442741	10544439
Selejt juhok értékesítése	0	58436	13556	13556	817595	13556	13556	13556	27113	58436	13556	745602	1788521
Trágya	0	0	0	309291	0	0	0	0	0	309291	0	0	618582
Gyapjú	0	0	0	0	483456	0	0	0	0	0	0	0	483456
ÁFA értékesítés során megkapott	0	14609	926080	349956	325263	3389	3389	433050	160607	91932	3389	1047086	3358749
vissza havi bevalló	51440	191955	0	181759	293841	0	0	0	101712	164701	0	0	985409
vissza negyedéves bevalló			0			0			0			0	0
vissza éves bevalló			0										0
Közvetlen anyajuh támogatás	1189580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1189580
Kiegészítő anyajuh támogatás	718800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	718800
Egységes területalapú támogatás	4843290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4843290
AKG extenzív gyepgazdálkodás	0	1514165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1514165
Gázolaj jövedéki adó visszatérítés	0	0	0	672555	0	0	0	0	0	0	0	0	672555
BEVÉTEL ÖSSZESEN	6851670	1587211	4630398	2422334	1626314	16946	16946	2165249	803037	459659	16946	5235429	25732136
KIADÁSOK													
Összes takarmány:	727035	993800	872905	472183	189467	420406	672362	494395	261565	573488	781376	629443	7088425
Vásárolt állatok kos:	0	240000	240000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	480000
Állatgyógyszer összesen:	2298	2298	2298	30660	2298	2298	2298	48709	2298	2298	48709	2298	148758
Összes egyéb anyag:	34521	34521	34521	34521	34521	34521	34521	34521	34521	34521	34521	34521	414256
Előmunka összesen:	257000	257000	257000	297500	257000	257000	257000	275000	257000	257000	275000	257000	3160500
Segédüzem összesen pénzforgalomhoz:	49270	34270	107556	328645	34270	107556	34270	34270	107556	167493	34270	107556	1146981
Egyéb közvetlen költség összesen:	155101	67231	140868	49166	34518	12000	12000	752614	36278	31292	12000	106147	1409215
ÁFA korrigált	838285	0	0	466095	0	277896	0	0	207739	0	0	0	1790014
fizetendő havi bevalló	889725	0	0	647853	231910	277896	0	0	309451	95216	0	0	
fizetendő negyedéves bevalló	0			0			0			0			
fizetendő éves bevalló	0												
ÁFA kiadások utáni megfizetett	181759	308450	278226	118046	47367	105101	168091	123599	65391	143372	195344	157361	1892106
KIADÁS ÖSSZESEN	2245269	1937570	1933373	1796816	599441	1216778	1180542	1763108	972348	1209464	1381221	1294325	17530255
Pénzforgalmi eredmény	4606401	-350359	2697024	625518	1026873	-1199833	-1163596	402141	-169311	-749805	-1364275	3941104	8201882
Kumulált pénzforgalmi eredmény	4606401	4256042	6953066	7578584	8605457	7405624	6242028	6644169	6474857	5725053	4360778	8301882	

A termékpálya modell vágóbarány almoduljának legfontosabb elemei XIII.

<u>Az előállított bárányok súly szerinti összetétele</u>												
Hónap/ Megnevezés	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.
	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Összesen:	0,0	0,0	305,0	89,0	0,0	0,0	0,0	162,0	58,0	0,0	0,0	218,0
ebből:												
13-16 kg	0,0	0,0	36,0	10,0				16,0	5,0			8,0
16- 20 kg	0,0	0,0	161,0	47,0				97,0	34,0			115,0
20- 24 kg	0,0	0,0	54,0	16,0				32,0	11,0			65,0
24- 27 kg	0,0	0,0	30,0	8,0				8,0	2,0			17,0
27- 30 kg	0,0	0,0	24,0	8,0	0,0	0,0	0,0	8,0	2,0			10,0
30 kg feletti								1,0	4,0			3,0

<u>TERMELESI KÖLTSÉG ÖSSZESÍTŐ</u>			
Megnevezés	Ágazati	1 anyára jutó	Megoszlás
	összesen	költség	
	(Ft)	(Ft)	(%)
I. Anyag jellegű költség	9 964 235	14 658	55,36%
II. Személyi jellegű költség	3 160 500	4 649	17,56%
III. Speciális tárgyi eszköz jellegű költség	842 308	1 239	4,68%
IV. Egyéb közvetlen költség	1 409 215	2 073	7,83%
KÖZVETLEN KÖLTSÉGEK ÖSSZESEN	15 376 257	22 620	85,44%
V. Segédüzemi szolgáltatás	1 764 124	2 595	9,80%
ELŐÁLLÍTÁSI KÖLTSÉG	17 140 381	25 215	95,24%
ÁLTALÁNOS KÖLTSÉG	857 019	1 261	4,76%
ÖSSZES KÖLTSÉG	17 997 400	26 476	100,00%

V. Melléklet: A termékpálya modell hizlalda almoduljának inputadatai

	HÍZLALDA ALMODUL	Rögzített értékek			
		Bázis érték	Átlagérték	Minimum	Maximum
	Technológiai alapadatok:				
1	Hízalható bárányletszám (bárány/hó)	-	-	0	7000
2	Hízó bárányok napi testtömegyarapodása (gramm)	-	277	200	350
3	Hízó bárányok takarmányértékesülése (kg/kg)	-	4,03	3,1	5,9
4	Nyírott gyapjútermelés (kg/db)	0,6			
5	Vízfelhasználás (l/kg szárazanyag)	4	-	-	-
6	Indító táp szárazanyagtartalma %/kg táp	87%	-	-	-
7	Nevelő táp szárazanyagtartalma %/kg táp	87%	-	-	-
8	Alomszalma szárazanyagtartalma kg/kg	0,871	-	-	-
9	Alomszalma napi indító adag kg/nap	0,02	-	-	-
10	Alomszalma napi nevelő adag kg/nap	0,03	-	-	-
11	Trágyatermelés q/db/hó	0,42			
	Befektetett eszközök értéke gépek nélkül:				
12	Hízaló épület (Ft/fh)	10 000	-	-	-
13	Etető folyóméterenként (Ft/fm)	2 000	-	-	-
14	Egyéb eszközök écs-je	50	-	-	-
15	Értécsökkenés épület (TAO melléklet alapján) %	2,0%	-	-	-
16	Értécsökkenés etető (TAO melléklet alapján) %	14,5%	-	-	-
17	Karbantartás %	0,5%	-	-	-
	Állategészségügyi költségek:				
18	Állatorvos havi díja (Ft/hó)	10000	-	-	-
19	Záradékolás költsége (Ft/kamion)	23600	-	-	-
20	Antibiotikum, biomettin, vermitan	120	-	-	-
21	Egyéb gyógykezelés	100	-	-	-
	Bárányok értékesítési átlagsúlya súlykategóriánként:				
22	13-16 kg	14,5	-	-	-
23	16- 20 kg	17,5	-	-	-
24	20- 24 kg	21,5	-	-	-
25	24- 27 kg	25,5	-	-	-
26	27- 30 kg	28	-	-	-
27	30-35 kg	33	-	-	-
28	35 kg feletti	35	-	-	-
	Anyagköltségek:				
29	Báránytáp nevelő Ft/kg	-	64	49	98
30	Víz költsége (Ft/m3)	900	-	-	-
31	Alomszalma (Ft/kg)	10	-	-	-
32	Egyéb anyag (Ft/bárány)	20	-	-	-
	Személyi jellegű kifizetések:				
33	Főállású bruttó bér összege Ft/hó	-	110000	70000	160000
34	Nyugdíjbiztosítás (%)	24,0%	-	-	-
35	Természetbeni egészségbiztosítási járulék (%)	1,5%	-	-	-
36	Pénzbeli egészségbiztosítási járulék (%)	0,5%	-	-	-
37	Mukaerőpiaci járulék (%)	1,0%	-	-	-
38	Szakképzési hozzájárulás (%)	1,5%	-	-	-
39	Napszám Ft/nap (egyszerűsített foglalkoztatás szabályai szerint)	4500	-	-	-
	Egyéb értékesítési árak:				
40	Trágya Ft/q	130	-	-	-
41	Gyapjú (Ft/kg)	-	142	70	250

VI. Melléklet: A termékpálya modell hizlalda almoduljának fontosabb egységei I.

ÁLLATÁLLOMÁNY-VÁLTOZÁSI TERV Hizlalda														
Állatcsoport neve:		13-16 kg bárány			Csoportba kerülési kor (nap):			50	Csoportba kerülési tömeg (kg/db):			14,5		
Átlagos napi ttgy. (g/db/nap):			280		Csoport elhagyási kor (nap):			80	Csoport elhagyási tömeg (kg/db):			22,9		
					Átlagos tartási idő (nap):			30	Egyedi testtömeggyarapodás (kg/db):			8,4		
Megnevezés	Me.	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi
		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Összesen:
Nyitó állomány	db	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Áthozat termelőből	db	0	0	36	10	0	0	0	16	5	0	0	8	75
Növekedés összesen	db	0	0	36	10	0	0	0	16	5	0	0	8	75
Elhullás	db	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Értékesítés	db	0	0	35	10	0	0	0	16	5	0	0	8	74
Csökkenés összesen	db	0	0	36	10	0	0	0	16	5	0	0	8	75
Záró állomány	db	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Takarmányozási napok	nap	0	0	1050	300	0	0	0	480	150	0	0	240	2220

ÁLLATÁLLOMÁNY-VÁLTOZÁSI TERV Hizlalda														
Állatcsoport neve:		16-20 kg bárány			Csoportba kerülési kor (nap):			60	Csoportba kerülési tömeg (kg/db):			17,5		
Átlagos napi ttgy. (g/db/nap):			280		Csoport elhagyási kor (nap):			90	Csoport elhagyási tömeg (kg/db):			25,9		
					Átlagos tartási idő (nap):			30	Egyedi testtömeggyarapodás (kg/db):			8,4		
Megnevezés	Me.	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi
		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Összesen:
Nyitó állomány	db	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Áthozat termelőből	db	0	0	161	47	0	0	0	97	34	0	0	115	454
Növekedés összesen	db	0	0	161	47	0	0	0	97	34	0	0	115	454
Elhullás	db	0	0	4	1	0	0	0	2	1	0	0	3	11
Értékesítés	db	0	0	157	46	0	0	0	95	33	0	0	112	443
Csökkenés összesen	db	0	0	161	47	0	0	0	97	34	0	0	115	454
Záró állomány	db	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Takarmányozási napok	nap	0	0	4710	1380	0	0	0	2850	990	0	0	3360	13290

A termékpálya modell hizlalda almoduljának fontosabb egységei II.

ÁLLATÁLLOMÁNY-VÁLTOZÁSI TERV Hizlalda														
Állatcsoport neve:		20-24 kg bárány			Csoportba kerülési kor (nap):				70	Csoportba kerülési tömeg (kg/db):				21,5
Átlagos napi ttgy. (g/db/nap):		280			Csoport elhagyási kor (nap):				100	Csoport elhagyási tömeg (kg/db):				30
					Átlagos tartási idő (nap):				30	Egyedi testtömeggyarapodás (kg/db):				8,4
Megnevezés	Me.	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi
		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Összesen:
Nyitó állomány	db	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Áthozat termelőből	db	0	0	54	16	0	0	0	32	11	0	0	65	178
Növekedés összesen	db	0	0	54	16	0	0	0	32	11	0	0	65	178
Elhullás	db	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Értékesítés	db	0	0	53	16	0	0	0	32	11	0	0	64	176
Csökkenés összesen	db	0	0	54	16	0	0	0	32	11	0	0	65	178
Záró állomány	db	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Takarmányozási napok	nap	0	0	1590	480	0	0	0	960	330	0	0	1920	5280

ÁLLATÁLLOMÁNY-VÁLTOZÁSI TERV Hizlalda														
Állatcsoport neve:		24-27 kg bárány			Csoportba kerülési kor (nap):				70	Csoportba kerülési tömeg (kg/db):				25,5
Átlagos napi ttgy. (g/db/nap):		280			Csoport elhagyási kor (nap):				100	Csoport elhagyási tömeg (kg/db):				34
					Átlagos tartási idő (nap):				30	Egyedi testtömeggyarapodás (kg/db):				8,4
Megnevezés	Me.	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi
		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Összesen:
Nyitó állomány	db	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Áthozat termelőből	db	0	0	30	8	0	0	0	8	2	0	0	17	65
Növekedés összesen	db	0	0	30	8	0	0	0	8	2	0	0	17	65
Elhullás	db	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Értékesítés	db	0	0	29	8	0	0	0	8	2	0	0	17	64
Csökkenés összesen	db	0	0	30	8	0	0	0	8	2	0	0	17	65
Záró állomány	db	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Takarmányozási napok	nap	0	0	870	240	0	0	0	240	60	0	0	510	1920

A termékpálya modell hizlalda almoduljának fontosabb egységei III.

<u>ÁLLATÁLLOMÁNY-VÁLTOZÁSI TERV Hizlalda</u>														
Állatcsoport neve:		27 kg feletti bárány			Csoportba kerülési kor (nap):				80	Csoportba kerülési tömeg (kg/db):				28
Átlagos napi ttgy. (g/db/nap):		280			Csoport elhagyási kor (nap):				110	Csoport elhagyási tömeg (kg/db):				36,4
					Átlagos tartási idő (nap):				30	Egyedi testtömeggyarapodás (kg/db):				8,4
Megnevezés	Me.	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi
		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Összesen:
Nyitó állomány	db	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Áthozat termelőből	db	0	0	24	8	0	0	0	9	6	0	0	13	60
Növekedés összesen	db	0	0	24	8	0	0	0	9	6	0	0	13	60
Elhullás	db	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Értékesítés	db	0	0	24	8	0	0	0	9	6	0	0	13	60
Csökkenés összesen	db	0	0	24	8	0	0	0	9	6	0	0	13	60
Záró állomány	db	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Takarmányozási napok	nap	0	0	720	240	0	0	0	270	180	0	0	390	1800

<u>NAPI TAKARMÁNYADAGOK</u>				
Állatcsoport	Kód	Napi takarmányadag összetétele		Egységár
		megnevezés	Me. (kg)	(Ft/kg,l)
24 kg alatti	H1	Báránytáp indító	0,98	62,0
		Víz indító	3,55	0,9
		Alomszalma	0,02	10
		ADAG ÖSSZESEN	4,55	64,2
24 kg feletti	H2	Báránytáp nevelő	0,98	62,0
		Víz nevelő	3,58	0,9
		Alomszalma	0,03	10
		ADAG ÖSSZESEN	4,59	64,3

A termékpálya modell hízalda almoduljának fontosabb egységei IV.

ANYAGRÁFORDÍTÁS ÉS KÖLTSÉG ÖSSZESÍTŐ													
Megnevezés	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen:
	(Ft)												
Báránkok költsége	0	0	4194399	205295	0	0	0	2011966	572028	0	0	3342099	10325788
Báránytáp indító	0	0	446586	131242	0	0	0	260660	89317	0	0	335395	1263200
Báránytáp nevelő	0	0	96608	29165	0	0	0	30988	14582	0	0	54684	226027
Víz	0	0	28611	8449	0	0	0	15351	5470	0	0	20538	78419
Alomszalma	0	0	1947	576	0	0	0	1011	366	0	0	1374	5274
Takarmány összesen:	0	0	573752	169431	0	0	0	308010	109736	0	0	411991	1572921
Antibiotikum, biometcin, vermitan x2	0	0	39650	11570	0	0	0	21060	7540	0	0	28340	108160
Energia költség	0	0	7307	2158	0	0	0	3923	1398	0	0	5247	20032
Egyéb anyagok	0	0	6100	1780	0	0	0	3240	1160	0	0	4360	16640
Összes anyagköltség	0	0	4821207	390234	0	0	0	2348199	691862	0	0	3792038	12043540

SZEMÉLYI JELLEGŰ KÖLTSÉGEK														
Munkakör	Létszám	Munkabér költsége												
		Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen:
	(fő)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Ft
Állattenyésztő technikus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bárány gondozó	1	100000	100000	0	0	100000	100000	100000	0	0	100000	100000	0	700000
Napszámos szállításhoz	0	0	0	2000	2000	0	0	0	2000	2000	0	0	2000	10000
Élőmunka összesen:	1	100000	100000	2000	2000	100000	100000	100000	2000	2000	100000	100000	2000	710000

A termékpálya modell hízalda almoduljának fontosabb egységei V.

BEFEKTETETT TÁRGYI ESZKÖZ ÉS KÖLTSÉG	
Hízáló épület	166666
Etetővályú	241666
Egyéb értékcsökkenés	41666
Összesen:	450000
Karbantartás:	4085
Mindösszesen:	454085

EGYÉB KÖZVETLEN KÖLTSÉG													
Megnevezés	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen
	Ft	Ft	Ft	Ft	Ft	Ft	Ft	Ft	Ft	Ft	Ft	Ft	Ft
Biztosítás		24960											24960
Állatorvos költsége	0	0	10000	10000	0	0	0	10000	10000	0	0	10000	50000
Záradékolás	0	0	10047	2967	0	0	0	5394	1922	0	0	7215	27545
Szállítás	0	0	74500	22000	0	0	0	40000	14250	0	0	53500	204250
Egyéb közvetlen költség	0	0	14900	4400	0	0	0	8000	2850	0	0	10700	40850
Összesen:	0	24960	109447	39367	0	0	0	63394	29022	0	0	81415	347605

A termékpálya modell hízalda almoduljának fontosabb egységei VI.

BEVÉTEL-KIADÁS ÖSSZESÍTŐ													
Megnevezés	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen
	Forint												
BEVÉTELEK	100000												
I csoport	0	0	439238	151758	0	0	0	282421	88795	0	0	154987	1117199
II csoport	0	0	0	699948	0	0	0	1792474	630683	0	0	2317739	5440844
III csoport	0	0	893771	258575	0	0	0	643065	154583	0	0	1439027	3389021
IV csoport	0	0	517504	136386	0	0	0	172076	29317	0	0	411709	1266992
V csoport	0	0	427016	135495	0	0	0	195544	86224	0	0	320262	1164542
Gyapjú	0	0	4860	1440	0	0	0	1530	720	0	0	2700	11250
Trágya	0	0	16142	4767	0	0	0	8667	3088	0	0	11592	44254
Összesen:	0	0	2298530	1388370	0	0	0	3095778	993409	0	0	4658016	12434103
Áfa külföldi értékesítés esetén:	25000	25000	0	0	31240	658531	0	0	0	25000	0	0	764771
Áfa értékesítés során megkapott	0	0	574633	347092	0	0	0	773945	248352	0	0	1164504	3108526
vissza havi bevalló	25000	25000	0	25000	31240	658531	0	25000	25000	25000	0	0	839771
vissza negyedéves bevalló			0			0			0			0	0
vissza éves bevalló			0										0
BEVÉTEL ÖSSZESEN	125000	25000	2873163	1735462	31240	658531	0	3869723	1241762	25000	0	5822520	16307400
KIADÁSOK													
Bárányok költsége	0	0	4194399	205295	0	0	0	2011966	572028	0	0	3342099	10325788
Takarmány összesen:	0	0	573752	169431	0	0	0	308010	109736	0	0	411991	1572921
Antibiotikum, biometctin, vermitan x2	0	0	39650	11570	0	0	0	21060	7540	0	0	28340	108160
Egyéb anyag és energia	0	0	13407	3938	0	0	0	7163	2558	0	0	9607	36672
Élőmunka összesen:	100000	100000	2000	2000	100000	100000	100000	2000	2000	100000	100000	2000	710000
Egyéb költségek	0	24960	109447	39367	0	0	0	63394	29022	0	0	81415	347605
Áfa korrigált	170641	0	0	0	207952	0	0	0	145546	42631	0	0	566771
fizetendő havi bevalló	195641	0	0	0	239192	0	0	0	170546	67631	0	0	
fizetendő negyedéves bevalló	0			0			0			0			
fizetendő éves bevalló	0												
Áfa kiadások utáni megfizetett	25000	31240	1233164	107900	25000	25000	25000	603398	180721	25000	25000	968863	3275286
KIADÁS ÖSSZESEN	295641	156200	6165818	539501	332952	125000	125000	3016991	1049151	167631	125000	4844316	16943201
Pénzforgalmi eredmény	-170641	-131200	-3292655	1195960	-301712	533531	-125000	852732	192611	-142631	-125000	978204	-635801
Kumulált pénzforgalmi eredmény	-170641	-301841	-3594496	-2398536	-2700248	-2166717	-2291717	-1438985	-1246374	-1389006	-1514006	-535801	

VII. Melléklet: A termékpálya modell vágóhíd almoduljának inputadatai

	VÁGÓHÍD ALMODUL	Rögzített értékek			
	Értékes húsrészek aránya:	Bázis érték	Átlagérték	Minimum	Maximum
	Hústípus				
1	Comb csontosan	-	25,0%	21,0%	26,5%
2	Lapocka	-	18,5%	15,0%	20,0%
3	Csülök	-	4,9%	4,0%	530,0%
4	Gerinc, karaj	-	20,7%	18,0%	22,0%
5	Oldalas dagadóval	-	15,0%	16,3%	18,0%
6	Nyak	-	7,5%	7,0%	8,3%
7	Nyesedék	-	7,7%	7,0%	8,5%
8	Fehércsont	-	2,30%	1,8%	2,8%
	Extenzív típus				
9	Comb csontosan	-	21,7%	20,0%	25,0%
10	Lapocka	-	15,4%	14,0%	19,0%
11	Csülök	-	4,4%	4,0%	5,3%
12	Gerinc, karaj	-	18,4%	17,0%	22,0%
13	Oldalas dagadóval	-	19,8%	18,0%	21,0%
14	Nyak	-	7,8%	7,0%	8,3%
15	Nyesedék	-	7,7%	7,0%	8,5%
16	Fehércsont	-	2,30%	1,8%	2,8%
	Technológiai alapadatok:				
17	Maximálisan vágható létszám havonta (bárány/hó)	7500	-	-	-
18	Vágási százalék (%)	-	51,0%	48,0%	55,0%
19	Apadó	6,0%	-	-	-
20	Hűtési veszteség	-	1,77%	1,5%	2%
	Vágott bárányok súlya súlykategóriánként:				
21	20- 24 kg	22,9	-	-	-
22	24- 27 kg	25,9	-	-	-
23	27- 30 kg	29,9	-	-	-
24	30-35 kg	33,9	-	-	-
25	35 kg feletti	36,4	-	-	-
	Értékes húsrészek értékesítési ára:				
26	Comb csontosan	-	2890	2803	2977
27	Lapocka		1930	1872	1987
28	Csülök		1990	1930	2050
29	Gerinc, karaj		3050	2958	3142
30	Oldalas dagadóval		750	728	773
31	Nyak		950	922	979
	Vágás költségei:				
32	Egy bárányra jutó vásárolt anyag vágóbárány nélkül	-	3392	3222	3562
33	Személyi jellegű költség (45000 bárány vágásáig)	1490	-	-	-
34	Személyi jellegű költség (45000- 90000 bárány vágása esetén)	745	-	-	-
35	Értékcsökkenési leírás (Ft/bárány 50%-os kapacitáskihasználásig)	1031	-	-	-
36	Egyéb ráfordítás	473	-	-	-
37	Pénzügy műveletek ráfordítása	-	251	238	264
	Értékes húsrészek értékesítési ára hipermarketben:				
38	Comb csontosan	-	-	3167	3181
39	Lapocka	-	-	2160	2640
40	Csülök	-	-	2160	2640
41	Gerinc, karaj	-	-	3420	4180
42	Oldalas dagadóval	-	-	810	990
43	Nyak	-	-	1026	1254

VIII. Melléklet: A termékpálya modell vágóhíd almoduljának fontosabb egységei

A vágóhídra beérkező bárányok súly szerinti megoszlása													
Megnevezés Súly szerint	Jan. egyed	Feb. egyed	Márc. egyed	Ápr. egyed	Máj. egyed	Jún. egyed	Júl. egyed	Aug. egyed	Szept. egyed	Okt. egyed	Nov. egyed	Dec. egyed	Összesen egyed
22,9	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	27000
25,9	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	27000
29,9	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	11700
33,9	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	11700
36,4	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	12600

KÖLTSÉG ÖSSZESÍTŐ													
Megnevezés	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen:
	(Ft)												
Bárányok költsége	0	0	4072099	1290958	0	0	0	2895335	743956	0	0	4426825	13429173
Egy bárányra jutó vásárolt anyag	0	0	1010809	298494	0	0	0	542716	193343	0	0	725883	2771246
Személyi jellegű költség	0	0	444020	131120	0	0	0	238400	84930	0	0	318860	1217330
Egyéb ráfordítás	0	0	140871	41599	0	0	0	75635	26945	0	0	101162	386212
Pénzügy műveletek ráfordítása	0	0	74772	22080	0	0	0	40146	14302	0	0	53695	204996
Kiadások	0	0	5742571	1784252	0	0	0	3792233	1063476	0	0	5626425	18008957
Értékcsökkenési leírás	0	0	307109	90690	0	0	0	164891	58742	0	0	220541	841973
Termelési költség	0	0	6049680	1874942	0	0	0	3957123	1122218	0	0	5846967	18850929
NATURÁLIA ÖSSZESÍTŐ (Vágott test) kg													
Alapadatok													
Báránysúly (kg/bárány)	22,9	25,9	29,9	33,9	36,4								
Vágott test súlya kg/bárány	10,3	11,7	13,5	15,3	16,4								
Súlykategória/hónap	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen:
22,9	0	0	362	103	0	0	0	165	52	0	0	83	765
25,9	0	0	1835	538	0	0	0	1110	386	0	0	1309	5177
29,9	0	0	715	216	0	0	0	432	148	0	0	863	2374
33,9	0	0	444	122	0	0	0	122	31	0	0	260	979
36,4	0	0	394	131	0	0	0	148	99	0	0	214	985
Összesen:	0	0	3749	1110	0	0	0	1977	715	0	0	2728	10280

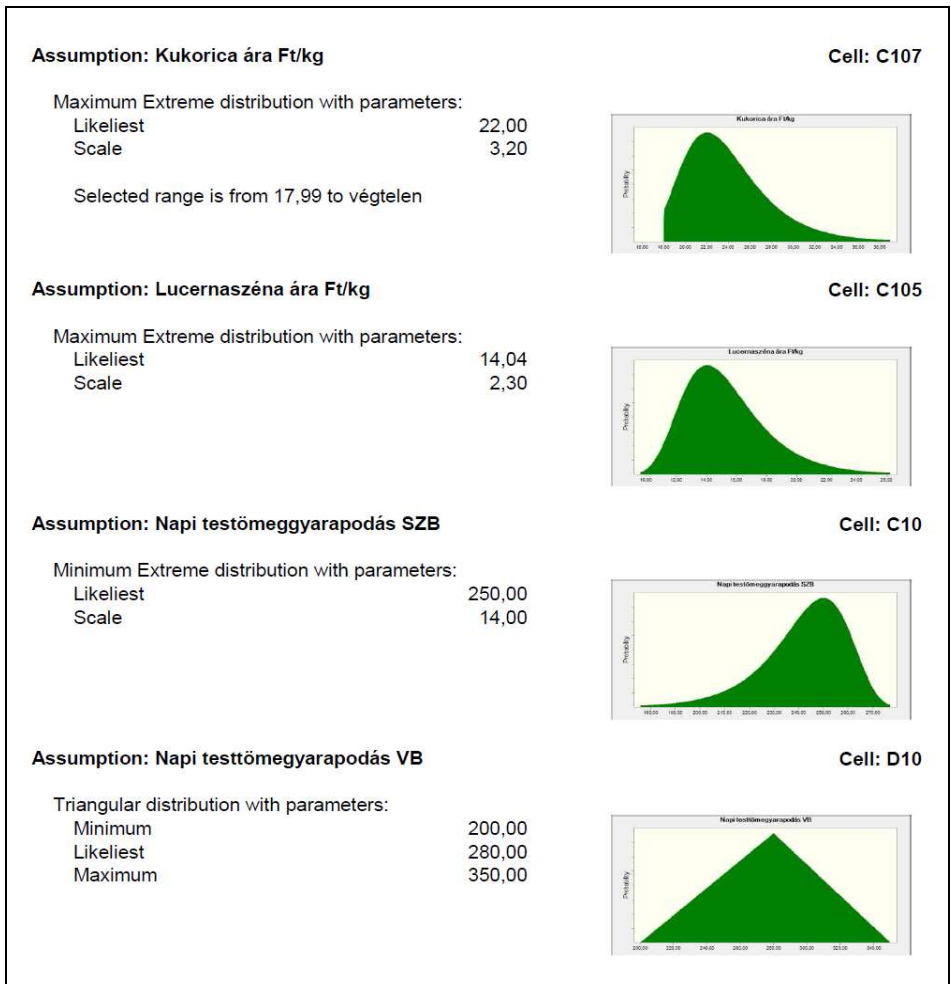
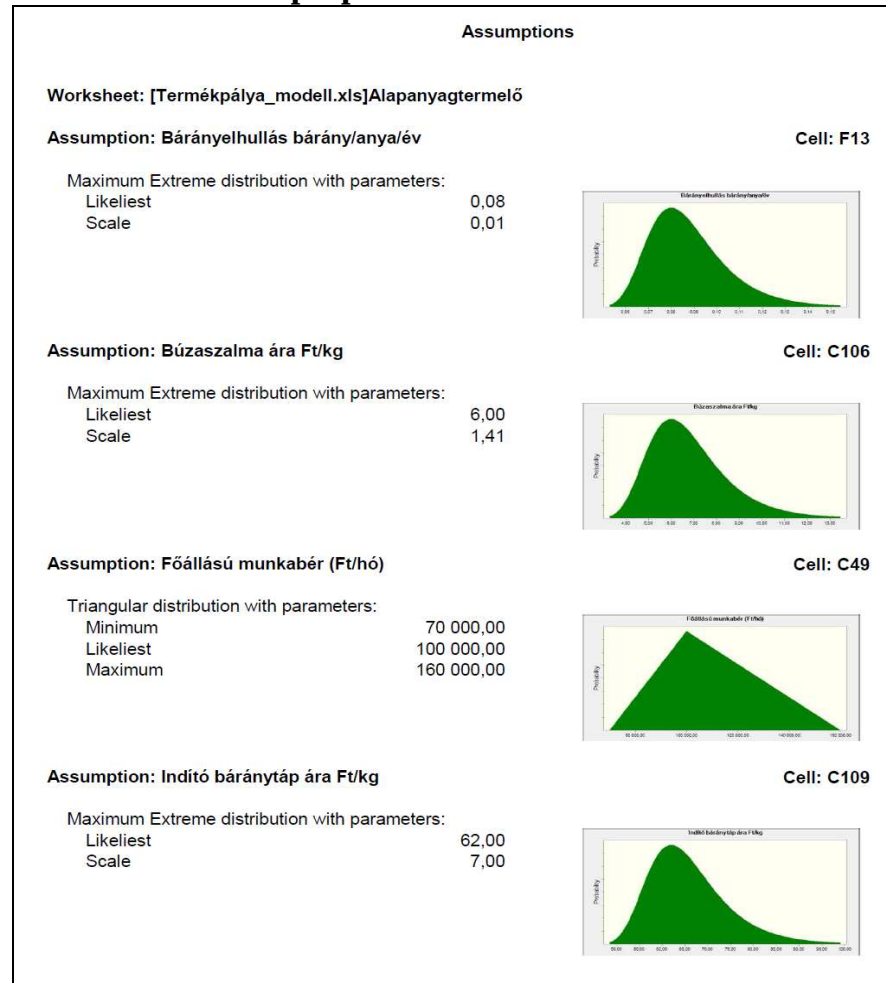
NATURÁLIA ÖSSZESÍTŐ (Értékes húsrészek) Kg													
Hasznos testrész/hónap	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen:
Comb csontosan	0	0	840	249	0	0	0	443	160	0	0	611	2304
Lapocka	0	0	600	178	0	0	0	317	114	0	0	437	1646
Csülök	0	0	168	50	0	0	0	89	32	0	0	122	461
Gerinc, karaj	0	0	712	211	0	0	0	376	136	0	0	518	1953
Oldalas dagadóval	0	0	752	223	0	0	0	397	143	0	0	548	2063
Nyak	0	0	295	87	0	0	0	156	56	0	0	215	809
Összesen:	0	0	3368	998	0	0	0	1776	642	0	0	2451	9236
BEVÉTELEK TESTRÉSZENKÉNT (Értékes húsrészek) Ft													
Hasznos testrész/hónap	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen:
Comb csontosan	0	0	2428108	719210	0	0	0	1280651	462963	0	0	1767079	6658011
Lapocka	0	0	1158449	343135	0	0	0	610998	220879	0	0	843072	3176533
Csülök	0	0	334241	99003	0	0	0	176288	63729	0	0	243247	916507
Gerinc, karaj	0	0	2172610	643531	0	0	0	1145894	414248	0	0	1581138	5957420
Oldalas dagadóval	0	0	564335	167157	0	0	0	297646	107601	0	0	410700	1547439
Nyak	0	0	280302	83026	0	0	0	147839	53445	0	0	203993	768605
Összesen:	0,0	0,0	6938044,9	2055061,4	0,0	0,0	0,0	3659315,2	1322864,4	0,0	0,0	5049228,7	19024515

PÉNZFORGALMI EREDMÉNY													
	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen:
Pénzforgalmi eredmény	0	0	1195474	270809	0	0	0	-132917	259389	0	0	-577197	1015558
Kumulált pénzforgalmi eredmény	0	0	1195474	1466283	1466283	1466283	1466283	1333366	1592754	1592754	1592754	1015558	
BEVÉTELEK TESTRÉSZENKÉNT Hipermarketek (Értékes húsrészek) Ft													
Hasznos testrész/hónap	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Összesen:
Comb csontosan	0	0	2956579	875744	0	0	0	1559381	563725	0	0	2151678	8107107
Lapocka	0	0	1440558	426696	0	0	0	759790	274669	0	0	1048380	3950093
Csülök	0	0	403104	119400	0	0	0	212608	76859	0	0	293363	1105335
Gerinc, karaj	0	0	2706858	801776	0	0	0	1427671	516112	0	0	1969942	7422359
Oldalas dagadóval	0	0	677202	200588	0	0	0	357175	129121	0	0	492840	1856926
Nyak	0	0	336363	99631	0	0	0	177407	64134	0	0	244791	922326
Összesen:	0	0	8520664	2523836	0	0	0	4494032	1624620	0	0	6200995	23364147

IX. Melléklet: A termékpálya modell inputadatai: piaci árak

	PIACI ÉRTÉKESÍTÉSI ÁTLAGÁRAK	Bázis érték	Átlagérték	Minimum	Maximum
1	Január 13-16 kg	-	816	630	989
2	Január 16-20 kg	-	779	601	949
3	Január 20-24 kg	-	733	599	893
4	Január 24-27 kg	-	675	501	838
5	Január 27-30 kg	-	634	500	752
6	Február 13-16 kg	-	739	614	926
7	Február 16-20 kg	-	695	551	875
8	Február 20-24 kg	-	669	541	845
9	Február 24-27 kg	-	623	501	800
10	Február 27-30 kg	-	590	500	725
11	Március 13-16 kg	-	742	682	1008
12	Március 16-20 kg	-	703	600	820
13	Március 20-24 kg	-	660	583	843
14	Március 24-27 kg	-	615	530	715
15	Március 27-30 kg	-	586	500	750
16	Április 13-16 kg	-	736	580	855
17	Április 16-20 kg	-	700	550	810
18	Április 20-24 kg	-	620	500	740
19	Április 24-27 kg	-	578	501	718
20	Április 27-30 kg	-	540	500	710
21	Május 13-16 kg	-	696	505	871
22	Május 16-20 kg	-	653	500	811
23	Május 20-24 kg	-	602	501	775
24	Május 24-27 kg	-	552	501	704
25	Május 27-30 kg	-	550	500	700
26	Június 13-16 kg	-	657	531	820
27	Június 16-20 kg	-	613	500	775
28	Június 20-24 kg	-	578	501	738
29	Június 24-27 kg	-	539	500	685
30	Június 27-30 kg	-	550	500	700
31	Július 13-16 kg	-	659	555	780
32	Július 16-20 kg	-	763	620	940
33	Július 20-24 kg	-	600	500	780
34	Július 24-27 kg	-	700	568	867
35	Július 27-30 kg	-	647	500	800
36	Augusztus 13-16 kg	-	770	651	991
37	Augusztus 16-20 kg	-	624	533	813
38	Augusztus 20-24 kg	-	756	586	911
39	Augusztus 24-27 kg	-	704	534	852
40	Augusztus 27-30 kg	-	670	550	810
41	Szeptember 13-16 kg	-	837	686	981
42	Szeptember 16-20 kg	-	802	686	950
43	Szeptember 20-24 kg	-	780	650	945
44	Szeptember 24-27 kg	-	728	551	935
45	Szeptember 27-30 kg	-	620	502	800
46	Október 13-16 kg	-	848	751	1000
47	Október 16-20 kg	-	824	680	980
48	Október 20-24 kg	-	538	500	650
49	Október 24-27 kg	-	520	510	700
50	Október 27-30 kg	-	814	656	981
51	November 13-16 kg	-	880	800	1030
52	November 16-20 kg	-	655	575	750
53	November 20-24 kg	-	585	520	798
54	November 24-27 kg	-	570	500	760
55	November 27-30 kg	-	838	681	931
56	December 13-16 kg	-	627	500	810
57	December 16-20 kg	-	700	550	860
58	December 20-24 kg	-	650	501	805
59	December 24-27 kg	-	645	519	790
60	December 27-30 kg	-	848	750	1000

X. Melléklet: Az inputparaméterek eloszlásai

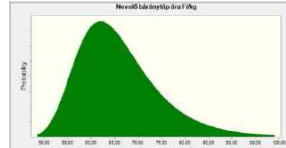


Assumption: Nevelő báránytáp ára Ft/kg

Cell: C110

Maximum Extreme distribution with parameters:

Likeliest 62,00
Scale 7,00

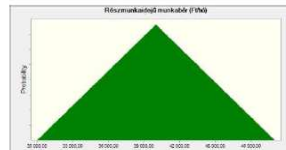


Assumption: Részmunkaidejű munkabér (Ft/hó)

Cell: F49

Triangular distribution with parameters:

Minimum 30 000,00
Likeliest 40 000,00
Maximum 50 000,00

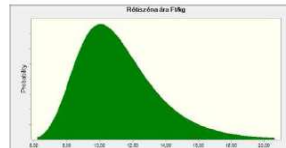


Assumption: Rétiszéna ára Ft/kg

Cell: C104

Maximum Extreme distribution with parameters:

Likeliest 10,04
Scale 2,00

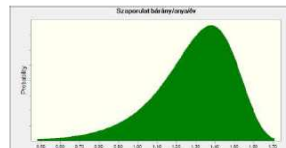


Assumption: Szaporulat bárány/anya/év

Cell: G12

Minimum Extreme distribution with parameters:

Likeliest 1,38
Scale 0,17

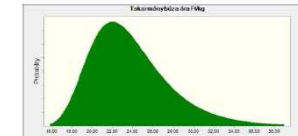


Assumption: Takarmánybúza ára Ft/kg

Cell: C113

Maximum Extreme distribution with parameters:

Likeliest 22,00
Scale 3,20



Assumption: Takarmányértékesülés AT (kg/kg)

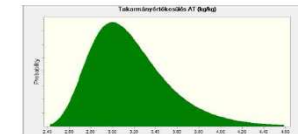
Cell: C11

bela:

<http://www.atk.hu/Magyar/Ubbs/juhtart/jtermhb.html>
Kukovics alapján

Maximum Extreme distribution with parameters:

Likeliest 3,00
Scale 0,30

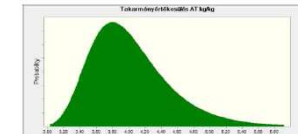


Assumption: Takarmányértékesülés AT kg/kg

Cell: D11

Maximum Extreme distribution with parameters:

Likeliest 3,80
Scale 0,40



Worksheet: [Termékpálya_modell.xls]Hízallda

Assumption: Gyapjú ár Ft/kg

Cell: H28

Beta distribution with parameters:

Minimum 70,00
Maximum 250,00
Alpha 2
Beta 3

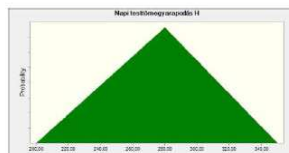


Assumption: Napi testtömegyarapodás H

Cell: C16

Triangular distribution with parameters:

Minimum 200,00
Likeliest 280,00
Maximum 350,00

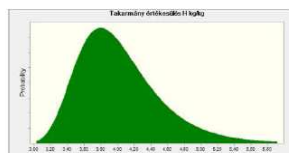


Assumption: Takarmány értékesülés H kg/kg

Cell: C17

Maximum Extreme distribution with parameters:

Likeliest 3,80
Scale 0,40



Worksheet: [Termékpálya_modell.xls]Vágóhíd

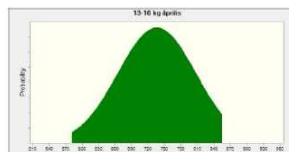
Assumption: 13-16 kg április

Cell: E52

Normal distribution with parameters:

Mean 736
Std. Dev. 71

Selected range is from 580 to 855

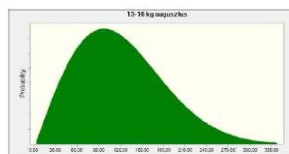


Assumption: 13-16 kg augusztus

Cell: I88

Weibull distribution with parameters:

Location 1,68
Scale 135,00
Shape 2



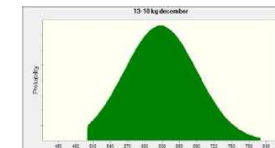
Assumption: 13-16 kg december

Cell: M52

Normal distribution with parameters:

Mean 627
Std. Dev. 63

Selected range is from 500 to 802



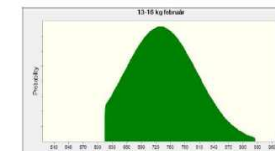
Assumption: 13-16 kg február

Cell: C52

Normal distribution with parameters:

Mean 730
Std. Dev. 75

Selected range is from 614 to 926



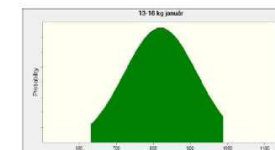
Assumption: 13-16 kg január

Cell: B52

Normal distribution with parameters:

Mean 819
Std. Dev. 98

Selected range is from 630 to 989

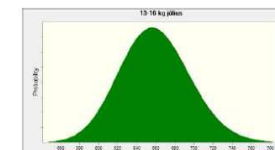


Assumption: 13-16 kg július

Cell: H52

Lognormal distribution with parameters:

Location 0
Mean 659
Std. Dev. 37



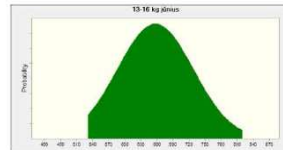
Assumption: 13-16 kg június

Cell: G52

Normal distribution with parameters:

Mean 657
Std. Dev. 71

Selected range is from 531 to 820

**Assumption: 13-16 kg május**

Cell: F52

Normal distribution with parameters:

Mean 696
Std. Dev. 99

Selected range is from 505 to 871

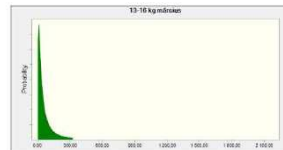
**Assumption: 13-16 kg március**

Cell: D88

Lognormal distribution with parameters:

Location 0,00
Mean 91,00
Std. Dev. 192,00

Selected range is from negatív végtelen to 326,64

**Assumption: 13-16 kg november**

Cell: L52

Normal distribution with parameters:

Mean 880
Std. Dev. 48

Selected range is from 800 to végtelen

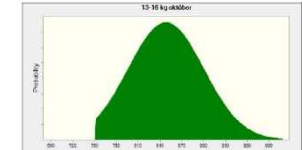
**Assumption: 13-16 kg október**

Cell: K52

Normal distribution with parameters:

Mean 848
Std. Dev. 52

Selected range is from 751 to végtelen

**Assumption: 13-16 kg szeptember**

Cell: J52

Normal distribution with parameters:

Mean 837
Std. Dev. 63

Selected range is from 686 to 981

**Assumption: 16-20 kg január**

Cell: B53

Normal distribution with parameters:

Mean 780
Std. Dev. 84

Selected range is from 601 to 949

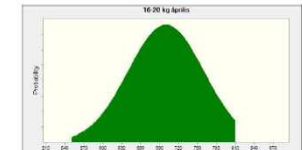
**Assumption: 16-20 kg április**

Cell: E53

Normal distribution with parameters:

Mean 700
Std. Dev. 60

Selected range is from 550 to 810



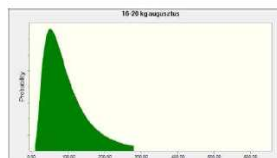
Assumption: 16-20 kg augusztus

Cell: I89

Lognormal distribution with parameters:

Location 0,00
Mean 100,00
Std. Dev. 76,00

Selected range is from negativ végtelen to 280,40

**Assumption: 16-20 kg december**

Cell: M53

Triangular distribution with parameters:

Minimum 549
Likeliest 700
Maximum 865

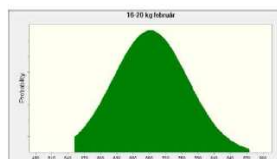
**Assumption: 16-20 kg február**

Cell: C53

Normal distribution with parameters:

Mean 692
Std. Dev. 69

Selected range is from 551 to 875

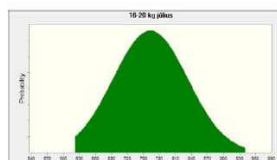
**Assumption: 16-20 kg július**

Cell: H53

Normal distribution with parameters:

Mean 763
Std. Dev. 70

Selected range is from 621 to 940

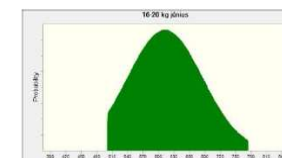
**Assumption: 16-20 kg június**

Cell: G53

Normal distribution with parameters:

Mean 613
Std. Dev. 73

Selected range is from 500 to 775

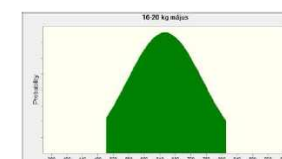
**Assumption: 16-20 kg május**

Cell: F53

Normal distribution with parameters:

Mean 653
Std. Dev. 97

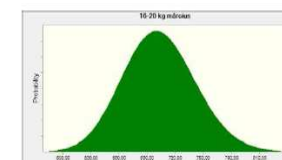
Selected range is from 500 to 811

**Assumption: 16-20 kg március**

Cell: D89

Lognormal distribution with parameters:

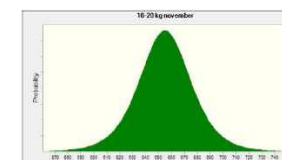
Location 0,00
Mean 703,00
Std. Dev. 39,00

**Assumption: 16-20 kg november**

Cell: L53

Logistic distribution with parameters:

Mean 655
Scale 13



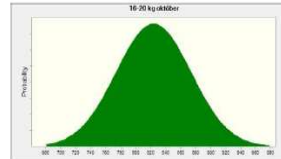
Assumption: 16-20 kg október

Cell: K53

Normal distribution with parameters:

Mean 824
Std. Dev. 50

Selected range is from 681 to végtelen

**Assumption: 16-20 kg szeptember**

Cell: J53

Normal distribution with parameters:

Mean 800
Std. Dev. 52

Selected range is from 686 to 950

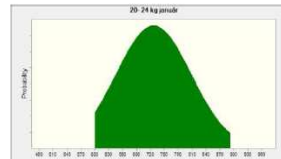
**Assumption: 20- 24 kg január**

Cell: B54

Normal distribution with parameters:

Mean 727
Std. Dev. 81

Selected range is from 599 to 893

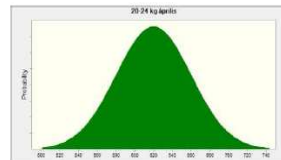
**Assumption: 20-24 kg április**

Cell: E54

Normal distribution with parameters:

Mean 620
Std. Dev. 40

Selected range is from 501 to végtelen

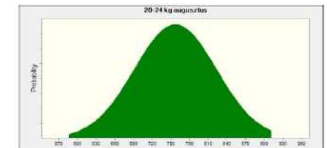
**Assumption: 20-24 kg augusztus**

Cell: I54

Normal distribution with parameters:

Mean 757
Std. Dev. 66

Selected range is from 586 to 911

**Assumption: 20-24 kg december**

Cell: M54

Normal distribution with parameters:

Mean 650
Std. Dev. 74

Selected range is from 501 to 805

**Assumption: 20-24 kg február**

Cell: C54

Normal distribution with parameters:

Mean 664
Std. Dev. 69

Selected range is from 541 to 845

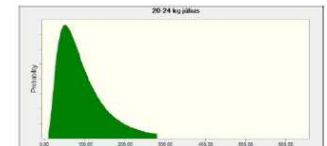
**Assumption: 20-24 kg július**

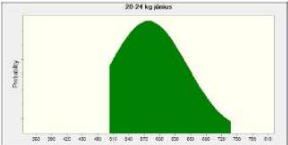
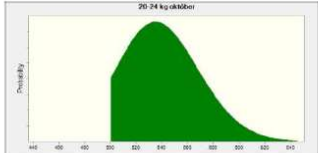
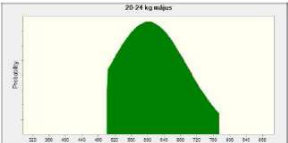
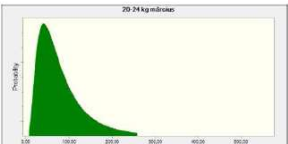
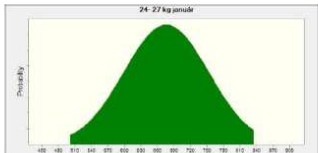
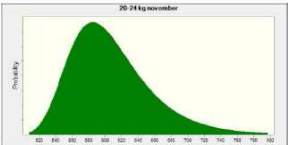
Cell: H88

Lognormal distribution with parameters:

Location 0,00
Mean 100,00
Std. Dev. 76,00

Selected range is from negatív végtelen to 280,40



Assumption: 20-24 kg június Normal distribution with parameters: Mean 578 Std. Dev. 75 Selected range is from 501 to 739 Cell: G54 	Assumption: 20-24 kg október Lognormal distribution with parameters: Location 0 Mean 538 Std. Dev. 32 Selected range is from 500 to végtelen Cell: K54 
Assumption: 20-24 kg május Normal distribution with parameters: Mean 602 Std. Dev. 94 Selected range is from 501 to 775 Cell: F54 	Assumption: 20-24 kg szeptember Normal distribution with parameters: Mean 780 Std. Dev. 54 Selected range is from 650 to végtelen Cell: J54 
Assumption: 20-24 kg március Lognormal distribution with parameters: Location 0,00 Mean 84,00 Std. Dev. 66,00 Selected range is from negatív végtelen to 260,23 Cell: D90 	Assumption: 24- 27 kg január Normal distribution with parameters: Mean 676 Std. Dev. 77 Selected range is from 501 to 835 Cell: B55 
Assumption: 20-24 kg november Maximum Extreme distribution with parameters: Likeliest 585 Scale 40 Cell: L54 	Assumption: 24-27 kg április Normal distribution with parameters: Mean 578 Std. Dev. 45 Selected range is from 501 to végtelen Cell: E55 

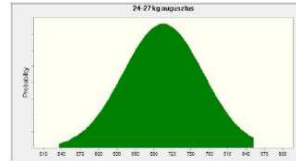
Assumption: 24-27 kg augusztus

Cell: I55

Normal distribution with parameters:

Mean 705
Std. Dev. 65

Selected range is from 534 to 852

**Assumption: 24-27 kg december**

Cell: M55

Normal distribution with parameters:

Mean 645
Std. Dev. 72

Selected range is from 519 to 790

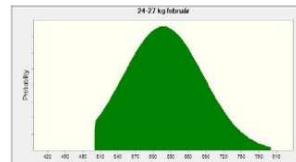
**Assumption: 24-27 kg február**

Cell: C55

Normal distribution with parameters:

Mean 617
Std. Dev. 68

Selected range is from 501 to 800

**Assumption: 24-27 kg július**

Cell: H55

Normal distribution with parameters:

Mean 700
Std. Dev. 70

Selected range is from 568 to 854

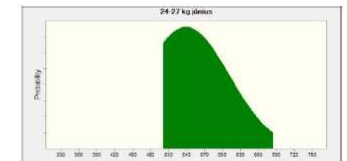
**Assumption: 24-27 kg június**

Cell: G55

Normal distribution with parameters:

Mean 539
Std. Dev. 72

Selected range is from 499 to 685

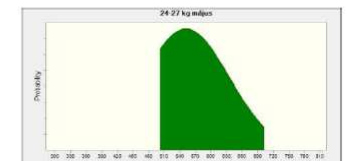
**Assumption: 24-27 kg május**

Cell: F55

Normal distribution with parameters:

Mean 552
Std. Dev. 83

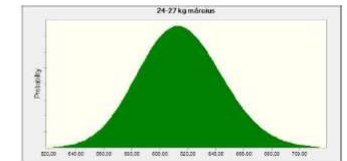
Selected range is from 501 to 704

**Assumption: 24-27 kg március**

Cell: D91

Lognormal distribution with parameters:

Location 0,00
Mean 615,00
Std. Dev. 30,00

**Assumption: 24-27 kg november**

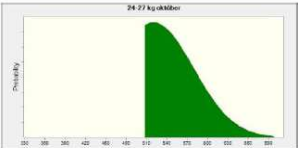
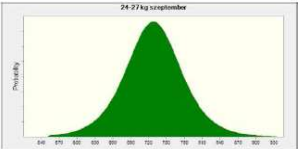
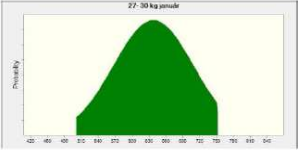
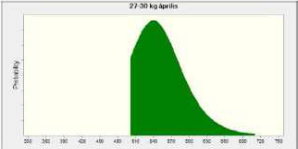
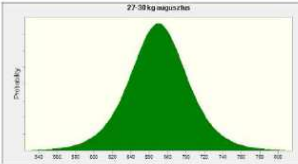
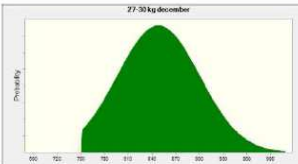
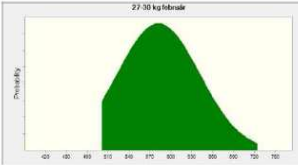
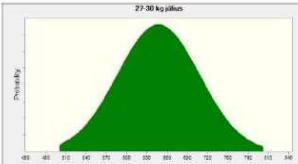
Cell: L55

Logistic distribution with parameters:

Mean 570
Scale 30

Selected range is from 500 to 764



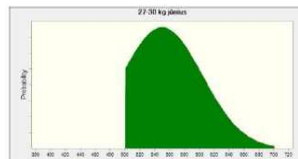
Assumption: 24-27 kg október	Cell: K55	Normal distribution with parameters: Mean 520 Std. Dev. 59 Selected range is from 507 to 698	
Assumption: 24-27 kg szeptember	Cell: J55	Logistic distribution with parameters: Mean 728 Scale 30 Selected range is from 551 to végtelen	
Assumption: 27- 30 kg január	Cell: B56	Normal distribution with parameters: Mean 638 Std. Dev. 71 Selected range is from 500 to 752	
Assumption: 27-30 kg április	Cell: E56	Logistic distribution with parameters: Mean 540 Scale 30 Selected range is from 500 to 710	
Assumption: 27-30 kg augusztus	Cell: I56	Logistic distribution with parameters: Mean 670 Scale 20	
Assumption: 27-30 kg december	Cell: M56	Normal distribution with parameters: Mean 848 Std. Dev. 52 Selected range is from 751 to végtelen	
Assumption: 27-30 kg február	Cell: C56	Normal distribution with parameters: Mean 582 Std. Dev. 59 Selected range is from 500 to 725	
Assumption: 27-30 kg július	Cell: H56	Normal distribution with parameters: Mean 647 Std. Dev. 61 Selected range is from 500 to 803	

Assumption: 27-30 kg június**Cell: G56**

Normal distribution with parameters:

Mean 550
Std. Dev. 54

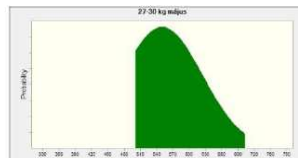
Selected range is from 500 to 701

**Assumption: 27-30 kg május****Cell: F56**

Normal distribution with parameters:

Mean 550
Std. Dev. 74

Selected range is from 500 to 703

**Assumption: 27-30 kg március****Cell: D56**

Normal distribution with parameters:

Mean 586
Std. Dev. 57

Selected range is from 500 to 750

**Assumption: 27-30 kg november****Cell: L56**

Normal distribution with parameters:

Mean 837
Std. Dev. 63

Selected range is from 686 to 981

**Assumption: 27-30 kg október****Cell: K56**

Normal distribution with parameters:

Mean 814
Std. Dev. 74

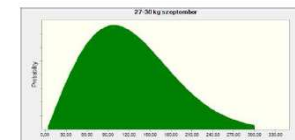
Selected range is from 656 to 981

**Assumption: 27-30 kg szeptember****Cell: J88**

Weibull distribution with parameters:

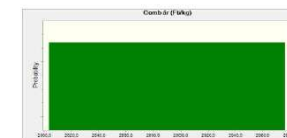
Location 2,10
Scale 136,00
Shape 2

Selected range is from negatív végtelen to 300,31

**Assumption: Comb ár (Ft/kg)****Cell: F42**

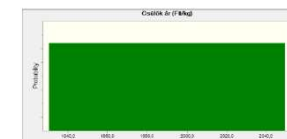
Uniform distribution with parameters:

Minimum 2803,3 (=Vágóhíd!K42)
Maximum 2976,7 (=Vágóhíd!L42)

**Assumption: Csülök ár (Ft/kg)****Cell: F44**

Uniform distribution with parameters:

Minimum 1930,3 (=Vágóhíd!K44)
Maximum 2049,7 (=Vágóhíd!L44)

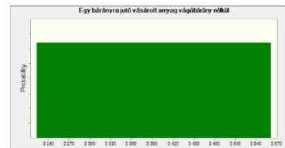


Assumption: Egy bárányra jutó vásárolt anyag vágóbárány nélkül

Cell: B81

Uniform distribution with parameters:

Minimum 3 222 (=Vágóhid!E81)
Maximum 3 562 (=Vágóhid!F81)

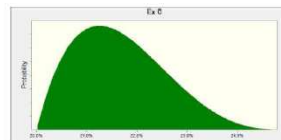


Assumption: Ex C

Cell: G11

Beta distribution with parameters:

Minimum 20,0%
Maximum 25,0%
Alpha 2
Beta 4

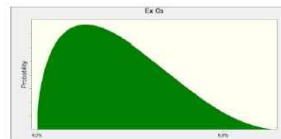


Assumption: Ex Cs

Cell: G13

Beta distribution with parameters:

Minimum 4,0%
Maximum 5,3%
Alpha 1,5
Beta 3



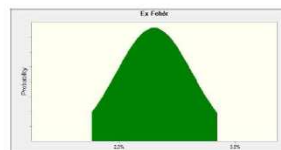
Assumption: Ex Fehér

Cell: G18

Normal distribution with parameters:

Mean 2,3%
Std. Dev. 0,3%

Selected range is from 1,8% to 2,8%

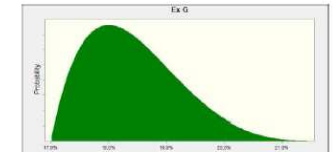


Assumption: Ex G

Cell: G14

Beta distribution with parameters:

Minimum 17,0%
Maximum 22,0%
Alpha 2
Beta 5

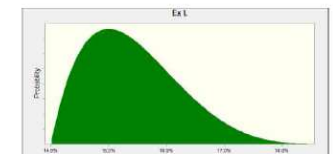


Assumption: Ex L

Cell: G12

Beta distribution with parameters:

Minimum 14,0%
Maximum 19,0%
Alpha 2
Beta 5

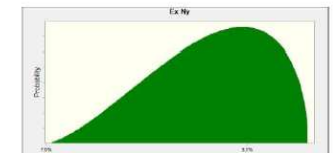


Assumption: Ex Ny

Cell: G16

Beta distribution with parameters:

Minimum 7,0%
Maximum 8,3%
Alpha 2,5
Beta 1,5



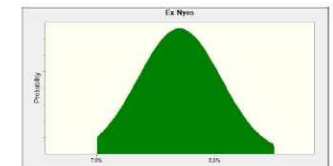
Assumption: Ex Nyes

Cell: G17

Normal distribution with parameters:

Mean 7,7%
Std. Dev. 0,4%

Selected range is from 7,0% to 8,5%

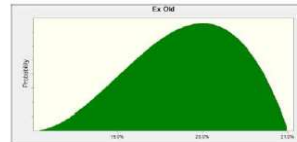


Assumption: Ex Old

Cell: G15

Beta distribution with parameters:

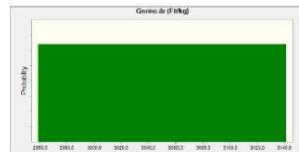
Minimum	18,0%
Maximum	21,0%
Alpha	3
Beta	2

**Assumption: Gerinc ár (Ft/kg)**

Cell: F45

Uniform distribution with parameters:

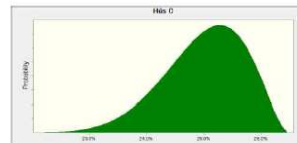
Minimum	2958,5	(=Vágóhíd!K45)
Maximum	3141,5	(=Vágóhíd!L45)

**Assumption: Hús C**

Cell: F11

Beta distribution with parameters:

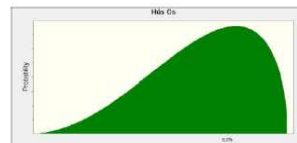
Minimum	21,0%
Maximum	26,5%
Alpha	8
Beta	3

**Assumption: Hús Cs**

Cell: F13

Beta distribution with parameters:

Minimum	4,0%
Maximum	5,3%
Alpha	3
Beta	1,5

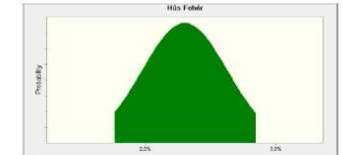
**Assumption: Hús Fehér**

Cell: F18

Normal distribution with parameters:

Mean	2,3%
Std. Dev.	0,3%

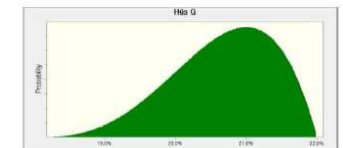
Selected range is from 1,8% to 2,8%

**Assumption: Hús G**

Cell: F14

Beta distribution with parameters:

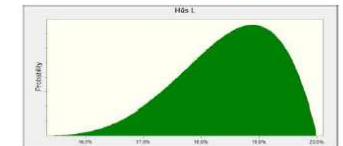
Minimum	18,0%
Maximum	22,0%
Alpha	4
Beta	2

**Assumption: Hús L**

Cell: F12

Beta distribution with parameters:

Minimum	15,0%
Maximum	20,0%
Alpha	4,5
Beta	2

**Assumption: Hús Ny**

Cell: F16

Beta distribution with parameters:

Minimum	7,0%
Maximum	8,3%
Alpha	2
Beta	2,7



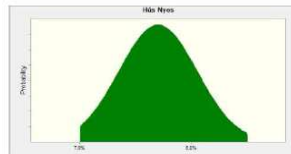
Assumption: Hús Nyes

Cell: F17

Normal distribution with parameters:

Mean 7,7%
Std. Dev. 0,4%

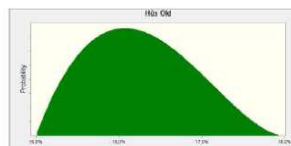
Selected range is from 7,0% to 8,5%

**Assumption: Hús Old**

Cell: F15

Beta distribution with parameters:

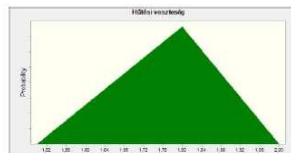
Minimum 15,0%
Maximum 18,0%
Alpha 2
Beta 2,8

**Assumption: Hűtési veszteség**

Cell: B23

Triangular distribution with parameters:

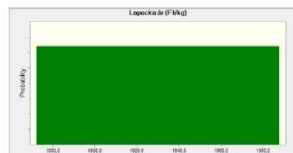
Minimum 1,50
Likeliest 1,80
Maximum 2,00

**Assumption: Lapocka ár (Ft/kg)**

Cell: F43

Uniform distribution with parameters:

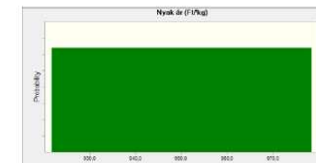
Minimum 1872,1 (=Vágóhíd!K43)
Maximum 1987,9 (=Vágóhíd!L43)

**Assumption: Nyak ár (Ft/kg)**

Cell: F47

Uniform distribution with parameters:

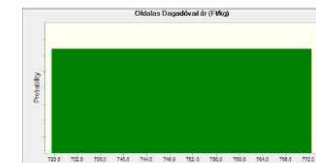
Minimum 921,5 (=Vágóhíd!K47)
Maximum 978,5 (=Vágóhíd!L47)

**Assumption: Oldalas Dagadóval ár (Ft/kg)**

Cell: F46

Uniform distribution with parameters:

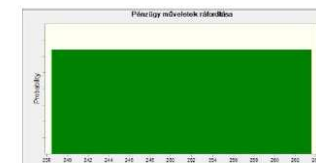
Minimum 727,5 (=Vágóhíd!K46)
Maximum 772,5 (=Vágóhíd!L46)

**Assumption: Pénzügy műveletek ráfordítása**

Cell: B85

Uniform distribution with parameters:

Minimum 238 (=Vágóhíd!E85)
Maximum 264 (=Vágóhíd!F85)



Assumption: Vágási százalék

Cell: B21

Beta distribution with parameters:

Minimum	48%
Maximum	55%
Alpha	1,8
Beta	3



End of Assumptions

XI. Melléklet: A szimulációk output adatai

Alapanyagtermelő almodul	Hizlalda almodul	Vágóhid almodul
Állandó költség:	Állandó költség:	I Értékesítés nettó árbevétele
Munkabér és közterhei	Munkabér és közterhei	IV Anyagjellegű ráfordítások
Napszámos bére és közterhei	Napszámos bére és közterhei	V Személyi jellegű ráfordítások
Energiaköltségek	Energiaköltségek	VI Értékcsökkenési leírás
Biztosítás (épületek)	Biztosítás (épületek)	VII Egyéb ráfordítások
Befektetett eszközök	Befektetett eszközök	A. Üzemi, üzleti tevékenység eredménye (I+II+III-IV-V-VI-VII)
Segédüzem állandó	-	VII pénzügyi műveletek bevétele
Működési költségek	Működési költségek	VIII Pénzügyi műveletek ráfordításai
Egyéb állandó:	Egyéb állandó:	B.Pénzügyi műveletek eredménye
Összesen:	Összesen:	C. Szokásos vállalkozási eredmény(A+B)
Változó költségek:	Változó költségek:	IX.Rendkívüli bevételek
Takarmányköltségek	Takarmányköltségek	X.Rendkívüli ráfordítás
Állománypótlás (jerke_kos)	Bárányok költsége	D.Rendkívüli eredmény (IX-X)
Állategészségügyi költségek	Állategészségügyi költségek	E.Adózás előtti eredmény (C+D)
Biztosítási költség (juhok)	-	Termelési költség
Egyéb anyag	Egyéb anyag	Comb csontosan önköltsége
Egyéb változó:	Egyéb változó:	Lapocka önköltsége
Közvetlen változó költségek	Közvetlen változó költségek	Csülök önköltsége
Segédüzem változó	-	Gerinc, karaj önköltsége
Idegen gépi szolgáltatás	Idegen gépi szolgáltatás	Oldalas dagadóval önköltsége
Közvetett változó költségek:	Közvetett változó költségek	Nyak önköltsége
Teljes változó költség:	Teljes változó költség:	Arbevétel Hipermarket
Termelési költség	Termelési költség	Hozzáadott érték Hipermarket
Arbevétel	Arbevétel	Pénzforgalmi eredmény vágóhid
Támogatások	Támogatás	Hozzáadott érték Vágóhid
Termelési érték	Termelési érték	
Közvetlen költség	Közvetlen költség	
SFH	SFH Ft/bárány	
Fedezeti összeg	Fedezeti összeg Ft/bárány	
Nettó jövedelem	Nettó jövedelem	
NJ támogatás nélkül	-	
Önköltség Ft/kg	Önköltség Ft/kg	
Pénzforgalmi eredmény	Pénzforgalmi eredmény	
Hozzáadott érték alapanyagtermelő	Hozzáadott érték hizlalda	
Értékesítési átlagár bárány Ft/kg	Értékesítési átlagár bárány Ft/kg	

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretném hálámat és köszönetemet kifejezni témavezetőmnek, Dr. Nábrádi Andrásnak az értekezés elkészítésében nyújtott szakmai és módszertani segítségéért, és mint munkahelyi vezetőmnek, hogy biztosította számomra a doktori kutatások elvégzéséhez szükséges feltételeket.

Köszönettel tartozom Gergely Lászlónak, Dr. Petruzsán Tivadarnak és Juhász Pálnak az általuk nyújtott szakmai konzultációkért, amelyek lehetővé tették a kutatómunkám megvalósítását.

Hálás vagyok a Debreceni Egyetem azon oktatóinak és kutatóinak (Dr. Szöllősi László, Dr. Oláh János Dr. Kovács Sándor), akik folyamatos szakmai tanácsaikkal és javaslataikkal hozzájárultak értekezésem elkészítéséhez.

Szintén köszönet illeti meg az Agrárgazdasági Kutató Intézet munkatársait (Dr. Popp József, Dr. Keszthelyi Szilárd és Dr. Barkaszi Levente), akik a Tesztüzemi rendszer (FADN) adatbázisából rendelkezésemre bocsátották a kutatómunkámhoz szükséges adatokat, megteremtve ezzel a kutatómunka alapjait.

Végezetül köszönettel és hálával tartozom Családomnak, mivel mindenben támogattak az idáig vezető úton, és külön köszönettel tartozom Kedvesemnek, hogy türelemmel és megértéssel viselte hosszan tartó munkámat.