

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

JANKOVICS PÉTER

KAPOSVÁRI EGYETEM
Agrárgazdasági és Menedzsment Tanszék

2017

DOI 10.17166/KE2018.008

**KAPOSVÁRI EGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR
VÁLLALATGAZDASÁGI ÉS SZERVEZÉSI TANSZÉK**

A doktori iskola vezetője:
Prof. Dr. Kerekes Sándor, MTA doktora

Témavezető:
Dr. Borbély Csaba, PhD

**A MAGYAR BROJLERCSIRKE ÁGAZAT ÜZEMI SZINTŰ
VERSENYKÉPESSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK**

Készítette:
JANKOVICS PÉTER

Kaposvár
2017

Tartalomjegyzék

1. BEVEZETÉS	5
2. A TÉMA SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉSE.....	8
2.1. Termelés, kereskedelem, fogyasztás	8
2.1.1. <i>A baromfihús-termelés, kereskedelem, fogyasztás nemzetközi helyzete</i> ...	8
2.1.2. <i>Baromfihús-termelés, kereskedelem és fogyasztás Magyarországon</i>	12
2.2. A versenyképesség vizsgálata a baromfiágazatban	16
2.2.1. <i>A versenyképesség és gazdasági vizsgálatok fogalomrendszere</i>	16
2.2.2. <i>A versenyképesség és hatékonyság mérése a mezőgazdaságban</i>	18
2.2.3. <i>A hazai baromfiágazat versenyképessége és azt befolyásoló tényezők</i> ...21	
2.3. Az integráció szerepe a baromfiágazatban.....	27
2.4. A szelekció szerepe a brojlertenyésztésben	33
3. A DISSZERTÁCIÓ CÉLKITŰZÉSEI	39
4. ANYAG ÉS MÓDSZER.....	41
4.1. A kutatómunka során felhasznált adatok	41
4.2. A kutatómunka során alkalmazott módszerek	43
4.2.1. <i>Adatfeldolgozás, származtatott mutatók, leíró statisztikai módszerek</i>	43
4.2.2. <i>Idősorok elemzése, tényezők közötti összefüggések vizsgálata</i>	44
4.2.3. <i>Modellkalkuláció</i>	45
5. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK.....	49
5.1. A gabona és a brojler takarmányok árának alakulása és az azok között kimutatható összefüggések	49
5.2. A versenyképesség mérőszámainak alakulása és az azok között lévő összefüggések a magyar vágócsirke ágazatban 1980-2014 között	52
5.2.1. <i>Az input-output árak alakulása és az azok között kimutatható összefüggések</i>	52
5.2.2. <i>A vágócsirke hizlalás termelési paramétereinek alakulása és az azok között kimutatható összefüggések</i>	61
5.2.3. <i>A vágócsirke hizlalás költség- és jövedelemviszonyainak alakulása</i>	68
5.2.4. <i>Az input-output árak és a gazdasági mutatók között kimutatható összefüggések</i>	71
5.2.5. <i>A termelési paraméterek és a gazdasági mutatók között kimutatható összefüggések</i>	74
5.3. A genetikai alapok teljesítményében és azok gyakorlati realizálásában kimutatható különbségek ökonómiai hatása	78
5.3.1. <i>A vizsgált vállalkozás termelési mutatói és költség-, jövedelemviszonyai</i>	78
5.3.2. <i>A vágócsirke hizlalás költsége és jövedelme a tenyésztőcégek teljesítményparamétereinek mellett, valamint az üzemi gyakorlat alapján</i>	81
5.3.3. <i>Az input-output árak és a termelési paraméterek változásának hatása a vágócsirke hizlalás költségére és jövedelmére</i>	90

6. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK	98
7. ÚJ ÉS ÚJSZERŰ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	103
8. ÖSSZEFOGLALÁS.....	105
9. SUMMARY	108
10. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	111
11. IRODALOMJEGYZÉK	112
12. A DISSZERTÁCIÓ TÉMAKÖRÉBŐL MEGJELENT PUBLIKÁCIÓK	119
13. A DISSZERTÁCIÓ TÉMAKÖRÉN KÍVÜLI PUBLIKÁCIÓK	123
14. RÖVID SZAKMAI ÉLETRAJZ	124
15. MELLÉKLETEK	126

1. Bevezetés

A világ népessége rohamosan növekszik, s ez a növekedés a legnépesebb országokat is a nagyobb fogyasztásra sarkallja (Kína: több autó, üzemanyag, energia kell), viszont mindenekelőtt az emberiség élelmezéséhez még több élelmiszerre lesz szükség (*Erdős, 2004*). A gazdasági jólét növekedésével a fejlett és a fejlődő országok jelentős részében fokozódik a húsfogyasztás (*Végh, 2007*). Bár a népesség növekszik a fejlődő országokban, viszont nem mindig társul ehhez a növekedéshez a fizetőképes kereslet emelkedése is. Ezen felül problémát jelent, hogy több országban, mint pl. hazánkban is a fogyasztók alapvetően árérzékenyek.

A világ lakosságának élelmiszer iránti igényének kielégítése komoly kihívás elé állítja az állattenyésztőket. És nem csak mennyiségi igények jelentkeznek, hanem szigorú élelmiszerminőségi követelményeknek is meg kell felelni. A sertéshús vallási okokból nem kerülhet számításba több országban az élelmezés szempontjából, a minőségi marhahús előállítása pedig idő és költségigényes folyamat. A hús iránti növekvő igény kielégítésének egyik legkézenfekvőbb lehetősége a relatív alacsony költséggel előállítható baromfihús termelése (*Lakner – Bíró, 2004*).

A baromfiágazat, azon belül is különösen a vágócsirke hizlalás előnye a rövid termelési periódus, melynek következtében már 38-42 napon belül eléri a vágási súlyt, emellett pontosan tervezhetők a ciklusok, így kiszámítható a termelés. Továbbá fontos szempont az is, hogy az intenzív baromfihizlalásban alkalmazott technológiák szinte bárhol a világon alkalmazhatók.

Magyarországon a brojlerhizlalás külföldi fajtákra épül, vagyis hazai tenyésztésről a szó szoros értelmében nem beszélhetünk. A hizlalásban legismertebb fajták (hibridek) a Ross, a Cobb, az Arbor Acres, és a Hybro.

Napjaink baromfiágazati struktúrájában szinte döntő többségben az integráció szerepe meghatározó. A terméklánc teljes szintű lefedése az egyik alappillére a sikeres profitorientált gazdasági tevékenységnek. Hazánk jó helyzetben van ezen a téren, mivel az adottságaink megvannak, a legjobb genotípusokkal dolgozunk és rendelkezésünkre állnak a legmodernebb technológiák. Bár mára az EU-hoz történő csatlakozás következményeként jórészt megoldottuk a rendszerváltozásból adódó jelentősebb problémákat, és új lehetőségekhez, piaci pozíciókhoz jutottunk, viszont napjainkban ez a szektor újabb nehézségekkel néz szembe. Ennek ellenére mégis kedvező lehetőségek, jelentős piaci potenciál van még a baromfi vertikumban. Nagy előnye a baromfitartásnak más állattenyésztési ágazathoz képest, hogy az eszközigénye alacsony, valamint kiváló istállókihasználtsággal rendelkezik. Szintén az ágazat mellett szól, hogy a technikai és gazdasági hatékonysága a baromfi produkciós és reprodukciós képessége miatt igen magas.

Az ágazat talpon maradásának egyik kulcskérdése, hogy miként tud versenyképes maradni a kiélezett piacon. Több kutatás is volt ebben a témában, ahol megállapították, hogy a versenyképességi hátrányunkat két problémára lehet visszavezetni: a hazai és nemzetközi piaci kiszolgáltatottság, valamint az objektív versenyhátrányok (pl: alacsony jövedelmezőség, fejlesztések hiánya, technológiai lemaradás) (*Nábrádi – Szöllősi, 2008*). Az ágazat alacsony jövedelemtermelő képessége nemcsak a teljes termékpályát lefedő integráció hatékonyságában keresendő, hanem tekintettel kell lennünk a termelő állomány teljesítményére, valamint értékmérőiknek gazdasági jelentőségére.

Az alapvető értékmérők közé tartozik a tyúktenyésztésben a tojástermelő képesség és a tojás minősége, a hústermelő képesség, a növekedési erély, a takarmányértékesítés, a kifejlett-kori testsúly, a termékenység, a keltethetőség, a tollasodás, a tollszín, az egészségi állapot és a vérmérséklet. A felsorolt tulajdonságokat az örökletes alap és a környezeti tényezők nem

azonos mértékben befolyásolják, továbbá az egyes értékmérő tulajdonságok egymással kölcsönhatásban vannak.

Minden állattenyésztési ágazatnál kijelenthető, hogy költségek kismértékű változása is alapvetően meghatározza az elérhető jövedelmet. A brojlercsirke esetében is, mint sok más gazdasági állatfaj tekintetében, a takarmány, a napos állat és az energia jelenti a legnagyobb költségtételeket. A költségeken túl a vállalkozások által realizálható jövedelem nagyban függ az értékesítési ártól, s azon keresztül az árbevételtől, valamint a különböző támogatási forrásoktól. Az egyre élesedő verseny a termelőket a fajlagos költségeik csökkentésére, a hatékonysági paraméterek javítására ösztönzi, amelyhez elengedhetetlen feltétel a legjobb genotípusok alkalmazása a termelés során.

2. A téma szakirodalmi áttekintése

2.1. Termelés, kereskedelem, fogyasztás

2.1.1. A baromfihús-termelés, kereskedelem, fogyasztás nemzetközi helyzete

Kalmár (2001) szerint a baromfiágazatok világgazdasági jelentőségét, azok két fő termékének – a húsnak és a tojásnak – az emberiség élelmiszer-ellátásában betöltött szerepe határozza meg.

A nemzetközi statisztikák és prognózisok (*OECD-FAO, 2016*) alapján megállapítható, hogy a baromfiipar elemzői a következő évek várható alakulását egybehangzóan pozitívnak ítélik. A termelés, a fogyasztás és a kereskedelem mutatói egyaránt növekvő tendenciát mutatnak a következő 5-10 éves időszakra, ami az ágazatot a dinamikus fejlődő ágazatok egyikévé teszi, az állattenyésztés terén szinte egyedülként (*1. táblázat*).

1. táblázat. A világ és régióinak hústermelése fajonként

Me.: ezer tonna

Megnevezés		2004	2014	2024	Növekedés (%)	
					Összes	Évi
Baromfihús	fejlett	35 653	45 390	53 515	50,1	2,5
	fejlődő	42 310	64 013	80 271	89,7	4,5
	összesen	77 963	109 403	133 785	71,6	3,6
Sertéshús	fejlett	38 880	41 778	44 486	14,4	0,7
	fejlődő	57 632	75 487	84 277	46,2	2,3
	összesen	96 512	117 265	128 762	33,4	1,7
Marha- és borjúhús	fejlett	29 605	29 009	29 675	0,2	0,0
	fejlődő	32 045	38 975	45 715	42,7	2,1
	összesen	61 649	67 984	75 391	22,3	1,1
Juhhús	fejlett	3 226	3 323	3 623	12,3	0,6
	fejlődő	8 761	10 853	13 501	54,1	2,7
	összesen	11 987	14 176	17 124	42,9	2,1
Összes hús	fejlett	107 364	119 500	131 299	22,3	1,1
	fejlődő	140 749	189 329	223 764	59,0	2,9
	összesen	248 112	308 828	355 063	43,1	2,2

Forrás: *OECD-FAO, 2016*

A baromfiágazat jelentősége a világon megkérdőjelezhetetlen. *Tell és mtsai (2004)* szerint az ágazat előnye alapvetően abban nyilvánul meg, hogy a világon szinte bárhol meghonosítható, viszont jelentős körzetek elsősorban

a takarmányforrások területein alakultak ki. A növekedés üteme pedig nyilvánvalóan az alacsony szintről induló fejlődő országokban a legmagasabb, ezt segíti a munkaerő kedvező költsége is.

A baromfihús-termelés, és azon belül a csirkehús előállítás igen eltérő fejlődési ütemet mutat a világ egyes régióiban. Az *AKI (2014)* előrejelzése szerint világszinten a termelés bár még mindig bővül, viszont üteme lassul: míg 2004 és 2013 között évente átlagosan 3,8 százalékkal emelkedett a baromfihús-kibocsátás, addig a következő tíz évben az évenkénti növekedési ütem várhatóan 2,3 százalékos lesz. Ezen felül a baromfihús a versenyképes ára és a baromfitermelést jellemző gyors rotációk miatt a jövőben is kedveltebb lesz a sertéshússal és a marhahússal szemben.

A *WATTAgNet (2012)* szerint a hústermelés és piac bővülésében kiemelt szerepe van a baromfiágazatnak, viszont a termelést jelentősen befolyásolja a takarmányárak alakulása, valamint a különböző állatbetegségek.

Erdős (2004) szerint a világpiaci telítettség következtében a baromfiágazatnak is jellemzője a gazdasági verseny, amely a termelőket és feldolgozókat költségeik csökkentésére kényszeríti, amely egységesedő, egyre nagyobb volumenben, egyre nagyobb üzemekben gyártott, relatíve alacsony önköltségű „élelmiszer-tömegcikk” termeléshez vezet.

Kozák (2015) közölte, hogy a világ hústermelése országonként nagyon differenciált. A globális hústermelésnek mintegy felét öt országban állítják elő. A húsféleségek közül a marha-, baromfi-, valamint juh- és kecskehúsnak is szinte felét, a sertéshúsnak pedig kétharmadát ugyancsak öt ország adja. A csirkehús termelésének meghatározó hányadát három ország, Kína, USA és Brazília állítja elő.

A fejlődő országok termelési kapacitása folyamatosan növekedik, aminek oka, hogy felértékelődnek az alacsony termelési költségű térségek (Távol-Kelet, Dél-Amerika), amelynek csak a biológiai korlátok és a szállítási lehetőségek szabnak határt (*Zoltán, 2002*).

Zoltán (2004) szerint a növekedést befolyásoló tényezők közé sorolhatók a viszonylag alacsony előállítási költségek, az ágazatra jellemző magas produktivitás, a gazdasági fejlődéssel együtt járó keresleti növekedés, a fejlődő országok tekintetében a fokozatosan emelkedő jövedelmi színvonal, a fejlett térségekben pedig az egészséges táplálkozás előtérbe kerülésével párhuzamosan növekvő fogyasztás. *Zoltán (1998)* ezen felül korábban leírta, hogy a bővülés további okaként megjelölhető a könnyen megvalósítható modern technológia: genetikai előrehaladás, javuló takarmány-értékesülés, illetve a megfelelő tartási rendszerek csökkentik a brojler-előállítás ciklusát, ezáltal nő a rotációk száma, ugyanakkor hozzájárult a sikerhez a fogyasztói szokások megváltozása, az egészségesebb hús iránti igény növekedése is.

Popp (2010) szerint a világ legnagyobb baromfihús-termelője az USA, amely Kínával, az Európai Unióval és Brazíliával együttesen a világ baromfi hús-előállításának kétharmadát szolgáltatja. *Windhorst és Wilke (2013)* szerint a csirkehús közel felét 5 ország, az USA, Kína, Brazília, Mexikó és Oroszország termeli meg. Jelenleg a baromfihús 11%-a kerül a világpiacokra, aminek kétharmadát Brazília és az USA adja (*Popp, 2014*).

A csirkehús nagyobb exportálói: Brazília, USA, Európai Unió, Thaiföld és Kína. Főbb importőrök: Oroszország, Európai Unió, Japán, Szaúd-Arábia és Mexikó (*WATTAgNet, 2010*).

Az *AKI (2014)* szerint az OECD-FAO szakértői a globális baromfihús-kereskedelem évi 2,7 százalékos körüli bővülésére számítanak 2023-ig, ami azonban az elmúlt évtized élénk kereskedelméhez (átlagosan +6,3 százalékos évente) viszonyítva mérséklődést jelent. A prognózis szerint a világ baromfihús-importja 15,86 millió tonna lehet 2023-ban, ami a bázisidőszakhoz képest 31 százalékkal magasabb.

Az *AVEC (2011)* szerint a következő bizonytalanságokkal kell szembenézni a jövőben: Oroszország importőrből önellátóvá vált, de lehetséges, hogy nettó exportőr lesz; A háborús helyzet miatt bizonytalan

Észak-Afrika és a Közel-Kelet felvevőpiaca; A baromfihús világpiaca az állatjólét és állategészségügyi helyzet miatt megosztott, nem egységes; Egy járvány kitörése a fő exportáló országokban komoly hatást gyakorolhat az exportpiacokra.

Az Európai Unió baromfitermelőinek nagy része saját földterülettel is rendelkezik, akik a területalapú támogatásokkal évtizedek óta jelentős bevételhez jutottak, ráadásul a magyar-keleti export kiesésével piaci részesedésük is nőtt (*Szekeres, 2003*).

Nemcsak a termelés, hanem a fogyasztás esetében is elmondható, hogy a folyamatos növekedés motorjai a fejlődő országok. Az 1 főre eső növekvő jövedelem, a növekvő népességszám, valamint az urbanizáció felerősödése egyaránt kereslet-generáló tényezők, amelyek nagy hatással vannak a fogyasztásra, valamint a fogyasztási szokások megváltozására. Ennek következményeképpen eltolódás mutatkozik a nagyobb választékban kapható feldolgozott, félkész termékek irányába, nagyobb teret adva az állati fehérjéknek, zöldségeknek és gyümölcsöknek, megteremtve az egészségtudatosabb táplálkozás feltételeit.

A baromfihús fogyasztás növekedését elősegíti, hogy sok fejlett és fejlődő ország polgára számára szinte nélkülözhetetlen fogyasztási cikké vált, továbbá a fogyasztási szokások is mindinkább az egészségesebb, az úgynevezett „sovány” húsok (pl. baromfi) irányába tolódnak el. Nem elhanyagolható a baromfi szaporasága, nagy növekedési erélye, jó takarmányértékesítő képessége sem, melyeknek köszönhetően viszonylag olcsón megvásárolhatók a baromfitermékek (*Keszi, 2004*).

Horn (2008) szerint a népességnövekedés, a fejlődő életszínvonal a nagy lakossággal rendelkező országokban hajtóereje a növekvő fogyasztásnak. A szerző továbbá megállapította, hogy bár a fogyasztás, és a jövedelem között összefüggés állapítható meg, viszont *Desouzart (2012)* szerint amennyiben a húsfogyasztás eléri a telítődési szintet, onnantól mérséklődik annak üteme.

Horn és Sütő (2014) felhívja a figyelmet arra, hogy az összes mértékadó előrejelzés szerint a fejlődő és a fejlett országok esetében az állati termék fogyasztásban markáns és szignifikáns különbségek várhatók. A fejlett országok húsfogyasztása alig 20%-kal fog nőni a következő 40 évben és a tejfogyasztás növekedése is csupán 10% körül fog alakulni. Ugyanakkor a fejlődő országok húsfogyasztása több mint 2,5-szeresére fog emelkedni, mindamellett hogy az egy főre eső fogyasztásuk még mindig nagyon messze el fog maradni a fejlett országokban élőkétől.

A világ csirkehús-fogyasztása várhatóan a termeléssel hasonló mértékben bővül. Az USA-ban, Brazíliában és az EU-ban az előállítás üteménél jobban nőhet a belső kereslet, ami visszafoghatja a kivitel bővülését. Az alacsonyabb termelési költségek versenyképesebbé teszik a csirkehúst a marha- és a sertéshússal szemben (*Thury, 2011*).

2.1.2. Baromfihús-termelés, kereskedelem és fogyasztás Magyarországon

Magyarország földrajzi és természeti adottságai sokszínűek, alapvetően kedvezőek a mezőgazdasági termeléshez. Bizonyított, hogy az országnak komparatív előnyei elsősorban a gabonatermelésben vannak. Márpedig a gabonatermelés és a baromfitermesztés versenyképessége között közvetlen összefüggés van. Amennyiben a gabonatermelés versenyképes, akkor az erre épülő baromfiágazat is versenyképes kell, hogy legyen (*Udovecz, 2003*). Sőt, a gabonatermelés hozzáadott értéke növekszik, ha hússá transzformálva kerül értékesítésre.

Zoltán (1998) megállapítja, hogy Magyarország baromfiiparának földrajzi tagozódása jellemző formát vesz fel, amely a mai napig érvényes. A vágócsirke és pulykatermelés jelentős része az Alföldre koncentrálódik, míg a víziszárnyas előállítás szinte kizárólag ezen a területen van. Ez részben termelési hagyományokra, részben a baromfiipar fejlődésére vezethető

vissza, de egyúttal jelzi az ipart érintő problémákat is. A magas koncentráció együtt jár állategészségügyi problémákkal is.

A magyar baromfiágazatnak jelentős szerepe van nemzetgazdasági szinten, a mezőgazdaság bruttó termelési értékének 12,7%-át (306 Mrd Ft), az állattenyésztésnek pedig közel 37%-át tette ki 2014-ban (KSH, 2015a). A BTT adatai szerint a baromfiiparral együtt az ágazat bruttó termelési értéke 2012-2014-ben meghaladta az 560 milliárd forintot. Ennek 46,1%-át (260 milliárd forint) a brojler, míg 20,2%-át (114 milliárd forint) a pulyka jelentette. A többi baromfiágazat szerepe is jelentős, a kacsá 13,2%-át (74,2 milliárd forint), a lúd 11,3%-át (63,6 milliárd forint), míg a tojáságazat 9,3%-át (52,4 milliárd forint) adta a termelési értéknek (Csorbai, 2015). Az elmúlt évtizedben egyedül a vágóbaromfi tudta megőrizni a termelés színvonalát, s nem csökkent a 2004. évi szint alá, szemben a többi ágazattal, illetve termékcsoporttal (KSH, 2015a).

2. táblázat. Élőbaromfi felvásárlás a BTT adatszolgáltatók körében

Me.: ezer tonna, élőszűlyban

Év	Brojler	Pulyka	Kacsá	Lúd	Baromfi összesen*
2000	200	105	50	51	406
2001	223	123	53	48	447
2002	218	127	68	50	463
2003	228	120	64	59	471
2004	231	139	53	43	466
2005	235	118	62	36	451
2006	223	127	43	29	422
2007	217	127	58	35	437
2008	233	122	47	32	434
2009	230	110	55	31	426
2010	229	103	62	28	422
2011	254	103	65	30	452
2012	303	112	66	33	514
2013	305	88	71	38	502
2014	327	94	80	34	535
2015	365	97	84	28	574

*Tyúk nélkül.

Forrás: BTT, 2016

A *BTT (2016)* adatai szerint 2015-ben 574 ezer tonna baromfit vágott le 47 feldolgozó (2. táblázat). Ez 10 év alatt 27%-os növekedést jelent. A szakágazat legfontosabb terméke a friss vagy hűtött baromfihús, melynek a termelése a vágóállat termeléssel összefüggésben fokozatosan emelkedett.

A magyar baromfiágazatot Unión belül is kiemelkedő önellátottsági szintje (145%; *AVEC, 2015*) és ezáltal erős exportorientáltsága megkülönbözteti más állattenyésztő ágazatoktól. A baromfiipar minden ágazata jelentős exportárbevételre ér el, a kacsá és lúd ágazatok árbevételének 55-57%-a származik az exportból, míg a pulyka 46-47%-a. A csirkehús exportértékesítése is sokat javult a korábbi évekhez képest és eléri a 26-27%-ot (*Csorbai, 2015*).

A *KSH (2015b)* közlése szerint 2014-ben a baromfihús exportunk legnagyobb részét, értékadatból számítva lényegében harmadát, mennyiség szerint pedig mintegy felét a csirkehús export jelentette. Ezek a részarányok ugyanakkor lényegesen elmaradnak mind a tyúkfajnak a baromfiállományban elért arányától (2014 végén 77%), mind a vágóállat-termelésben tapasztalható részesedésétől (59%). A különbség oka, hogy a tyúkfaj kisebb élősúlyú a többi baromfifajhoz képest, felnevelésük pedig rövidebb ideig tart. A gyorsabb felnevelés alacsonyabb termelési költségekkel jár, ami a felvásárlási árakban, valamint az export egységeiben egyaránt tükröződik (3. táblázat).

3. táblázat. A baromfihús exportunk alakulása 2014-ben

Termék	Nettó tömeg, tonna	Nettó tömeg megoszlása %	Érték, millió euró	Érték megoszlása, %	Egységár, euró/kg
Baromfihús összesen	212172	100,0	515,9	100,0	2,43
Csirke	102782	48,4	169,0	32,8	1,64
Pulyka	41040	19,3	123,5	23,9	3,01
Kacsa	41237	19,4	120,6	23,4	2,92
Lúd	18271	8,6	81,1	15,7	4,44
Gyöngyös	5,0	0,0	0,0	0,0	4,68

Forrás: *EUROSTAT, 2015*

Popp (2002) megfogalmazása ma is megállja a helyét, mely szerint hazánk előnye a nagy tengerentúli szállítókkal szemben abban nyilvánul meg, hogy friss, előhűtött baromfihúst tudunk értékesíteni az Európai Unióban és a szomszédos országokban. Éppen ezért a magyar baromfi ágazat legfontosabb piaca az Európai Unió.

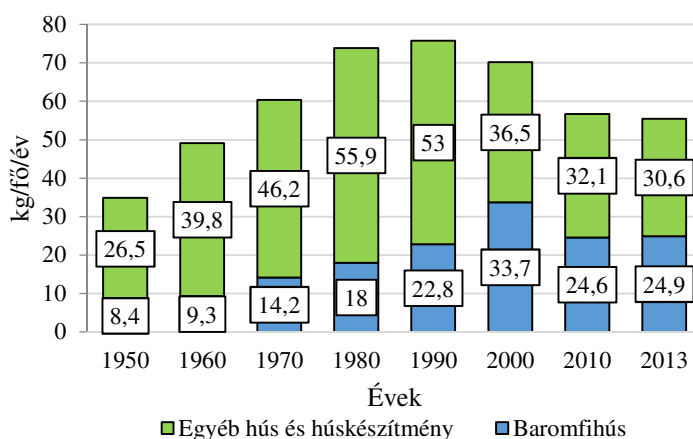
Az európai uniós csatlakozás hatására nőtt a verseny, az Európai Unióban kevésbé keresett baromfitermékek (comb, szárny, csirke negyedek, felek stb.) konkurenciát jelentenek a hazai vállalkozásoknak. Minden ország igyekszik a kevésbé keresett termékeit más országban értékesíteni. Ugyanakkor az értékesebb húsrészek értékesítése nagyobb eredményt hozott a magyar termelőknek és feldolgozóknak is az uniós piacokon (*Szekeres, 2003*).

Földi (2008) szerint a belföldi termékek visszaesésének és az import termékek előretörésének több oka is lehet, amelyek közül a fogyasztók vásárlóerejének csökkenését, az élelmiszerek áremelkedését és az olcsó sertéshúst emeli ki. Továbbá megemlíti, hogy a feketegazdaság térnyerése is közrejátszhat a belföldi forgalom alakulásában.

Napjainkban egyre nehezebb a világpiacon új vásárlókat találni, a „piaci résekbe behatolni”, ezért meglévő piacaink megtartása létkérdés. A versenyképességünk érdekében alapvető feladat a külkereskedelmi tevékenység hatékonyságának javítása, amely feltétlenül megkívánja e tevékenység decentralizálást.

A magyar baromfitenyésztés elmúlt 100 éves története azt igazolja, hogy a társadalmi rendszerektől függetlenül mindig képes volt magas szinten ellátni a hazai lakosságot egészséges termékekkel, a kor színvonalának megfelelően, és ezen felül a jelentős exportja révén a külkereskedelmi mérlegünket jelentősen javító ágazat volt. A sokféle alkalmazkodás során az ágazat szereplői mindig kellően felkészültek és újtó szelleműek voltak a szükséges korrekció megtételére, és az új feltételeknek megfelelő változtatások végrehajtására (*Horn, 2003*).

A KSH (2015b) szerint a hazánkban elfogyasztott baromfihúst alapvetően hazai forrásból fedezzük, miután a baromfihús-import mérsékelt, valamint a baromfihúsiipar számottevő az élelmiszeriparon belül. 1950 és 2000 között jelentősen emelkedő baromfihús-fogyasztás 2000-ben volt a legmagasabb (34 kg/fő/év). A 2000-es években egy erőteljes visszaesés zajlott, ami 2010 után gyakorlatilag stagnált. 2013-ban átlagosan közel 25 kilogrammot fogyasztott minden magyar baromfihúsból. Az egy főre jutó baromfihús-fogyasztás aránya az összes húsfogyasztásból 2000-ben volt a legmagasabb (48%), 2013-ban pedig 45% (1. ábra).



1. ábra. Az egy főre jutó húsfogyasztás Magyarországon

Forrás: KSH, 2015b

2.2. A versenyképesség vizsgálata a baromfiágazatban

2.2.1. A versenyképesség és gazdasági vizsgálatok fogalomrendszere

A versenyképesség és a gazdaságosság fogalma napjainkban sok esetben, mint szinonim fogalom jelenik meg, eredeti jelentése elmosódott. *Szentesi és Hollósy (2012)* leírja, hogy a versenyképesség fogalmát több tudományág is használja, így általánosan elfogadott definíciója nincs. A megközelítés lehet közgazdaságtudományi és menedzsmenttudományi, valamint a versenyképesség mérés szempontjából több szinten is értelmezhető, így

nemzetközi, makrogazdasági, regionális, ágazati, vállalati, valamint termékszinten is vizsgálható (*Módos, 2004*).

A versenyképesség esetében elmondható, hogy alapvetően megmutatja, hogy egy vállalkozás mennyire tud a piacon érvényesülni, mennyire eredményes a gazdálkodása. Más megfogalmazásban a vállalkozások piaci versenyben való helyállását, a nemzetközi versenyben való sikerességét jelenti.

Abban egyet lehet érteni, hogy a versenyképesség nehezen meghatározható, több jelentéssel bíró foglalom, amit a különböző szerzők sok oldalról közelítették meg. *Lengyel (2000)* szerint a versenyképesség a piaci versenyzésre való hajlam, amely a versenyben való pozíciószerezéssel és tartós helyállás képességével párosul.

Bódi és mtsai (1985) szerint a versenyképesség az adott termék minőségének (használati értékének) és árának viszonyában vizsgálható, vagyis a versenyképesség adott áron a jobb minőséggel, adott minőségi osztályban a kedvezőbb árfeltétellel teremthető meg.

Majoros (1997) szerint a makrogazdasági (nemzeti) versenyképesség kifejezi az ország képességét a termelésben, elosztásban és (vagy) a termékeknek a nemzetközi kereskedelemben való benntartásában, jövedelmet szolgáltatva ezzel a nemzetgazdaságnak.

A különböző szerzők más-más féle módon értelmezik a versenyképesség szintjeit. *Findrik – Szilárd (2000)* nemzetgazdasági versenyképesség alatt a nemzetnek azt a képességét érti, amivel olyan társadalmi-gazdasági környezetet teremt, amelyben a szereplők tartósan képesek a világpiacon is elismert hozzáadott értéket képezni. *Lengyel (2000)* a regionális versenyképesség esetében kiemelte a régióban az egy foglalkoztatottra jutó GDP nagyságát, valamint a foglalkoztatottsági ráta és a munkaképes korú lakosság arányát a lakónépességen belül. A régió versenyképességét meghatározó jellemzőket és tényezőket piramismodellbe rendezte, amelynek

három egymásra épülő szintjét adta meg: alapkategóriák (jövedelem, munkatermelékenység, foglalkoztatottság), alaptényezők (amelyek az alapkategóriákat közvetlenül meghatározzák) és a sikeresség faktorai (amelyek az alapkategóriákat és alaptényezőket közvetetten befolyásolják). Ezen felül a versenyképesség további két oldalról is értelmezhető, aminek alapját a termeléselmélet, valamint a kereskedelem-elmélet adja (Módos, 2004; Cockburn és mtsai, 1998).

A versenyképesség nem csak magában, hanem kereslet és kínálat oldaláról is értelmezhető. Molnár (2002) szerint a versenyképesség vizsgálatakor külön kell kezelnünk a keresleti és kínálati versenyképességet, melynek oka az eltérő mikrostruktúra, a piacra lépési korlátok, valamint versenyintenzitás eltérése miatt.

2.2.2. A versenyképesség és hatékonyság mérése a mezőgazdaságban

Alapvetően kijelenthető, hogy a versenyképesség mérésére számos módszer került kialakításra, viszont nincs egységesen elfogadott metodika. Ez abból adódik, hogy a versenyképességet többféle módon értelmezhetjük. Általánosságban három irányvonal került meghatározásra a versenyképesség mérésére: a hagyományos mutatók, a kereskedelmi mutatók, valamint erőforrás-költség mutatók.

Török (1996) szerint a versenyképesség kínálati (termelési) oldalának mérőszámai arra a feltevésre épülnek, hogy a versenytársakhoz viszonyítva alacsonyabb fajlagos költségek a nyereség, vagy a piaci részesedés növelését teszik lehetővé. A kínálati oldal versenyképességének mérésére szolgál az *Egységnyi munkaerőköltség (Unit Labor Cost, ULC)* mutató, amely az egységnyi munkaerőköltséget az adott szektorban képződött hozzáadott értékre eső bérek és közterhek arányával fejezi ki [1].

$$ULC_i = \frac{(W_i + C_i)}{WA_i} \quad [1]$$

ahol az adott aggregációs szinten W_i a bérköltség, C_i a járulékos költségek (közterhek), VA_i a hozzáadott érték. A mutatót elsősorban a feldolgozóipari termékek piaci helyzetének vizsgálatára és nemzetközi versenyképességük összehasonlítására használják. Egy országon belül nincs értelme a mutató alkalmazásának, mivel a különböző iparágak között eltérőek a tőke- és munkaerő-intenzitási arányok (Török, 1996).

A keresleti oldal versenyképességének kifejezésére az ún. *Export Relatív Egységérték Index (Unit Value Index, UVI)* mutató alkalmazható. A mutató az adott ország feldolgozóipari exportjának egységérték változását a konkurens országok világimporton belüli részarányával súlyozott hasonló mutatóinak összes adatához viszonyítja [2]. A mutató kifejezi, hogy a vizsgált ország kivitelének egységnyi értékét jobban vagy kevésbé tudta-e növelni versenytársainál (Török, 1996).

$$UVI_a = \frac{X_a/Q_a}{X_i/Q_i} \times siw \quad [2]$$

ahol X_i az i ország exportjának értéke, Q_i az i ország exportjának volumene, siw pedig i ország világimporton belüli részaránya.

Majoros (1997) szerint a versenyképesség meghatározásának másik megközelítését a statikus, vagy dinamikus szemlélet jelenti. A versenyképesség kvalitatív mérési módszerei közül a *Porter-féle*, ún. *gyémánt modell* a legismertebb. Porter (1991) szerint a versenyképesség fogalma többértelmű, dinamikusan fejlődő környezetet feltételez, ahol a kompetitív előnyöket négy tényezőcsoport (tényezőellátottság, keresleti viszonyok, kapcsolódó és beszállító iparágak, illetve vállalati struktúra és verseny) határozza meg. A modellt több támadás érte, így az évek során több változatát is kidolgozták (Rugman – D’Cruz (1993) féle „kettős gyémánt”; Hoványi (1999) féle „három gyémánt”).

Módos (2004) szerint a komparatív előnyöket a külkereskedelmi áruszerkezeti mutatók és a nemzetgazdasági export-import mértéke alapján is

lehet vizsgálni. A vizsgálatok *Balassa (1965)* munkájáig visszavezethetők, aki a *megnyilvánult komparatív előny (RCA – Revealed Comparative Advantage)* mutató szintjén vizsgálta a külkereskedelmi versenyképességet. *Török (1996)* szerint a megnyilvánuló komparatív előny alapja az, hogy a látszólagos komparatív előny és hátrány az adott termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmében az országok között kiegyenlítődik.

Az RCA mutató újragondolt, továbbfejlesztett változata a szektorális specializációs (Sector Specialisation Index, SSI) mutató, amely az adott exportőr ország adataira épül, és az átlagos nemzeti versenyképességi szintet az összexporton belül egy kiválasztott piac részaránya jelenti.

Grubel és Lloyd (1975) kialakítottak egy indexet az ágazaton belüli kereskedelem vizsgálatára. Értéke 0 és 1 közé esik aszerint, hogy ágazatok közötti vagy ágazaton belüli kereskedelemről van szó. Az ágazaton belüli kereskedelem (1-hez közelebbi érték) a két vizsgált ország közötti gazdasági integráció és fejlődés előrehaladottabb fokára utal. A *Grubel-Lloyd index* hiányossága, hogy sokkal inkább a kereskedelem jellegére és nem a versenyképességre lehet következtetni belőle.

Látható, hogy a versenyképesség meghatározására sok elfogadott metodika létezik. Az eltérések alapját alapvetően a különböző vizsgálati szintek jelentik. Kérdés, hogy a versenyképességet lehet-e makroökonómiai szinten kezelni? Korábbi szakirodalmak (*Krugman, 1996; Porter, 1991*) szerint ez nem kivitelezhető, viszont más kutatások (*Lengyel, 2000*) már rámutattak, hogy makrogazdaságok nemzetközi versenyképessége mérhető, és a módszer adaptálható régiókra is.

Pupos (2013) kiemeli, hogy a versenyképességet nem lehet általánosságban értelmezni, rögzíteni kell a versenyképesség dimenzióját (szintjét), tényezőit és mérőszámait. A versenyképesség dimenziója lehet világszintű, az EU-szintű, nemzeti, regionális, lokális vagy éppen üzemi szintű is. Ez meghatározza a versenyképesség tényezőjét és mérőszámait is.

Vállalati szinten értelmezve a versenyképességet, a központi kérdés az, hogy a vállalat termelési szerkezete által meghatározott outputjait a piacon úgy tudja realizálni, hogy az outputok és az inputok értékaránya kedvező legyen, azaz az outputok értéke haladja meg a termelésben felhasznált inputok értékét, másképp fogalmazva, pozitív jövedelemtermelő képességgel rendelkezzen. Ennek vizsgálatához szervesen hozzátartozik a vállalati szinten realizálható jövedelmet befolyásoló vállalaton kívüli mikro- és makrokörnyezet, valamint a vállalat belső tényezőinek (erőforrások) és azok felhasználását jellemző hatékonysági mutatóknak, valamint a tényezők között lévő összefüggéseknek a feltárása és értékelése.

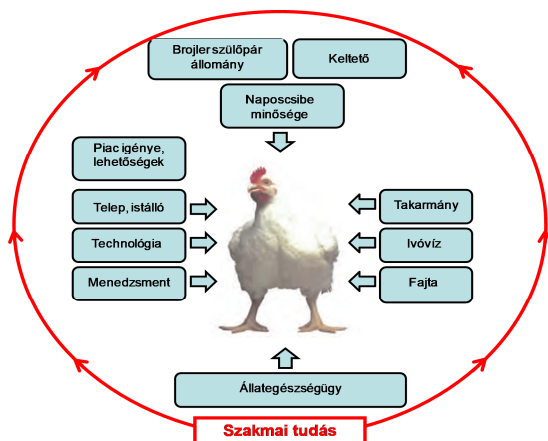
2.2.3. A hazai baromfiágazat versenyképessége és azt befolyásoló tényezők

A magyar mezőgazdaság versenyképességével több kutatás is foglalkozott. *Fertő és Hubbard (2001)* megállapította, hogy a hazánkban a növénytermesztés versenyképesebb volt, mint az állattenyésztés. *Henrich és mtsai (1999)* már korábban is megjegyezték, hogy az ország versenyelőnye kérdéses, hogy fenntartható az uniós csatlakozás után is. A baromfiágazat tekintetében több hazai szerző is végzett kutatásokat az ágazat versenyképességére vonatkozóan.

Szentirmay (2006) doktori értekezésében elemezte a baromfiágazat versenyképességét. Ennek során a Porter-féle „gyémántmodell” vette alapul. A vizsgálatai során megállapította, hogy az uniós csatlakozást követően az ágazat belső struktúrája és különböző gazdasági folyamatai továbbra is versenyhátrányos üzleti környezetet jelentenek a baromfiipar szereplői számára. Az integrált baromfiipari tevékenység költség- és jövedelemhelyzete az csatlakozást követő években is folyamatosan kedvezőtlenül alakult és több vállalkozás kényszerült tevékenységének befejezésére.

Nábrádi és Szöllősi (2008) problémafa-elemzéssel vizsgálta a baromfiágazat problémáit. Megállapították, hogy magyar baromfi ágazat központi problémája a nemzetközi versenyképesség romlásában keresendő. Ennek következményeként az versenyképtelen vállalkozások megszűnését, nemzetgazdasági problémákat, megszűnő munkahelyeket, valamint a kiszolgáló ágazatok kihasználatlanságát azonosították. A szerzők által feltárt problémák – amelyek többségében napjainkban is fennállnak – ok-okozati kapcsolataiból egyértelműen kiderült, hogy a versenyképességi problémákat alapvetően az ágazat hazai és nemzetközi piaci kiszolgáltatottságának növekedése és az ágazatban tapasztalható objektív versenyhátrányok megléte okozza. A versenyhátrány a tartósan alacsony jövedelmezőségnek, a technológiai színvonalban tapasztalható lemaradásnak, a korszerű tudás, illetve az ágazati stratégia hiányának tulajdonítható. Szöllősi (2014) szerint a nemzetközi versenytársakhoz képest ezeken a területeken vannak lemaradásaink, tehát ezen kell javítani.

Zoltán (2010) kiemeli, hogy versenyképes brojlerhizlalás ma már nem képzelhető el az azt befolyásoló tényezők alapos ismerete és azok hatékony, költségtakarékos alkalmazása nélkül (2. ábra).



2. ábra. A korszerű, versenyképes brojlerhizlalás elemei

Forrás: Zoltán (2010) nyomán Szöllősi (2013)

Szőllősi (2013) szerint a napjainkban rendelkezésre álló biológiai alapok színvonala összességében nem akadály a hatékony, versenyképes termelésnek, a kérdés, hogy a bennük lévő képességek milyen mértékben realizálódnak.

Az *AKI (2012)* már korábban makrogazdasági és üzemi tényezőkre visszavezető hiányosságokra mutatott rá. Kimutatták, hogy az új beruházások hiányából adódóan a telepek korszerűtlenek voltak, a versenyképes termelésnek mindössze a gazdaságok 60%-a felelt meg. A beruházások által még 2011-ben sem értük el a kívánt, csatlakozás előtti szintet. A tanulmány rámutatott, hogy a csatlakozás után eltelt 7 évből 5 esetében a gazdaságok nettó beruházása negatív volt, vagyis a beruházások összege az amortizációt sem haladta meg, az elhasznált eszközök nem lettek pótolva.

Szőllősi (2014) üzemi szinten számba vette azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják a vágócsirke hizlalás termelési költségét, árbevételét és azok eredőjeként realizálható jövedelmet. Modellszámításokkal alátámasztotta, hogy a gyengébb technológiai színvonal, az olcsóbb, de gyengébb minőségű takarmány és naposcsibe rosszabb termelési mutatókat eredményez, amely kedvezőtlenebb gazdasági mutatókhoz vezet. Kiemeli, hogy az ágazatban a jövőbeli fejlesztéseknek a hatékonyságnövelést kell szolgálják, hiszen csak ezen keresztül biztosítható a jövedelmezőség és versenyképesség fokozása.

Keszi (2005) kiemeli, hogy az értékesítési ár erőteljesen ingadozik a kereslet-kínálat függvényében. Ugyanakkor az árak ingadozását alapvetően nemcsak ez határozza meg. Sok esetben fogyasztói pánik (pl. madárinfluenza), vagy az együttműködések hiánya jelölhető meg okként. *Tóthné (2007)* kiemeli a kereskedelmi anomáliákat is, ami alatt a kereskedelmi és gyártói oldal között lévő aszimmetrikus érdekérvényesítés, a beszerzési ár alatt történő értékesítés, a fizetési határidő törvényileg rögzített mértékének megkerülése, a szállítók által fizetett díjak, a kötbér, az elmaradt haszon megtérítése, illetve a „mindenki versenyez mindenkivel a

magyar kereskedelemben” értendő. A termelők alapvető érdeke, hogy minél magasabb értékesítési árat érjenek el, viszont a feldolgozók érdeke ezzel éppen ellentétes, hiszen a vágócsirke a termelőszférában végtermék, míg a feldolgozószférában alapanyagként jelenik meg. Ugyanakkor az árak változására a nemzetközi trendek, valamint a sertéshús árváltozása is erőteljes hatással van.

Az input-output árak – különösen a takarmány beszerzési és a vágócsirke értékesítési árának – alapvetően meghatározzák a brojlerhizlalás gazdasági eredményeit. Ugyanakkor ezek befolyásolására nincs, vagy nem nagyon van lehetősége a termelőknek. Az árak változásából eredő hatások kezelésének egyetlen módja a természetes hatékonyság (termelési paraméterek) javítása (*Szöllősi – Szűcs, 2015*).

Az elaprózott telepméret kedvezőtlen a gazdaságos termelés szempontjából, mivel a kis állományméret gazdaságtalan a modern technológiai berendezések alkalmazásához. A nem megfelelő technológia pedig előidézője a rosszabb hizlalási paramétereknek (hosszabb hizlalási idő, alacsonyabb értékesítési átlagsúly, magasabb fajlagos takarmányfelhasználás), hiszen napjainkban a hízóalapanyagok környezettel, illetve technológiával szembeni elvárásai mind magasabbak, s a legkisebb hiányosságok is jelentős hozamcsökkenést idézhetnek elő. Ezen a téren változások várhatók, s a kedvezőtlen üzemméretű, rosszabb mutatókkal termelő vállalkozások rendre kiszorulnak a termelésből, s ebbe a kategóriába tartozó telepek számának jelentős csökkenése valószínűsíthető (*Popp, 2014*).

A takarmányköltség meghatározó jelentőségű az előállítási költség alakulásában, s mivel az ágazatra a vásárolt takarmányok a jellemzőek, ezért várható, hogy a termelők kiszolgáltatottsága a takarmányforgalmazók irányába a későbbiekben is megmarad. Az előállított baromfitermékek mennyiségét és minőségét valamint a termelés jövedelmezőségét a takarmányozás alapvető módon befolyásolja, mivel az a költségek 60-70%-át

teszi ki (Böő, 2006). A takarmányköltség összes költségen belüli arány az intenzív brojlercsirke hizlalás kezdete óta nem változott jelentős mértékben, míg 1962-ben 59,9, 1983-ban 64,5% (Fekete és mtsai, 1984), addig 2003-ban 61% körül alakult. A takarmányok jövedelmezőségre gyakorolt hatása ugyanakkor igen összetett, egyaránt befolyásolják azt a biológiai (takarmányfogyasztó képesség), környezeti (hőmérséklet, páratartalom) és technológiai (takarmány-összetétel, minőség) tényezők. Ezen túl a takarmányozási költségek terén komoly versenyhátrányban vagyunk azokkal az országokkal, amelyek alacsonyabb áron tudják beszerezni a takarmányfehérje-forrást (szóját).

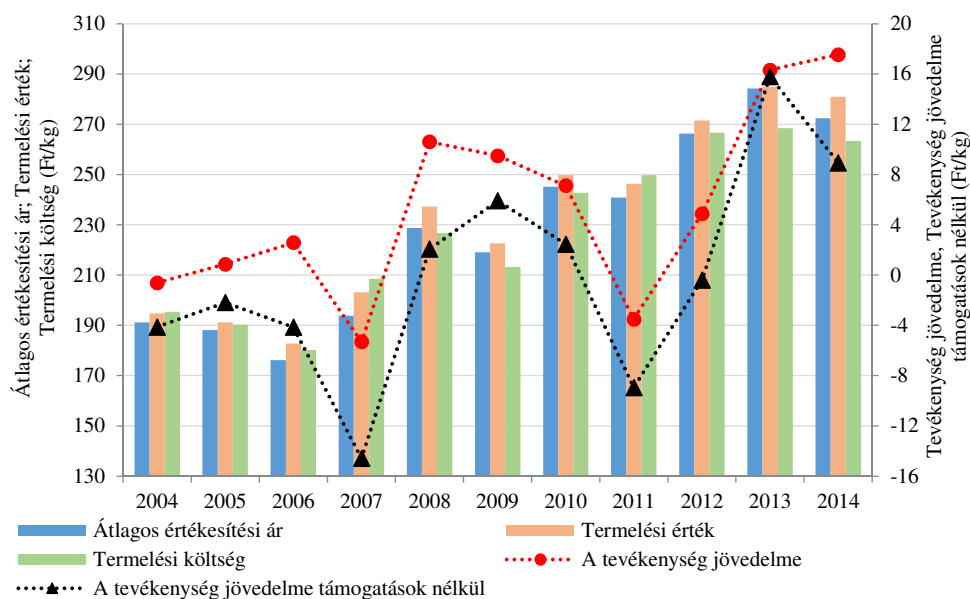
Popp (2007) és Bárány (2007) állítása még ma is helytálló, miszerint a baromfiágazatot jelentősen megterheli a takarmány és energia árak drasztikus emelkedése. A felhasznált takarmányok árát nagymértékben befolyásolja, hogy fehérjéből behozatalra szorulunk, illetve a korábban alacsony kukoricaárak növekedését prognosztizálták a bioetanol-gyártás felfutásának következtében. Az OECD-FAO (2015) 2015-2024-re vonatkozó jelentése az ethanol és a biodízel lassabb bővülését jelzi előre. További befolyásoló tényező a világpiaci változások, valamint a világ több országának (pl. Kína, India) növekvő takarmányigénye.

Szőllősi (2013) szerint a búza, a kukorica és a szója világpiaci áraiban megfigyelhető változás a takarmányárakban is nyomon követhető. Ezért kiemeli a takarmány alapanyagok árainak utóbbi évtizedben tapasztalható jelentős volatilitását, amely a jövőben is nagy bizonytalansági tényező lesz a baromfiágazat számára.

A vágócsirke önköltségének alakulását nagyban befolyásolja, hogy a termelők vásárolt, vagy saját maguk által előállított takarmányt etetnek az állománnyal. Aliczki és Nagy (2015) foglalkoztak a brojlerhizlalás költségének ilyen jellegű kérdésével. Ennek során leírták, hogy 2013-ban egy kilogramm brojler takarmány piaci ára és önköltsége között 13 forint

különbséget lehetett kimutatni. Így egy kilogramm vágóbaromfi előállításához 1,85 kg/kg fajlagos takarmányfelhasználás mellett kilogrammonként 24 forinttal több kerül a saját földtulajdonnal nem rendelkező termelőknek.

Magyarországon a csirkehizlalás jövedelme – az AKI teszttüzemi adatai alapján (3. ábra) – 2007 és 2014 között az egyes években eltérően alakult, 3 évben is veszteséges volt a tevékenység (támogatások mellett is). Ezek közül a legrosszabb év a 2007. volt, amely a 2006. évi madárinfluenza pánikból való kilábalásról és a „takarmányár-robbanásról” szólt. Az értékesítési árakat és annak jövedelemtartalmát tekintve megállapítható, hogy 2004-2007 között, majd 2011-ben és 2012-ben ismét igen kedvezőtlen volt az ágazat helyzete, ezekben az években a termelők nem voltak képesek támogatások nélkül fedezni a termelési költségeket. Ezzel szemben a tevékenység 2008-2010, illetve 2012-2014 között nyereséges volt, s az ágazat szereplői támogatások nélkül is fedezni tudták termelési költségeiket.



3. ábra. A csirkehizlalás költség- és jövedelemviszonyai Magyarországon a meghatározó ártermelő gazdaságokban (2004-2014)

Forrás: Szöllősi (2014) nyomán, felhasználva az AKI Tesztüzemi adatait (Béládi – Kertész, 2009; 2012; 2013; 2014)

Szőllősi (2014) kiemeli, hogy ezek az adatok átlagadatok, s a vállalkozások között a technikai felszereltségben, a szakmai munka színvonalában, ezek eredményeként a hatékonysági mutatókban, végső soron az önköltség és a jövedelem alakulásában jelentős különbség mutatható ki.

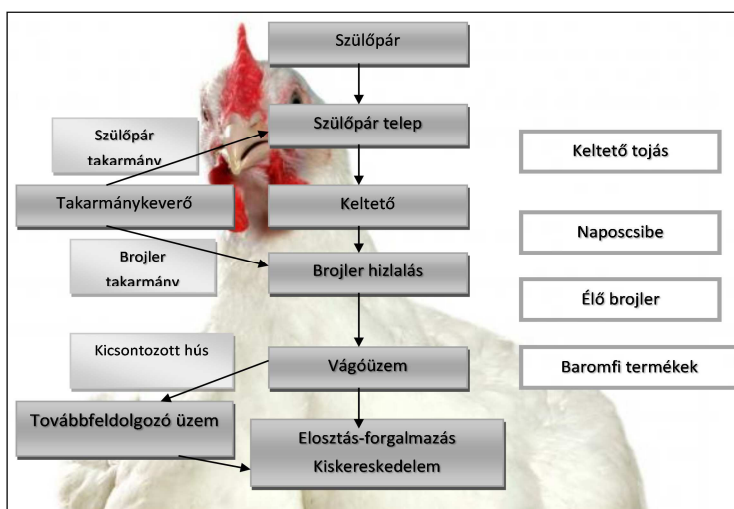
Horne – Bont (2014) szerint komoly versenyhátrányt jelent az EU szabályozási rendszere az unión kívüli termelőkkel szemben. Az USA-ban 30%-kal, míg Brazíliában 40%-kal alacsonyabb a vágócsirke önköltsége, aminek oka az alacsonyabb adminisztratív-, takarmány- és munkaerőköltség.

2.3. Az integráció szerepe a baromfiágazatban

Az vertikális integráció a mai brojler ágazatban nélkülözhetetlen. Nemcsak a nagy termelőkapacitással rendelkező államokra, hanem a kisebb, fejlődő országokra is jellemző ez a struktúra. Ez a fajta szervezettség elengedhetetlen ahhoz, hogy a népesség ellátására és az exportpiacokra jó minőségű, nyomon követhető és versenyképesen előállított baromfi hússal jelenjenek meg a termelők.

Az állattenyésztés utóbbi öt évtizede a fajták nagyfokú specializációjával, a termelékenység jelentős növekedésével és a természetellenes tartásmódok, valamint a betegségek elterjedésével jellemezhető. A hasznosítási irányok szétválása (hús-tojás, tej-hús stb.) és önállósodása (pl. brojleripar) különösen a fajták genetikai összetételét változtatta meg jelentősen. Az utóbbi 25 évben a specializáció mellett a nagyfokú integrálódás is bekövetkezett (*Bögre és mtsai, 1999*). Napjaink baromfiágazati struktúrájában szinte döntő többségben ez a berendezkedési mód a meghatározó. A vertikálitás alatt a különböző ágazatokban végzett, viszont egymáshoz kapcsolódó és követő termelési folyamatokat értjük. Továbbfinomítva a fogalmat az időben egymást követő tevékenységek láncolataként is értelmezhetjük, ahol minden láncszem következménye az előzőnek és feltétele a következőnek (*Márton, 1977*) (4. ábra).

Az integráció fogalmi meghatározására a szakirodalomban sokféle definíció és magyarázat áll rendelkezésre (Budavári, 1972). Juhász (1999) szerint a felek kölcsönös gazdasági érdekein alapuló, általában közép- vagy hosszú távra szóló szerződésekkel szabályozott együttműködés, ahol az integrátor piaci és/vagy termelési biztonságot nyújt a másik szerződő félnek. A koordinációs mechanizmusok közül ez a kapcsolat a legerősebb. Kozák (1999) szerint a termékpálya vertikális csatlakozásait olyan produktumok képezik, melyeknek egy része a mezőgazdasági termelés, más része az élelmiszeripari termelés nyersanyagát állítja elő.



4. ábra. A vertikális integráció felépítése a baromfiszektorban

Forrás: Henry és Rothwell, 1997

Szentirmay (2003) szerint a termelési integrációk kialakulását a következő főbb körülmények, tényezők magyarázzák: 1) A termékpálya egyes elemeinek (takarmánygyártás, tenyésztés, hizlalás, vágás, feldolgozás stb.) összekapcsolása révén a bennük rejlő profitlehetőség összeadódik, így a vállalati profit maximalizálható. 2) A terméklánc egyes elemeinek végterméke (takarmány, napos baromfi, vágott baromfi stb.) az integráció következő eleme által biztosan felhasználásra kerül. 3) Az inputanyagok bekerülési költségei minimalizálhatók, a termelési folyamat hatékonysága

javítható. 4) A kereskedelem által igényelt nagy termelési potenciál és széles termékskála (pl. többféle baromfifaj termékei, továbbfeldolgozott termékek) integrált vállalati rendszerben hatékonyan oldható meg. 5) Az eredményes tevékenység alapfeltételét jelentő folyamatos technológiai és termékfejlesztés feltételei ebben a struktúrában előnyösebben alakulnak. 6) Az élelmiszerbiztonság, a környezetvédelem és az állatvédelem kritériumai, valamint a termék-előállítás nyomon követhetőségének igénye, integrált struktúrában jobban megvalósítható.

Az integráció klasszikusan a húsiparra, azon belül főleg a baromfiszektorra jellemző rendszer. *Dobashi és mtsai (1999)* szerint az integrációban 3 szintet különböztetünk meg:

- 1) Nem integrált: A piaci szereplők, mint külön szervezeti egységek, önálló gazdasági szereplők vannak jelen. Főleg a fejlődő országokra jellemző.
- 2) Félig integrált: A feldolgozó a termelési folyamatok egy részét kézben tartja, így kontrollálja az előállított termékek minőségét és mennyiségét. Főleg a vágóalapanyag előállításban van nagyfokú beleszólása. Jellemzően a takarmánygyártás külön, önálló egységként szerepel.
- 3) Integrált: A nagyvállalatok minden szinten ellenőrzik a termékpályát, így a takarmánygyártást, a szülőpár-, nagyszülőpár-tartást, a keltetőüzemeket, a vágóalapanyag-előállítást, a feldolgozást és a szállítást.

A brojlerintegrációra vonatkoztatva ez a 3 szint a termékpálya termékeinek helyettesítésével (keltetőtojás, naposcsibe, brojlercsirke) teljesen helytálló. „A termelés, feldolgozás és forgalmazás láncolatában is megindult a tevékenységek szakosodása, kialakult a vertikálisan egymásra épülő, specializálódott szervezeti struktúrák egymásrautaltsága, azok egybekapcsolódása” (*Kozák, 1993: 41.p.*).

Tömpe (2000) is technológiailag értelmezi a vertikálitást. Ebben az esetben technikai szükségszerűséget feltételezünk, viszont semmiféle alá- vagy fölérendeltségi viszony itt nem jelenik meg. Egyszerűen csak a

különböző technológiák egymás mellé kerüléséről beszélünk, ahol a sorrend a technológiai és gazdasági követelmények függvénye.

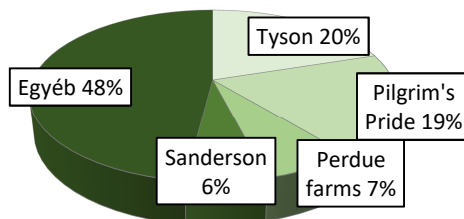
A zárt, nagyméretű integrációk közvetlenül jelennek meg a piacon, *Zoltán (2002)* szerint így a továbbfeldolgozás, kereskedelem és marketing irányába összpontosítják erejüket. A közvetlen piaci jelenlét teszi lehetővé a költségek kontrollját, a gazdaságos téteknagyság elérését, a tőkebefektetések optimalizálását. A fejlett logisztika által naponta többször juthatnak el a friss termékek a kereskedőkhöz és így a fogyasztókhoz, ezért jellemzően csak dömping termékek, további feldolgozásra váró alapanyagok és szezonális termékek kerülnek fagyasztva a kereskedelembe. Az integrációk elsősorban a nagy tőkeigényű és magasabb nyereséget hozó takarmánygyártás, feldolgozás és értékesítés területén fektetnek be, míg az élőáru előállítását és újabban az elsődleges feldolgozást is szerződéses partnereken keresztül biztosítják.

Szentirmay (2003) továbbá azt is leírja, hogy a kialakult integrációs láncok egyik legfőbb összetartó ereje az a finanszírozási rendszer, amelyben az integrátor képes az egyes termékpálya elemek működését és a szerződéses termelők számára szükséges inputokat finanszírozni.

Az összeolvadás, átalakulás mellett a piac felosztása szempontjából is változás következett be, hiszen korábban az Arbor, a Cobb, a Hybro és a Ross hibridek mindegyike nagy részarányt képvisel a piaci részesedésből, mára a brojlertartók legnagyobb része Ross 308-as hibriddel termel (*Tóth – Balogh, 2003*).

A baromfiszektorban létrejött integráció egyik iskolapéldája az USA-ban figyelhető meg. *Aho (1999)* leírta, hogy a világkereskedelemben meghatározó szerepet játszó amerikai baromfiipar vertikálisan integráltnak tekinthető. Hasonló megállapítást közölt *Horn (2000)* is, aki szerint a vertikális integrációk természetesen különböző szinteken és megoldásokkal jöhetnek létre, példaként említve az USA-t. A brojleripar az USA-ban tulajdonképpen üzleti szempontok alapján integrálódott, amely a hibridellátó, a tojástermelő,

a keltető és a hizlaló üzemek, továbbá az ólakat, berendezéseket előállító manufaktúrák, valamint a keveréktakarmány-ellátó üzemek, a vágóhidak és a kereskedelmi szervezetek integrált összekapcsolásából áll. *Kalmár (1994)* kiemeli továbbá, hogy a különböző szolgáltatások, mint pl.: a szaktanácsadás, éttermi hálózat vagy a tárolásra alkalmas hűtőházak is jellemzők a teljes körű integrációra.



5. ábra. Az USA csirkehús termelésének megoszlása

Forrás: *Thornton, 2012*

A Tyson Foods már jó ideje a legnagyobb brojlervállalat közé tartozik az USA-ban. 115 000 főt foglalkoztat, 33 vágóüzem és további 9 feldolgozó áll a rendelkezésre. Ezen felül 36 keltető és 30 takarmánykeverő üzem is a vállalat tulajdonában van. A *4. táblázatban* közölt adatok alapján látható, hogy a Tyson mellett számos további jelentős piaci szereplő van jelen az USA-ban. A nagy üzemméretnek és a jól szervezett integrációnak köszönhető az USA jelentős világkereskedelmi szerepe.

4. táblázat. A 10 vezető brojlervállalat az USA-ban

Rangsor	Cég	Vágóüzemek száma	Baromfihús kibocsátás (tonna/hét)
1	Tyson Foods	33	75233
2	Pilgrim's	30	59339
3	Sanderson Farms	9	24471
4	Perdue Farms	10	24285
5	Wayne Farms	8	16946
6	Mountaire Farms	3	16384
7	Kock Foods	6	15944
8	Peco Foods	5	9925
9	House of Raeford Farms	5	9707
10	Foster Farms	4	9240

Forrás: *Thornton, 2012*

Az európai piacvezető, jelentős méretű csirkehús előállító integrációk közül az első öt cég termelése meghaladja a 300 millió brojler termelését évente. Az LDC Európa legnagyobb brojler integrációja (Franciaország, Spanyolország és Lengyelország), évi 370 millió csirke feldolgozásával. Ezt a céget a holland Plukon Food Group követi évente 354 millió brojler feldolgozásával, majd a német PHW Group (Németország, Lengyelország) ugyancsak 350 milliós vágással, ami után az olasz AIA (Agricola Italiana Alimentare) jön szintén 350 millió éves brojler feldolgozással. Az Egyesült Királyság legnagyobb brojler termelője a 2 Sisters Food Group az ötödik legnagyobb európai brojler termelő, 317 millió darabbal. A hazánk számára kiemelt fontosságú kelet-európai piacon a legnagyobb vállalkozások, az ukrán Myronivsky Hliboproduct (300 millió brojler), az orosz Prioskolie (250 millió csirke) és a Cherkizovo Group (230 millió) (*Zoltán, 2016*).

Viszonyításképpen kiemelendő, hogy ezek a piacvezető integrációk méretükből adódóan a teljes magyar baromfiszektort képesek lennének lefedni.

A garantált minőség előállításához szükséges a termelési láncot gondosan ellenőrizni és vezérelni. Előtérbe kerülnek a mai húskereskedelemmel szemben támasztott alapvető követelmények: a nyomonkövethetőség, a jövedelmezőség fenntartása, a minőség biztosítása, a hatékonyság, a higiénia,

valamint a folyamatok közötti átláthatóság. A mai integrációban működő vállalatoknak napjaink nehéz gazdasági körülményei között is jövedelmezőnek kell lenniük és alkalmazkodniuk kell a változó követelményekhez. Ezért szükséges a termékpálya kapcsolati viszonyainak feltárása, a vertikum értékkepző szakaszainak minden részletre kiterjedő elemzése (Szöllősi, 2009a), valamint a vágócsirke termékpálya egyes szereplőinek és a végtermék jövedelemviszonyait befolyásoló tényezők értékelése (Szöllősi, 2009b).

Horn (2003) szerint a baromfitenyésztés korszerűsödése mellett a biológiai és technikai elemek térhódítása, a takarmányozási módszerek minőségi változása, az élőmunkaigény csökkenése is bekövetkezett. A legkorszerűbb, ún. iparszerű termelés a technológiai, a technikai, az elhelyezési, a takarmányozási és a szervezési elemeknek zárt, programozott rendszerét foglalja magába. Probléma akkor léphet fel, ha bármelyik elem hiánya bekövetkezik, ez pedig az eredmények elmaradását vonja maga után. A korszerű technológiák közgazdasági tartalmát a megnövekedett eszközkötés, a nagyobb állandó termelési költségek, és a fajlagos hozamok ugrásszerű növekedése jellemzi.

2.4. A szelekció szerepe a brojlertenyésztésben

Gippert (1998) szerint a tenyésztői munka következtében a korszerű húshibrid vonalainak tenyésztése számos jelentős javulást eredményezett: a kakas- és a jércevonalak különválasztása különböző szelekciós célokkal; összetett család és egyedi szelekció, egyéni tömegszelekció helyett; direkt és indirekt szelekció a karkasz összetételére és súlygyarapodására; szelekció alkati jellemzőkre, a lábproblémákra és szívelégtelenségre.

Ezt alátámasztja Tóth és Balogh (2003) következtetése is, mégpedig hogy az elmúlt 15 év jól mutatja az erőteljes javulást a genetikai előrehaladásában. Amíg évekkal ezelőtt a brojlerek 49 napra és kisebb vágási végtömeeggel

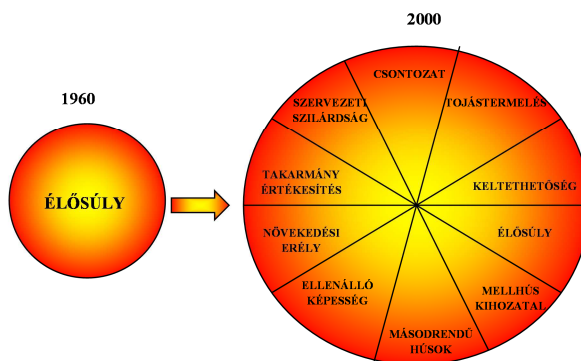
kerültek a vágóhídra, addigra ez az idő már 36-42 napra csökkent és a vágási végtömeg is emelkedett.

Szlamenecky (1963) szerint a hústípusú brojlerekkel szembeni elvárások az azonos idő alatti nagyobb súlygyarapodás, valamint a kedvezőbb takarmányértékesítés. Emellett a termelt élősúlyon belül cél a húskihozatal növelése, továbbá széles mell, telt comb legyen jellemző az állatra. *Siegel és Dunningron (1985)* szerint a brojlereket erősen szelektálták ezekre az értékmérő tulajdonságokra, míg a tojóknál főleg a tojástermelésre terjedt ki a szelekció. Így a szaporodási alkalmasság negatív hatást idézett elő a növekvő testsúlyra irányuló szelekció során. *Navarro és mtsai (2005)* szerint a szelekció eredményeként a brojlerek és a tojók között lényeges eltérés van méretben, izomzatban és reprodukciós alkalmasságban. Emellett van még néhány jellegzetes eltérés, melyet a szelekció során nem tudatosan végeztek, mint pl. fogékonyság a szív- és a tüdő megbetegedésére (pl. hasvíz és hirtelen halál), valamint a vázizomzat rendellenességei.

Holdas (1968) megállapította, hogy a pecsenyecsirkék hústermelésének legfontosabb befolyásoló tényezője a fajta. A végtermék brojlerek előállításánál az anyai partner rendszerint jó tojástermelő volt, viszonylag jó súlygyarapodású és hústermelő, míg az apai állományt ebben az időben kizárólag cornish fajtára alapozták, amely nagy, fiatalkori növekedési erélyével és kiváló húsformáival ezen a téren szinte egyeduralkodó volt. Mivel a csibék naposkori súlya nem korrelál a vágáskori brojlerek súlyával, ugyanakkor a 7 napos kori súllyal már igen (*Decuypere, 1979, Tona és mtsai, 2003*), ezért ezt a súlyt veszik figyelembe, mint a várható teljesítményt és a napos kori minőséget alátámasztó paramétert (*Deemind, 1985*).

Navarro és mtsai (2005) állításai is alátámasztják, hogy a különböző célok relatív ökonómiai fontosságát nem könnyű meghatározni. Ennek magyarázata, hogy az ökonómiai feltételek változtatásával újabb bizonytalan, előre nem látható tényezők is felmerülhetnek, s így nehéz teljes mértékben

kielégítő, minden szempontból hosszú távú szelekciós célt kiválasztani. Ez főleg azért fontos, mert a szelekció eredménye később jelentkezik, sok esetben már akkor, amikor az ökonómiai feltételek megváltoztak ahhoz képest, mint amilyenek a cél megállapításakor voltak. Ezen felül számolni kell azzal az összefüggéssel is, hogy minél több tulajdonságra szelektálnak, ezek együttes javítása annál lassúbb (*Horvainé, 1996*).



6. ábra. Szelekciós célkitűzések változása 1960 és 2000 között

Forrás: *Ross Breeders Ltd., 2000*

A 6. ábra alapján megállapítható, hogy 1960 és 2000 között a szelekciós célkitűzések jelentős változáson mentek keresztül. Míg a 60-as évek végén, 70-es évek elején az élősúly növelésére törekedtek, addig az ezredfordulóra sok szelekciós cél közül csupán az egyik legfontosabb tényezővé csökkent. Az utóbbi két évtizedben a számítógépek teljesítményének növekedése lehetővé tette, hogy a genetikusok képesek legyenek még több szelekciós módszert alkalmazni. A sok különböző jellegre vonatkozó adatot kombinálni tudja egymással a szelekciós indexszám. A pedigre állományok különböző generációinak adatait összegezni képes egymással, annak érdekében, hogy előállítsa a legjobb értékel rendelkező „tenyésztett értéket”, és a szelekció ezeken az értékeken alapul. Habár ezek az eredmények jóval költségesebbek, mint a korábbi módszerek és még bonyolult tenyésztési programnak tűnnek (*Hunton, 2000*), de a jövő ebbe az irányba mutat.

McKay és mtsai (1997) közölték, hogy a genetikai előrehaladás a pedigré állományokból kiindulva, a közönséges, hagyományos brojlercsirkéket szelektálva három generációs szaporaságot idéz elő, mint a dédszülő, a nagyszülő és a szülő. A generációk előállítási ideje minden esetben megközelítőleg 1 év, így megállapítható, hogy nagyjából 4 év eltérés van a szelekciós döntés, és a döntésnek a termelésre kifejtett hatása között. A rövid generációs intervallum és a magas reprodukciós arány közötti kombinációja lehetővé teszi, hogy a baromfifaj gyorsan tudjon reagálni a szelekciós változásokra.

Az 5. táblázat a baromfitenyésztésben alkalmazott szelekciós módszereket mutatja.

Hidas (2002) szerint a szelekció fő célja a végtermék értékének növelése a teljesítmény fokozása mellett, mindez speciális igények kielégítésével. Ezen felül számolni kell a várható (tervezett) termelési környezettel: földrajzi, klimatikus, tartástechnológia, takarmányozási, állategészségügyi feltételek. A minőségi brojlerrel szemben támasztott fokozódó elvárások a fogyasztók elvárásait közvetítő feldolgozóipar szemszögéből: nagy vágótömeg a darabolhatóság érdekében, javuló vágási kitermelés, kedvező mellhús arány, alacsony zsírtartalom, míg a nevelési költségek oldaláról: alacsony takarmányértékesítő képesség, növekvő rezisztencia stb. Ezek egyben a nemesítő munka irányvonalát is képezik (*Sütő és mtsai, 2001*). A brojlertenyésztés szelekciós céljai *Hardiman (1996)* nyomán: növekedési erély; testarányok és húskitermelés; takarmányértékesítő képesség; sovány karkasz; életképesség; láb- és csontszilárdság; hasvízkór rezisztencia; mellalakulás; hőrezisztencia; tollasodás; vágási kihozatal; toll és bőrszín.

5. táblázat. A baromfitenyésztésben alkalmazott tenyésztési módszerek

Tenyésztési módszer	Alkalmazás
Tömeg- és családselekción	Fajtatiszta tenyésztés
	Apai vonalak nemesítése
Beltenyésztéses heterózistenyésztés	Tojóhibrid előállítás
Nem rokontenyésztett vonalakkal folytatott heterózistenyésztés	Anyai vonalak nemesítése

vonalon belüli szelekció a közepes és jól öröklődő sajátosságokra	(hústípus) Tojóhibrid előállítás
Klasszikus reciprok rekurrens szelekció	Tojóhibrid előállítás
Reciprok rekurrens szelekció a heterózist mutató tulajdonságok javítására, a tiszta vonalon belüli tömegszelekció a jól öröklődő tulajdonságokra	Tojóhibrid előállítás Hústípusú (brojler) anyai vonalak nemesítése
Rekurrens szelekció (kakasok ivadékvizsgálata vonalkeresztezett anyákkal nemzett hármass keresztezésű utódaik hizlalási teljesítménye alapján)	Hús típusú apai vonalak nemesítése

Forrás: *Horn, 1981*

Sütő és mtsai (2001) továbbá azt is leírták, hogy a korábban közölt szelekciós változást az is előidézte, hogy a brojleripar növekedésével megváltoztak az értékesítési formák és a piac, amely korábban az egész baromfit preferálta, ma már a darabolt, csontozott, továbbfeldolgozott konyhakész vagy félkész termékeket keresi. Így a relatíve alacsony ár, és az értékesítési formák változása jelentősen módosította a vásárlók minőséggel szemben támasztott igényeit. A klasszikus minőségi tényezők, mind a testforma, a húsosság, továbbá a feldolgozási hibák vesztettek jelentőségükből, a frissen vágott és egészben értékesített baromfi piacának csökkenése következtében. *McKay és mtsai (1997)* szerint a jövőbeni szelekciók mindinkább figyelembe veszik a fiziológiás rendszert, hogy gondoskodjanak egy szoros koordináltságról, eleget téve a többfunkciós jellegnek. Létrejött egy visszacsatoló rendszer annak érdekében, hogy időben adjon figyelmeztető jelzést a teljesítmény, állatjólét, a környezeti hatások vagy az élelmiszerbiztonság kérdéseiről a termelőktől. Ez a visszacsatolás hatékony a kutatási célkitűzések szempontjából, a genetikai és vezetési kutatások létesítésénél.

Gippert (1998) előrejelzése, mely szerint a 21. század elejére várhatóan tovább javul a brojlerek növekedési rátája, izmoltsága, életképessége, takarmányértékesítése és csökken az elzsírosodása, megvalósult. Az eredmények további javítása érdekében a szelekcióknak főként a következőkre kell irányulnia: életképesség (szív és tüdő funkció), váz

rendellenességek (láb problémák), feldolgozási minőség (tollazat minőség, egységesség).

Az utóbbi években mind erőteljesebben foglalkoztatják a termelőket és fogyasztókat az élelmiszer-biztonság, az élelmiszerminőség, a környezetállapot és terhelhetőség, valamint a jövedelmezőség kérdései. A mezőgazdasági stratégiák és fejlesztési irányok e négy fogalom köré épülnek és az állattartásban fokozatosan meghatározóvá válik – különösen a fejlett régiókban – a fogyasztói érdekvédelem, a piaci igényváltozás, az agrár-környezetgazdálkodás. Eközben csökken a jelentősége olyan termelési céloknak, mint a termelési mennyiség, az intenzív technológiák, az ún. fajlagos mutatók stb.

3. A disszertáció célkitűzései

A versenyképességet meghatározó tényezők folyamatos vizsgálatára és azoknak a vállalkozások által közvetlenül befolyásolható elemeinek üzemi szintű fejlesztésére és optimalizálására a kiélezett piaci verseny kényszeríti a termelőket. A verseny, amely a hazai termelőkkel, az uniós országok termelőivel, sőt az Európai Unió kívüli országok termelőivel szemben is mindinkább fokozódik. Az állattartók a versenyképességük üzemi szintű növelése érdekében különböző módszerek közül választhatnak. A piacon megnyilvánuló verseny végső soron a fajlagos költségek csökkentésére, s ennek érdekében a hatékonysági paraméterek folyamatos javítására ösztönzi a termelőket. Ennek elengedhetetlen feltétele a legjobb genotípusok alkalmazása a termelés során. Ez azonban csak a lehetőségét teremti meg a hatékonyság fokozásának, a genetikai háttér igényeit a mindenkori makrogazdasági feltételek mellett maximálisan ki kell elégíteni a termelés során felhasznált további erőforrásokkal: istálló, technológia, takarmány, humán erőforrás stb.

A disszertáció célja a vágócsirke hizlalás üzemi szintű versenyképességét befolyásoló tényezők és az azok közötti összefüggések feltárása és értékelése Magyarországra vonatkozóan. A versenyképesség vizsgálatának dimenziója az üzemi szint, mérőszámai pedig a tevékenység költség- és jövedelemviszonyai és az azokat befolyásoló termelési paraméterek, hatékonysági mutatók.

A célkitűzéshez kapcsolódóan disszertációmban a következő kérdésekre kívánok választ kapni:

1. Milyen összefüggés mutatható ki a brojler takarmányok és a gabonaárak között?
2. Hogyan alakultak Magyarországon az elmúlt 30-35 évben a legfőbb input-output árak és a termelési paraméterek a vágócsirke ágazatban,

valamint milyen összefüggés mutatható ki ezen tényezők és a termelés költsége, jövedelme között?

3. Milyen ökonómiai hatás mutatható ki a genetikai alapok, illetve azok gyakorlatban realizált teljesítményében megnyilvánuló különbség eredményeként?

E kérdésekhez kapcsolódóan a következő hipotéziseket fogalmaztam meg:

H1: A brojler takarmányok és a gabonaárak összefüggésben állnak egymással, a gabonaárak változása a brojler takarmányokban is nyomon követhető.

H2: Az elmúlt 35 évben az inputárak növekedése nem jelent meg teljes mértékben a vágócsirke értékesítési árában, ami kedvezőtlenül hatott az ágazat jövedelmi viszonyaira.

H3: A termelési paraméterek fejlődése pozitívan befolyásolta a csirkehizlalás önköltségét, ugyanakkor nem tudta ellensúlyozni az input-output árak alakulásának negatív hatásait.

H4: A genetikai alapok teljesítményében és azok gyakorlati realizálásában kimutatható különbség gazdasági értelemben is realizálható.

4. Anyag és módszer

4.1. A kutatómunka során felhasznált adatok

A kutatómunka megvalósítása során szekunder és primer adatforrásokat egyaránt felhasználtam. A vizsgálathoz szükséges szekunder adatokat a Baromfi Termék Tanács (*BTT, 2015*), az Agrárgazdasági Kutató Intézet Piaci Árinformációs Rendszere (*AKI PÁIR, 2017*), az AKI Tesztüzemi adatai *Béládi és Kertész (2009; 2012; 2013; 2014)* közlései nyomán, valamint a Központi Statisztikai Hivatal (*KSH, 2017*) adatbázisa szolgáltatta.

A BTT adatok a következőkre terjedtek ki:

- A vágócsirke hizlalás termelési paramétereinek (fajlagos takarmányfelhasználás (kg/kg), vágáskori átlagsúly (kg/db), elhullás (%), hizlalási idő (nap)) országos éves átlaga 1980-2014 közötti időszakokra vonatkozóan;
- A legfontosabb input-output árak (naposcsibe (Ft/db), indító takarmány (Ft/kg), nevelő takarmány (Ft/kg), befejező takarmány (Ft/kg), vágócsirke (Ft/kg)) országos éves átlaga 1986-2014 közötti időszakokra vonatkozóan;
- Fajlagos költségadatok (naposcsibe (Ft/kg), takarmány (Ft/kg), energia (Ft/kg), állategészségügy (Ft/kg), egyéb (Ft/kg), önköltség (Ft/kg)) országos éves átlaga 1986-2004¹ közötti időszakokra vonatkozóan;

Az AKI-től származó adatok a következőkre terjedtek ki:

- A vágócsirke takarmányok (indító, nevelő, befejező) országos átlagára (Ft/kg) havi bontásban 2004. január és 2016. december közötti időszakokra vonatkozóan;
- A búza és a kukorica országos átlagára (Ft/kg) havi bontásban 2004. január és 2016. december közötti időszakokra vonatkozóan;

¹ 2004-ben megszűnt a BTT ez irányú adatgyűjtése és feldolgozása.

- A vágócsirke országos felvásárlási átlagára (Ft/kg) havi bontásban 2004. január és 2016. december közötti időszakra vonatkozóan;
- A vágócsirke hizlalás önköltsége a tesztüzemi adatok alapján (*Béládi – Kertész, 2009; 2012; 2013; 2014*) 2004-2014 közötti időszakra vonatkozóan;

A KSH adatbázisából származó adatok a következők voltak:

- A villamos energia, gázolaj és vezetékes gáz országos éves átlagára 1996-2014 közötti időszakra vonatkozóan.
- A KSH által számított fogyasztóiár-index 1986-2014 közötti időszakra vonatkozóan. A fogyasztóiár-index összhangban a nemzetközi gyakorlattal, az infláció általános mérőszáma.

A primer adatgyűjtést egy magyarországi, vágócsirke hizlalással foglalkozó vállalkozás üzemsoros adatai jelentették. Az adatgyűjtést 31 rotációra vonatkozóan végeztem el, amely a 2012 és 2014 közötti időszakot öleli fel, így az ezek feldolgozásából származó eredményeim a vizsgált telepre vonatkoznak, viszont bizonyos kérdésekben általánosíthatók. Az ólnaplókból és turnuselszámoló lapokról begyűjtött adatok a következőkre terjedtek ki:

- A vágócsirke hizlalás termelési paraméterei (fajlagos takarmányfelhasználás (kg/kg), leadott súly (kg), átlagsúly (kg/db), elhullás (%), hizlalási idő (nap), telepítési sűrűség (db/m²) rotációnként telepi szinten;
- Fajlagos költségadatok (naposcsibe (Ft/kg), takarmány (Ft/kg), energia (Ft/kg), gyógyszer (Ft/kg), egyéb (Ft/kg), önköltség (Ft/kg)) rotációnként;

4.2. A kutatómunka során alkalmazott módszerek

4.2.1. Adatfeldolgozás, származtatott mutatók, leíró statisztikai módszerek

A begyűjtött naturális adatokból (a BTT és az adott vállalkozás adataiból) további származtatott mutatókat képeztem:

- Fajlagos takarmányfelhasználás (Feed Conversion Ratio, FCR) $2,3 \text{ kg/db}$ átlagsúlyra korrigálva (kg/kg) $(FCR - (\text{átlagsúly} - 2,3 \text{ kg/db}) \times 0,4)$;
- Átlagos napi súlygyarapodás (g/nap) $(\text{átlagsúly} \times 1000 / \text{hizlalási idő})$;
- Brojler index (European Production Efficiency Factor; EPEF) $((\text{átlagsúly} \times (100 - \text{elhullás})) / (FCR \times \text{hizlalási idő}) \times 100)$;

A begyűjtött ökonómiai adatokból (input-output árak, valamint fajlagos költségadatok) szintén további adatokat határoztam meg:

- A vágócsirke és a takarmány áráránya (100 kg csirke árán vásárolható takarmány mennyisége) $(\text{értékesítési ár} \times 100 / \text{takarmány ára})$ a BTT és az AKI PÁIR adataiból egyaránt;
- A fogyasztóiár-indexeket figyelembe véve a vágócsirke hizlalás országos átlagos önköltsége (Ft/kg) reáláron (2014. évi árszínvonalon) 1986-2014 közötti adatokra vonatkozóan;
- A vágócsirke hizlalás jövedelme (Ft/kg) és költségarányos jövedelmezősége (%) 1986-2014 közötti időszakra vonatkozóan $(\text{értékesítési ár} - \text{önköltség})$; 1986-2004 között az értékesítési ár és az önköltség a BTT adatbázisából származott, 2005-2014 között az értékesítési árat a BTT, míg az önköltségi adatokat az AKI Tesztüzemi adatbázisából (Béládi – Kertész, 2009; 2012; 2013; 2014) használtam. Megjegyzendő, hogy ez a jövedelem a támogatások nélkül értendő jövedelem, azaz az értékesítési ár jövedelemtartalmát mutatja meg.

- A vágócsirke hizlalás jövedelme (Ft/kg) és költségarányos jövedelmezősége (%) a vizsgált vállalkozás 2012-2014 közötti rotáció szintű adataira vonatkozóan (*BTT éves értékesítési átlagára – a vizsgált vállalkozás adott rotációra vonatkozó önköltsége*); Megjegyzendő, hogy a vállalkozás költségadatai nem tartalmazzák az általános költségeket, így az önköltség ebben az esetben szűkített (közvetlen) önköltség, a jövedelemkategória pedig a fedezeti összeg.
- A vizsgált vállalkozás költségadataiból inputárakat (naposcsibe, takarmány), további fajlagos költségeket (pl. egy betelepített csibére vetített gyógyszerköltség, Ft/db), illetve rotáció szintű költségeket (naposcsibe költsége, takarmányköltség, gyógyszerköltség, energiaköltség, egyéb költség (Ft/rotáció));

A begyűjtött adatok és azokból származtatott mutatók feldolgozása során leíró statisztikai módszereket (átlag, minimum, maximum) alkalmaztam. Az adatok rendezését, feldolgozását és kiértékelését Microsoft Excel (2010) segítségével végeztem.

4.2.2. Idősorok elemzése, tényezők közötti összefüggések vizsgálata

Az adatfeldolgozást követően vizsgáltam az idősorok tendenciáját, amelyhez lineáris trendfüggvényt (lineáris regresszió) illesztettem. Majd az adatbázisba összegyűjtött és származtatott adatok közötti összefüggések vizsgálatára került sor, amelyhez korreláció- és regresszió analízist használtam. A vizsgálatok során a következő kérdésre kerestem a választ: (1) Van-e kapcsolat a változók között? (2) Milyen szoros ez a kapcsolat? (3) Hogyan tudunk következtetni az egyik változó megváltozásából a másik változó megváltozására?

A mennyiségi mutatók kapcsolatát vizsgálva, első lépésként ún. pontdiagramokat készítettem. A változók közötti kapcsolat erősségének és

irányának számszerűsítésére a Pearson-féle korrelációs együtthatót (r) használtam. A kapcsolatok szorosságának megítéléséhez a Pearson-féle korrelációs együttható alapján a következő irányszámokat alkalmaztam: 0,0-0,4 között laza, 0,4-0,7 között közepes, 0,7-0,9 között szoros, míg 0,9 feletti korreláció igen szoros összefüggést jelent (Sváb, 1967 cit. Mészáros, 1981). Huzsvai és Vincze (2012) kiemeli, hogy a Pearson-féle korrelációs együttható a lineáris kapcsolatok erősségét méri, ezért az $r=0$ csak azt jelenti, hogy nincs lineáris kapcsolat a vizsgált változók között és nem azt, hogy nincs közöttük kapcsolat. A vizsgált változók közötti kapcsolatot lineáris regressziós függvénnyel modelleztem és meghatároztam a függvény paramétereit. Két változó összefüggésének szignifikanciavizsgálatát varianciaanalízissel (ANOVA; F-próba) végeztem. A determinációs együttható (r^2) értéke megmutatja, hogy a független változó értékei hány százalékban magyarázzák a függő változó értékeinek alakulását.

Az adatok ábrázolásához és kiértékeléséhez Microsoft Excel (2010) és IBM SPSS Statistics 20 szoftvereket használtam.

4.2.3. Modellkalkuláció

Az adott vállalkozásnál gyűjtött primer adatok feldolgozását követően modellkalkulációkat készítettem annak érdekében, hogy vizsgálni tudjam a különböző termelési paraméterek gazdasági mutatókra gyakorolt hatását. A különböző termelési paraméterek tekintetében a kiinduló alapot a piacon elérhető és leggyakrabban alkalmazott hibridek (Ross 308 és a Cobb 500) tenyésztőcégei által kiadott teljesítményelvárásaiban (Aviagen, 2012; Cobb, 2012) szereplő paraméterei (vegyes ivarra, hímivarra, illetve nőivarra vonatkozóan egyaránt), továbbá a vizsgált vállalkozás 2012-2014 közötti adatainak átlaga és annak szélsőértékei, valamint ugyanezen időszak országos

átlagadatai (*BTT, 2015*) adták. Ennek függvényében 10 különböző termelési paraméterekkel jellemezhető modellt állítottam össze:

- 1) a vizsgált vállalkozás termelési mutatóinak átlaga;
- 2) a vizsgált vállalkozás legrosszabb EPEF értékkel rendelkező rotációjának termelési mutatói;
- 3) a vizsgált vállalkozás legjobb EPEF értékkel rendelkező rotációjának termelési mutatói;
- 4) a Ross 308 hibrid vegyes ivarra vonatkozó teljesítményadatai;
- 5) a Ross 308 hibrid hímvarra vonatkozó teljesítményadatai;
- 6) a Ross 308 hibrid nőivarra vonatkozó teljesítményadatai;
- 7) a Cobb 500 hibrid vegyes ivarra vonatkozó teljesítményadatai;
- 8) a Cobb 500 hibrid hímvarra vonatkozó teljesítményadatai;
- 9) a Cobb 500 hibrid nőivarra vonatkozó teljesítményadatai;
- 10) a BTT (2015) 2012-2014 közötti országos átlagadatainak átlaga.

A modellkalkuláció összeállítását *Szőllősi és Dorka (2016)* által közölt módszertan szerint végeztem. Ennek megfelelően a vágócsirke hizlalás költség- és jövedelemviszonyait leíró modell determinisztikus elven működik, a tevékenység gazdasági mutatóit (a modell output változóit) a termelési mutatókból, a legfontosabb input-output árakból, illetve fajlagos költségadatokból vezeti le a gazdasági rendszer matematikai összefüggésein keresztül (*6. táblázat*).

A modellszámításhoz felhasznált inputváltozók két csoportba különíthetők el: technológiai valamint gazdasági tényezők. A technológiai paraméterek magában foglalják a vágócsirke hizlalás üzemméretét meghatározó változókat, valamint a termeléssel összefüggő naturális mutatókat. A gazdasági paraméterek alatt a brojlercsirke termelés input- és output árai értendők. A modell inputadatait az 5.3. alfejezetben mutatom be a vállalkozás adatainak leíró statisztikai módszerekkel való értékelésével párhuzamosan.

6. táblázat. A modellszámítás matematikai összefüggései

Megnevezés	Összefüggés
Jövedelem (fedezeti összeg) (Ft/rotáció)	Árbevétel (ezer Ft/rotáció) – Közvetlen termelési költség (Ft/rotáció)
Árbevétel (ezer Ft/rotáció)	Vágócsirke értékesítési ára (Ft/kg) × Értékesített élősúly (kg/rotáció)
Értékesített élősúly (kg/rotáció)	Értékesített csirkék száma (db/rotáció) × Átlagsúly (kg/db)
Értékesített csirke (db/rotáció)	Telepített naposcsibe (db/rotáció) – Elhullás (db/rotáció)
Telepített naposcsibe (db/rotáció)	Telepítési sűrűség (db/m ²) × istállófelület (m ²)
Elhullás (db/rotáció)	Telepített csirke (db/rotáció) × Elhullás (%)
Közvetlen termelési költség (Ft/rotáció)	Naposcsibe költsége (Ft/rotáció) + Takarmányköltség (Ft/rotáció) + Gyógyszerköltség (Ft/rotáció) + Energiaköltség (Ft/rotáció) + Egyéb költség (Ft/rotáció)
Naposcsibe költsége (Ft/rotáció)	Telepített naposcsibe (db/rotáció) × Naposcsibe ára (Ft/db)
Takarmányköltség (Ft/rotáció)	Felhasznált takarmány (kg/rotáció) × Takarmányár (Ft/kg)
Felhasznált takarmány (kg/rotáció)	FCR (kg/kg) × Értékesített élősúly (kg/rotáció)
Gyógyszerköltség (Ft/rotáció)	Gyógyszerköltség (Ft/db) × Telepített naposcsibe (db/rotáció)

Forrás: saját szerkesztés

A vizsgálat során változóként kezeltem a főbb termelési mutatókat (FCR, átlagsúly, elhullás), ezzel szemben a vizsgált vállalkozás 2012-2014 közötti input-output árainak és fajlagos költségtételeinek, valamint az értékesítési áraknak (BTT éves átlagadatai) átlagát állandónak, változatlanak tekintettem. A kalkuláció során támogatásokkal nem számoltam. A felhasznált energia szempontjából nem tettem különbséget az évszakok között, hiszen átlagértékekkel kalkuláltam.

A modell üzemmérete a vizsgált vállalkozás egy rotációjának (azaz egy termelő egységének) üzemméretével egyezik meg, ami 1000 m² volt. A modellszámítás során a tenyésztőcégek teljesítményparamétereit (*a részletes adatokat lásd a melléklet M1-M3. táblázatában*) a vizsgált vállalkozás átlagos hizlalási napjára vonatkozóan határoztam meg. Ezen túl, mivel a tenyésztőcégek nem közölnek elhullásra vonatkozó adatokat, ezért a vállalkozás átlagadatát feltételeztem azok vizsgálata során is.

Miután a feltételezett gazdasági környezetben (a vállalkozás 2012-2014 évi átlagos inputárai és a BTT 2012-2014 évi átlagos vágócsirke ára mellett) kimutattam az eltérő termelési mutatók (a Ross 308 és Cobb 500 vegyes ivar, hímivar, nőivar, továbbá a vizsgált vállalkozás átlagos és szélsőséges adatai, valamint az országos átlagadatok) gazdasági hatásait, érzékenységvizsgálatot készítettem különböző takarmány- és értékesítési árak mellett. Ezen túl vizsgáltam az egyes termelési mutatók változásának (*ceteris paribus*, minden más tényező változatlanóságát feltételezve) gazdasági hatásait a vállalkozás átlagos költség- és jövedelemviszonyaihoz képest.

A modellkalkulációkat és az érzékenységvizsgálatokat Microsoft Excel (2010) segítségével végeztem.

5. Eredmények és értékelésük

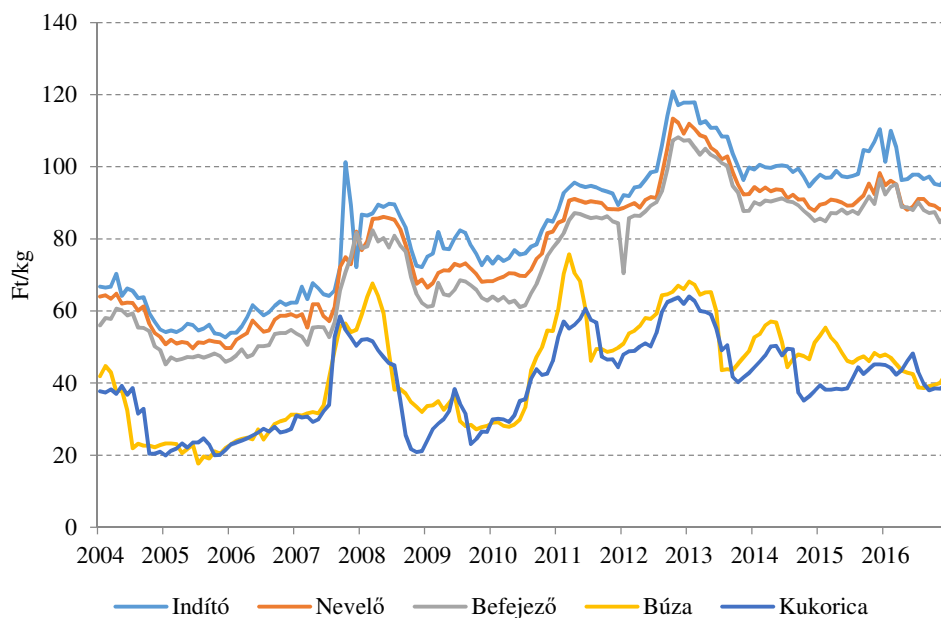
A kutatómunka során kapott eredményeimet és azok értékelését a célkitűzésemhez megfogalmazott kérdések struktúrájában mutatom be.

5.1. A gabona és a brojler takarmányok árának alakulása és az azok között kimutatható összefüggések

A 7. ábra bemutatja a búza, kukorica és a vágócsirke takarmányok árának alakulását 2004-2016 között havi bontásban. A búza árának alakulását vizsgálva megállapítható, hogy 17,7 (2005.07. hó) és 75,7 Ft/kg (2011.03. hó) között ingadozott, átlagosan 42,6 Ft/kg volt. A tendenciát tekintve évente átlagosan 2,1 Ft/kg áremelkedés figyelhető meg az adatokat leíró lineáris függvény alapján ($y=0,177x+28,669$; $R^2=0,316$). A kukorica esetében a legalacsonyabb érték 19,8 (2005.01. hó), míg a legmagasabb 64,0 Ft/kg (2013.01. hó), átlagosan 39,5 Ft/kg volt. Tendenciáját tekintve az éves átlagos áremelkedés 1,7 Ft/kg ($y=0,144x+28,190$; $R^2=0,289$). A tendencia mellett ugyanakkor mindkét gabonaféleség esetében igen jelentős ingadozás figyelhető meg, erre utal az adatokat leíró lineáris függvény viszonylag alacsony R^2 értéke is.

A takarmánykeverékek ár alakulását vizsgálva, megállapítható, hogy az indító táp ára az adott időszakban 52,6 (2005.12. hó) és 120,9 Ft/kg (2012.10. hó) között változott, átlagosan 84,0 Ft/kg volt. A nevelő táp esetében ez 49,6 (2005.07. hó) és 113,3 Ft/kg (2012.10. hó) (átlagosan 78,3 Ft/kg) között, míg a befejező táp esetében 45,2 (2005.01. hó) és 108,2 Ft/kg (2012.11. hó) (átlagosan 74,2 Ft/kg) között változott. Az ár alakulásokat leíró lineáris modellek esetében jóval magasabb R^2 értékek tapasztalhatók a gabonafélékhez képest, amelyek az árak kisebb mértékű kilengéseivel magyarázható. A takarmánykeverékek árát leíró függvény, indító táp esetében: $y=0,349x+56,607$ ($R^2=0,742$); nevelő táp esetében:

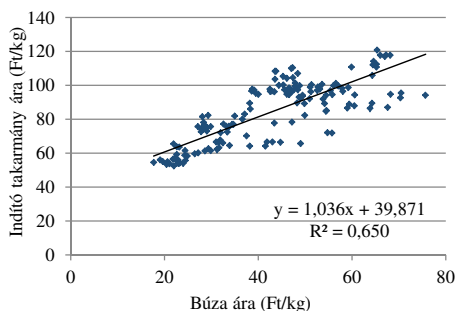
$y=0,319x+53,258$ ($R^2=0,711$); míg befejező táp esetében: $y=0,334x+47,970$ ($R^2=0,723$). Ezek alapján megállapítható, hogy a takarmánykeverékek ára 2004-2016 között átlagosan évente kilogrammonként 3,8-4,2 forinttal emelkedett. Ez meghaladja a gabonafélék áremelkedésénél tapasztalt mértéket.



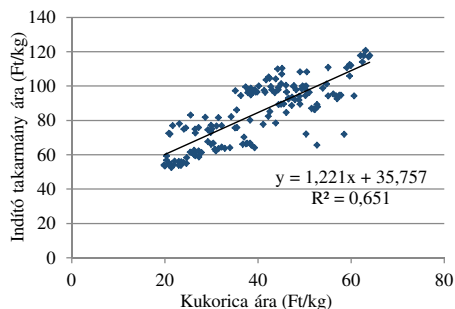
7. ábra. A gabona és a brojler takarmányok árának alakulása (2004-2016)

Forrás: AKI PÁIR, 2017

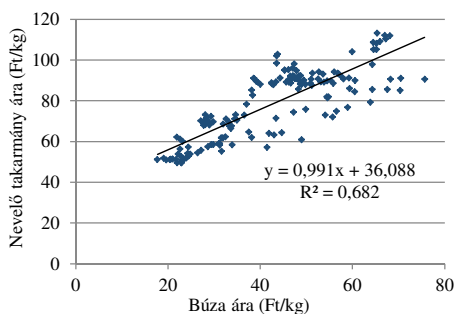
A továbbiakban vizsgáltam a gabonafélék és takarmánykeverékek ára közötti összefüggéseket és azok szorosságát, valamint a kapcsolatot leíró lineáris függvényt. A változók közötti összefüggéseket szemléltetik a pontdiagramok (8-13. ábra), míg a korreláció- és regresszió számítás eredményeit az 7. táblázatban foglaltam össze. Megállapítható, hogy a búza és kukorica ára alapvetően követi egymást ($R=0,914$), és azok változása a takarmánykeverékek alakulásában is nyomon követhető, mivel pozitív, szoros ($R>0,8$) szignifikáns ($p<0,05$) statisztikai kapcsolat mutatható ki a vizsgálat gabonafélék és a brojler takarmányok ára között.



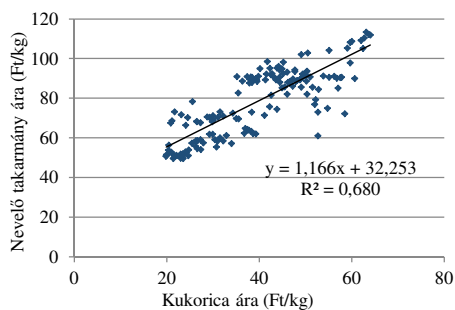
8. ábra. Búza és indító táp ára közötti összefüggés (2004-2016; n=156)



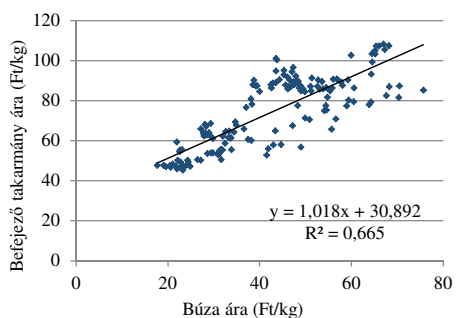
9. ábra. Kukorica és indító táp ára közötti összefüggés (2004-2016; n=156)



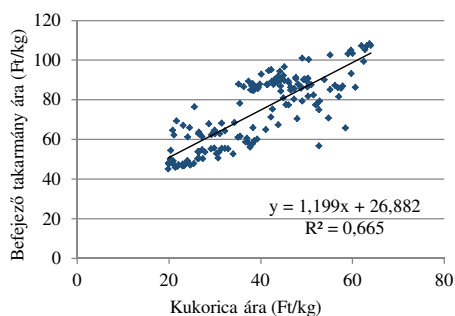
10. ábra. Búza és nevelő táp ára közötti összefüggés (2004-2016; n=156)



11. ábra. Kukorica és nevelő táp ára közötti összefüggés (2004-2016; n=156)



12. ábra. Búza és befejező táp ára közötti összefüggés (2004-2016; n=156)



13. ábra. Kukorica és befejező táp ára közötti összefüggés (2004-2016; n=156)

Forrás: saját számítás az AKI PÁIR (2017) adatai alapján

A gabonafélék és a takarmánykeverékek ára közötti összefüggést leíró lineáris regressziós modellek alapján az is megállapítható, hogy a kukorica árában bekövetkező 1 Ft/kg áremelkedés az indító táp esetében 1,22, a nevelő táp esetében 1,17, míg a befejező táp esetében 1,20 Ft/kg árnövekedést eredményez. A búza árának 1 Ft/kg növekedése az indítónál 1,04, a nevelőnél 0,99, míg a befejezőnél 1,02 Ft/kg áremelkedést indukál.

7. táblázat. Az összefüggés-vizsgálat eredményei (2004-2016; n=156)

Függő változó (y)	Független változó (x ₁)	R	R ²	p	konst.	x ₁
Kukorica ára (Ft/kg)	Búza ára (Ft/kg)	0,914	0,835	0,000	6,457	0,776
Indító táp ára (Ft/kg)	Kukorica ára (Ft/kg)	0,807	0,651	0,000	35,757	1,221
Nevelő táp ára (Ft/kg)	Kukorica ára (Ft/kg)	0,825	0,680	0,000	32,253	1,166
Befejező táp ára (Ft/kg)	Kukorica ára (Ft/kg)	0,815	0,665	0,000	26,882	1,199
Indító táp ára (Ft/kg)	Búza ára (Ft/kg)	0,806	0,650	0,000	39,871	1,036
Nevelő táp ára (Ft/kg)	Búza ára (Ft/kg)	0,826	0,682	0,000	36,088	0,991
Befejező táp ára (Ft/kg)	Búza ára (Ft/kg)	0,815	0,665	0,000	30,892	1,018

Forrás: saját számítás az AKI PÁIR (2017) adatai alapján

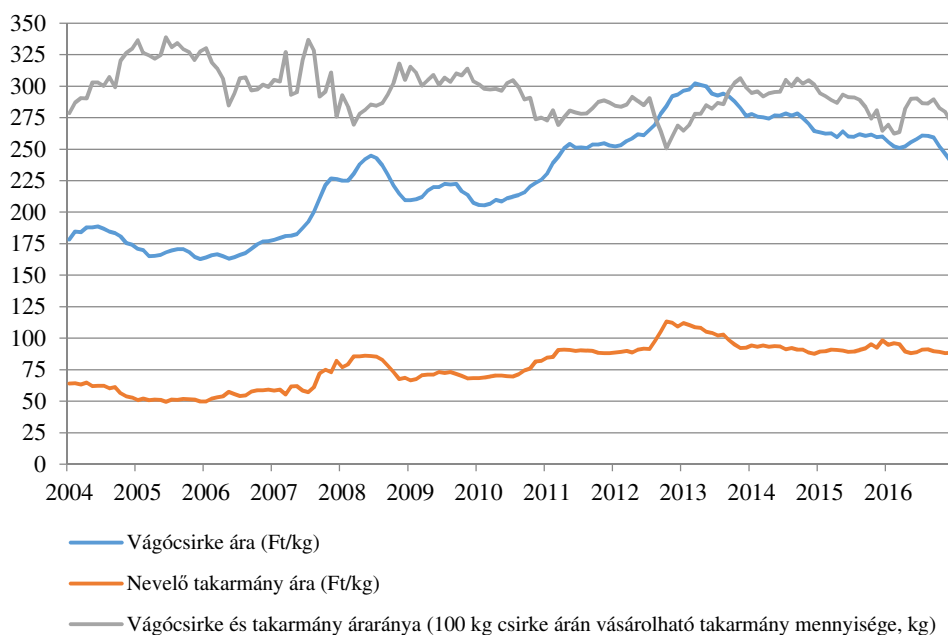
5.2. A versenyképesség mérőszámainak alakulása és az azok között lévő összefüggések a magyar vágócsirke ágazatban 1980-2014 között

5.2.1. Az input-output árak alakulása és az azok között kimutatható összefüggések

Az előző fejezetben vizsgált takarmányárak alakulása mellett nem elhanyagolható tényező az sem, hogy hogyan alakulnak a vágócsirke felvásárlási árak és azok milyen arányban vannak egymással (14. ábra). Az AKI PÁIR (2017) 2004-2016 közötti havi adatai alapján megállapítható, hogy a vágócsirke felvásárlási ára 162,8 (2005.12. hó) és 302,3 Ft/kg (2013.03. hó) között változott, átlagosan 228,9 Ft/kg volt. A tendenciát tekintve évente átlagosan 9,4 Ft/kg áremelkedés figyelhető meg az adatokat leíró lineáris függvény alapján ($y=0,784x+167,391$; $R^2=0,747$).

Az input-output arányokat kifejező 100 kg vágócsirke árán vásárolható nevelőtáp mennyisége a vizsgált időszakban jelentős ingadozást (min=250,7 (2012.10. hó); max=338,8 (2005.06. hó); átlag=295,5 kg/100kg) mutatva, összességében csökkenő tendenciával jellemezhető ($y=-0,223x+312,976$;

$R^2=0,322$). A csökkenés mértéke évente 2,7 kg/100kg, amely egyértelmű cserearányromlást mutat s kedvezőtlenül befolyásolta az ágazat költség- és jövedelemviszonyait.

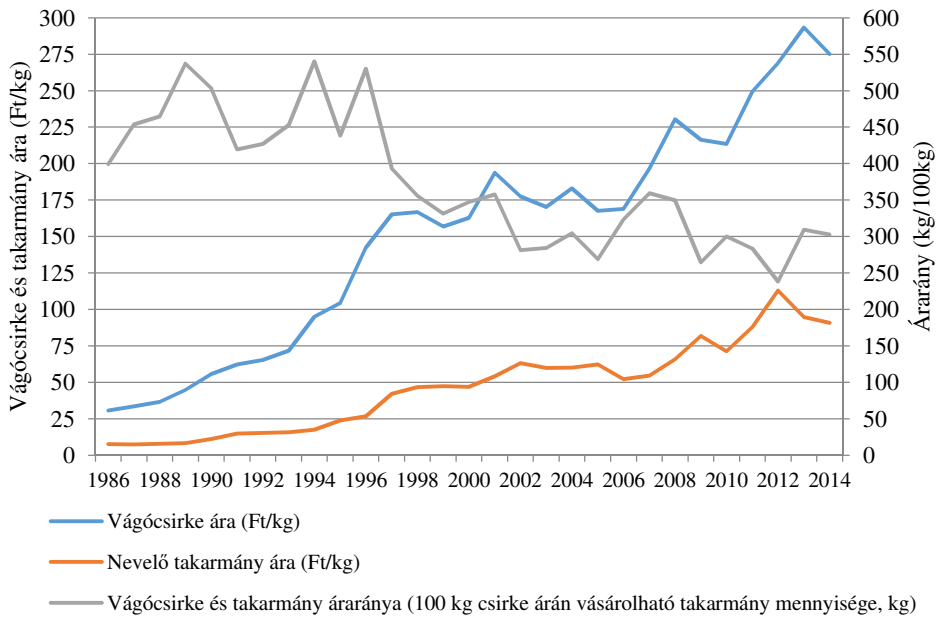


14. ábra. A vágócsirke és takarmány árának alakulása (2004-2016)

Forrás: saját számítás Szöllősi (2014) nyomán az AKI PÁIR (2017) adatai alapján

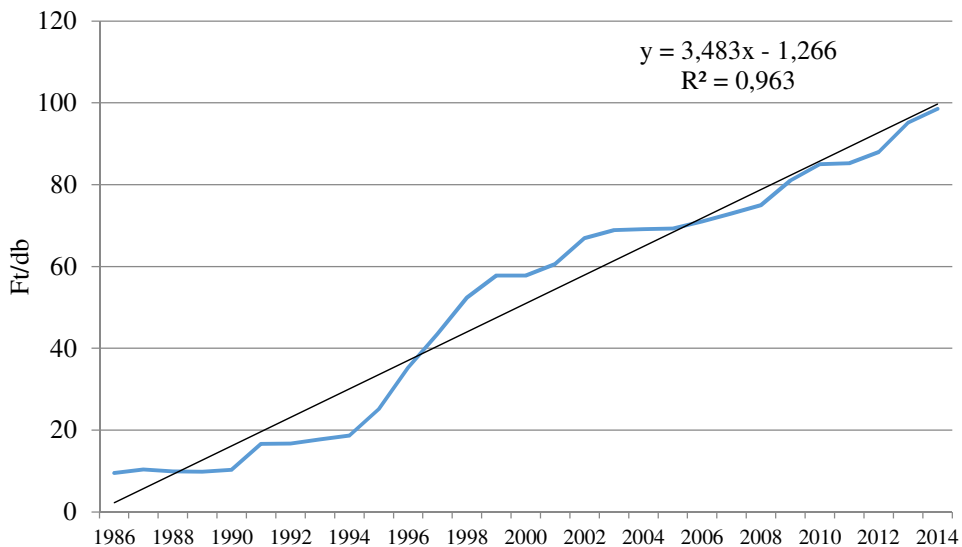
A takarmányárak alakulását megvizsgálva egy hosszabb időszor (BTT, 2015) alapján (melléklet M1. ábra), megállapítható, hogy 1986-2014 között, a takarmánykeverékek árának tendenciáját tekintve évente átlagosan 3,3-3,6 Ft/kg emelkedés figyelhető meg az adatokat leíró lineáris függvények alapján (indító táp: $y=3,616x-5,018$; $R^2=0,933$; nevelő táp: $y=3,421x-4,705$; $R^2=0,927$; befejező táp: $y=3,292x-6,251$; $R^2=0,927$). A vágócsirke ára esetében ez a tendencia ($y=8,864x+18,731$; $R^2=0,941$) évente 8,9 Ft/kg áremelkedést jelent. Ugyanakkor, amíg 1986-2014 között a vágócsirke ára 30,6 Ft/kg-ról 275,16 Ft/kg-ra, mintegy kilencszeresére növekedett, addig a nevelő táp ára 7,7 Ft/kg-ról 90,9 Ft/kg-ra, közel tizenkétszeresére emelkedett. Ez a tendencia a 15. ábrán bemutatott árárány jelentős mértékű romlásában is

megfigyelhető ($y=-8,344x+498,298$; $R^2=0,647$), különösen az 1997 előtti és utáni időszak összevetésében.



15. ábra. A vágócsirke és takarmány árának alakulása (1986-2014)

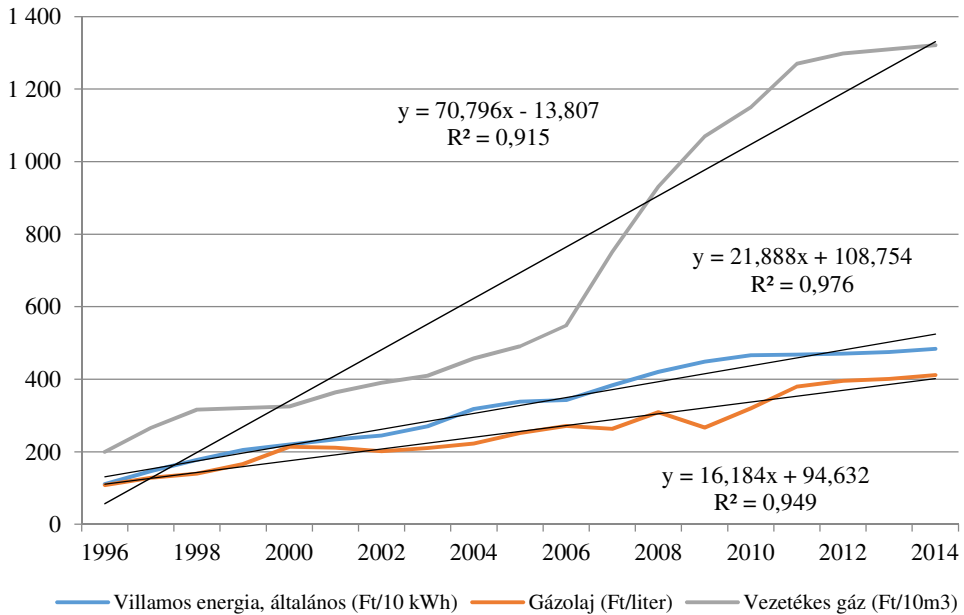
Forrás: saját számítás Szöllősi (2014) nyomán a BTT (2015) adatai alapján



16. ábra. A napocsibe árának alakulása (1986-2014)

Forrás: saját számítás a BTT (2015) adatai alapján

A takarmány után a második legjelentősebb költségtényező a naposcsibe beszerzési ára. Az 1990-es évek elejéig viszonylag stabil, 10 Ft/db körüli naposcsibe és 5-6 Ft/db közötti keltetőtojás ár volt a jellemző. Ez az érték 2014-re megközelítette a 100 Ft/db-ot (a keltetőtojás esetében 45-50 Ft/db), tendenciáját tekintve ($y=3,483x-1,266$; $R^2=0,963$) évente átlagosan 3,5 Ft/db áremelkedés figyelhető meg (16. ábra).



17. ábra. Az energiahordozók árának alakulása 1996-2014 között

Forrás: saját számítás a KSH (2017) adatai alapján

A termelés szempontjából nem elhanyagolhat tényező az energia ára sem. Energiára van szükség az első napok fűtési időszakában, majd a termelés során folyamatosan, de különösen az utolsó napokban jelentős a hűtésre felhasznált energia mennyisége. Ugyanakkor energia kell a világításhoz, a légcseréhez és a takarmányozási rendszer működtetéséhez is. A környező országokhoz viszonyítva energiahordozók tekintetében hazánkban kedvezőtlenebb körülmények mutatkoznak, körülöttünk alacsonyabb villamosenergia-, üzemanyag- és földgázárak jellemzőek, ami nemzetközi összehasonlításban kedvezőtlenül hat a hazai vágócsirke hizlalásra. 1996-

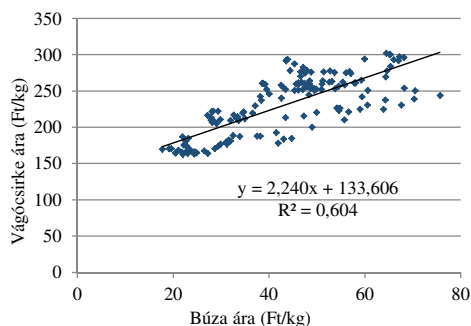
2014 között az energiahordozók árának növekedése (17. ábra) erőteljes emelkedést mutat. Villamos energia esetében 1996-hoz képest 2014-re 4,4-szeresére nőttek az árak, gázolaj esetében ez az áremelkedés 3,8-szeres, míg földgáz esetében 6,6-szeres.

A termelés hatékonysága szempontjából talán az egyik legfontosabb tényezőnek a munkaerő tekinthető. Elengedhetetlen a tapasztalt szakember, aki időben észreveszi az állományban bekövetkező változásokat (betegség, vízhiány stb.), ezzel nagyobb károk megelőzését teszi lehetővé. A munkabérekben is jelentős növekedés következett be a '90-es évek eleje óta, amely szintén nagymértékben hozzájárult a termelési költségek emelkedéséhez. A mezőgazdasági alkalmazottak munkabére 26 év alatt 16,4-szeresére emelkedett. Ugyanakkor a technikai-technológiai fejlődés következtében ma már az egy állatgondozó által ellátott csirkék száma jelentős mértékben megnőtt, ami a bérek növekedésének kismértékű kompenzációját teszi lehetővé.

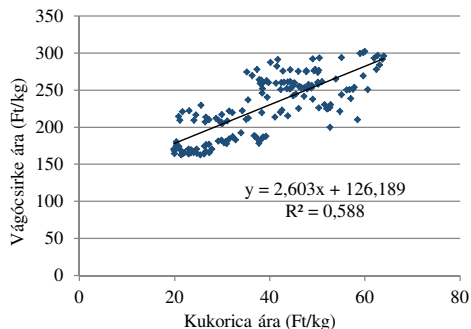
A továbbiakban az *AKI PÁIR (2017)* adatai alapján vizsgáltam a gabonafélék és takarmánykeverékek, valamint a vágócsirke ára közötti összefüggéseket (18-22. ábra). A korreláció- és regresszió számítás eredményeit a 8. táblázatban összegeztem. A gabonafélék és a vágócsirke ára között szoros, míg a takarmánykeverékek és a vágócsirke ára között igen szoros összefüggés mutatható ki. A gabonafélék és a vágócsirke ára közötti összefüggést leíró lineáris regressziós modellek alapján az is megállapítható, hogy a búza és a kukorica árában bekövetkező 1 Ft/kg áremelkedés a vágócsirke árában 2,2, illetve 2,6 Ft/kg növekedést eredményez. Ez a takarmánykeverékek esetében 2,2-2,3 Ft/kg árváltozást jelent.

Ugyanezt a kérdést elemeztem a *BTT (2015)* 1986-2014 közötti időszakra vonatkozó adatai alapján (23-25. ábra). A hosszú idősorra vonatkozóan is kijelenthető, hogy a takarmánykeverékek és a vágócsirke ára között igen szoros ($R > 0,96$) összefüggés van. A vizsgált időszakban egységnyi

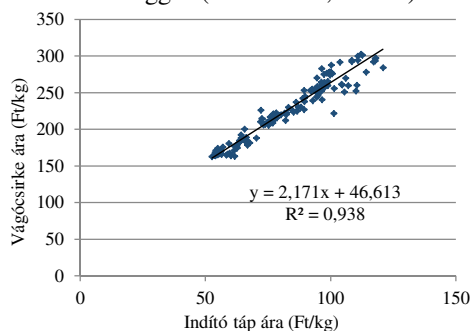
takarmánykeverékek áremelkedés 2,4-2,6 Ft/kg brojler árnövekedéshez vezetett (9. táblázat).



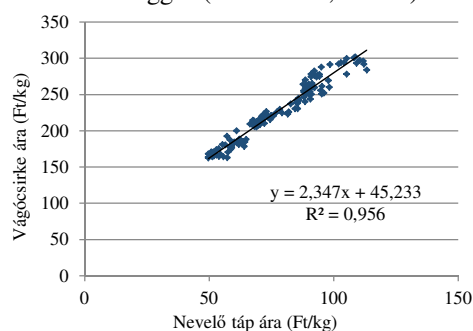
18. ábra. Búza és vágócsirke ára közötti összefüggés (2004-2016; n=156)



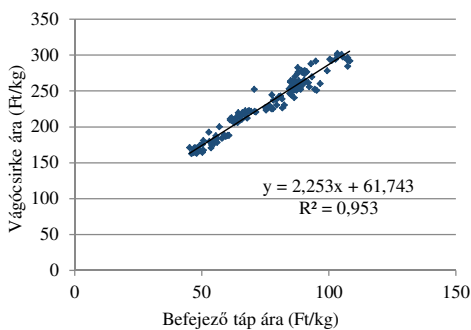
19. ábra. Kukorica és vágócsirke ára közötti összefüggés (2004-2016; n=156)



20. ábra. Indító táp és vágócsirke ára közötti összefüggés (2004-2016; n=156)



21. ábra. Nevelő táp és vágócsirke ára közötti összefüggés (2004-2016; n=156)



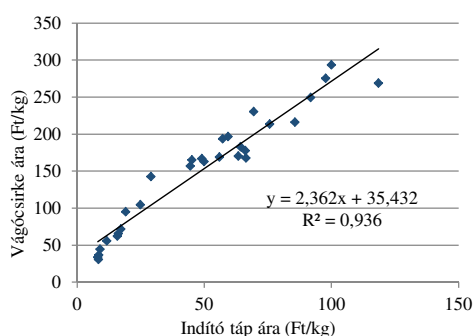
22. ábra. Befejező táp és vágócsirke ára közötti összefüggés (2004-2016; n=156)

Forrás: saját számítás az AKI PÁIR (2017) adatai alapján

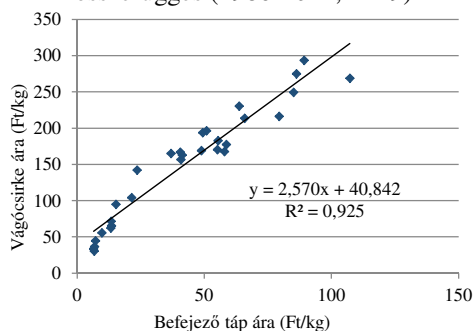
8. táblázat. Az összefüggés-vizsgálat eredményei (2004-2016; n=156)

Függő változó (y)	Független változó (x ₁)	R	R ²	p	konst.	x ₁
Vágócsirke ára (Ft/kg)	Búza ára (Ft/kg)	0,777	0,604	0,000	133,606	2,240
Vágócsirke ára (Ft/kg)	Kukorica ára (Ft/kg)	0,767	0,588	0,000	126,189	2,603
Vágócsirke ára (Ft/kg)	Indító táp ára (Ft/kg)	0,968	0,938	0,000	46,613	2,171
Vágócsirke ára (Ft/kg)	Nevelő táp ára (Ft/kg)	0,978	0,956	0,000	45,233	2,347
Vágócsirke ára (Ft/kg)	Befejező táp ára (Ft/kg)	0,976	0,953	0,000	61,743	2,253

Forrás: saját számítás az AKI PÁIR (2017) adatai alapján

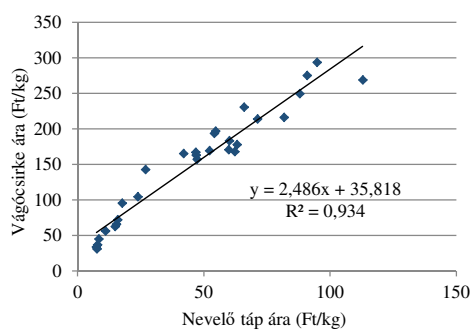


23. ábra. Indító táp és vágócsirke ára közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



25. ábra. Befejező táp és vágócsirke ára közötti összefüggés (1986-2014; n=29)

Forrás: saját számítás a BTT (2015) adatai alapján

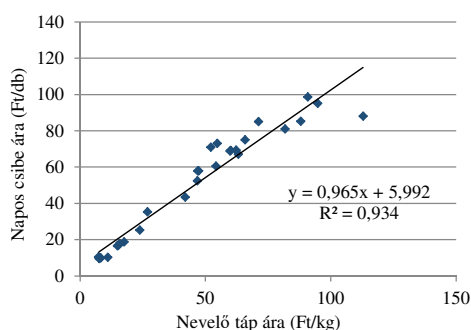


24. ábra. Nevelő táp és vágócsirke ára közötti összefüggés (1986-2014; n=29)

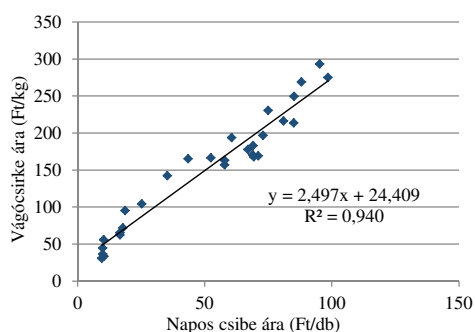
Az is megállapítást nyert, hogy a naposcsibe átlagárának alakulását jelentősen befolyásolja a mindenkori takarmány- (26. ábra) és energiaár (28. és 30. ábra). A naposcsibe ára mind a takarmány, mind pedig az energiaárakkal igen szoros ($R > 0,9$) összefüggésben van (9. táblázat). Ha a

nevelő táp ára egységnyivel nő, a naposcsibe ára 0,96 Ft-tal emelkedik. A villamos energia árában bekövetkező 1 Ft/kWh növekedéssel párhuzamosan a naposcsibe ára 1,3 Ft-tal megy fentebb, míg a földgáz esetében ez (1 Ft/m³) 0,4 Ft-ot jelent (10. táblázat).

A takarmánykeverékekhez hasonlóan a naposcsibe árának emelkedése is megjelenik a vágócsirke árának emelkedésében (27. ábra). A két tényező közötti összefüggés igen szoros, s az azt leíró lineáris regressziós modell szerint egységnyi naposcsibe ár-emelkedést 2,5 Ft/kg brojler ár-növekedés kísért a vizsgált időszakban (9. táblázat).



26. ábra. Nevelő táp és napos csibe ára közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



27. ábra. Napos csibe és vágócsirke ára közötti összefüggés (1986-2014; n=29)

Forrás: saját számítás a *BTT (2015)* adatai alapján

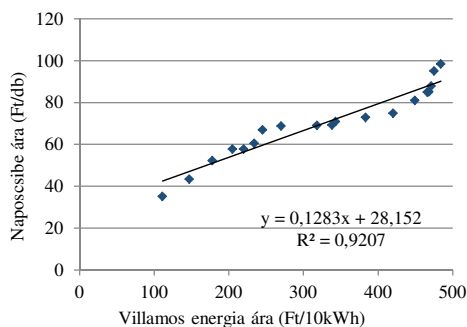
9. táblázat. Az összefüggés-vizsgálat eredményei (1986-2014; n=29)

Függő változó (y)	Független változó (x ₁)	R	R ²	p	konst.	x ₁
Vágócsirke ára (Ft/kg)	Indító táp ára (Ft/kg)	0,967	0,936	0,000	35,432	2,362
Vágócsirke ára (Ft/kg)	Nevelő táp ára (Ft/kg)	0,966	0,934	0,000	35,818	2,486
Vágócsirke ára (Ft/kg)	Befejező táp ára (Ft/kg)	0,962	0,925	0,000	40,842	2,570
Naposcsibe ára (Ft/kg)	Nevelő táp ára (Ft/kg)	0,966	0,934	0,000	5,992	0,965
Vágócsirke ára (Ft/kg)	Naposcsibe ára (Ft/kg)	0,970	0,940	0,000	24,409	2,497

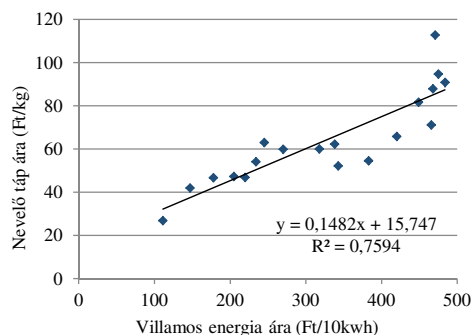
Forrás: saját számítás a *BTT (2015)* adatai alapján

Statisztikailag a villamos energia és nevelő táp ára között is szoros korreláció mutatható ki (10. táblázat). A villamos energia árában

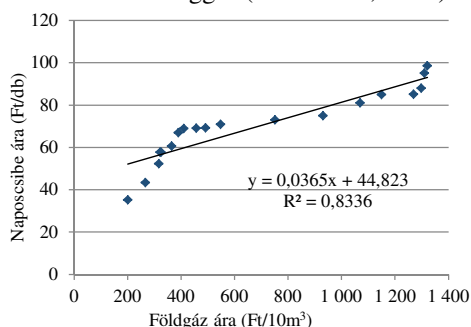
bekövetkező 1 Ft/kWh áremelkedéssel párhuzamosan a takarmánykeverék árában 1,5 Ft/kg növekedés tapasztalható (29. ábra). A takarmánykeverék ára a földgáz árával is összefüggésben (igen szoros) van, utóbbi 1 Ft/m³ emelkedése mellett 0,5 Ft/kg tápár növekedés figyelhető meg (31. ábra).



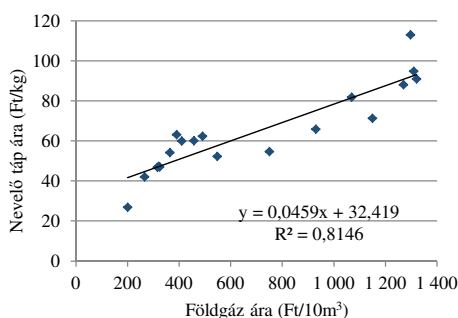
28. ábra. Villamos energia és naposcsibe ára közötti összefüggés (1996-2014; n=19)



29. ábra. Villamos energia és nevelő táp ára közötti összefüggés (1996-2014; n=19)



30. ábra. Földgáz és naposcsibe ára közötti összefüggés (1996-2014; n=19)



31. ábra. Földgáz és nevelő táp ára közötti összefüggés (1996-2014; n=19)

Forrás: saját számítás a BTT (2015) és a KSH (2017) adatai alapján

10. táblázat. Az összefüggés-vizsgálat eredményei (1996-2014; n=19)

Függő változó (y)	Független változó (x ₁)	R	R ²	p	konst.	x ₁
Naposcsibe ára (Ft/kg)	Villamos energia ára (Ft/10kWh)	0,960	0,921	0,000	28,152	0,128
Nevelő táp ára (Ft/kg)	Villamos energia ára (Ft/10kWh)	0,871	0,759	0,000	15,747	0,148
Naposcsibe ára (Ft/kg)	Földgáz ára (Ft/10m ³)	0,913	0,834	0,000	44,823	0,037
Nevelő táp ára (Ft/kg)	Földgáz ára (Ft/10m ³)	0,903	0,815	0,000	32,419	0,046

Forrás: saját számítás a BTT (2015) és a KSH (2017) adatai alapján

5.2.2. A vágócsirke hizlalás termelési paramétereinek alakulása és az azok között kimutatható összefüggések

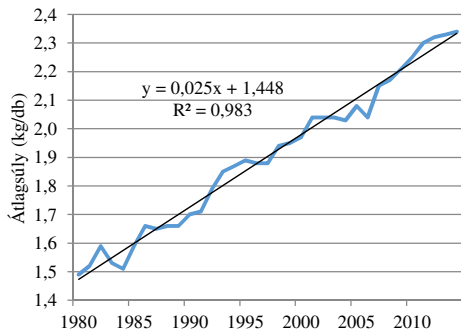
Ebben az alfejezetben bemutatom a *BTT (2015)* adatai alapján a brojler hizlalást jellemző termelési mutatók országos átlagának alakulását az 1980-2014 közötti időszakra vonatkozóan. Majd értékelem azok jelenlegi színvonalát egyrészt nemzetközi összehasonlításban, másrészt a tenyésztőcégek által közölt teljesítményelvárásokhoz képest. Ezt követően a hazai mutatók alakulása között kimutatható összefüggéseket vizsgálom.

Az értékesítési átlagsúly elsősorban a hizlalási napok száma, valamint a növekedési erély által befolyásolt tényező, ugyanakkor hatással van rá többek között a takarmányok minősége és összetétele, sőt a telep technikai színvonala is. Mindezekon túl az átlagsúly nagyságára hatással vannak a fogyasztói igények is. A fogyasztók hazánkban a 2,3-2,5 kg körüli baromfit keresik, így a feldolgozók is e körüli átlagsúllyal vásárolják fel a termelőktől a csirkét. Különleges helyzetektől eltekintve a termelők igyekeznek teljesíteni a felvásárlók igényeit, s minél nagyobb élősúlyt elérni minél rövidebb idő alatt.

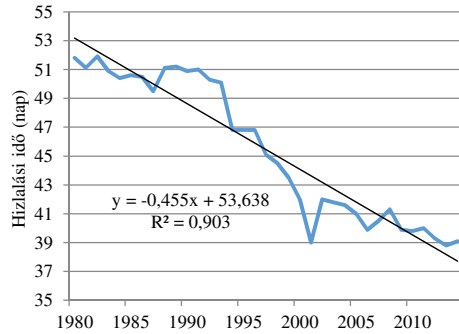
A brojlerék élősúlya Magyarországon nagymértékben, 1,5 kg-ról 2,3-2,4 kg-ra növekedett az 1980-2014 közötti időszakban (*32. ábra*). A tendenciát leíró lineáris modell ($y=0,025x+1,448$; $R^2=0,983$) szerint évente átlagosan 25 grammal nőtt a vágáskori átlagsúly. Ez a tendencia elsősorban a genetikai előrehaladásra vezethető vissza, ugyanakkor a korszerűbb tartás- és takarmányozástechnológia is hozzájárult.

Meg kell azonban jegyezni, hogy az országos adatokat jelentősen befolyásolja a hizlalási napok száma is, ami folyamatos csökkenést mutat ugyanezen időszak alatt. Amíg 1980-ban 51-52 nap volt az országban az átlagos hizlalási idő, addig 2014-re ez 39 napra csökkent (*33. ábra*). Tendenciáját tekintve évente 0,5 nappal volt rövidebb az átlagos hizlalási idő ($R^2=0,903$). Ez ugyan nem önálló értékmérő tulajdonság, szerepe a férőhely-

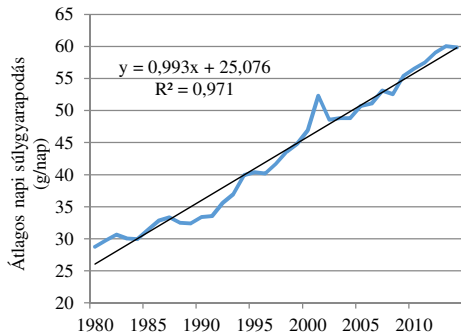
kihasználás növelése és azon keresztül a fajlagos állandó költségek csökkentése szempontjából jelentős.



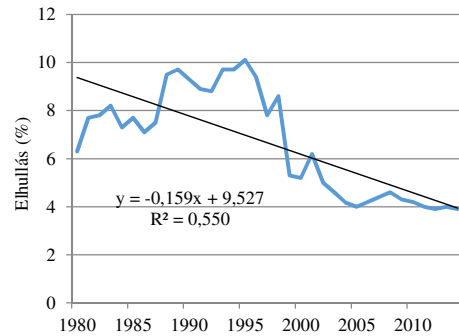
32. ábra. Átlagsúly alakulása (1980-2014; n=35)



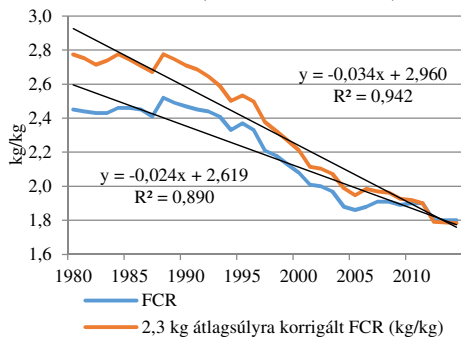
33. ábra. Hizlalási idő alakulása (1980-2014; n=35)



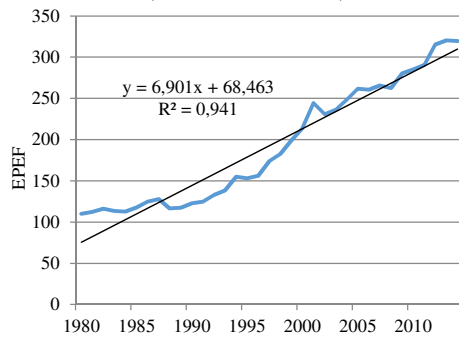
34. ábra. Átlagos napi súlygyarapodás alakulása (1980-2014; n=35)



35. ábra. Elhullás alakulása (1980-2014; n=35)



36. ábra. FCR alakulása (1980-2014; n=35)



37. ábra. EPEF alakulása (1980-2014; n=35)

Forrás: saját számítás a *BTT (2015)* adatai alapján

Az átlagsúly tehát növekedett, ugyanakkor mindez egyre rövidebb idő alatt érhető el. A két mutatót együttesen kifejező átlagos napi súlygyarapodás ezek eredményeként jelentős fejlődésen ment keresztül (*34. ábra*). Amíg 1980-ban nem érte el a 30 g/nap értéket, addig 2014-re megduplázódott a csirkék

növekedési erélye. A genetikai fejlődés ilyen értelemben évente 1 g/nap átlagos súlygyarapodás többletet jelentett a hazai gyakorlatban ($R^2=0,971$).

A brojler hizlalás jövedelemtermelő képességét meghatározó tényezők közé sorolható az elhullás is, amely két szempontból is hatással van a realizálható jövedelem nagyságára. Az elhullás egyrészt csökkenti a hozamokat, ezen keresztül az árbevételt, másrészt növeli az életben maradt, értékesített madarak előállítási költségét, hiszen az elhullás napjáig az elhullott csirkével kapcsolatban költségek (naposcsibe, takarmány stb.) merülnek fel. Az elhullás tekintetében nem következett be jelentős változás a vizsgált időszakban (35. ábra). Tendenciájában ugyan javulás mutatható ki, viszont igen nagy ingadozás figyelhető meg az egyes időszakokban. Az elhullás mértéke 1980-1987-ig terjedő időintervallumban az ágazatra jellemzőnek volt mondható (7-8% közötti), melyet nagymértékben megnövelt (9-10% közötti értékre) ezután (a '80-as évek végén) a nagy telepítési sűrűségre való törekvés, később (a '90-es évek második felében) pedig ettől függetlenül a technológia előregedése. Kedvező változások figyelhetők meg az ezredfordulón és azt követően, az elhullás mértéke jelentősen csökkent, s az utóbbi 10 évben 4-4,5% között alakult az országos átlag.

A hizlalás önköltségét leginkább befolyásoló termelési mutató a fajlagos takarmányfelhasználás (FCR). Kiemelt jelentőségű kérdés, hogy a termelés során mennyi takarmányból tudunk előállítani egy kilogramm testsúlyt, hiszen a termelés összes költségének több mint felét a takarmányköltség adja. A brojlerszirke takarmányértékesítő képességének javítása nem csupán telepi szinten kiemelt jelentőségű tényező, hanem a tenyésztő cégek egyik legfontosabb célkitűzése közé tartozik. Hazánkban a takarmányértékesítő képesség értéke a vizsgált időszakban mind kedvezőbb tendenciát mutat, 2,45 kg/kg értékről 1,80 kg/kg-ra mérséklődött, amely mintegy 27%-os fejlődést jelent (36. ábra). Tendenciáját tekintve évente 24 gramm javulás figyelhető meg ($R^2=0,890$), ugyanakkor meg kell említeni, hogy 1993-ig a mutatószám

csak igen kis mértékben fejlődött. Az is kiemelendő, hogy a nagyobb átlagsúly eléréséhez nagyobb takarmányfelhasználás szükséges, ezért az összehasonlíthatóság kedvéért célszerű az FCR értékét azonos átlagsúlyra átszámítani. 2,3 kg/db átlagsúlyra korrigálva az FCR értékét, megállapítható, hogy amíg 1980-ban ez az érték 2,77 kg/kg volt, addig 2014-ben 1,78 kg/kg. A fejlődési tendencia alapján évente átlagosan 34 gramm javulásról ($R^2=0,942$) beszélhetünk.

A költségek erőteljes megemelkedése, valamint az értékesítési árak nyomott szintje, illetve az állami támogatások csökkenése és megszűnése a termelőket a költségekkel való hatékony gazdálkodásra sarkallta. A költségek csökkentése, az eredmények javítása nem a takarmányok árának csökkentését, az olcsó takarmányok előtérbe helyezését jelenti elsősorban, hanem a takarmányok minőségében bekövetkező változás iránti igényt. A drágább, de jobb minőségű és megfelelő összetételű takarmány összességében olcsóbbnak bizonyul, mint a gyengébb minőségű tápból többet etetni hosszabb időn át.

A vágócsirke hizlalás termelési mutatói kifejezhetők egy komplex mutatóban, a brojler indexben (European Production Efficiency Factor, EPEF). Összefüggésben a termelési mutatókkal, a hazai termelés EPEF értéke szintén jelentős emelkedést mutat a vizsgált időszakban (37. ábra). 1980-ban 110, 2014-ben pedig ennek közel háromszorosa, 320 volt a számított értéke a termelés természetes hatékonyságának. Tendenciájában éves szinten közel 7 egységgel fejlődött a mutató ($R^2=0,941$) és ennek háttérében a magyar brojler hizlalás hatékonysága.

Az eredmények javulása több tényező együttes hatására alakulhatott ilyen kedvezően a vizsgált időszakban. Befolyással lehetett rá a technikai tényezők javulása, a szakmai tapasztalat, szaktudás előtérbe kerülése, de talán a legjelentősebb tényező az előzőek mellett a versenyhelyzet, amely

kikényszeríti a termelőktől a nagyobb odafigyelést és a mind kedvezőbb termelési eredményeket a jövedelem elérése érdekében.

A nemzetközi adatokkal összevetve a hazai termelési mutatókat (11. táblázat), kijelenthető, hogy a fajlagos takarmányfelhasználásban továbbra is legalább 0,05-0,1 kg/kg hátrányban vagyunk a mérvadó versenytársakhoz képest. Csak e miatt a 2013. évi takarmányárak mellett Lengyelországhoz, Franciaországhoz és az Egyesült Királysághoz képest 4-5 forinttal, míg a Hollandiához és Németországhoz képest 11-12 forinttal magasabb takarmányköltséggel termeltünk, ami más költségtételek függvényében igen jelentősen növelte a termelés önköltségét.

11. táblázat. A vágócsirke hizlalás termelési mutatói nemzetközi összehasonlításban (2013)

Ország	Átlagsúly (kg/db)	FCR (kg/kg)	2,3 kg/db átlagsúlyra korrigált FCR (kg/kg)	Takarmányköltség 95 Ft/kg takarmányár mellett (Ft/kg)
Hollandia	2,200	1,67	1,71	150,3
Németország	2,200	1,68	1,72	151,2
Franciaország	1,920	1,75	1,90	157,5
Egyesült Királyság	2,300	1,75	1,75	157,5
Olaszország	2,460	1,85	1,79	166,5
Spanyolország	2,700	1,95	1,79	175,5
Dánia	2,100	1,65	1,73	148,5
Lengyelország	2,300	1,76	1,76	158,4
EU átlag	2,276	1,76	1,77	158,4
USA	2,500	1,93	1,85	173,7
Brazília	2,625	1,79	1,66	161,1
Ukrajna	2,480	1,81	1,74	162,9
Magyarország	2,330	1,80	1,79	162,0

Forrás: saját számítás *Horne – Bont (2014)* és *BTT (2015)* adatai alapján

Ugyanakkor nemcsak a fajlagos takarmányfelhasználás, hanem az elhullás mértéke is magasabb hazánkban a versenytársakhoz képest. Németország és Hollandia esetében mintegy 2% elhullásról beszélhetünk, ami fele a hazai mutatóknak.

Ha a hazai adatokat a tenyésztőcégek teljesítményparamétereivel vetjük össze (12. táblázat), megállapítható, hogy a hazai termelés gyakorlatában 39

napra átlagosan legalább 0,1 kilogrammal kisebb az átlagsúly, ami a súlygyarapodásban naponta 3-4 gramm elmaradásnak felel meg. Mindehhez pedig 0,15 kg/kg-mal több takarmányt használunk fel. Természetesen megjegyzendő, hogy ezek országos átlagadatok, vannak nemzetközi szinten kiemelkedő teljesítménnyel rendelkező vállalkozások is, ugyanakkor rendre megtalálhatóak az átlagon aluli teljesítményű üzemek is.

12. táblázat. A termelési mutatók összehasonlítása a tenyésztőcégek adataival

Megnevezés	Hazai átlag (2014)	Ross 308 (2012)	Cobb 500 (2012)
FCR (kg/kg)	1,800	1,657	1,648
2,3 kg átlagsúlyra korrigált FCR (kg/kg)	1,784	1,582	1,589
Átlagsúly (kg/db)	2,340	2,488	2,447
Elhullás (%)	3,90	n.a.	n.a.
Hizlalási idő (nap)	39,1	39,0	39,0
Átlagos napi súlygyarapodás (g/nap)	59,85	63,79	62,74
EPEF	320	370*	366*

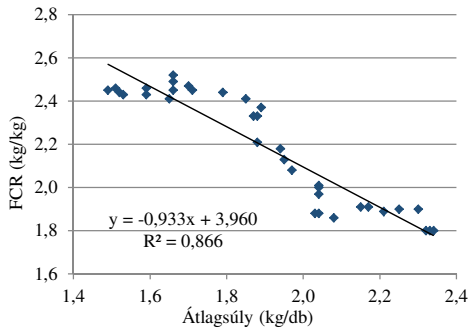
*Az országos átlagnak megfelelő elhullással kalkulálva.

Forrás: saját számítás a *BTT (2015)*, *Aviagen (2012)* és *Cobb (2012)* adatai alapján

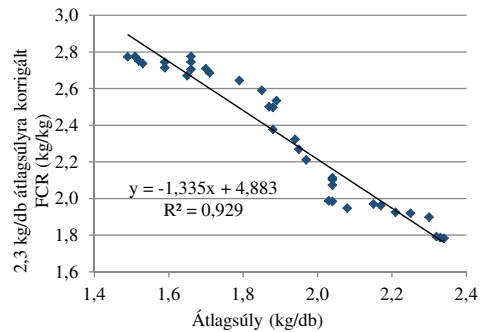
A továbbiakban a vizsgált időszakra vonatkozóan a hazai mutatók alakulása között kimutatható összefüggéseket értékelem (*13. táblázat*). Megállapítható, hogy az átlagsúly növekedésével párhuzamosan folyamatosan csökkenő FCR érték volt jellemző (*38-39. ábra*), a mutatók között statisztikailag igen szoros összefüggés igazolható. 0,1 kg/db átlagsúly növekedésével együtt 0,09 kg/kg FCR ($R^2=0,866$), illetve 0,13 kg/kg korrigált FCR ($R^2=0,929$) javulás volt tapasztalható.

Az is igazolható statisztikailag, hogy az EPEF értékének alakulása igen szoros összefüggésben van az átlagsúly, a fajlagos takarmányfelhasználás, a hizlalási idő, illetve az átlagos napi súlygyarapodás fejlődésével, míg az elhullás alakulásával szoros kapcsolat mutatható ki (*13. táblázat; 40-45. ábra*). Az egyes tényezők közötti összefüggést leíró lineáris regressziós modell paraméterei szerint az átlagsúly 0,1 kg/db növekedése mellett 27 egységgel emelkedett az EPEF értéke. Az FCR esetében ez fordított

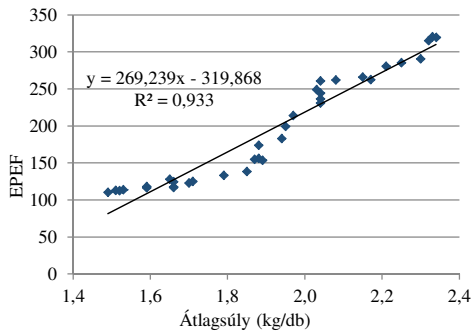
összefüggésben áll, 0,1 kg/kg FCR csökkenéssel párhuzamosan az EPEF 27 egységgel nőtt. A korrigált FCR-nél ez 20 egységet jelentett. A hizlalási idő naponkénti csökkenése mellett 14 egységgel javult az EPEF értéke. Az elhullás 1%-os javulásával egy időben a brojler index 28-cal emelkedett, míg az átlagos súlygyarapodás grammonkénti fejlődése mellett közel 7 egységgel javult a komplex hatékonysági mutató értékét.



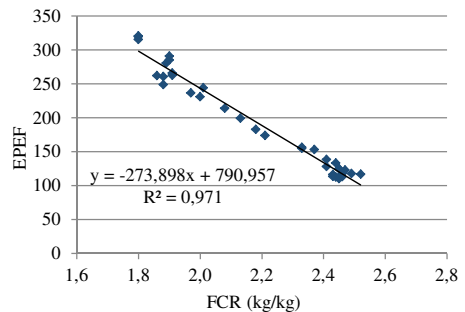
38. ábra. Az átlagsúly és az FCR közötti összefüggés (1980-2014; n=35)



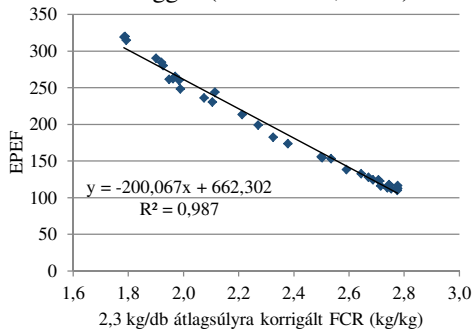
39. ábra. Az átlagsúly és a 2,3 kg/db átlagsúlyra korrigált FCR közötti összefüggés (1980-2014; n=35)



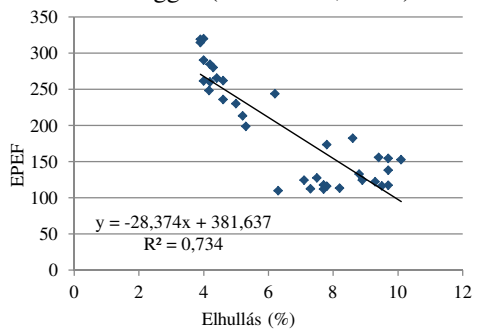
40. ábra. Az átlagsúly és az EPEF közötti összefüggés (1980-2014; n=35)



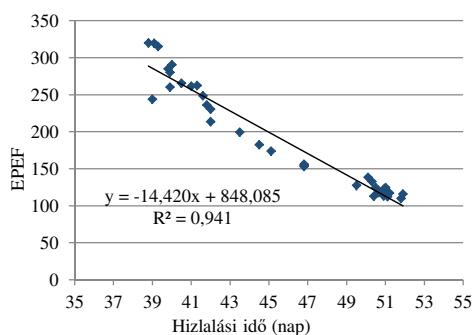
41. ábra. Az FCR és az EPEF közötti összefüggés (1980-2014; n=35)



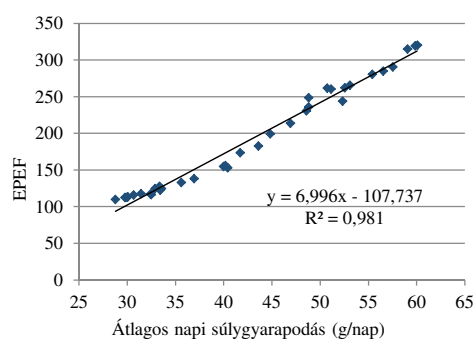
42. ábra. A 2,3 kg/db átlagsúlyra korrigált FCR és az EPEF közötti összefüggés (1980-2014; n=35)



43. ábra. Az elhullás és az EPEF közötti összefüggés (1980-2014; n=35)



44. ábra. A hizlalási idő és az EPEF közötti összefüggés (1980-2014; n=35)



45. ábra. Az átlagos napi súlygyarapodás és az EPEF közötti összefüggés (1980-2014; n=35)

Forrás: saját számítás a *BTT (2015)* adatai alapján

13. táblázat. Az összefüggés-vizsgálat eredményei (1980-2014; n=35)

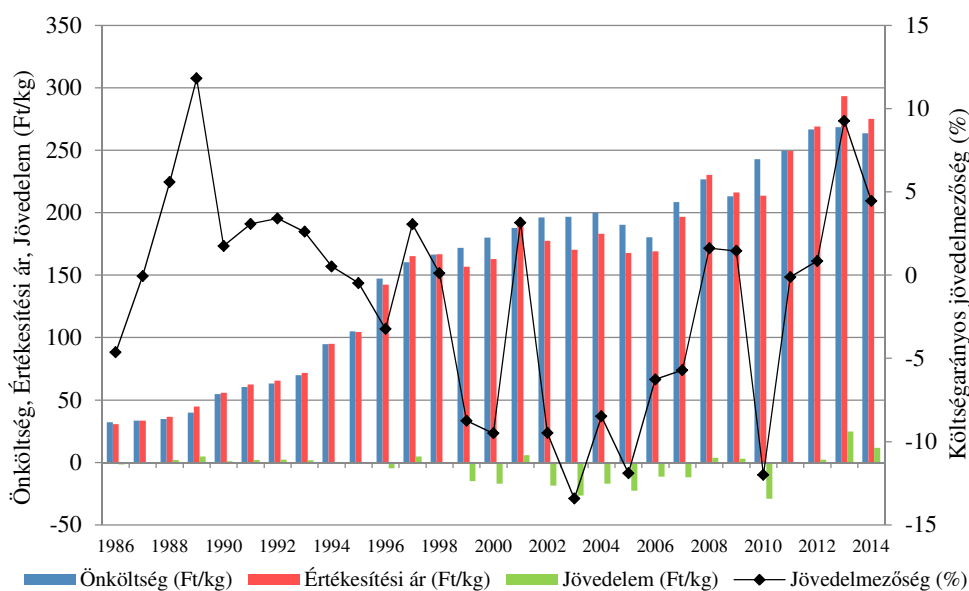
Függő változó (y)	Független változó (x ₁)	R	R ²	p	konst.	x ₁
FCR (kg/kg)	Átlagsúly (kg/kg)	0,931	0,866	0,000	3,960	-0,933
2,3 kg/db átlagsúlyra korrigált FCR (kg/kg)	Átlagsúly (kg/kg)	0,964	0,929	0,000	4,883	-1,335
EPEF	Átlagsúly (kg/kg)	0,966	0,933	0,000	-319,868	269,239
EPEF	FCR (kg/kg)	0,985	0,971	0,000	790,957	-273,898
EPEF	2,3 kg/db átlagsúlyra korrigált FCR (kg/kg)	0,994	0,987	0,000	661,302	-200,067
EPEF	Elhullás (%)	0,857	0,734	0,000	381,637	-28,374
EPEF	Hizlalási idő (nap)	0,970	0,941	0,000	848,085	-14,420
EPEF	Átlagos napi súlygyarapodás (g/nap)	0,990	0,981	0,000	-107,737	6,996

Forrás: saját számítás a *BTT (2015)* adatai alapján

5.2.3. A vágócsirke hizlalás költség- és jövedelemviszonyainak alakulása

A *BTT (2015)* adatbázisában 1986-2004 közötti időszakra vonatkozóan álltak rendelkezésemre országos költségadatok. Ezt az adatsort kiegészítettem az AKI Tesztüzemi adataival (önköltség) (*Béládi – Kertész, 2009; 2012; 2013; 2014*), amelyek 2004-2014 közötti időszakra vonatkoznak. Ki kell emelni, hogy a két adatsor módszertanában (országos minta és annak feldolgozása) nem egyezik meg, így a kapott eredmények csak ennek tükrében kezelendők. A 46. ábrán mutatom be az önköltség, az értékesítési ár, az ezek eredőjeként számított jövedelem, valamint a költségarányos

jövedelmezőség időbeli alakulását. Az önköltség folyó áron 1986-ban 32 Ft/kg volt, ezzel szemben 2014-ben 263 Ft/kg-ra emelkedett, amely 8,2-szeres növekedést mutat. A teljes időszakra vonatkozó tendenciát leíró lineáris függvény szerint ($y=8,991x+20,471$; $R^2=0,948$) évente átlagosan 8,99 forinttal emelkedett a vágócsirke előállítási költsége a vizsgált időszakban. Az értékesítési ár alakulása az 1986-2014 közötti időszakban – ahogy azt már korábban is vizsgáltuk – évente átlagosan 8,86 Ft/kg emelkedést mutat ($y=8,864x+18,731$; $R^2=0,941$), amely 0,13 Ft/kg-mal elmarad a költségeknél tapasztalt változáshoz képest.

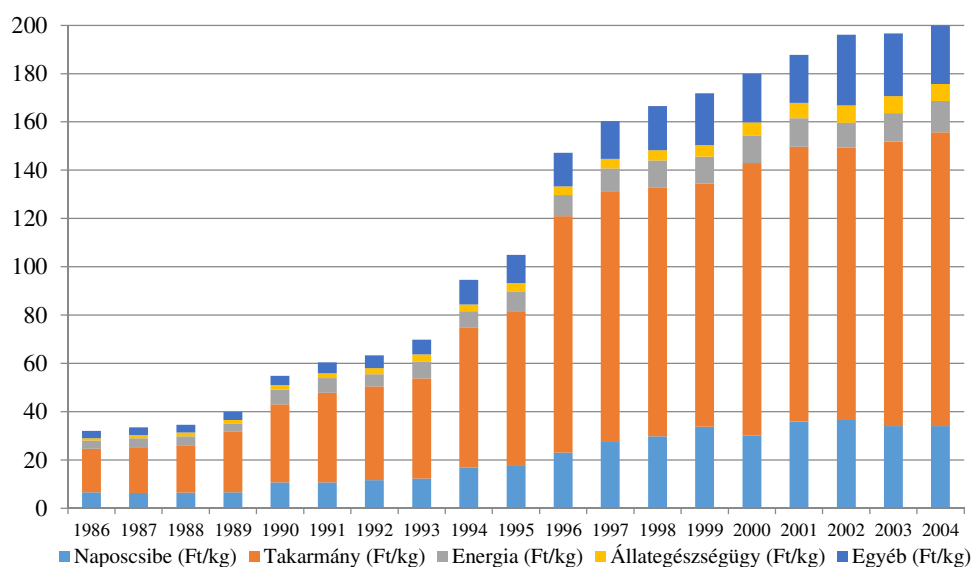


46. ábra. A brojlerhizlalás költsége és jövedelme Magyarországon (1986-2014)

Forrás: saját számítás a *BTT (2015)* és az *AKI Tesztüzemi adatai (Béládi – Kertész, 2009; 2012; 2013; 2014)* alapján

Az ezek eredményeként realizálható jövedelem igen változó, amelynek tendenciája lineáris függvénnyel nem írható le, másodfokú függvénnyel közelíthető ($y=0,094x^2-2,936x+12,776$; $R^2=0,257$). Ha az idősort két részre bontjuk, megfigyelhető, hogy amíg 1986-2004 között csökkenő tendencia ($y=-1,140x+7,403$; $R^2=0,444$) volt jellemző, addig 2005-2014 között javuló jövedelemtermelő képességről beszélhetünk ($y=1,661x-8,637$; $R^2=0,331$).

A *BTT (2015)* 1986-2004 közötti részletes költségadatai (*47. ábra*) alapján az is megfigyelhető, hogy a költségszerkezet kismértékben változott. Az önköltségen belül a takarmányköltség részesedése meghatározó, s amíg annak aránya 1986-ban 56% körül alakult, addig 2004-re 61%-ra emelkedet. Ezzel szemben a második legjelentősebb költségtétel, a naposcsibe 21%-os részarányról 17%-ra mérséklődött. Hasonlóan csökkent az energiaköltség aránya is a költségszerkezeten belül, 11%-ról 6-6,5%-ra. Ennek háttérében alapvetően a növekvő élősúly és a csökkenő hizlalási idő áll, ami csökkenti a fajlagos állandó költségek arányát.



47. ábra. A vágócsirke hizlalás költségszerkezete (1986-2004)

Forrás: saját számítás a *BTT (2015)* adatai alapján

Az önköltség és az egyes költségtételek közötti összefüggés-vizsgálatból (*14. táblázat*) az is megállapítható, hogy az önköltség egységnyi növekedéséhez a naposcsibe költsége átlagosan 17,9%-ban ($1/x_1 \times 100$), a takarmányköltség 61,6%-ban, az állategészségügyi költségek 3,3%-ban, az energiaköltségek 5,1%-ban, míg az egyéb költségtételek (közte a bérköltségekkel is) 14%-ban járultak hozzá.

14. táblázat. Az összefüggés-vizsgálat eredményei (1986-2004; n=19)

Önköltség (Ft/kg)	Naposcsibe költsége (Ft/kg)	0,992	0,984	0,000	0,315	5,577
Önköltség (Ft/kg)	Takarmányköltség (Ft/kg)	0,997	0,993	0,000	1,347	1,623
Önköltség (Ft/kg)	Állategészségügyi költség (Ft/kg)	0,953	0,908	0,000	3,999	30,108
Önköltség (Ft/kg)	Energiaköltség (Ft/kg)	0,971	0,943	0,000	-39,976	19,428
Önköltség (Ft/kg)	Egyéb költség (Ft/kg)	0,972	0,946	0,000	24,334	7,119

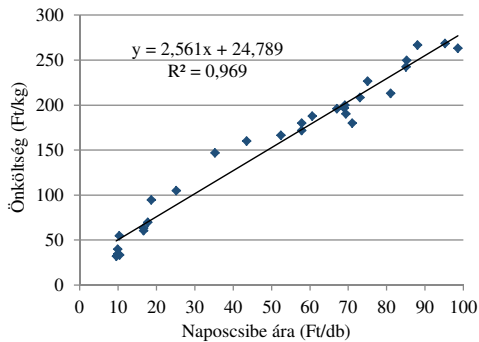
Forrás: saját számítás a *BTT (2015)* adatai alapján

5.2.4. Az input-output árak és a gazdasági mutatók között kimutatható összefüggések

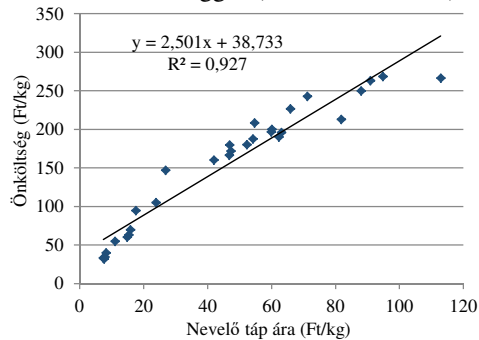
Az inputárak emelkedése jól nyomon követhető a vágócsirke önköltségében (48-53. ábra), ami arra enged következtetni, hogy a változók szorosan követik egymás alakulását. Statisztikailag bizonyítható, hogy a vágócsirke önköltségének alakulása igen szoros összefüggésben van mind a naposcsibe, mind a takarmánykeverékek, mind pedig az energia árának alakulásával (15. táblázat). A naposcsibe árban bekövetkező 1 Ft/db árnövekedéssel együtt az önköltség 2,6 forinttal emelkedett a vizsgált időszakban. A takarmánykeverékek egységnyi drágulásával párhuzamosan 2,4-2,6 forinttal nőtt a brojler hizlalás önköltsége. A villamos energia egységnyi (1 Ft/kWh) áremelkedését 2,8 Ft/kg, míg a földgáz árának egységnyi (1 Ft/m³) növekedését 0,8 Ft/kg önköltség növekedés kísérte.

Az önköltség és az értékesítési ár között is igen szoros statisztikai kapcsolat mutatható ki a vizsgált időszakban. Ugyanakkor az összefüggést leíró lineáris regressziós modell ($y=0,978x-0,276$; $R^2=0,977$) is bizonyítja azt, hogy az önköltség növekedése nem jelent meg teljes mértékben az értékesítési árak emelkedésében. 1 Ft/kg költségnövekedéssel párhuzamosan a vágócsirke ára kilogrammonként csak 0,98 forinttal emelkedett, azaz a piac a termelési költségek emelkedését csak 98%-ban követte, ismerte el (54.

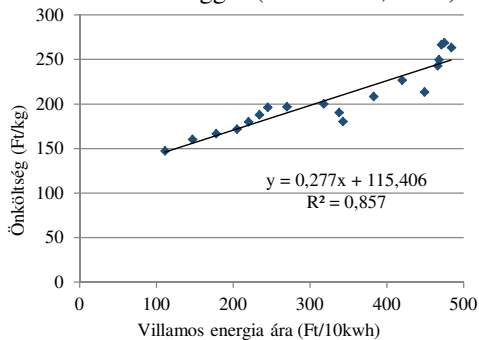
ábra). Ez az összefüggés egyértelműen negatívan hatott az ágazat jövedelmi viszonyaira.



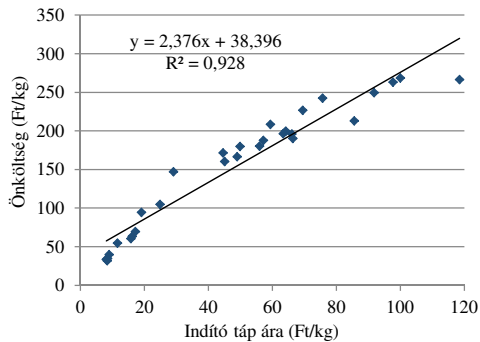
48. ábra. A napocsibe ára és az önköltség közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



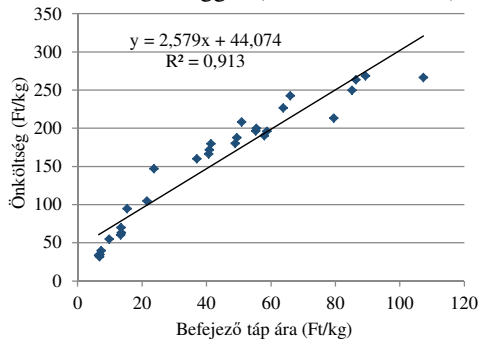
50. ábra. A nevelő táp ára és az önköltség közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



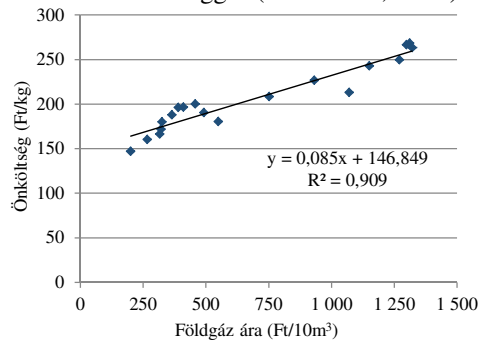
52. ábra. A villamos energia ára és az önköltség közötti összefüggés (1996-2014; n=19)



49. ábra. Az indító táp ára és az önköltség közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



51. ábra. A befejező táp ára és az önköltség közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



53. ábra. A földgáz ára és az önköltség és közötti összefüggés (1996-2014; n=19)

Forrás: saját számítás a *BTT (2015)*, a *KSH (2017)* és az *AKI Tesztüzemi adatai (Béldáki – Kertész, 2009; 2012; 2013; 2014)* alapján

Ha a teljes időszak (1986-2014) jövedelmi adatait vizsgáljuk, akkor annak előző fejezetben bemutatott ingadozása miatt nem lehet statisztikailag

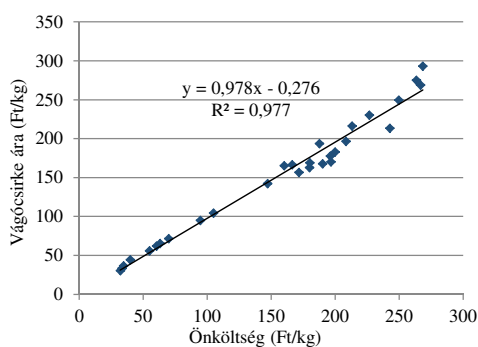
összefüggést kimutatni sem a nevelő táp ára, sem az önköltség, sem pedig az értékesítési ár alakulásával (15. táblázat; 55-56. ábra).

15. táblázat. Az összefüggés-vizsgálat eredményei (1986-2014; n=29)

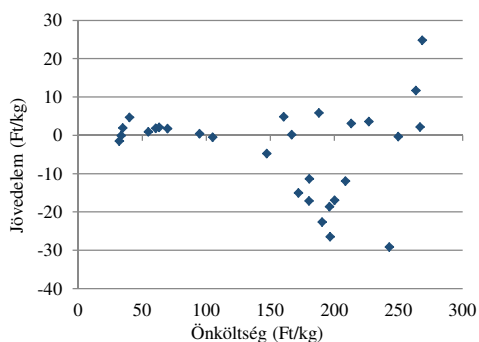
Függő változó (y)	Független változó (x ₁)	R	R ²	p	konst.	x ₁
Önköltség (Ft/kg)	Napocsibe ára (Ft/kg)	0,984	0,969	0,000	24,789	2,561
Önköltség (Ft/kg)	Índító táp ára (Ft/kg)	0,963	0,928	0,000	38,396	2,376
Önköltség (Ft/kg)	Nevelő táp ára (Ft/kg)	0,963	0,927	0,000	38,733	2,501
Önköltség (Ft/kg)	Befejező táp ára (Ft/kg)	0,955	0,913	0,000	44,074	2,579
Önköltség (Ft/kg)	Villamos energia ára (Ft/10kWh)*	0,925	0,857	0,000	115,406	0,277
Önköltség (Ft/kg)	Földgáz ára (Ft/10m ³)*	0,954	0,909	0,000	146,849	0,085
Vágócsirke ára (Ft/kg)	Önköltség (Ft/kg)	0,988	0,977	0,000	-0,276	0,978
Jövedelem (Ft/kg)	Vágócsirke ára (Ft/kg)	0,010	0,000	0,961	-3,865	0,001
Jövedelem (Ft/kg)	Önköltség (Ft/kg)	0,143	0,020	0,461	-0,276	-0,022
Jövedelem (Ft/kg)	Nevelő táp ára (Ft/kg)	0,040	0,002	0,839	-2,915	-0,016

*1996-2014; n=19

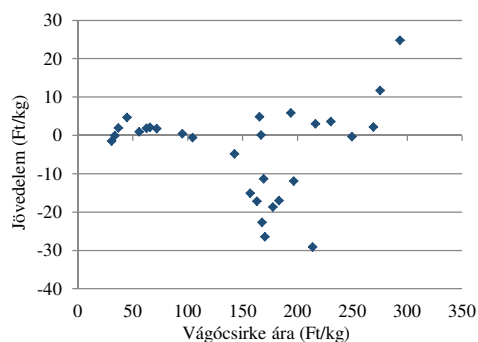
Forrás: saját számítás a *BTT (2015)*, *KSH (2017)* és az AKI Tesztüzemi adatai (*Béládi – Kertész, 2009; 2012; 2013; 2014*) alapján



54. ábra. A önköltség és a vágócsirke ára közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



55. ábra. Az önköltség és a jövedelem közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



56. ábra. A vágócsirke ára és a jövedelem közötti összefüggés (1986-2014; n=29)

Forrás: saját számítás a *BTT (2015)* és az AKI Tesztüzemi adatai
(*Béládi – Kertész, 2009; 2012; 2013; 2014*) alapján

Az 1986-2004 közötti költség- és jövedelemadatokat (*BTT, 2015*) vizsgálva, a tendenciájában csökkenő jövedelem közepes összefüggést mutat a vágócsirke ára ($R=0,544$), az önköltség ($R=0,644$) és a nevelő táp ára ($R=0,681$) között. A lineáris regressziós modell alapján hiába növekedett az értékesítési ár, a jövedelem mégis csökkent ($y=-0,088x+5,837$; $R^2=0,296$), ami az output árat meghaladó költségnövekedésre vezethető vissza. Az önköltség egységnyi növekedésével párhuzamosan a tevékenység jövedelemtermelő képessége közel 0,1 forinttal csökkent kilogrammonként ($y=-0,095x+6,996$; $R^2=0,415$). Az önköltség alakulását igen jelentősen meghatározó takarmányár (nevelő táp) és a realizálható jövedelem közötti összefüggést leíró lineáris regressziós modell: $y=-0,318x+5,653$ ($R^2=0,464$).

5.2.5. A termelési paraméterek és a gazdasági mutatók között kimutatható összefüggések

A brojler hizlalás önköltsége és termelési mutatói alakulásának összefüggéseit vizsgálva kijelenthető, hogy a termelési mutatók javuló tendenciája mellett a költségek jelentős mértékben növekedtek (*16. táblázat*). Ebből az következik, hogy az inputok árának emelkedése arányaiban nagyobb mértékű volt, mint a termelési mutatók javulása eredményeként

realizálható fajlagos költségcsökkentés. Azaz például amíg az EPEF értéke – és annak háttérében az egyes termelési paraméterek – 10 egységgel fejlődött, azzal egyidejűleg az önköltség 10,86 forinttal emelkedett.

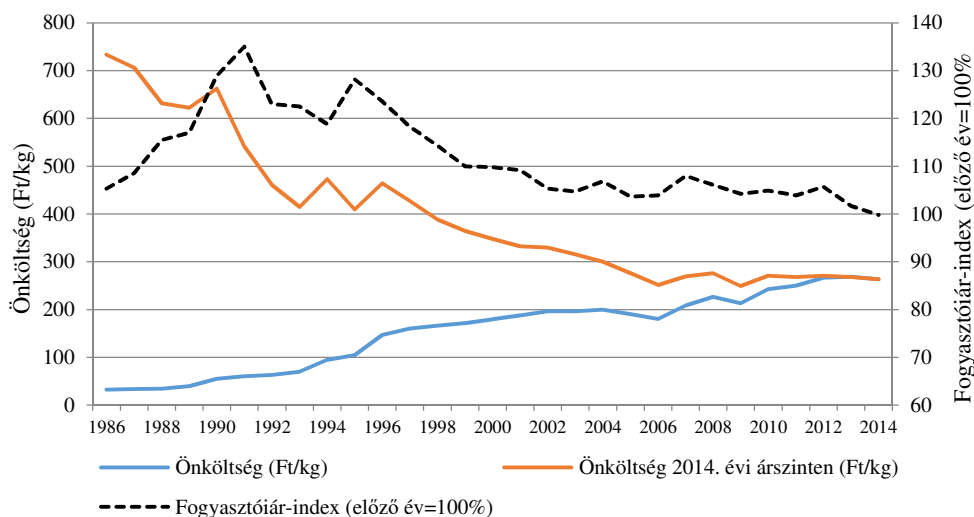
16. táblázat. Az összefüggés-vizsgálat eredményei (1986-2014; n=29)

Függő változó (y)	Független változó (x ₁)	R	R ²	p	konst.	x ₁
Önköltség (Ft/kg)	Hízalási idő (nap)	0,960	0,921	0,000	887,151	-16,527
Önköltség (Ft/kg)	Átlagsúly (kg/kg)	0,968	0,937	0,000	-530,360	346,430
Önköltség (Ft/kg)	Átlagos napi súlygyarapodás (g/nap)	0,975	0,951	0,000	-220,456	8,241
Önköltség (Ft/kg)	Elhullás (%)	0,843	0,711	0,000	336,557	-27,944
Önköltség (Ft/kg)	FCR (kg/kg)	0,957	0,915	0,000	779,467	-292,974
Önköltség (Ft/kg)	2,3 kg/db átlagsúlyra korrigált FCR (kg/kg)	0,971	0,944	0,000	660,586	-223,734
Önköltség (Ft/kg)	EPEF	0,962	0,925	0,000	-71,654	1,086

Forrás: saját számítás a *BTT (2015)* adatai alapján

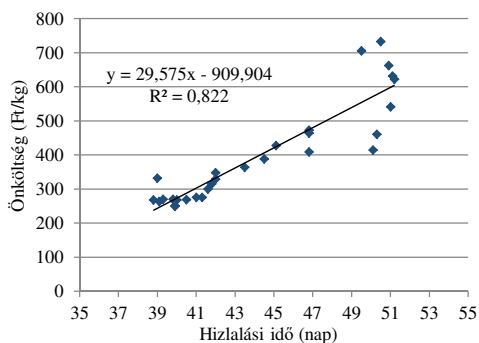
Ahhoz, hogy a termelési paraméterek fejlődésének gazdasági hatásait reálisan értékelni tudjam, a nominálértékű önköltség adatokat az adott időszakra vonatkozó fogyasztóiár-indexek alkalmazásával 2014. évi reálértéken fejeztem ki (57. ábra). Amíg a 2014. évi árszínvonalon kifejezett önköltség 1986-ban 734 Ft/kg volt, addig ez az érték 2014-re 263 Ft/kg-ra csökkent. A tendenciát leíró lineáris függvény ($y=-16,105x+641,242$; $R^2=0,847$) szerint évente – 2014. évi árszínvonalon kifejezve – 16,1 forinttal mérséklődött. Ez az önköltség csökkenés – kiszűrve az inputárak változásának hatásait – a vágócsirke hizlalás termelési mutatóinak fejlődésére vezethető vissza.

Az 58-64. ábrákon megfigyelhető a 2014. évi árszínvonalon kifejezett önköltség és az egyes termelési paraméterek alakulásának összefüggése. Az összefüggés-vizsgálat eredményei (17. táblázat) alapján megállapítható, hogy az elhullás és az EPEF szoros, míg a többi hatékonysági mutató igen szoros korrelációban áll a reálértéken kifejezett önköltséggel.

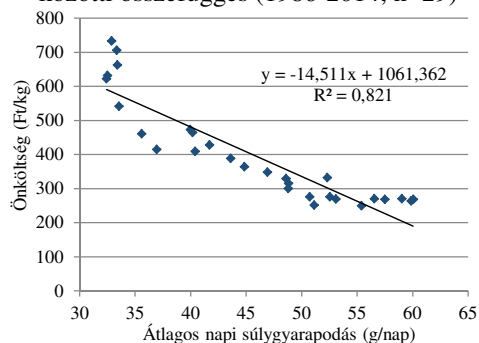


57. ábra. A vágócsirke hizlalás költségszerkezete (1986-2004)

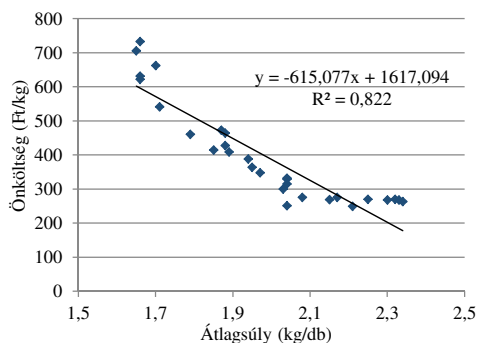
Forrás: saját számítás a *BTT (2015)*, a *KSH (2017)* és az *AKI Tesztüzemi adatai (Béládi – Kertész, 2009; 2012; 2013; 2014)* alapján



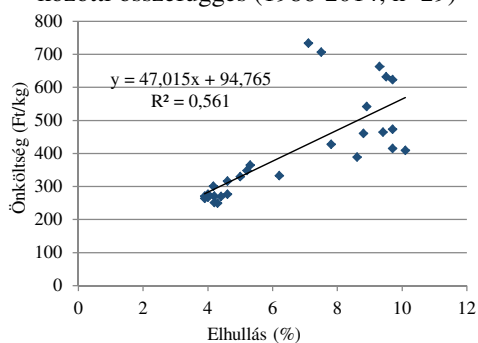
58. ábra. A hizlalási idő és az önköltség* közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



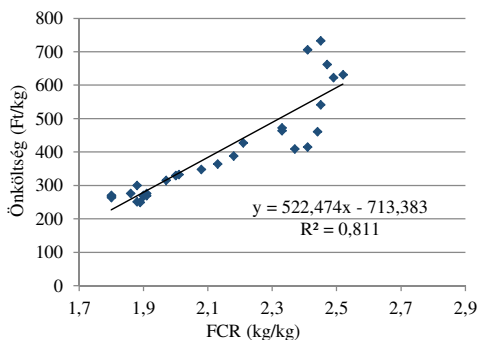
60. ábra. Az átlagos napi súlygyarapodás és az önköltség* közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



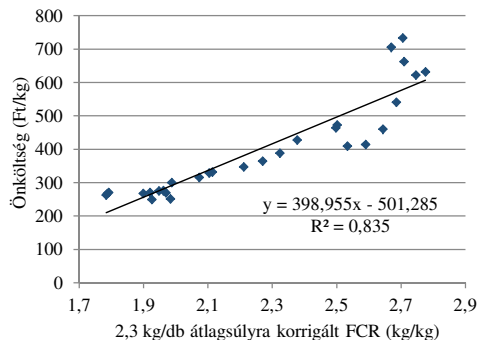
59. ábra. Az átlagsúly és az önköltség* közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



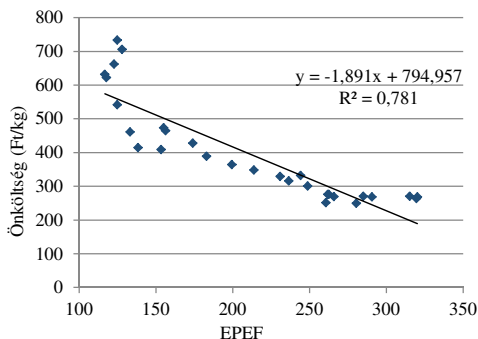
61. ábra. Az elhullás és az önköltség* közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



62. ábra. Az FCR és az önköltség* közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



63. ábra. A 2,3 kg/db átlagsúlyra korrigált FCR és az önköltség* közötti összefüggés (1986-2014; n=29)



64. ábra. Az EPEF és az önköltség* közötti összefüggés (1986-2014; n=29)

*Az 1986-2014 közötti adatok 2014. évi árszínvonalra átszámítva.

Forrás: saját számítás a *BTT (2015)*, a *KSH (2017)* és az *AKI Tesztüzemi adatai (Béládi – Kertész, 2009; 2012; 2013; 2014)* alapján

A hizlalási idő 1 nappal történő csökkenése mellett az önköltség közel 30 forintra mérséklődött. Az átlagsúly 0,1 kilogrammal való növekedése mellett majd 62 forintra csökkent az önköltség. Az átlagos napi súlygyarapodás egy grammal történő javulásával párhuzamosan az önköltség közel 15 forintra lett alacsonyabb. 1%-nyi elhullás javulásánál ez az érték 47 Ft/kg, míg 0,1 kg/kg FCR csökkenésnél 52 Ft/kg. A termelés hatékonyságát komplex módon kifejező EPEF index 10 egységgel történő fejlődése a termelési költségekben 2014. évi reálértéken kifejezve közel 19 Ft/kg csökkenést idézett elő.

17. táblázat. Az összefüggés-vizsgálat eredményei (1986-2014; n=29)

Függő változó (y)	Független változó (x ₁)	R	R ²	p	konst.	x ₁
Önköltség (Ft/kg)*	Hízalási idő (nap)	0,906	0,822	0,000	-909,904	29,575
Önköltség (Ft/kg)*	Átlagsúly (kg/kg)	0,907	0,822	0,000	1617,094	-615,077
Önköltség (Ft/kg)*	Átlagos napi súlygyarapodás (g/nap)	0,906	0,821	0,000	1061,362	-14,511
Önköltség (Ft/kg)*	Elhullás (%)	0,749	0,561	0,000	94,765	47,015
Önköltség (Ft/kg)*	FCR (kg/kg)	0,900	0,811	0,000	-713,383	522,474
Önköltség (Ft/kg)*	2,3 kg/db átlagsúlyra korrigált FCR (kg/kg)	0,914	0,835	0,000	-501,285	398,955
Önköltség (Ft/kg)*	EPEF	0,884	0,781	0,000	794,957	-1,891

*Az 1986-2014 közötti adatok 2014. évi árszínvonalra átszámítva.

Forrás: saját számítás a *BTT (2015)*, a *KSH (2017)* és az *AKI Tesztüzemi adatai (Béládi – Kertész, 2009; 2012; 2013; 2014)* alapján

5.3. A genetikai alapok teljesítményében és azok gyakorlati realizálásában kimutatható különbségek ökonómiai hatása

5.3.1. A vizsgált vállalkozás termelési mutatói és költség-, jövedelemviszonyai

A vizsgált magyarországi vágócsirke hizlalással foglalkozó vállalkozás 2012-2014 közötti rotációinak termelési mutatóira vonatkozó leíró statisztikai adatokat összesítettem a *18. táblázatban*. A vizsgált időszakban a vállalkozás átlagosan 52 grammal (-2,9%) kevesebb takarmányt használt fel a 2012-2014 közötti országos adatok átlagához képest. Ezzel együtt közel 12%-kal (+0,273 kg/db) nagyobb átlagsúlyú vágócsirkét állított elő. Azonos átlagsúlyra korrigálva az FCR értékét még nagyobb hatékonyságbeli különbség tapasztalható (-0,161 kg/kg, -9%). Ugyan a nagyobb átlagsúlyt mintegy 3 nappal hosszabb hizlalási idővel állította elő a vállalkozás az országos átlaghoz képest, az átlagos napi súlygyarapodás közel 2 grammal (+3%) kedvezőbb. Mindezek mellett az elhullás mértéke is, ugyan minimálisan, de kedvezőbben alakult. A termelés hatékonyságát egy

mutatóban kifejező EPEF értéke pedig átlagosan 6,3%-kal magasabb az országos átlaghoz képest. Ha a vizsgált 31 rotáció szélsőséges értékeit nézzük, megállapítható, hogy az átlagsúly és a korrigált FCR tekintetében a leggyengébb rotációk is kedvezőbb értékeket mutatnak az országos átlaghoz képest. Az EPEF értéke a leggyengébb rotációban 4,4%-kal marad el az országos átlagtól, ezzel szemben a legjobb esetben 20,4%-kal hatékonyabb a vállalkozás.

18. táblázat. A vizsgált vállalkozás termelési mutatói (2012-2014; n=31)

Megnevezés	Átlag	Min.	Max.	Országos átlag
FCR (kg/kg)	1,748	1,650	1,980	1,800
2,3 kg/db átlagsúlyra korrigált FCR (kg/kg)	1,627	1,532	1,770	1,788
Átlagsúly (kg/db)	2,603	2,367	2,910	2,330
Elhullás (%)	3,84	1,18	9,52	3,93
Hizlalási idő (nap)	42,37	38,78	47,12	39,07
Átlagos napi súlygyarapodás (g/nap)	61,44	58,18	67,10	59,64
EPEF	338	304	383	318

Forrás: saját számítás a vizsgált vállalkozás és a *BTT (2015)* adatai alapján

A termelési paramétereket követően térjünk át a gazdasági mutatók vizsgálatára. A *19. táblázat* a fajlagos költség- és jövedelem adatokat összegzi. Az önköltség alakulásában két tényező játszik meghatározó szerepet, egyrészt az összes költség nagysága (*20. táblázat*), másfelől a költségek felhasználásával előállított hozam. A vizsgált időszakban a vágócsirke önköltsége átlagosan 239 Ft/kg volt. A legkedvezőbb rotációban ez az érték 3,8%-kal (9,1 Ft/kg) alacsonyabb, míg ellenkező esetben 4,6%-kal (10,9 Ft/kg) magasabb volt. Az AKI 2012-2014 közötti tesztüzemi adatainak átlagával (266,2 Ft/kg) összevetve, a vállalkozás közvetlen önköltsége átlagosan 10,4%-kal (27,6 Ft/kg) alacsonyabb. Hozzá kell azt tenni, hogy a vállalkozás esetében általános költséggel nem számoltam. Az országos átlagos értékesítési árral kalkulálva ennek eredményeként átlagosan 40,4 Ft/kg fedezeti összeget realizált a vállalkozás, amely a legrosszabb rotációban

is 25,6 Ft/kg, míg a legjobb esetben 58,3 Ft/kg. A jövedelmezőségi ráta ennek megfelelően 10-25% között alakult, átlagosan 17% volt.

19. táblázat. A vizsgált vállalkozás fajlagos költség-jövedelem adatai (Ft/kg)
(2012-2014; n=31)

Megnevezés	Átlag	Min.*	Max.*
Napocsibe költsége	35,60	33,16	37,89
Takarmányköltség	153,02	149,06	158,81
Gyógyszerköltség	3,76	3,48	4,10
Energiaköltség	9,05	8,67	9,95
Egyéb költség	37,15	35,03	39,94
Közvetlen termelési költség összesen	238,58	229,46	249,52
Értékesítési ár**	279,02	268,93	293,35
Fedezeti összeg	40,44	25,64	58,33
Költségarányos jövedelmezőség (%)	16,95	10,28	24,82

*Az adatok nem összegezhetők.

**A *BTT (2015)* 2012-2014 közötti országos átlagárait felhasználva.

Forrás: saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

20. táblázat. A vizsgált vállalkozás rotáció szintű költség-jövedelem adatai
(ezer Ft/rotáció*) (2012-2014; n=31)

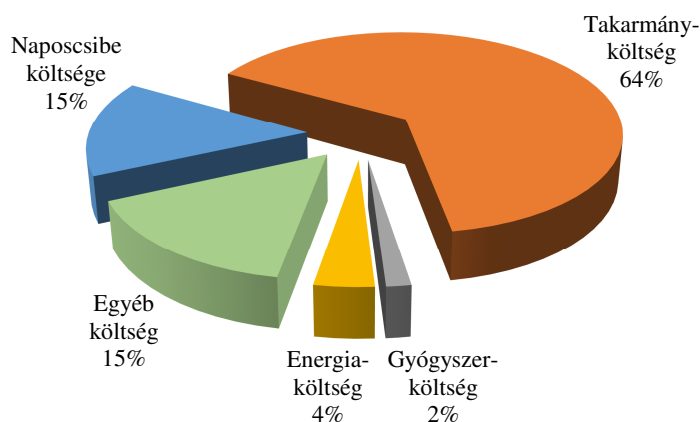
Megnevezés	Átlag	Min.**	Max.**
Napocsibe költsége	1 349	1 127	1 620
Takarmányköltség	5 798	5 055	6 715
Gyógyszerköltség	142	118	176
Energiaköltség	343	295	410
Egyéb költség	1 408	1 194	1 674
Közvetlen termelési költség összesen	9 040	7 790	10 596
Árbevétel	10 573	9 081	12 452
Fedezeti összeg	1 532	879	2 400
Költségarányos jövedelmezőség (%)	16,95	10,28	24,82

*1000 m² istállófelület.

**Az adatok nem összegezhetők.

Forrás: saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

A költségszerkezetet vizsgálva (65. ábra) a takarmányköltség átlagosan 64%-ot, a napocsibe költsége pedig 15%-ot tesz ki. A többi költségtétel arányaiban ugyan kisebb részarányt képvisel, viszont jelentőségük nem elhanyagolható.



65. ábra. A vágócsirke hizlalás költségszerkezete a vizsgált vállalkozásnál (2012-2014; n=31)

Forrás: saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

5.3.2. A vágócsirke hizlalás költsége és jövedelme a tenyésztőcégek teljesítményparamétereinek mellett, valamint az üzemi gyakorlat alapján

A modellkalkuláció feltételezett gazdasági környezetét a vállalkozás 2012-2014 évi átlagos inputjai, fajlagos költségei és a BTT 2012-2014. évi átlagos vágócsirke ára jelentették (21. táblázat).

21. táblázat. A modellkalkulációban felhasznált adatok (2012-2014; n=31)

Megnevezés	Mértékegység	Átlag	Min.	Max.
Vágócsirke átlagára (BTT adatok)	Ft/kg	279,02	268,93	293,35
Naposcsibe átlagára	Ft/db	89,11	76,21	102,49
Takarmány átlagára	Ft/kg	87,55	79,40	94,79
Gyógyszerköltség	Ft/db	9,41	7,97	11,13
Energiaköltség	ezer Ft/rotáció	343	295	410
Egyéb költség	ezer Ft/rotáció	1 408	1 194	1 674
Üzemméret	m ²	1 000	-	-
Telepítési sűrűség	db/m ²	15,14	14,20	15,80

Forrás: saját számítás a vizsgált vállalkozás és a BTT (2015) adatai alapján

Az inputárakat tekintve, az átlagos takarmányár mintegy 12 forinttal (12%) volt alacsonyabb a vállalkozás esetében, mint az országos átlag (nevelő: 99,6 Ft/kg), és a naposcsibe ára is 4,8 forinttal (5,1%) kedvezőbben alakult az országos átlaghoz (93,9 Ft/db) képest. A táblázat tartalmazza a további költségtételek (gyógyszer, energia és egyéb) fajlagos értékeit is. Ezen túl megemlítendő, hogy a kalkulációt 1000 m² üzemméretre és 15,14 db/m² telepítési sűrűséggel számolva végeztem.

A modellkalkulációban a vizsgálat céljának (a termelési paraméterek gazdasági mutatókra gyakorolt hatásának kimutatása) megfelelően változóként kezeltem a különböző termelési mutatókat. Ennek függvényében a módszertani fejezetben ismertetett 10, eltérő teljesítményparaméterekkel jellemezhető modellt állítottam össze (22. táblázat).

A korrigált FCR szerint a legkedvezőbb a Cobb 500 hímivar, azt követi minimális különbséggel a Ross 308 hímivar. Vegyes ivarban viszont a Ross 308 kedvezőbb a Cobb 500-hoz képest. Mindkét hibrid esetében kb. 0,1 kg/kg-mal gyengébb a vegyes ivar teljesítménye, mint a hímivaré, a nőivar pedig további kb. 0,1 kg/kg-mal marad el. A vállalkozás átlagos korrigált FCR értéke a tenyésztőcégek nőivari teljesítményadatahoz van közel, a vegyes ivar teljesítményéhez képest 6,3%-kal (0,1 kg/kg) marad el. A legjobb rotációban megközelíti (csak 30 grammal marad el) a vegyes ivar teljesítményét. A legrosszabb rotációban jelentősen (0,19 kg/kg) rosszabb a korrigált FCR, hasonlóan az országos átlaghoz, amely 0,26 kg/kg-mal marad el a tenyésztőcégek vegyes ivarra megadott adataihoz képest. A vizsgált modellek esetében tehát a korrigált FCR 1,43 és 1,79 kg/kg között változik.

Az átlagsúlyt vizsgálva, a vállalkozás átlagosan 42 napra 2,6 kg/db élőszúlyt ért el. Ugyanennyi idő alatt a Ross 308 hímivarral 2,98 kg/db érhető el. A Cobb 500 hímivar ez utóbbihoz képest 26 grammal elmarad, amely különbség az átlagos napi súlygyarapodásban (0,6 g/nap) is megfigyelhető. Vegyes ivarban szintén a Ross 308 a jobb, a Cobb 500 ahhoz képest 36

gramm alacsonyabb. A két hibrid nőivar teljesítménye között még nagyobb (46 gramm) különbség figyelhető meg. A vállalkozás átlaga a Ross 308 vegyes ivari teljesítmény-előírásához képest 165 grammal (6%) elmarad, de annak nőivari paraméteréhez képest 46 grammal jobb. Érdekes megfigyelni, hogy az EPEF értéke szerinti legjobb rotációban az élősúly 79 grammal alacsonyabb volt az átlaghoz képest, viszont azt 3 nappal rövidebb hizlalási idő alatt érte el a vállalkozás. Ez a különbség az átlagos napi súlygyarapodásban 5,8%-kal (3,54 g/nap) kedvezőbb hatékonyságot mutat. A legjobb rotáció így a tenyésztőcégek vegyes ivari teljesítményéhez közeli, a Cobb 500-hoz képest mindössze 0,1%-kal, míg a Ross 308-hoz képest is csak 1,4%-kal marad el. A vállalkozás leggyengébb rotációjában a súlygyarapodás a 60 grammot sem éri el naponta, hasonlóan az országos átlaghoz. A vizsgált modellek esetében tehát az élősúly 2,33 és 2,98 kg/kg között változik, viszont a hizlalási idő 3 esetben rövidebb a 42 napnál. Az átlagos napi súlygyarapodás így 59,4 és 69,9 g/nap között alakul.

Az elhullás tekintetében a tenyésztőcégek nem közölnek adatokat, ezért a vállalkozás átlagos adatával kalkuláltam. Ehhez képest a vállalkozás legjobb rotációjában mintegy 1,2%-ponttal volt alacsonyabb az elhullás, míg a legrosszabb esetben az megközelítette a 10%-ot is.

A legmagasabb EPEF értékkel (400) a két hibrid hímvári teljesítményadata jellemezhető. Vegyes ivarban azonban a Ross 300 valamivel jobban teljesít, mint a Cobb 500, ami a nőivari különbségekből adódik. A vállalkozás átlagos EPEF értéke a két hibrid nőivari teljesítményéhez hasonlóan alakul, a Ross 308 vegyes ivarhoz képest 8,4%-kal marad el, ugyanakkor a legjobb rotációban 3,4%-kal felülmúlja azt a vállalkozás. Ezzel szemben a leggyengébb rotációban, amely 17,6%-kal kedvezőtlenebb, mint a Ross 308 vegyes ivar kalkulált hatékonysága, az országos átlaghoz képest is 4,4%-kal elmarad.

22. táblázat. A modellkalkulációban felhasznált termelési mutatók

Megnevezés	A vizsgált vállalkozás*			Ross 308			Cobb 500			Országos átlag
	átlaga	EPEF szerint a legrosszabb rotáció adatai	EPEF szerint a legjobb rotáció adatai	Vegyes ivar	Hímivar	Nőivar	Vegyes ivar	Hímivar	Nőivar	
FCR (kg/kg)	1,748	1,770	1,650	1,718	1,704	1,734	1,705	1,691	1,719	1,800
2,3 kg/db átlagsúlyra korrigált FCR (kg/kg)	1,627	1,722	1,562	1,531	1,432	1,631	1,533	1,430	1,635	1,788
Átlagsúly (kg/db)	2,603	2,425	2,524	2,768	2,979	2,557	2,732	2,953	2,511	2,330
Elhullás (%)	3,84	9,52	2,67	n.a.**	n.a.**	n.a.**	n.a.**	n.a.**	n.a.**	3,93
Hizlalási idő (nap)	42,37	40,74	38,78	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	39,07
Átlagos napi súlygyarapodás (g/nap)	61,44	59,40	64,98	65,90	69,93	59,88	65,05	69,31	58,79	59,64
EPEF	338	304	383	369**	400**	338**	367**	400**	334**	318

*2012-2014; n=31

**A vizsgált vállalkozás átlagadatával (3,84%) kalkulálva.

Forrás: saját számítás a vizsgált vállalkozás, a tenyésztőcégek (*Aviagen, 2012; Cobb, 2012*) és a *BTT (2015)* adatai alapján

A modellkalkuláció eredményeként a 23. táblázatban összesítettem az egyes modellek rotáció szintű költségeit, árbevételét és azok eredményeként realizálható jövedelmét. A legnagyobb termelési költség a Ross 308 hímivar esetében kalkulálható. Ehhez képest a Cobb 500 hímivar modellezett termelési költsége rotáció szinten 1%-kal, a Ross 308 vegyes ivar költsége 4,2%-kal, míg a Cobb 500 vegyes ivar esetében 5,5%-kal alacsonyabb. A vállalkozás átlagos körülmények közötti termelési költsége ugyan alacsonyabb (2,8%-kal) a Ross 308 vegyes ivar teljesítménye melletti költségeknél, viszont meghaladja a tenyésztőcégek nőivari teljesítményadatai mellett kalkulálható költségeit, valamint az országos átlaghoz képest 5,3%-kal magasabb. A legalacsonyabb rotáció szintű termelési költség a vállalkozás EPEF szerint leggyengébb rotációjára jellemző, amely a vállalkozás átlagához képest is 7,2%-kal kevesebb.

Ugyanakkor kérdés, hogy a rotáció szinten felmerülő, abszolút értékben kifejezett termelési költséggel mekkora árbevétel érhető el és annak eredményeként mennyi jövedelem realizálható. Az árbevétel nagyságát az átlagsúly és az elhullás határozza meg. A legnagyobb árbevétel a Ross 308 hímivar esetében érhető el, amely 0,9%-kal haladja meg a Cobb 500 hímivar teljesítménye melletti árbevétel összegét. A két hibrid közötti különbség vegyes ivarban 1,3% szintén a Ross 308 javára. Ehhez képest a vállalkozás átlagos körülmények között 6%-kal kevesebb árbevételt ér el. A legalacsonyabb árbevétel a vállalkozás legrosszabb rotációjának mutatói mellett kalkulálható, amely az országos átlagadatok mellett modellezett árbevételhez képest is 2%-kal alacsonyabb.

Mindezek eredményeként a legnagyobb jövedelem a két hibrid hímivari teljesítményadatai mellett realizálható, a kettő közül a Ross 308 minimálisan ugyan, de nagyobb (0,1%-kal). Ugyanakkor a költségáryos jövedelmezőségi mutató szerint 0,2%-ponttal a Cobb 500 hímivar a kedvezőbb. Az üzemi gyakorlatban azonban a döntést a jövedelem rotáció

szintű összege alapján célszerű meghozni, hiszen az adott erőforrással (pl. istállófelület) rendelkező vállalkozás célja az abszolút értékben kifejezett jövedelem maximalizálása. Vegyes ivarban tovább nő a két hibrid között kimutatható jövedelembeli különbség, a Ross 308-hoz képest a Cobb 500 1,1%-kal marad el, bár ez utóbbinál a jövedelmezőség index valamivel kedvezőbb. A Ross 308 vegyes ivar teljesítménye mellett kalkulálható jövedelemhez képest a vállalkozás átlagosan 21%-kal kevesebb jövedelmet realizál. A legjobb rotációban is elmarad 9%-kal, sőt a legrosszabb esetben 55%-kal alacsonyabb a jövedelem összege. Ez utóbbi az országos átlagadatok mellett realizálható jövedelemhez hasonlóan alakul.

Ha a költségszerkezet alakulását vizsgáljuk, megállapítható, hogy az egyes modellek esetében a takarmányköltség aránya 61,4-66,6% között alakul. A takarmányköltség részesedése a magasabb átlagsúly mellett magasabb, amely a változó költségek (nagyobb élősúlyhoz több takarmányra van szükség) magasabb aránya miatt adódik. Ezzel szemben ahol alacsonyabb az élősúly, a naposcsibe és a többi költségtétel aránya növekszik. Ezért például a naposcsibe költségének aránya 13,9-16,1%, míg az energia 3,5-4,1% között változik.

Az egy kilogramm élőtömegre vetített fajlagos költség- és jövedelemadatokat a 24. táblázat mutatja be. A fajlagos költségadatokban a naposcsibe és a takarmány költségében van különbség az egyes modellek között. Az ezek közötti különbség jelenik meg a vágócsirke önköltségében, és a fix vágócsirke ár mellett az elérhető fajlagos jövedelem összegében is. A legalacsonyabb önköltség a Cobb 500 hímivar esetében kalkulálható. Ehhez képest a Ross 308 hímivar önköltsége 0,2%-kal (0,4 Ft/kg) magasabb. Vegyes ivarban kisebb a különbség a két hibrid között, a Cobb 500 önköltsége mindössze 0,07 Ft/kg-mal kedvezőbb. A hímivarhoz képest vegyes ivarban Ross 308 esetében 6,98 Ft/kg, míg Cobb 500 esetében 7,34 Ft/kg költségnövekedés figyelhető meg.

23. táblázat. A vágócsirke hizlalás költsége és jövedelme a vizsgált termelési paraméterek szerint (ezer Ft/rotáció*)

Megnevezés	A vizsgált vállalkozás**			Ross 308			Cobb 500			Országos átlag
	átlaga	EPEF szerint a legrosszabb rotáció adatai	EPEF szerint a legjobb rotáció adatai	Vegyes ivar	Hímivar	Nőivar	Vegyes ivar	Hímivar	Nőivar	
Napocsibe költsége	1 349	1 349	1 349	1 349	1 349	1 349	1 349	1 349	1 349	1 349
Takarmányköltség	5 798	5 146	5 373	6 061	6 468	5 650	5 938	6 365	5 502	5 340
Gyógyszerköltség	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142
Energiaköltség	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343
Egyéb költség	1 408	1 408	1 408	1 408	1 408	1 408	1 408	1 408	1 408	1 408
Közvetlen termelési költség összesen	9 040	8 388	8 615	9 303	9 710	8 892	9 180	9 607	8 744	8 582
Árbevétel	10 573	9 266	10 377	11 243	12 100	10 386	11 096	11 994	10 199	9 455
Fedezeti összeg	1 532	878	1 763	1 939	2 390	1 494	1 917	2 387	1 455	873
Költségarányos jövedelmezőség (%)	16,95	10,46	20,46	20,84	24,61	16,80	20,88	24,85	16,64	10,17

**1000 m² istállófelület.

*2012-2014; n=31

Forrás: saját számítás a vizsgált vállalkozás, a tenyésztőcégek (*Aviagen, 2012; Cobb, 2012*) és a *BTT (2015)* adatai alapján

24. táblázat. A vágócsirke hizlalás fajlagos költsége és jövedelme a vizsgált termelési paraméterek szerint (Ft/kg)

Megnevezés	A vizsgált vállalkozás*			Ross 308			Cobb 500			Országos átlag
	átlaga	EPEF szerint a legrosszabb rotáció adatai	EPEF szerint a legjobb rotáció adatai	Vegyes ivar	Hímivar	Nőivar	Vegyes ivar	Hímivar	Nőivar	
Naposcsibe költsége	35,60	40,62	36,27	33,48	31,11	36,24	33,92	31,38	36,90	39,81
Takarmányköltség	153,02	154,96	144,46	150,43	149,15	151,78	149,30	148,06	150,52	157,59
Gyógyszerköltség	3,76	4,29	3,83	3,54	3,29	3,83	3,58	3,31	3,90	4,20
Energiaköltség	9,05	10,33	9,22	8,51	7,91	9,22	8,63	7,98	9,39	10,12
Egyéb költség	37,15	42,38	37,85	34,93	32,46	37,82	35,39	32,74	38,51	41,54
Közvetlen termelési költség összesen	238,58	252,59	231,63	230,89	223,91	238,88	230,82	223,48	239,21	253,26
Értékesítési ár	279,02	279,02	279,02	279,02	279,02	279,02	279,02	279,02	279,02	279,02
Fedezeti összeg	40,44	26,43	47,39	48,13	55,11	40,13	48,19	55,54	39,80	25,75
Költségarányos jövedelmezőség (%)	16,95	10,46	20,46	20,84	24,61	16,80	20,88	24,85	16,64	10,17

*2012-2014; n=31

Forrás: saját számítás a vizsgált vállalkozás, a tenyésztőcégek (*Aviagen, 2012; Cobb, 2012*) és a *BTT (2015)* adatai alapján

A vegyes ivar önköltségéhez képest nőivarban további 7,99, illetve 8,39 Ft/kg költségnövekedés tapasztalható. A vállalkozás önköltsége átlagosan a tenyésztőcégek női vari teljesítménye mellett kalkulálható önköltséghez hasonlóan alakul, azokhoz képest minimálisan kedvezőbb. Az átlag a Ross 308 vegyes ivar önköltségéhez viszonyítva 3,3%-kal (7,69 Ft/kg) magasabb, viszont az országos átlagadatok mellett kalkulálható önköltséghez képest 5,8%-kal (14,68 Ft/kg) alacsonyabb. A vállalkozás legjobb rotációjának termelési mutatói mellett számított önköltség megközelíti a tenyésztőcégek vegyes ivarra megadott teljesítményadatai melletti önköltséget, azokhoz képest csupán 0,74-0,81 Ft/kg-mal magasabb. A leggyengébb rotáció önköltsége ezzel szemben az országos átlaghoz közeli.

Az egy kilogramm élőtömegre vetített jövedelem szempontjából az önköltségnél tapasztalható sorrend és összefüggés mondható el. Fajlagos értelemben a legnagyobb jövedelem a Cobb 500 hímivar esetében realizálható (55,5 Ft/kg), ahhoz képest 0,4 Ft/kg-mal alacsonyabb a Ross 308 hímivar élősúlyra vetített jövedelme. Vegyes ivarban 48,1, illetve 48,2 Ft/kg jövedelem realizálható. Ehhez képest a vizsgált vállalkozás gyakorlatában átlagosan 16%-kal (7,7 Ft/kg) alacsonyabb a fajlagos jövedelem, azonban a legjobb rotációban (47,4 Ft/kg) képes megközelíteni a tenyésztőcégek teljesítményadatai mellett kalkulálható fajlagos jövedelem összegét. Ugyanakkor a leggyengébb rotációban az elérhető fajlagos jövedelem összege 26,4 Ft/kg, amely csak 0,7 Ft/kg-mal kedvezőbb az országos átlagadatok mellett levezetett fajlagos jövedelemhez képest.

Összességében tehát megállapítható, hogy a különböző hibridek között ugyan minimális eltérés van a teljesítményparaméterekben, viszont azok hatása a gazdasági mutatókban is megjelenik. Ezen túl a hazai üzemi gyakorlatban realizálható teljesítmények általában nem érik el ezeket az értékeket, így az ökonómiai mutatókban is megjelenik annak negatív hatása.

A piacon lévő hibridek közötti választás tehát összetett feladat, amelyet az ár mellett sok egyéb tényező is befolyásol. A választás során a hatékonysági paraméterek – azok közül is leginkább a súlygyarapodás és a fajlagos takarmányfelhasználás – alakulása általában nagyobb jelentőségű tényező, mint maga az ár. Egyrészt, az a termelő, aki elégedett volt több turnus során is az alapanyaggal, ritkán vált másik forgalmazó termékére. Másfelől, a gyengébb hatékonysági paraméterekkel rendelkező hibrid vásárlása esetén előfordulhat, hogy az alapanyag árában realizálható megtakarítás ellenére a jövedelem mégis kedvezőtlenebbül alakul.

5.3.3. Az input-output árak és a termelési paraméterek változásának hatása a vágócsirke hizlalás költségére és jövedelmére

A továbbiakban megvizsgáltam, hogy a vágócsirke és a takarmány árának változása hogyan befolyásolja az előző alfejezetben ismertetett modellek mellett realizálható jövedelem összegét és az azok között kimutatható különbségeket. Mivel az abszolút értékben kifejezett jövedelem összege fejezi ki reálisan a modellek közötti különbséget, ezért a jövedelem összegét elsősorban 1 m^2 -re vetítve vizsgáltam, de e mellett meghatároztam az egy kilogramm élősúlyra vetített jövedelem összegét is (*melléklet M4-M9. táblázat*). A 25. táblázatban a vállalkozás átlagos körülmények között elérhető fajlagos jövedelme látható a vágócsirke és a takarmány árának függvényében. 250 Ft/kg értékesítési ár esetében a 95 Ft/kg és az a feletti takarmányár mellett veszteséges a termelés. 260 Ft/kg értékesítési ár esetén a 100 forintos takarmány szintén veszteséges termelést eredményez. Ezen túl a többi árkombinációban pozitív a vágócsirke hizlalás jövedelemtermelő képessége. Az is megállapítható, hogy a takarmányár 1 Ft/kg emelkedése 1,75 forinttal csökkenti a kilogrammonkénti és 66,2 forinttal a m^2 -kénti jövedelmet. Ezzel szemben az output ár egységnyi (1 Ft/kg) változása

mindegyik modell esetén 1 forinttal változtatja a kilogrammonkénti jövedelmet, ugyanakkor a kapacitásegységre (m²) vetített jövedelemre a különböző élősúlyok és elhullás adatok miatt eltérően hat. A vállalkozás átlagos adatai mellett ez m²-ként 37,9 forintot jelent, amely számadat megegyezik az egy m²-ről értékesíthető élőtömeggel.

25. táblázat. A takarmány és a vágócsirke árának hatása a vállalkozás átlagos teljesítménymutatói mellett kalkulálható jövedelemre

Jövedelem (Ft/m ²)		Vágócsirke ára (Ft/kg)					
		250	260	270	280	290	300
Takarmányár (Ft/kg)	80	933	1 312	1 691	2 070	2 448	2 827
	85	602	981	1 360	1 738	2 117	2 496
	90	271	649	1 028	1 407	1 786	2 165
	95	-61	318	697	1 076	1 455	1 834
	100	-392	-13	366	745	1 124	1 503

Forrás: saját számítás

26. táblázat. A takarmány és a vágócsirke árának hatása a vállalkozás leggyengébb EPEF értékű rotációjának teljesítménymutatói mellett kalkulálható jövedelemre

Jövedelem (Ft/m ²)		Vágócsirke ára (Ft/kg)					
		250	260	270	280	290	300
Takarmányár (Ft/kg)	80	358	690	1 022	1 354	1 686	2 018
	85	64	396	728	1 060	1 392	1 724
	90	-230	102	434	766	1 098	1 431
	95	-524	-192	140	472	805	1 137
	100	-818	-486	-154	179	511	843

Forrás: saját számítás

A vállalkozás EPEF szerint leggyengébb rotációjának termelési mutatói mellett (26. táblázat) már a 90 Ft/kg takarmányár is veszteséges termelést okoz, ha az értékesítési ár 250 Ft/kg. Sőt 270 Ft/kg vágócsirke ár és 100 forintos takarmányár esetében is veszteség realizálható. A takarmányárban bekövetkező 1 Ft/kg növekedés a fajlagos jövedelmet 1,77 Ft/kg, illetve 58,8 Ft/m² értékben csökkenti. Sőt, minél nagyobb a takarmányár, annál nagyobb

a különbség az átlagos és a legrosszabb esetben elérhető kilogrammonkénti jövedelem között. 80 Ft/kg takarmány mellett 13,8 Ft/kg a két modell közötti különbség, míg 100 Ft/kg takarmány esetében ez a különbség 14,3 Ft/kg. Ha m²-ként nézzük a különbséget, akkor fordított a helyzet, a magasabb takarmányár mellett kisebb a jövedelembeli különbség. Ugyanakkor az értékesítési ár egységnyi növekedésével 33,2 Ft/m² jövedelememelkedés tapasztalható, ami alacsonyabb az átlagoshoz képest, azaz ennek függvényében a jövedelembeli különbség növekszik.

A 27. táblázatban a vállalkozás EPEF szerint legjobb rotációjának termelési mutatói mellett elérhető fajlagos jövedelmet figyelhetjük meg. Ebben az esetben csak egy olyan árkombináció van, amikor veszteséges a termelés. Egységnyi takarmányár emelkedés 1,65 Ft/kg, illetve 61,4 Ft/m² jövedelemcsökkenést idéz elő, míg az értékesítési ár 1 Ft/kg emelkedése 37,2 Ft/m² értékben növeli a jövedelem összegét. A fajlagos jövedelem az átlagos modellhez képest a takarmányárak függvényében 6,2-8,2 Ft/kg-mal, illetve 179-311 Ft/m²-rel kedvezőbb. Azaz minél drágább a takarmány, annál kedvezőbb a jobb hatékonysági mutatók mellett termelni.

27. táblázat. A takarmány és a vágócsirke árának hatása a vállalkozás legjobb EPEF értékű rotációjának teljesítménymutatói mellett kalkulálható jövedelemre

Jövedelem (Ft/m ²)		Vágócsirke ára (Ft/kg)					
		250	260	270	280	290	300
Takarmányár (Ft/kg)	80	1 147	1 519	1 890	2 262	2 634	3 006
	85	840	1 212	1 584	1 956	2 328	2 699
	90	533	905	1 277	1 649	2 021	2 393
	95	226	598	970	1 342	1 714	2 086
	100	-81	291	663	1 035	1 407	1 779

Forrás: saját számítás

A 28-29. táblázatban a tenyésztőcégek vegyes ivari teljesítményei mellett kalkulálható fajlagos jövedelmeket mutatom be az input-output árak

függvényében. Alacsonyabb takarmányárak mellett szinte nincs különbség a kilogrammonkénti jövedelem összegében, ugyanakkor a m²-kénti jövedelemben az értékesítési árak függvényében 18-44 forint közötti különbség mutatható ki a Ross 308 javára. A takarmányár emelkedésével párhuzamosan a Cobb 500 kilogrammonkénti jövedelme kedvezőbb, 100 Ft/kg takarmány mellett a különbség 0,2 Ft/kg. Egyúttal az 1 m²-re vetített jövedelembeli különbség is csökken, sőt alacsony értékesítési ár és magas takarmányár (250:95; 250:100; 260:100 Ft/kg árárányok, azaz átszámítva 270kg/100kg árárány alatt) esetében a Cobb 500 ér el magasabb jövedelmet, illetőleg alacsonyabb veszteséget.

28. táblázat. A takarmány és a vágócsirke árának hatása a Ross 308 vegyes ivar teljesítménymutatói mellett kalkulálható jövedelemre

Jövedelem (Ft/m ²)		Vágócsirke ára (Ft/kg)					
		250	260	270	280	290	300
Takarmányár (Ft/kg)	80	1 293	1 696	2 099	2 502	2 904	3 307
	85	947	1 349	1 752	2 155	2 558	2 961
	90	600	1 003	1 406	1 809	2 212	2 615
	95	254	657	1 060	1 463	1 866	2 269
	100	-92	311	714	1 117	1 520	1 923

Forrás: saját számítás

29. táblázat. A takarmány és a vágócsirke árának hatása a Cobb 500 vegyes ivar teljesítménymutatói mellett kalkulálható jövedelemre

Jövedelem (Ft/m ²)		Vágócsirke ára (Ft/kg)					
		250	260	270	280	290	300
Takarmányár (Ft/kg)	80	1 275	1 672	2 070	2 468	2 865	3 263
	85	936	1 333	1 731	2 129	2 526	2 924
	90	596	994	1 392	1 790	2 187	2 585
	95	257	655	1 053	1 450	1 848	2 246
	100	-82	316	714	1 111	1 509	1 907

Forrás: saját számítás

A Ross 308 esetében az egységnyi takarmányár emelkedés 1,72 Ft/kg, illetve 69,2 Ft/m², míg a Cobb 500 esetében ugyanez alacsonyabb, 1,71

Ft/kg, illetve 67,8 Ft/m² jövedelemcsökkenést okoz. Azaz az alacsonyabb FCR értékkel jellemezhető hibrid esetében kisebb a takarmányár emelkedésének negatív hatása. Ezzel szemben az outputár emelkedés a magasabb átlagsúlyú hibridnél (Ross 308) hat kedvezőbben a jövedelem alakulására (Ross 308-nál +40,3 Ft/m², Cobb 500-nál +39,8 Ft/m²). Természetesen ezek az összefüggések nemcsak a két hibrid vonatkozásában, de a többi modell összehasonlításában is helytállóak.

A 30. táblázat az országos átlagadatok mellett kalkulálható jövedelmet mutatja be. Hasonlóan a vállalkozás leggyengébb rotációjához, itt is több olyan árkombináció van, amely mellett veszteséges a termelés. A takarmányár egységnyi emelkedése mellett 1,8 Ft/kg, illetve 61 Ft/m² jövedelemcsökkenés következik be. Az értékesítési ár egységnyi emelkedésével párhuzamosan m²-ként 33,9 forint jövedelememelkedés tapasztalható. A Ross 308 vegyes ivar teljesítményadatai melletti jövedelemhez képest kilogrammonként a takarmányár függvényében 21,8-23,4 forint elmaradás tapasztalható, amely m²-ként 778-1263 forint közötti. A legkisebb különbség magas takarmányár és alacsony értékesítési ár mellett tapasztalható.

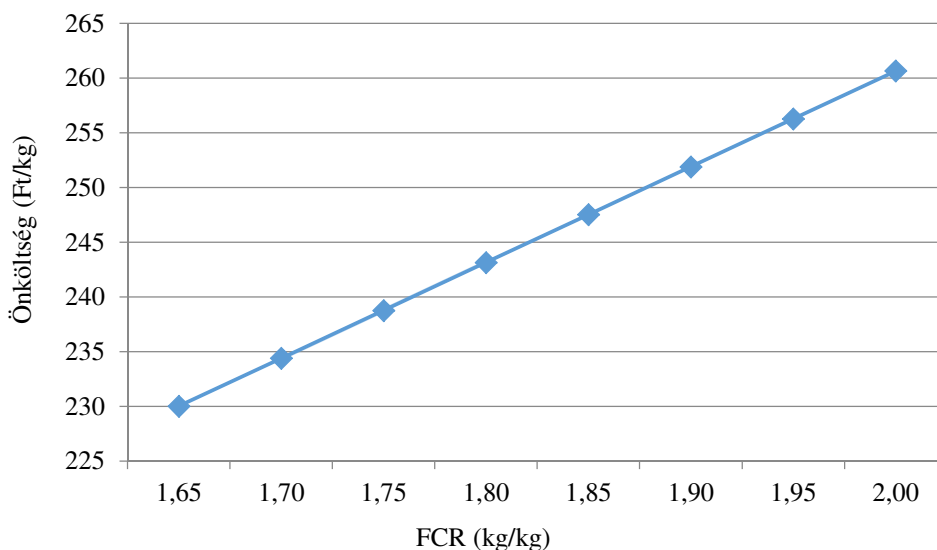
30. táblázat. A takarmány és a vágócsirke árának hatása az országos átlagos teljesítménymutatók mellett kalkulálható jövedelemre

Jövedelem (Ft/m ²)		Vágócsirke ára (Ft/kg)					
		250	260	270	280	290	300
Takarmányár (Ft/kg)	80	350	689	1 028	1 367	1 705	2 044
	85	45	384	723	1 062	1 400	1 739
	90	-260	79	418	757	1 095	1 434
	95	-565	-226	113	452	790	1 129
	100	-870	-531	-192	147	485	824

Forrás: saját számítás

A továbbiakban azt is megvizsgáltam, hogy a vállalkozás átlagos termelési paramétereiből és azokkal elérhető költség- és jövedelemviszonyaiból

kiindulva, milyen gazdasági hatásai vannak az egyes termelési mutatók változásának (ceteris paribus, minden más tényező változatlanságát feltételezve). A 66. ábrán az FCR változásának önköltségre gyakorolt hatását szemléltetem. Amíg 1,65 kg/kg FCR mellett az önköltség 230 Ft/kg, addig 2,00 kg/kg esetében 261 Ft/kg. A két tényező között lineáris összefüggés mutatható ki, az FCR 10 grammal történő változása az önköltségben 0,88 Ft/kg változást idéz elő. Az 1 m²-re vetített jövedelemben mindez 33 forintot jelent.

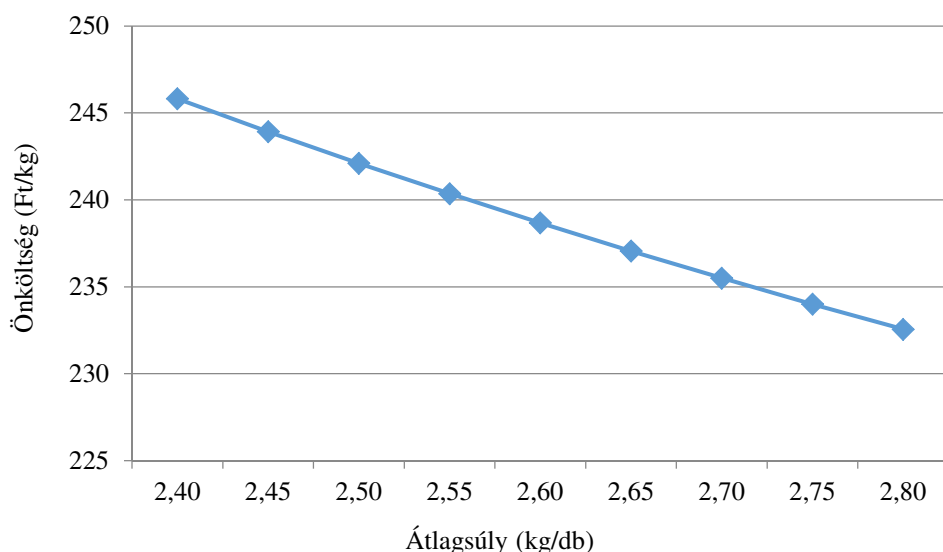


66. ábra. A FCR változásának hatása az önköltségre

Forrás: saját számítás

Az átlagsúlyban bekövetkező változás hatását (67. ábra) vizsgálva megállapítható, hogy amíg 2,4 kg/db élősúly mellett az önköltség 246 Ft/kg, addig 2,8 kg/db mellett annak értéke 233 Ft/kg-ra csökken. A két tényező közötti összefüggés nem lineáris, a költségcsökkenés az élősúly növekedésével párhuzamosan egyre kisebb mértékű. A vizsgált intervallum átlagában 10 gramm élősúly növekedés 0,3 Ft/kg önköltségbeli csökkenést, valamint 18 Ft/m² jövedelembeli növekedést eredményez.

A 31. táblázat az FCR és az élősúly együttes hatását mutatja be az önköltségre. A leghatékonyabb esetben (alacsony FCR és magas átlagsúly) az önköltség 224 Ft/kg, míg a másik véglet 44 Ft/kg-mal magasabb termelési költséget és azzal párhuzamosan alacsonyabb jövedelmet eredményez.



67. ábra. Az átlagsúly változásának hatása az önköltségre

Forrás: saját számítás

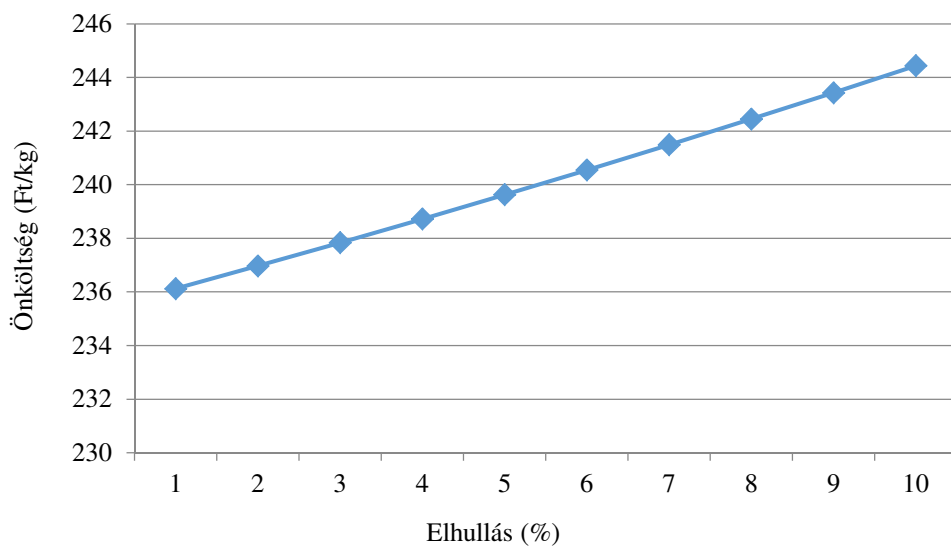
31. táblázat. Az FCR és az átlagsúly változásának hatása az önköltségre

Önköltség (Ft/kg)		FCR (kg/kg)							
		1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90	1,95	2,0
Átlagsúly (kg/db)	2,40	237,3	241,6	246,0	250,4	254,8	259,1	263,5	267,9
	2,45	235,4	239,7	244,1	248,5	252,9	257,2	261,6	266,0
	2,50	233,5	237,9	242,3	246,7	251,1	255,4	259,8	264,2
	2,55	231,8	236,2	240,6	244,9	249,3	253,7	258,1	262,4
	2,60	230,1	234,5	238,9	243,2	247,6	252,0	256,4	260,8
	2,65	228,5	232,9	237,3	241,6	246,0	250,4	254,8	259,1
	2,70	226,9	231,3	235,7	240,1	244,5	248,8	253,2	257,6
	2,75	225,4	229,8	234,2	238,6	243,0	247,3	251,7	256,1
	2,80	224,0	228,4	232,8	237,1	241,5	245,9	250,3	254,6

Forrás: saját számítás

Az elhullás mértéke és az önköltség alakulása között szintén nem lineáris az összefüggés (68. ábra). Az elhullás mértékének emelkedésével az önköltség növekvő ütemben emelkedik, amíg 1% mellett 236 Ft/kg, addig

9% esetében már 244 Ft/kg a vágócsirke önköltsége. A vizsgált intervallum átlagában 1% elhullás növekedés 0,9 Ft/kg önköltség emelkedéshez, valamint közel 50 Ft/m² jövedelemcsökkenéshez vezet.



68. ábra. Az elhullás hatása az önköltségre

Forrás: saját számítás

6. Következtetések, javaslatok

A búza és kukorica áremelkedése 2004-2016 között évente átlagosan 2,1, illetve 1,7 Ft/kg, ezzel párhuzamosan a brojler takarmánykeverékek árának növekedése 3,8-4,2 Ft/kg volt. A gabonaárak alapvetően követik egymást ($R=0,914$; $p<0,05$), és azok változása a takarmánykeverékek alakulásában is megjelenik ($R>0,8$; $p<0,05$). A vizsgált időszakban a kukorica árának egységnyi emelkedése a takarmánykeverékek árában 1,17-1,22 Ft/kg növekedést okozott ($R^2=0,65-0,68$; $p<0,05$). A búza árának egységnyi emelkedése pedig 0,99-1,04 Ft/kg áremelkedést indukált ($R^2=0,65-0,68$; $p<0,05$). Ezek alapján a *H1 hipotézisemet*, mely szerint „A brojler takarmányok és a gabonaárak összefüggésben állnak egymással, a gabonaárak változása a brojler takarmányokban is nyomon követhető.” elfogadom és a feltárt összefüggéseket jövőbeli prognózisok készítéséhez is alkalmasnak tartom.

A gabonafélék és a vágócsirke ára között szoros, míg a takarmánykeverékek és a vágócsirke ára között igen szoros ($R>0,96$; $p<0,05$) összefüggés mutatható ki. Ugyanakkor 1986-2014 között a takarmányárak nagyobb mértékben (közel 12-szeresére) növekedtek, mint a vágócsirke ára (mintegy 9-szeresére). Ezt alátámasztja a takarmány és a vágócsirke arányának alakulása is, amely csökkenő tendenciával jellemezhető és cserearányromlást mutat. 1986-2014 között a takarmánykeverékek árának egységnyi emelkedése mellett 2,4-2,6 Ft/kg brojler árnövekedés mutatható ki ($R^2>0,9$; $p<0,05$). Az is megállapítható, hogy ugyanezen időszak alatt a naposcsibe ára megtízszereződött, s az energiaárakban is jelentős emelkedés tapasztalható 1996-2014 között. Ezek alapján a *H2 hipotézisemet*, mely szerint „Az elmúlt 35 évben az inputárak növekedése nem jelent meg teljes mértékben a vágócsirke értékesítési árában, ami kedvezőtlenül hatott az ágazat jövedelmi viszonyaira.” elfogadom.

Azt is megállapítható, hogy a mindenkori takarmány- és energiaár (villamos energia és földgáz) ($R > 0,9$; $p < 0,05$) jelentősen befolyásolja a naposcsibe árát. A nevelő táp árának egységnyi emelkedését a naposcsibe ára 0,96 forinttal követte 1986-2014 között ($R^2 = 0,93$; $p < 0,05$). 1996-2004 között a villamos energia árában bekövetkező egységnyi növekedéssel párhuzamosan a naposcsibe 1,3 forinttal drágult, míg a földgáz esetében ez 0,4 forint volt ($R^2 = 0,92$; $0,83$; $p < 0,05$). Sőt, a naposcsibe és a vágócsirke ára között igen szoros ($R = 0,97$; $p < 0,05$) statisztikai kapcsolat mutatható ki. Egységnyi naposcsibe áremelkedést 2,5 Ft/kg brojler árnövekedés kísért 1986-2014 között ($R^2 = 0,94$; $p < 0,05$). Ezen túl statisztikailag szoros ($R > 0,8$; $p < 0,05$) összefüggés mutatható ki az energia- és a takarmánykeverékek ára között is. Úgy vélem az általam feltárt statisztikai összefüggések jövőbeli előrejelzések készítésére is alkalmasak.

Az országos átlagadatokat alapján vizsgálva a brojlerhizlalás termelési paramétereinek 1980-2014 közötti fejlődési tendenciáit megállapítható, hogy évente átlagosan az átlagsúly 25 grammal nőtt, ezzel együtt a hizlalási idő 0,5 nappal csökkent, aminek eredményeként 1 g/nap átlagos napi súlygyarapodás többlet volt realizálható a hazai gyakorlatban. Az elhullás tekintetében igen nagy ingadozás mellett kismértékű javulás mutatható ki. A növekvő élősúllyal együtt a fajlagos takarmányfelhasználás évente átlagosan 24 grammal (azonos élősúlyra korrigálva 34 gramm) csökkent. Összefüggésben a termelési mutatókkal, a hazai termelés EPEF értéke szintén jelentős, évente átlagosan 7 egységnyi emelkedést mutat a vizsgált időszakban.

A mutatók jelentős javulása ellenére a hatékonyságban lemaradás figyelhető meg a tenyésztőcégek teljesítményelvárásaihoz és a nemzetközi versenytársakhoz képest egyaránt. Előbbihez viszonyítva a hazai termelés gyakorlatában 39 napra átlagosan legalább 0,1 kilogrammal kisebb az átlagsúly – ami a súlygyarapodásban 3-4 g/nap elmaradásnak felel meg – és mindehhez 0,15 kg/kg-mal több takarmányt használunk fel. Mindemellett a

versenyképesség megítélése szempontjából fontosabb, hogy a fajlagos takarmányfelhasználásban legalább 0,05-0,1 kg/kg hátrányban vagyunk a mérvadó versenytársakhoz képest. Eredményeim alátámasztják *Bárány (2015)* idevágó megállapításait és osztom *Szóllósi (2014)* kijelentését is, mely szerint ezen a területen vannak lemaradásaink és a jövőbeli fejlesztéseket ennek kiküszöbölése érdekében kell tervezni és végrehajtani.

A vágócsirke önköltsége folyó áron 1986-2014 között 8,2-szeresére, évente átlagosan 8,99 forinttal ($R^2=0,948$) növekedett. Ezzel szemben az értékesítési ár évente átlagosan 8,86 Ft/kg emelkedést mutat ($R^2=0,941$), amely 0,13 Ft/kg-mal elmarad a költségeknél tapasztalt változáshoz képest. Az önköltség és az értékesítési ár között igen szoros ($R=0,988$; $p<0,05$) statisztikai kapcsolat igazolható a vizsgált időszakban. Az önköltség növekedése azonban csak 98%-ban ($y=0,978x-0,276$; $R^2=0,977$; $p<0,05$) jelent meg az értékesítési árak emelkedésében, ami kedvezőtlenül hatott az ágazat jövedelmi viszonyaira.

A vizsgált időszakban a brojlerhizlalás jövedelme igen változó, amelynek tendenciája másodfokú függvénnyel közelíthető ($y=0,094x^2-2,936x+12,776$; $R^2=0,257$). Amíg 1986-2004 között csökkenő tendencia volt jellemző, addig 2005-2014 között tendenciájában javuló jövedelemtermelő képességről beszélhetünk. A teljes időszak (1986-2014) jövedelmi adatait vizsgálva, nem lehet statisztikailag összefüggést kimutatni sem a nevelő táp ára, sem az önköltség, sem pedig az értékesítési ár alakulásával.

A költségszerkezetre vonatkozóan megállapítható, hogy amíg a takarmányköltség aránya nő (1986-2004 között 56%-ról 61%-ra), addig a többi költségtétel (pl. naposcsibe 21%-ról 17%, energia 11%-ról 6-6,5%-ra) részesedése csökken. Ennek háttérében alapvetően a növekvő élősúly és a csökkenő hizlalási idő áll, ami csökkenti a fajlagos állandó költségek arányát.

Statisztikailag az is bizonyítható, hogy a vágócsirke önköltségének alakulása igen szoros ($R>0,9$; $p<0,05$) összefüggésben van a naposcsibe, a

takarmánykeverékek és az energia árának alakulásával. A napocsibe árának egységnyi növekedése mellett az önköltség 2,6 forinttal emelkedett 1986-2014 között ($R^2=0,97$; $p<0,05$). A takarmánykeverékek egységnyi drágulásával párhuzamosan 2,4-2,6 forinttal nőtt a brojler hizlalás önköltsége ($R^2>0,9$; $p<0,05$). A villamos energia egységnyi áremelkedését 2,8 Ft/kg, míg a földgáz árának egységnyi növekedését 0,8 Ft/kg önköltség növekedés kísérte 1996-2014 között ($R^2=0,86$; $0,91$; $p<0,05$).

Az eredmények alapján az is megállapítható, hogy az elhullás és az EPEF szoros ($R=0,75$; $0,88$; $p<0,05$), míg a többi hatékonysági mutató igen szoros ($R>0,9$; $p<0,05$) összefüggésben áll a reálértéken kifejezett önköltséggel. A mutatók fejlődése a reálértéken kifejezett önköltség csökkenését eredményezte, ugyanakkor az inputok árának emelkedése arányaiban nagyobb mértékű volt, mint a termelési mutatók javulása eredményeként realizálható fajlagos költségcsökkentés. Mindezek alapján elfogadom a *H3 hipotézisemet*, amely szerint „*A termelési paraméterek fejlődése pozitívan befolyásolta a csirkehizlalás önköltségét, ugyanakkor nem tudta ellensúlyozni az input-output árak alakulásának negatív hatásait.*” Szöllősi és Szűcs (2015) megállapításával egyetértésben, úgy vélem, a mindenkori közgazdasági feltételek mellett a hatékonyság további fejlesztése az egyetlen mód üzemi szinten az önköltség csökkentésére és a jövedelem fokozására.

A modellkalkulációk eredményei alapján megállapítható, hogy a termelési mutatók országos átlaga, egy adott vállalkozás adatai, valamint a tenyésztőcégek által közölt teljesítményadatok (Ross 308 és Cobb 500) mellett eltérő költség- és jövedelmi helyzet mutatható ki. Mindez a termelési mutatókban megfigyelhető különbségekre vezethető vissza. A vizsgált vállalkozás komplex hatékonysága (EPEF=338) a Ross 308 vegyes ivar teljesítményéhez képest 8,4%-kal marad el. Emiatt ökonómiai oldalon 2,8%-kal alacsonyabb termelési költség, ugyanakkor 6%-kal kevesebb árbevétel realizálható, aminek eredményeként a jövedelem 21%-kal alacsonyabb.

Fajlagos értelemben 3,3%-kal magasabb az önköltség és 16%-kal alacsonyabb az egy kilogramm élőtömegre jutó jövedelem. Az is kijelenthető, hogy az input-output árak változásával ezek a különbségek módosulnak, kedvezőbb esetben (magasabb vágócsirke ár és alacsonyabb takarmány ár) csökken a jövedelembeli eltérés. Ez azt jelenti, hogy a termelési paraméterek alapvetően meghatározzák a költség- és jövedelemviszonyokat, de azok ökonómiai hatása a mindenkori közgazdasági feltételek függvényében érvényesül. A két hibrid teljesítményét és ökonómiai eredményeit összehasonlítva az is megállapítható, hogy a jelenlegi és attól kedvezőbb gazdasági környezetben a Ross 308 hibriddel érhető el magasabb jövedelem, ellenkező esetben (270kg/100kg input-output árarány alatt) ökonómiaailag a Cobb 500 teljesít jobban. Mindezek alapján elfogadom a *H4 hipotézisemet*, amely szerint „*A genetikai alapok teljesítményében és azok gyakorlati realizálásában kimutatható különbség gazdasági értelemben is realizálható.*”.

A versenyképesség üzemi szintű alakításában tehát fontos szerepe lehet a genetikai alapokban, a hibridek teljesítményeiben lévő tartalékok kihasználásának. A genetikai alapok színvonala egyrésztől befolyással van a végtermék minőségére, másrésztől a termelési paramétereken keresztül a gazdasági mutatókra is. Ahogy az *Aviagen (2009)* is rámutat, ehhez a lehető legmagasabb színvonalon szükséges biztosítani a többi erőforrást (istálló, technológia, takarmány, humán erőforrás stb.) is. Ennek érdekében javasolt például az ésszerű takarmányfelhasználás, az alternatív energiaforrások és megoldások alkalmazása, továbbá a korszerű, modern tartástechnológiai, épületgépészeti konstrukciók bevezetése.

7. Új és újszerű tudományos eredmények

1. Statisztikailag bizonyítottam, hogy a gabonák és a brojler takarmánykeverékek ára között szoros ($R > 0,8$; $p < 0,05$) összefüggés van. 2004-2016 között egységnyi kukorica áremelkedés 1,17-1,22 Ft/kg ($R^2 = 0,65-0,68$; $p < 0,05$), míg egységnyi búza árnövekedés 0,99-1,04 Ft/kg ($R^2 = 0,65-0,68$; $p < 0,05$) áremelkedést indukált a takarmánykeverékekben.
2. Statisztikailag bizonyítottam, hogy a takarmánykeverékek és a vágócsirke ára között igen szoros ($R > 0,96$; $p < 0,05$) összefüggés van, ugyanakkor a takarmány és a vágócsirke áránya a vizsgált időszakban csökkenő tendenciával jellemezhető és cserearányromlást mutat, amely kedvezőtlenül befolyásolta az ágazat költség- és jövedelemviszonyait. 1986-2014 között a takarmánykeverékek árának egységnyi emelkedése mellett 2,4-2,6 Ft/kg brojler árnövekedés mutatható ki ($R^2 > 0,9$; $p < 0,05$).
3. Azt is megállapítottam, hogy a naposcsibe árát jelentősen befolyásolja a mindenkori takarmány- és energiaár (villamos energia és földgáz) ($R > 0,9$; $p < 0,05$). Sőt, a naposcsibe és a vágócsirke ára között igen szoros ($R = 0,97$; $p < 0,05$) statisztikai kapcsolat mutatható ki. Ezen túl statisztikailag szoros ($R > 0,8$; $p < 0,05$) összefüggést mutattam ki az energia- és a takarmánykeverék árak között.
4. Az országos átlagadatok alapján feltártam a brojlerhizlalás termelési paramétereinek 1980-2014 közötti fejlődési tendenciáit és a mutatók közötti összefüggéseket. A mutatók jelentős javulása ellenére a hatékonyságban lemaradást mutattam ki a tenyésztőcégek teljesítményelvárásaihoz, illetve a nemzetközi versenytársakhoz képest.
5. Statisztikailag bizonyítottam, hogy a vágócsirke önköltsége igen szoros ($R > 0,9$; $p < 0,05$) összefüggésben van a naposcsibe, a takarmánykeverékek és az energia árával. Az önköltség és az értékesítési

ár között is igen szoros ($R=0,988$; $p<0,05$) statisztikai kapcsolatot mutattam ki. Az önköltség növekedése azonban csak 98%-ban jelent meg ($R^2=0,977$; $p<0,05$) az értékesítési árak emelkedésében, ami kedvezőtlenül hatott az ágazat jövedelmi viszonyaira.

6. Kimutattam, hogy az elhullás és az EPEF szoros ($R=0,75$; $0,88$; $p<0,05$), míg a többi hatékonysági mutató igen szoros ($R>0,9$; $p<0,05$) korrelációban áll a reálértéken kifejezett önköltséggel. A mutatók fejlődése a reálértéken kifejezett önköltség csökkenését eredményezte, ugyanakkor az inputok árának emelkedése arányaiban nagyobb mértékű volt, mint a termelési mutatók javulása eredményeként realizálható fajlagos költségcsökkentés.
7. Modellkalkulációra alapozva számszerűsítettem az ökonómiai különbségeket a két meghatározó tenyésztőcég teljesítményparamétereinek mellett, valamint az üzemi gyakorlat alapján. Megállapítottam, hogy a jelenlegi és attól kedvezőbb gazdasági környezetben a Ross 308 hibriddel érhető el magasabb jövedelem, ellenkező esetben (270kg/100kg input-output arány alatt) ökonómiailag a Cobb 500 teljesít jobban.

8. Összefoglalás

A versenyképességet meghatározó tényezők folyamatos vizsgálatára és azoknak a vállalkozások által közvetlenül befolyásolható elemeinek üzemi szintű fejlesztésére és optimalizálására a kiélezett piaci verseny kényszeríti a termelőket. Disszertációm célja a vágócsirke hizlalás üzemi szintű versenyképességét befolyásoló tényezők és az azok közötti összefüggések feltárása és értékelése Magyarországra vonatkozóan. Ennek érdekében vizsgáltam a magyar vágócsirke hizlalás legfőbb input-output árainak és termelési paramétereinek alakulását az elmúlt 30-35 évben, valamint ezen tényezők és a termelés költsége, jövedelme közötti összefüggéseket.

A gabonaárak alapvetően követik egymást, és azok változása a brojler takarmánykeverékek alakulásában is nyomon követhető. E mellett a gabonafélék és a vágócsirke ára között szoros, míg a takarmánykeverékek és a vágócsirke ára között igen szoros összefüggés mutatható ki. Ugyanakkor 1986-2014 között a takarmányárak nagyobb mértékben (közel 12-szeresére) növekedtek, mint a vágócsirke ára (mintegy 9-szeresére). Ezt alátámasztja a takarmány és a vágócsirke árárányának alakulása is, amely csökkenő tendenciával jellemezhető és cserearányromlást mutat. Az is megállapítható, hogy ugyanezen időszak alatt a naposcsibe ára megtízszereződött, s az energiaárakban is jelentős emelkedés tapasztalható 1996-2014 között. Kijelenthető tehát, hogy az inputárak növekedése nem jelent meg teljes mértékben a vágócsirke értékesítési árában, ami kedvezőtlenül hatott az ágazat jövedelmi viszonyaira.

Az is megállapítást nyert, hogy a mindenkori takarmány- és energiaár jelentősen befolyásolja a naposcsibe árát, ami szintén megjelenik a vágócsirke árának alakulásában. Ezen túl az energiaárak és a takarmánykeverékek ára között is szoros kapcsolat mutatható ki.

Az országos átlagadatok alapján vizsgálva a brojlerhizlalás termelési paramétereinek 1980-2014 közötti tendenciáit, jelentős fejlődés mutatható ki. Ennek ellenére a hatékonyságban lemaradás figyelhető meg a tenyésztőcégek teljesítményelvárásaihoz és a nemzetközi versenytársakhoz képest egyaránt. Előbbihez képest a hazai termelés gyakorlatában 39 napra átlagosan legalább 0,1 kilogrammal kisebb az átlagsúly – ami a súlygyarapodásban 3-4 g/nap elmaradásnak felel meg – és mindehhez 0,15 kg/kg-mal több takarmányt használunk fel. Mindemellett a versenyképesség megítélése szempontjából fontosabb, hogy a fajlagos takarmányfelhasználásban legalább 0,05-0,1 kg/kg hátrányban vagyunk a mérvadó versenytársakhoz képest.

Az önköltség és az értékesítési ár között is igen szoros kapcsolat igazolható 1986-2014 között. Az önköltség növekedése azonban csak 98%-ban jelent meg az értékesítési árak emelkedésében, ami negatívan érintette az ágazat jövedelmi viszonyait. A vizsgált időszakban a brojlerhizlalás jövedelme igen változó volt, amíg 1986-2004 között csökkenő tendencia volt jellemző, addig 2005-2014 között tendenciájában javuló jövedelemtermelő képességről beszélhetünk.

Statisztikailag az is bizonyítható, hogy a vágócsirke önköltségének alakulása igen szoros összefüggésben van a naposcsibe, a takarmánykeverékek és az energia árának alakulásával. Sőt, az is megállapítható, hogy az elhullás és az EPEF szoros, míg a többi hatékonysági mutató igen szoros összefüggésben áll a reálértéken kifejezett önköltséggel. A mutatók fejlődése a reálértéken kifejezett önköltség csökkenését eredményezte, ugyanakkor nem tudta ellensúlyozni az input-output árak alakulásának negatív hatásait. Úgy vélem, a mindenkori közgazdasági feltételek mellett a hatékonyság további fejlesztése az egyetlen mód üzemi szinten az önköltség csökkentésére és a jövedelem fokozására.

Modellkalkulációk alapján számszerűsítettem az ökonómiai különbségeket a két meghatározó tenyésztőcég teljesítményparamétereit (Ross

308 és Cobb 500), valamint a termelési mutatók országos átlaga és egy adott vállalkozás adatai alapján. A gazdasági mutatókban megfigyelhető különbségek tehát a termelési paraméterek közötti eltérésre vezethetők vissza. Az is kijelenthető, hogy az input-output árak változásával ezek a különbségek módosulnak, azaz a termelési paraméterek ökonómiai hatása a mindenkori közgazdasági feltételek függvényében érvényesül. A két hibrid teljesítményét és ökonómiai eredményeit összehasonlítva az is megállapítható, hogy a jelenlegi és attól kedvezőbb gazdasági környezetben a Ross 308 hibriddel érhető el magasabb jövedelem, ellenkező esetben (270kg/100kg input-output árarány alatt) ökonómiailag a Cobb 500 teljesít jobban.

A versenyképesség üzemi szintű alakításában tehát fontos szerepe lehet a genetikai alapokban, a hibridek teljesítményeiben lévő tartalékok kihasználásának. Ehhez viszont a lehető legmagasabb színvonalon szükséges biztosítani a többi erőforrást (istálló, technológia, takarmány, humán erőforrás stb.) is. Ezért javasolt például az ésszerű takarmányfelhasználás, az alternatív energiaforrások és megoldások alkalmazása, továbbá a korszerű, modern tartástechnológiai, épületgépészeti konstrukciók bevezetése.

9. Summary

It is the vigorous market competition, which forces the producers to continuously analyze the factors determining the competitiveness and to develop and optimize at plant level those elements, which can be directly affected by the operators. The purpose of my thesis is to discover and evaluate the factors affecting the plant level competitiveness of broiler fattening and their correlations referring to Hungary. In that interest, I analyzed the development of the main input and output prices and production parameters of the Hungarian broiler fattening during the last 30-35 years, and the correlation between these parameters and the cost and income of the production.

The cereal prices basically follow each other, and their change is also traceable in the evolution of the broiler feedstuff mixtures. Furthermore, a tight correlation can be demonstrated between the cereals and broiler prices, and a very tight correlation can be seen between the feedstuff and broiler prices. At the same time, between 1986 and 2014 the feedstuff prices increased at a higher rate (by nearly 12 times) than the broiler price (by nearly 9 times). That is also supported by the price rate development of the feedstuff and broiler, which can be characterized by a decreasing trend and which shows a deterioration of the trade terms. It can be also established that the price of the day old chick increased by 10 times during this same period, and a significant increase of the power prices can be also experienced between 1996 and 2014. Consequently, it can be concluded that the increase of the input prices were not reflected fully in the selling price of the broilers, and that adversely affected the income relations of the sector.

It was also established that the actual feedstuff and power prices have a significant effect on the day old chick price, which is also appears in the

development of the broiler price. Moreover, a tight correlation is demonstrable between the power prices and the feedstuff prices, as well.

Examining the trends of the broiler fattening parameters between 1980 and 2014 based on the national average data, a significant development can be demonstrated. In spite of that, a falling behind in respect of efficiency can be seen in comparison both with the performance expectations of the breeding companies and with the international competitors. In comparison with the first one, in the practice of the domestic production the average weight is at least by 0.1 kg lower in a 39 days period, which is equivalent to a 3-4 g/day backwardness in the weight gain, and for all of that we use by 0.15 kg/kg more feedstuff. However, from the aspect of judging the competitiveness it is more important that in respect of the specific feedstuff utilization we have a log of at least 0.05 – 0.1 kg/kg in comparison with the decisive competitors.

Also a very tight correlation can be proved between the production cost and the selling price during the period between 1986 and 2014. However, the production cost increase was reflected in the selling price increase only at a rate of 98 per cent, and that adversely affected the income relations of the sector. During the examined period, the broiler fattening income was very inconstant, while between 1986 and 2004 the decreasing trend was characteristic, during 2005 to 2014 we can speak about an improving tendency of the income production ability.

It can be demonstrated statistically, as well, that the trend of the broiler production cost is in a very tight correlation with the price of day old chick, of feedstuffs and of power. Moreover, it can be also concluded that there is a tight correlation between the mortality and the EPEF, while the other efficiency parameters are in very tight correlation with the product costs expressed in real terms. The development of the parameters resulted in the reduction of the production costs expressed in real terms, but at the same time

it could not compensate the adverse effect of the development of the input-output prices. I believe that under the current economic conditions the further development of efficiency is the only way at plant level for the reduction of operating costs and increase of incomes.

Based on model calculations and the national average of the production parameters and data of a given operator, I quantified the economic differences between the performance parameters of the two decisive breeding companies (Ross 308 and Cobb 500). Thus the differences detectable in the economic parameters are attributable to the difference between the production parameters. It can be also declared that these differences change parallel with the change of the input-output prices, that says the economic effect of the production parameters prevails depending on the current economic conditions. Comparing the performance and economic results of the two hybrids, it can be established that under the present and better than it business environment the higher income is achievable by the Ross 308 hybrid, in other case (below an input-output price rate of 270kg/100kg) Cobb 500 performs better.

Consequently, in the plant level formation of competitiveness the utilization of reserves included in the genetic base, in the performance of the hybrids can have an important role. However for that the other resources (barn, technology, feedstuff, human resources, etc.) shall be also provided at the highest possible standard. It is for this reason that for example the rational feedstuff utilization, the application of the alternative power resources and solutions, the introduction of the up-to-date, modern breeding technology, building engineering structure are recommended.

10. Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki témavezetőmnek, Dr. Borbély Csabának, aki szakmai tanácsaival segítette munkámat. Köszönettel tartozom a Doktori Iskola vezetőjének Dr. Kerekes Sándor Professzor Úrnak a disszertáció megírásához nyújtott közreműködéséért, kritikai észrevételeiért. Köszönetemet fejezem ki munkatársaimnak és családomnak, mivel aktív segítségnyújtásukkal támogattak, lehetővé tették számomra az elmélyült munkát.

11. Irodalomjegyzék

1. Aho, P. (1999): The economics of the US chicken meat industry. Poultry Perspective, Connecticut, USA. URL: www.thepoultrysite.com
2. AKI (2012): Baromfi ágazat helyzete piaci kilátásai rövid és középtávon. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest. pp. 16-17. URL: <https://www.aki.gov.hu/publikaciok/publikacio/a:531/Baromfi+%C3%A1gazat+helyzete+piaci+kil%C3%A1t%C3%A1sai+r%C3%B6vid+%C3%A9s+k%C3%B6z%C3%A9pt%C3%A1von>
3. AKI (2014): Agrárpiaci jelentések – Baromfi. XIV. évfolyam, 15. szám. 4. p.
4. AKI PÁIR (2017): Agrárgazdasági Kutató Intézet Piaci Árinformációs Rendszere, URL: https://pair.aki.gov.hu/web_public/general/home.do
5. AKI Tesztüzemi adatok 2004-2014, Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest
6. Aliczki K. – Nagy L. (2015): A magyar húscsirke termelés versenyképessége. LVI. Georgikon Napok. 12. p.
7. AVEC (2011): Annual Report 2011. p. 35
8. AVEC (2015): Annual Report 2015. pp. 37-38.
9. Aviagen Ltd. (2009): Ross tartástechnológia, 2009. pp. 6-8. URL: www.aviagen.com
10. Aviagen Ltd. (2012): Ross 308 Teljesítmény mutatók, 2012. pp. 1-12. URL: www.aviagen.com
11. Balassa, B. (1965): Trade Liberalization and "Revealed" Comparative Advantage. The Manchester School. pp. 33., 99-123.
12. Bárány L. (2007): Feldolgozói szektor helyzete, jövőbeni kilátásai. In: Ágazatspecifikus innováción alapuló projektek generálása a baromfi ágazatban – A baromfiágazat helyzete, kilátásai és fejlesztési lehetőségei (Szerk.: Nábrádi A. – Szöllősi L.). Debrecen. Center-Print Nyomda. pp. 61-67.
13. Bárány L. (2015): Versenyképességünk Európában. Baromfiágazat 15:(3) pp. 42-44.
14. Béládi K. – Kertész R. (2009): A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete a tesztüzemek adatai alapján 2008-ban, Agrárgazdasági Információk, 2009. 4. szám, AKI, Budapest. pp. 51-68.; 156-162.
15. Béládi K. – Kertész R. (2012): A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete 2010. AKI, Budapest. pp. 38-50.; 136-141.
16. Béládi K. – Kertész R. (2013): A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete 2011. AKI, Budapest. pp. 40-50.
17. Béládi K. – Kertész R. (2014): A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete 2012. AKI, Budapest. pp. 126-131.
18. Bódi S. – Fébó L. – Herbst Á. – Hajós L. – Nemes F. – Pintér L. (1985): Agrárökonómiai kislexikon. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

19. Bögre J. – Dohy J. – Magyary I. (1999): A genetikai diverzitás néhány kérdése az állattenyésztésen. A baromfi. II. évf. 1. sz. pp. 9-11.
20. Bőö I. (2006): Az intenzív pecsenyecsirke termelés és az állatvédelem összefüggéseinek néhány kérdése II. Agrárágazat. 2006. (7. évf.) 6. sz. pp. 108-111.
21. BTT (2015): Baromfi Termék Tanács adatbázisa, 2015.
22. BTT (2016): Baromfi Termék Tanács adatbázisa, 2016.
23. Budavári J. (1972): A vertikális kapcsolatok problémája a közelmúlt évek bel- és külföldi szakirodalmának tükrében. Témadokumentáció. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest.
24. Cobb (2012): Broiler Performance & Nutrition Supplement, 30.04.2012. pp. 1-14. URL: www.cobb-vantress.com
25. Cockburn, J. – Siggel, E. – Coulibaly, M. – Vézina, S. (1998): Measuring Competitiveness and its Sources. African Economic Policy Research Report.
26. Csorbai A. (2015): A magyar baromfiipar és az ágazatok helyzete, lehetőségei, versenyképessége avagy előre vagy hátra? – az Agrofeed Kft. baromfi hírlevele. 22. szám 2015/3. negyedév pp. 5-7.
27. Decuypere, E. (1979): Effect of incubation temperature patterns on morphological, physiological and reproduction criteria in Rhode Island Red birds. Agriculture. 27. pp. 216-230.
28. Deemind, D.C. (1985): What is chick qualits? World Poultry. 11:(2) pp. 20-23.
29. Desouzart, O. (2012): Economic future of the poultry industry: Concentration of production, saturation of consumption, adding new customers through lower costs, mitigation of world hunger. In: XXIV. World's Poultry Congress 5-9 August 2012, Salvador, Bahia, Brazil, pp. 1-11.
30. Dobashi, I. – Fallon, J. – Eizmendi, F.C. – Loureiro, M. – Matchett, K. – Parrish, R. – Raquet, B. (1999): The value chain for poultry. Pacific Basin Economic Council Wourking Comittee on Food Products, March 1999.
31. Erdős Z. (2004): Élelmiszerek, ételek és a globalizáció 3. Hatások és tendenciák. Élelmezési Ipar. 58:(3) pp. 65-70.
32. EUROSTAT (2015): adatbázis, URL: <http://ec.europa.eu/eurostat>
33. Fekete F. – Szénai L. – Tomka J. (1984): Költség- és jövedelemviszonyok a korszerűsödő mezőgazdaságban, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, p. 311
34. Fertő I. – Hubbard L.J. (2001): Versenyképesség és komparatív előnyök a magyar mezőgazdaságban. Külgazdaság. 46:(9) pp. 46-58.
35. Findrik M. – Szilárd I. (2000): Nemzetközi versenyképesség - képességek versenye. Kossuth Kiadó, Budapest.
36. Földi P. (2008): A baromfiágazat 2008-ban várható kilátásai. Agronapló, 1. sz. pp. 6-7.

37. Gippert T. (1998): A takarmányozás és a baromfitermékek minősége közötti kapcsolat. *A baromfi*, I. évf. 1. sz. pp. 12-19.
38. Grubel, H.G. – Lloyd, P.J. (1975): *Intra-industry Trade, the Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products*. MacMillan, London.
39. Hardiman, J.W. (1996): Broiler breeding by the year 2006. In: *Proceedings of the XX World's Poultry Congress*. Vol.1. (New Delhi, India), pp. 461-467.
40. Heinrich I. – Kovács G. – Udovecz G. (1999): Zur Schätzung der Wettbewerbskraft ausgewählter Produktionszweige in der ungarischen Landwirtschaft. *Agrarwirtschaft*, Vol. 47. pp. 313–322.
41. Henry, R. – Rothwel, G. (1997): *The world poultry industry*, Worldbank, Washington DC, p. 86.
42. Hidas A. (2002): Genetikai előrehaladás a brojlertenyésztésben. *Baromfiágazat*. 2:(2) pp. 24-28.
43. Holdas S. (1968): *A brojler hazájában, az amerikai baromfitenyésztésről*, Budapest, Mezőgazdasági Könyvkiadó, p. 264
44. Horne, P.L.M. van – Bondt, N. (2014): *Competitiveness of the EU poultry meat sector; International comparison base year 2013*. Wageningen, LEI Wageningen UR (University & Research centre), LEI Report 2014-038. pp. 23-29.
45. Horn P. (1981): *A tyúktenyésztés*. In: *Baromfitenyésztési kézikönyv*, Budapest, 283.p
46. Horn P. (2000): *Tyúktenyésztés*. In: *Baromfi, haszongalamb, Állattenyésztés 2*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 7-11.
47. Horn P. (2003): *Interjú*. *Magyar Baromfi*. 2003/3. sz. pp. 3-6.
48. Horn P. (2008): *A baromfitenyésztés helyzete és jövője*. *Állattenyésztés és Takarmányozás*. 57:(5) pp. 389-403.
49. Horn P. – Sütő Z. (2014): *A világ baromfihús-termelése és az előállítás versenyképessége*. *Acta Agraria Kaposváriensis*. 18:(1) pp. 14-29.
50. Horvainé Sz.M. (1996): *Szelekció*. In: *Az állattenyésztés alapjai* (Szerk.: Nagy N.), Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1996. p. 283
51. Hoványi G. (1999) *A vállalati versenyképesség makrogazdasági és globális háttere*. Michael Porter két modelljének továbbfejlesztése. *Közgazdasági szemle*, XLVI. évf., 1999. november, pp. 1013-1029.
52. Hunton, P. (2000): *A century of poultry breeding*. *World Poultry Elsevier*. 16:(6) pp. 26-29.
53. Huzsvai L. – Vincze Sz. (2012): *SPSS-könyv*. Seneca Books. pp. 149-177. URL: <http://seneca-books.hu/doc/spsskonyv.pdf>
54. Juhász A. (1999): *A vertikális kapcsolatok változásai a zöldség-gyümölcs ágazatban*. *Agrárgazdasági Tanulmányok*, 1999. 10. szám. Budapest, AKII.

55. Kalmár S. (1994): Integrációs lehetőségek a húsvertikumban. *Gazdálkodás*. 38:(2) pp. 30-37.
56. Kalmár S. (2001) A baromfiágazatok szervezése és ökonómiája. In: *Mezőgazdasági üzemtan II.* (Szerk.: Pfau E. – Széles Gy.), Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, pp. 398-436.
57. Keszi A. (2004): A baromfihús-vertikum jövője az EU-csatlakozás kihívásai nyomán, az alkalmazkodás tényezői és teendői a vágócsirke vertikumban. Versenyképesség a mezőgazdaságban. In: *EU-Tanulmányok V. kötet* (Szerk.: Inotai A.), Nemzeti Fejlesztési Hivatal, pp. 288-306.
58. Keszi A. (2005): A kritikus helyzetbe került állattenyésztési ágazatok és termékek jövője (Baromfiágazat). Integrációs és Fejlesztéspolitikai Munkacsoport Agrár- és Vidékfejlesztési Témacsoportja. Kaposvár. 2005. április. 3-20. p.
59. Kozák J. (1993): A vertikális koordináció és a szervezeti struktúra változása a lúdágazatban. *Gazdálkodás*. 37:(12) pp. 39-46.
60. Kozák J. (1999): Magyarország és az EU baromfiszektora, Magyarország baromfigazdasága és szabályozórendszerének EU-komfortitása. Agrinform Kiadó, Budapest, pp. 26-29.
61. Kozák J. (2015): A világ hústermelésének, kereskedelmének és fogyasztásának tendenciái. *Gazdálkodás*. 59:(1) pp. 20-34.
62. Krugman, P. (1996): *Pop Internationalism*. MIT Press, Cambridge MA. In: Lengyel (2000, 969. p.)
63. KSH (2015a): A mezőgazdaság szerepe a nemzetgazdaságban, 2014., 28 p.
64. KSH (2015b): Statisztikai Tükör – Pillanatkép a magyar baromfiágazatról. 2015. december 7., 4.p.
65. KSH (2017): KSH adatbázisa, www.ksh.hu
66. Lakner Z. – Bíró O. (2004): A magyar baromfiipar az átalakuló társadalmi-gazdasági erőterben. *A Hús*. 2004/3. pp. 196-203.
67. Lengyel I. (2000): A regionális versenyképességről. *Közgazdasági Szemle*. XLVII. évf. december, pp. 962-987.
68. Majoros P. (1997): A külgazdasági teljesítmény, mint a nemzetközi versenyképesség közvetlen mércéje, illetve a technikai színvonal közvetett jelzője. Műhelytanulmány, Versenyben a világgal – kutatási program, BKE Vállalatgazdaságtan Tanszék, Budapest.
69. Márton J. (1977): *Az integrálódó mezőgazdaság*. Mezőgazdasági Kiadó, Debrecen.
70. McKay, J.C. – Barton, N.F. – Koerhuis, A.N.M.– McAdam, J. (1997): The challenge of genetic change in the broiler chicken. Ross Breeders Ltd. Newbride.

71. Mészáros S. (1981): Összefüggés-vizsgálatok. In: Alapismeretek az operációkutatáshoz (szerk.: Csáki Cs. – Mészáros S.). Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, p. 42.
72. Módos Gy. (2004): A versenyképesség összetevői és mérési módszerei a hústermékpályán. Agroinform Kiadó, Budapest.
73. Molnár A. (2002): Versenyképesség és -stratégiák a magyar élelmiszeriparban az uniós csatlakozás tükrében. Doktori (PhD) értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.
74. Nábrádi A. – Szöllősi L. (2008): A baromfiágazat versenyképességének helyreállítása. *Gazdálkodás*. 52:(5) pp. 418-431.
75. Navarro, P. – Visscher, P.M. – Knott, S.A. – Burt, D.W. – Hocking, P.M. – Haley, C.S. (2005): Mapping of quantitative trait loci affecting organ weights and blood variables in a broiler layers cross. *British Poultry Science*. 46:(4) pp. 430-442.
76. OECD-FAO (2015): OECD-FAO Agricultural Outlook 2015-2024. OECD Publishing, Paris. p. 148, URL: http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2015-en
77. OECD-FAO (2016): OECD-FAO Agricultural Outlook 2015-2024, URL: <http://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?QueryId=66510&vh=0000&vf=0&l&il=&lang=en>
78. Popp J. (2002): Kilátások az állati termékek világpiacán. *Gazdálkodás*. 46:(1) pp. 17-30.
79. Popp J. (2007): A baromfiágazat jelenlegi helyzete és jövőbeni kilátásai. In: Ágazatspecifikus innováción alapuló projektek generálása a baromfi ágazatban – A baromfiágazat helyzete, kilátásai és fejlesztési lehetőségei (Szerk.: Nábrádi A. – Szöllősi L.). Debrecen. Center-Print Nyomda. pp. 18-29.
80. Popp J. (2010): A fontosabb állati eredetű termékek világpiaci kilátásai. In: Nemzetközi Agrárpiazi Kilátások 2010. (szerk.: Udovecz G.), Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, pp. 33-60.
81. Popp J. (2014): A baromfi ágazat globális helyzete és kilátásai (II). *Baromfi ágazat*. 14:(1) pp. 4-11.
82. Porter, M.E. (1991): *The Competitive Advantage of Nations*. Macmillan Press Ltd., London.
83. Pupos T. (2013): A brojlerhizlalás főbb ökonómiai kérdései, a versenyképesség faktorai és tényezői. In: Bárány L. – Pupos T. – Szöllősi L. (szerk.): *Versenyképes brojlerhizlalás*. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest, pp. 48-70.
84. Ross Breeders Ltd. (2000): *Growing Together 2000 & Beyond*, Sales & Marketing Conference, 15th-17th May, 2000, Edinburgh, Scotland
85. Rugman, A.M. – D’Cruz, J.R. (1993). The „double diamond” model of international competitiveness: The Canadian experience. *Management International Review*. 33:(2) p. 17.

86. Siegel, P.B. – Dunnington, E.A. (1985): Reproductive complications associated with selection for broiler growth. In: Poultry Genetics and Breeding (Ed. W.G.Hill – J.H.Manson – D.Hewitt), Longman, UK, pp. 59-72.
87. Sütő Z. – Horn P. – Jensen, F. – Sorsen, P. – Csapó J. (2001): Genetikai lehetőségek a brojlerek testzsírtartalmának csökkentésére. Baromfiágazat. 1:(4) pp. 24-28.
88. Sváb J. (1967): Biometriai módszerek a mezőgazdasági kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
89. Szekeres I.Z. (2003): Az uniós csatlakozás hatása a magyar baromfiágazatban. Baromfiágazat. 3:(2) pp. 4-7.
90. Szentesi I. – Hollósy Zs. (2012): A versenyképesség értelmezésének aktualitásai. LIV. Georgikon Napok, pp. 455-464.
91. Szentirmay A. (2003): Koncentráció és vertikális integráció az európai és a hazai baromfiiparban. Gazdálkodás. 47:(3) pp. 25-33.
92. Szentirmay A. (2006): Integrált baromfiipari vállalkozások az Európai Unió piacán. Doktori (PhD) értekezés, Mosonmagyaróvár, p. 163
93. Szlameneczky I. (1963): Baromfitenyésztés a világgazdaságban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, p.253
94. Szöllősi L. (2009a): A vágócsirke termékpálya belső kapcsolatai és az értékképződés. Baromfiágazat. 9:(1) pp. 8-13.
95. Szöllősi L. (2009b): A gazdasági és technológiai tényezők szerepe a vágócsirke termékpályán. Baromfiágazat. 9:(2) pp. 12-18.
96. Szöllősi L. (2013): A brojlerhizlalás jövedelmezősége és befolyásoló tényezői. In: Bárány L. – Pupos T. – Szöllősi L. (szerk.): Versenyképes brojlerhizlalás. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest, pp. 182-187.
97. Szöllősi L. (2014): A természetes hatékonyság kulcsfontosságú. Baromfiágazat. 14:(2) pp. 32-40.
98. Szöllősi L. – Dorka N. (2016): A vágócsirke hizlalás természetes hatékonyságának gazdasági szerepe egy magyarországi korszerű telep adatai alapján. Acta Carolus Robertus. 6:(1) pp. 171-180.
99. Szöllősi L. – Szűcs I. (2015): A vágócsirke hizlalás jövedelmezőségét meghatározó tényezők ökonómiai értéke. Állattenyésztés és takarmányozás 64:(1) pp. 32-45.
100. Tell I. – Salamon L. – Szalka É. (2004): A baromfihús termelés, piac és a versenyképesség alakulása az ezredfordulón, világviszonylatban és hazánkban. IX: Nemzetközi agrárökonómiai Tudományos Napok, Gyöngyös, márc. 25-26. p.6, CD-Kiadvány
101. Thornton, G. (2012): Top US Broiler Companies: 2012 Profiles. Watt Poultry USA, March 2012, Vol. 12. No. 3. pp. 16-33.

102. Thury E. (2011): Várhatóan tovább nő a vágócsirke termelői ára. Agrarium7
URL: www.agrarium7.hu/rovatok+piaci_informaciok+varhatoan_tovabb_no_a_vagocsirke_termeloi_ara.html (2012.10.08)
103. Tona, K. – Bamelis F. – Deketelaere, B. – Bruggman, V. – Moraes, V.MB. – Buyse, J. – Onagbesan, O. – Decuyper, E. (2003): Effect of storage on spread of tatch, chick quality and chick juvenile growth. Poultry Scienc. 82. pp. 736-741.
104. Tóthné Kecskés M. (2007): Kereskedelmi anomáliák. In: Ágazatspecifikus innováción alapuló projektek generálása a baromfi ágazatban – A baromfiágazat helyzete, kilátásai és fejlesztési lehetőségei (Szerk.: Nábrádi A. – Szöllősi L.) Debrecen. Center-Print Nyomda. 68-71. p.
105. Tóth P. – Balogh P. (2003): Az Európai Unió baromfitenyésztése. A Baromfi. 4. sz. pp.12-13.
106. Tömpe F. (2000): A vertikális integráció elméleti és gyakorlati problémái az agribusinesben (A baromfivertikum példáján). Doktori (PhD) értekezés, Gödöllő. p. 131
107. Török Á. (1996): A versenyképesség-elemzés egyes módszertani kérdései. Műhelytanulmány, 8. szám, BKE, Vállalatgazdaságtan Tanszék.
108. Udovecz G. (2003): A magyar baromfiágazat kilátásai az EU-csatlakozás előtt. Baromfiágazat. 3:(3) pp. 4-10.
109. Végh L. (2007): Fenntartható fejlődés. Debreceni Egyetem, Debrecen, 91.p.
110. WATTAgNet (2010): Executive Guide to World Poultry Trends 2009/10.
URL: www.wattagnet.com
111. WATTAgNet (2012): Executive Guide to World Poultry Trends 2012. URL:
www.wattagnet.com
112. Windhorst, H.W. – Wilke, A. (2013): The globalisation of chicken meat production between 1970 and 2010. Zootechnica International. 35:(9) pp. 26-35.
113. Zoltán P. (1998): A baromfiipar helyzete és fejlesztésének lehetőségei. A Baromfi. 3. sz. pp. 4-12.
114. Zoltán P. (2002): A világ és Magyarország baromfiiparának helyzete. Agronapló. pp.108-113.
115. Zoltán P. (2004): A világ baromfiiparának várható fejlődése a következő években. Baromfiágazat. 4:(3) pp. 4-11.
116. Zoltán P. (2010): Jó indítás, eredményes hizlalás. Baromfiágazat. 10:(4) pp. 36-42.
117. Zoltán P. (2016): A világ vezető baromfitermelő és takarmánygyártó országai és cégei. Baromfi Hírmondó – az Agrofeed Kft. baromfi hírlevele 24. szám 2016/1. negyedév. pp. 4-6.

12. A disszertáció témaköréből megjelent publikációk

Idegen nyelvű folyóiratban megjelent közlemény:

- *A. Keszi – A. Csorbai – P. Jankovics – K. Tóth – I. Marton (2002):* Financial problems in the hungarian broiler sector, 10th International Symposium „Animal Science Days”, Pécs, October 16-18, 2002. szeptember 18. Acta Agraria Kaposvariensis, pp. 219-224.
- *P. Jankovics (2018):* Long-Term Changes of Main Input-Output Prices in the Hungarian Broiler Sector. Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists. Vol. 20. No. 1. pp. 50-57. DOI: 10.5604/01.3001.0011.7228

Magyar nyelven lektorált folyóiratban megjelent közlemény:

- *Jankovics P. (1999):* Hogyan határozza meg a technológia a gazdaságosságot? Baromfi. I. évf. 2. sz.
- *Keszi A. – Csorbai A. – Kalmár S. – Jankovics P. (2003):* Gondolatok a baromfihús-előállítás tendenciáiról, Acta Scientiarum Socialium, Universitas Kaposvariensis, XIV/2003. pp. 31-36.
- *Jankovics P. (2012):* Az integráció szerepe a modern brojlerágazatban. Baromfiágazat, 12. évf. 4. sz. pp. 16-19.
- *Jankovics P. (2013):* Az egyes értékmérő tulajdonságok gazdasági szerepe. Baromfiágazat, 13. évf. 2. sz. pp. 12-14, 17-18.
- *Jankovics P. (2018):* A magyar vágócsirke hizlalás költségét és jövedelmét befolyásoló tényezők alakulása 1986-2014 között. Studia Mundi – Economica. Vol. 5. No. 2. 13 p. DOI: xx (*megjelenés alatt*)

Teljes terjedelemben megjelent proceeding idegen nyelven:

- *P. Jankovics: (1999):* Is it worth today to develop technology? Baromfi. I. évf. 2. sz.
- *A. Keszi – A. Csorbai – P. Jankovics – S. Kalmár – Sz. Geszti – A. Budvig Nyáriné (2003):* Financial problems in the Broiler Sector of

Central European Countries (Czech Republic, Slovakia, Croatia and Hungary), In: Management and technology applications to empower agriculture and agro-food systems, XXX. Ciosta – Cigr V. Conference, Grugliasco (Turin), Italy, Sept, 22-24, 2003. Vol. 3. pp. 1364-1370.

- *Keszi A. – Csorbai A. – Jankovics P. – Kalmár S. (2003):* The integrated broiler meat production financial problems in Hungary. Agrárgazdaság, Vidékfejlesztés és agrárinformatika az évezred küszöbén c. Konferencia. Debreceni Egyetem ATC, Debrecen, április 1-2. CD kiadvány (teljes terjedelemben)

Konferencia-kiadvány:

- *Csorbai A. – Jankovics P. (2000):* Az állati jólét és a kisüzemi tojástermelés kapcsolata, VII. Nemzetközi Agrárökonómiai Tudományos Napok, 2000. Március 28-29., Gyöngyös
- *Jankovics P. – Csorbai A. – Keszi A. – Cservári G. (2001):* A technológiai fejlesztés ökonómiai aspektusai a brojler-tenyésztésben, Erdei Ferenc emlékülés, Tudományos Konferencia, 2001. augusztus 30. In: Erdei Ferenc emlékülés kiadványa, Kecskemét 2001. pp. 532-537.
- *Csorbai A. – Jankovics P. – Cservári G. (2001):* Az állati jólét a fogyasztó szemszögéből. XLIII. Georgikon Napok, Keszthely 2001. Szeptember 21-23.
- *Csorbai A. – Jankovics P. – Cservári G.(2001):* What is the opinion of the consumers about the welfare rules, in Hungary, county Somogy?. 9th International Science Days, Meat and milk production in the future. Radenci, Slovenija, 2001. október 4. In: Agriculture supplement No. 31. pp. 129-135.
- *Keszi A. – Tóth K. – Csorbai A. – Jankovics P. – Marton I. (2002):* The Hungarian broiler sector financial problems. 10th International Symposium Animal Science Days. Pécs, 2002. okt. 17. In: Acta Agraria Kaposvariensis. 2002.06.02. pp. 219-224.

- *Csorbai A. – Tóth K. – Keszi A. – Jankovics P. – Marton I. (2002):* Some characteristic of egg production on small farms in Somogy county. 10th International Symposium Animal Science Days. Pécs, 2002. okt. 17. In: *Acta Agraria Kaposvariensis*. 2002.06.02. pp. 231-235.
- *Tóth K. – Keszi A. – Csorbai A. – Jankovics P. – Marton I. (2002):* The organic food sector on the South Danubian Region (Perspectives). 10th International Symposium Animal Science Days. Pécs, 2002. okt. 17. In: *Acta Agraria Kaposvariensis*. 2002.06.02. pp. 225-230.
- *Keszi A. – Csorbai A. – Kalmár S. – Jankovics P.(2003):* Gondolatok a baromfihús-előállítás tendenciáiról, *Acta Scientiarum Socialium*, Universitas Kaposvariensis, XIV/2003. pp. 31-36.
- *Keszi A. – Csorbai A. – Jankovics P. – Kalmár S.(2003):* The integrated broiler meat production financial problems in Hungary. *Agrárgazdaság, Vidékfejlesztés és agrárinformatika az évezred küszöbén c. Konferencia*. Debreceni Egyetem ATC, Debrecen, április 1-2. CD kiadvány (teljes terjedelemben)
- *Csorbai A. – Jankovics P. – Keszi A.(2003):* A kisüzemi tojástermelés újszerű elemzése a Dél-Dunántúli Régióban. II. Erdei Ferenc Tudományos Konferencia, Kecskemét, 2003. Augusztus 28-29. In: II. Erdei Ferenc Tudományos Konferencia Kiadványa, 2003. pp. 55-59.
- *Csorbai A. – Jankovics P. – Keszi A.(2003):* A kisüzemi tojástermelés a fogyasztói elvárások tükrében. II. Erdei Ferenc Tudományos Konferencia, Kecskemét, 2003. Augusztus 28-29. In: II. Erdei Ferenc Tudományos Konferencia Kiadványa, 2003. pp. 60-64.
- *Keszi A. – Csorbai A. – Jankovics P. – Kalmár S. – Geszti Sz. – Nyáriné Budvig A. (2003):* Financial problems in the Broiler Sector of Central European Countries (Czech Republik, Slovakia, Croatia and Hungary). XXX. CIOSTA-CIGRV Congress, Management and technology application to empower agro-food system., Turin, Italy, 2003. szeptember 22-24. In: XXX. CIOSTA-CIGR V CONGRESS PROCEEDING, Vol. 3. pp. 1364-1370.

Tudományos diákkörben betöltött konzulensi tevékenység:

- *Aradi A. (2002):* A tojás fogyasztói megítélése Somogy Megyében Tudományos Diákköri Dolgozat 1-7. p., 2002. Kaposvár, Konzulens: Csorbai A., Jankovics P.
- *Tóth K. (2002):* A kisüzemi tojástermelés egy újszerű lehetőségének vizsgálata környezetvédelmi és turisztikai szempontból 1-5. p., Tudományos Diákköri dolgozat 1-5 p., 2002. Kaposvár, Konzulens: Csorbai A., Marton I., Jankovics P.
- *Keszi A. (2002):* Gondolatok a baromfihús előállítás tendenciáiról. Tudományos Diákköri dolgozat 1-5 p., 2002. Kaposvár, Konzulens: Csorbai A., Kalmár S., Jankovics P., A Kari Tudományos Diákköri Konferencia III. helyezettje

Szemináriumok, szakmai napok:

- *Jankovics P. (1997):* A Ross 2F8 szülőpárok tartásának gazdasági előnyei. március, HE-ROSS Baromfitenyésztési napok
- *Jankovics P. (1998):* A Ross 308 hibrid takarmányozásának szakmai sajátosságai. május, HE-ROSS Baromfitenyésztési napok
- *Jankovics P. (1999):* A Ross 308 brojler csirke tartásának gazdasági előnyei. HE-ROSS Baromfitenyésztési napok
- *Jankovics P. (2000):* A Ross 308 COBB Hybro, Starbro húshasznosítású brojler csirkék hízekonyságának összehasonlítása. HE-ROSS Baromfitenyésztési napok

13. A disszertáció témakörén kívüli publikációk

Idegen nyelven megjelent közlemény:

- *K. Tóth – A. Keszi – A. Csorbai – P. Jankovics – I. Marton (2002):* The organic food sector in the South Transdanubian Region (Perspectives), 10th International Symposium „Animal Science Days”, Pécs, October 16-18, 2002. szeptember 18. Agra Agraria Kaposvariensis, pp. 225-230.

Teljes terjedelemben megjelent proceeding magyar nyelven:

- *Csorbai A. – Jankovics P. – Keszi A. (2003):* A kisüzemi tojástermelés újszerű elemzése a Dél-Dunántúli Régióban. II. Erdei Ferenc Tudományos Konferencia. Kecskemét, 2003. aug. 28-29. 1. pp. 55-59.
- *Csorbai A. – Jankovics P. – Keszi A. (2003):* A kisüzemi tojástermelés a fogyasztói elvárások tükrében. II. Erdei Ferenc Tudományos Konferencia, Kecskemét, 2003. aug. 28-29. 1. pp. 60-64.

14. Rövid szakmai életrajz

Szakmai tanulmányait a Kőszegi „Hámán Kató” Mezőgazdasági Szakközépiskolában kezdte. A középiskolai tanulmányok folytatása alatt többször indult Szakma Tanulmányi versenyeken ahol több ízben eljutott az Országos megmérettetésig. A Középiskola befejezése után felvételt nyert Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola Állattenyésztő Üzemmérnöki Szakra. A Főiskolai évek alatt két ízben is indult Tudományos diákköri konferencián ahol mindkét alkalommal az Országos döntőig jutott. A főiskolai tanulmányai alatt egy ízben elnyerte a „Jó Tanuló- Jó Sportoló” Kitüntető címet. A Főiskolai tanulmányait Jó minősítésű Diploma eredménnyel zárta és így lehetősége nyílt az Egyetemi tanulmányok folytatására a Pannon Agrártudományi Egyetem Agrármérnöki Karán, Kaposváron. Az Egyetemi Diploma megszerzése után egy évet töltött Angliában ahol a szakmai képzés mellett a fő irányvonal a nyelv magas szintű elsajátítása volt az elsődleges cél. Hazaérkezése után a hazai nyelvvizsga követelményeknek megfelelően Állami Angol Felsőfokú nyelvvizsgát tett. 1995 szeptemberében kezdte meg munkáját a HE-ROSS Baromfitenyésztő Kft Brojler Nagyszülőpár telepén Ócsán. A Skót-Magyar vegyesvállalat a régió Közép-Kelet Európa tenyésztési Központja volt ahol a központi telepen, mint gyakornok állt munkába. Az egy év gyakornoki idő után a cég Közép-Kelet Európai Szaktanácsadója lett. A napi feladatok mellett feladata volt a cég képviselete az érdekképviseleti fórumokon (Baromfi Termék Tanács), ahol, mint tanácsadó is feladatokat kapott, segítette az érdekképviseletek munkáját. Több alkalommal jelentek meg publikációi a Termék Tanács belső kiadványaiban. Munkája során többször kapott nemzetközi elismeréseket a magas szintű szakmai tevékenységéért. 2002 az anyacégnél történt tulajdonosváltás miatt, nem egyet értve az új tulajdonosok üzletpolitikájával saját céget alapított melynek keretén belül Baromfitermékeket, élőállatot

exportált főleg Kelet-Európába, több mint 15 országba folyamatosan. Ezen időszakban az Ország keltető tojás exportjának több mint a 40%-át tartotta kézben, az Európai Unióból a 3. Legnagyobb Baromfi Élőállat beszállító volt az Orosz Föderációba. A Kft. működésének 2006-ban a Baromfi influenza utáni kártérítések kifizetésének elmaradása vetett véget. A felszámolást követően 2006-ban a Bólyi Mg ZRt. Baromfi Ágazatának az Igazgatói posztját öltötte be. Feladata volt az Ágazat teljes irányítása egyszemélyű felelősséggel. 2007-ben külföldi munkát vállalt ahol a piac felkutatása valamint a lehetőségek megismerése volt a feladata, ekkor hosszabb időt tölteni Shaghajban. 2008-ban az ABO csoportnál, mint Részvénytársasági Vezérigazgatóként töltött be pozíciót. A cégcsoportnál 740 dolgozó irányítását kellett ellátni, ami 3 országban történt. 2 Román 1 Ukrán és 1 Magyar Rt. keretében végezte a gazdálkodó szervezet e tevékenységét. 2010-ben ismét külföldön töltött hosszabb időt, a piac lehetőségeinek a feltérképezése és a kitörési pontok meghatározása volt a feladata. Mélyreható tanulmányokat folytatott az Orosz piac működésével kapcsolatban, ahol feltárta a kitörési pontokat és a lehetőségeket. 2011-től egy Amerika cég Regionális Kereskedelmi vezetője jelenleg is itt dolgozik, az állást több lépcsős pályázati rendszeren belül nyerte el. Irányítói munkáját 25 országban végzi.

15. Melléklet

M1. táblázat. A vizsgált genotípusok napi súlygyarapodása (g/nap)

Életnap	Ross 308			Cobb 500		
	Vegyese ivar	Hímivar	Nőivar	Vegyese ivar	Hímivar	Nőivar
0	0	0	0	0	0	0
1	14	14	14	10	10	10
2	16	15	16	14	14	14
3	17	18	17	15	15	15
4	20	20	20	19	19	19
5	23	23	23	22	22	22
6	25	25	25	26	27	25
7	28	29	28	29	29	29
8	32	32	31	31	32	30
9	34	35	34	34	36	32
10	38	38	37	37	41	33
11	41	42	40	41	43	39
12	45	46	44	44	46	42
13	47	49	46	46	47	45
14	51	53	49	49	51	47
15	54	56	52	52	56	48
16	58	59	55	56	61	51
17	60	64	58	59	65	53
18	64	66	60	62	67	57
19	66	70	62	65	69	61
20	69	73	65	68	71	65
21	72	76	68	70	74	66
22	74	80	69	73	76	67
23	76	82	71	75	79	68
24	79	84	73	76	82	69
25	81	87	75	78	85	70
26	83	90	76	79	88	72
27	84	91	77	81	91	74
28	86	94	79	83	92	77
29	88	96	79	85	95	78
30	89	97	81	87	96	79
31	90	98	81	89	97	80
32	90	100	82	91	98	82
33	92	101	82	92	99	84
34	92	102	83	93	100	85
35	93	103	83	94	101	85
36	94	103	83	95	102	85
37	93	104	83	95	103	85
38	94	105	83	95	104	85
39	94	104	83	95	105	85
40	93	105	83	95	106	85
41	94	104	83	95	107	86
42	93	104	82	95	109	86

Forrás: Aviagen, 2012; Cobb, 2012

M2. táblázat. A vizsgált genotípusok élősúlya (kg)

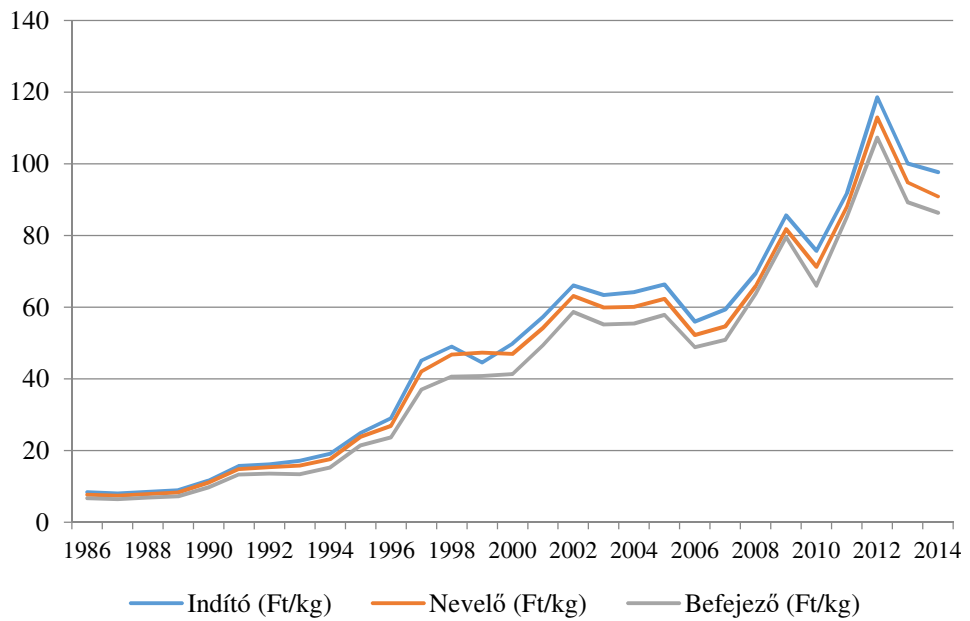
Életnap	Ross 308			Cobb 500		
	Vegyés ivar	Hímivar	Nőivar	Vegyés ivar	Hímivar	Nőivar
0	42	42	42	42	43	41
1	56	56	56	52	53	51
2	72	71	72	66	67	65
3	89	89	89	81	82	80
4	109	109	109	100	101	99
5	132	132	132	122	123	121
6	157	157	157	148	150	146
7	185	186	185	177	179	175
8	217	218	216	208	211	205
9	251	253	250	242	247	237
10	289	291	287	279	288	270
11	330	333	327	320	331	309
12	375	379	371	364	377	351
13	422	428	417	410	424	396
14	473	481	466	459	475	443
15	527	537	518	511	531	491
16	585	596	573	567	592	542
17	645	660	631	626	657	595
18	709	726	691	688	724	652
19	775	796	753	753	793	713
20	844	869	818	821	864	778
21	916	945	886	891	938	844
22	990	1025	955	964	1014	911
23	1066	1107	1026	1039	1093	979
24	1145	1191	1099	1115	1175	1048
25	1226	1278	1174	1193	1260	1118
26	1309	1368	1250	1272	1348	1190
27	1393	1459	1327	1353	1439	1264
28	1479	1553	1406	1436	1531	1341
29	1567	1649	1485	1521	1626	1419
30	1656	1746	1566	1608	1722	1498
31	1746	1844	1647	1697	1819	1578
32	1836	1944	1729	1788	1917	1660
33	1928	2045	1811	1880	2016	1744
34	2020	2147	1894	1973	2116	1829
35	2113	2250	1977	2067	2217	1914
36	2207	2353	2060	2162	2319	1999
37	2300	2457	2143	2257	2422	2084
38	2394	2562	2226	2352	2526	2169
39	2488	2666	2309	2447	2631	2254
40	2581	2771	2392	2542	2737	2339
41	2675	2875	2475	2637	2844	2425
42	2768	2979	2557	2732	2953	2511

Forrás: Aviagen, 2012; Cobb, 2012

M3. táblázat. A vizsgált genotípusok napi takarmányfelvétele (g/nap)

Életnap	Ross 308			Cobb 500		
	Vegyese ivar	Hímivar	Nőivar	Vegyese ivar	Hímivar	Nőivar
0	-	-	-	-	-	-
1	13	12	14	13	14	13
2	17	16	18	17	17	17
3	20	19	21	20	20	20
4	23	23	24	22	22	22
5	27	27	27	24	24	24
6	31	31	31	26	26	26
7	35	35	34	28	28	28
8	39	39	38	30	30	30
9	43	44	42	35	35	35
10	48	49	47	40	40	40
11	53	54	51	45	46	44
12	58	60	56	50	52	48
13	63	65	61	55	58	52
14	69	71	66	60	63	57
15	74	77	71	66	70	62
16	80	83	77	72	77	67
17	86	90	82	78	84	72
18	92	96	88	84	91	77
19	98	103	93	90	97	83
20	104	109	99	96	103	89
21	110	116	104	102	109	95
22	116	123	110	109	117	101
23	122	130	115	116	123	107
24	128	136	120	123	133	113
25	134	143	126	130	141	119
26	140	150	131	137	148	126
27	146	156	136	144	155	133
28	152	163	141	151	162	140
29	157	169	146	158	170	146
30	163	175	150	165	178	152
31	168	181	155	172	184	158
32	173	187	159	179	194	164
33	178	192	163	186	201	171
34	183	198	168	193	208	178
35	187	203	171	200	215	185
36	192	208	175	202	217	186
37	196	213	179	203	219	187
38	200	217	182	205	221	188
39	204	222	186	206	223	189
40	208	226	189	208	225	190
41	211	230	192	209	226	191
42	215	234	195	210	228	192

Forrás: Aviagen, 2012; Cobb, 2012



M1. ábra. A brojler takarmánykeverékek árának alakulása (1986-2014)

Forrás: *BTT, 2015*

M4. táblázat. A takarmány és a vágócsirke árának hatása a vállalkozás
átlagos teljesítménymutatói mellett kalkulálható jövedelemre

Jövedelem (Ft/kg)		Vágócsirke ára (Ft/kg)					
		250	260	270	280	290	300
Takarmányár (Ft/kg)	80	24,6	34,6	44,6	54,6	64,6	74,6
	85	15,9	25,9	35,9	45,9	55,9	65,9
	90	7,1	17,1	27,1	37,1	47,1	57,1
	95	-1,6	8,4	18,4	28,4	38,4	48,4
	100	-10,3	-0,3	9,7	19,7	29,7	39,7

Forrás: saját számítás

M5. táblázat. A takarmány és a vágócsirke árának hatása a vállalkozás
leggyengébb EPEF értékű rotációjának teljesítménymutatói mellett
kalkulálható jövedelemre

Jövedelem (Ft/kg)		Vágócsirke ára (Ft/kg)					
		250	260	270	280	290	300
Takarmányár (Ft/kg)	80	10,8	20,8	30,8	40,8	50,8	60,8
	85	1,9	11,9	21,9	31,9	41,9	51,9
	90	-6,9	3,1	13,1	23,1	33,1	43,1
	95	-15,8	-5,8	4,2	14,2	24,2	34,2
	100	-24,6	-14,6	-4,6	5,4	15,4	25,4

Forrás: saját számítás

M6. táblázat. A takarmány és a vágócsirke árának hatása a vállalkozás
legjobb EPEF értékű rotációjának teljesítménymutatói mellett kalkulálható
jövedelemre

Jövedelem (Ft/kg)		Vágócsirke ára (Ft/kg)					
		250	260	270	280	290	300
Takarmányár (Ft/kg)	80	30,8	40,8	50,8	60,8	70,8	80,8
	85	22,6	32,6	42,6	52,6	62,6	72,6
	90	14,3	24,3	34,3	44,3	54,3	64,3
	95	6,1	16,1	26,1	36,1	46,1	56,1
	100	-2,2	7,8	17,8	27,8	37,8	47,8

Forrás: saját számítás

M7. táblázat. A takarmány és a vágócsirke árának hatása a Ross 308 vegyes ivar teljesítménymutatói mellett kalkulálható jövedelemre

Jövedelem (Ft/kg)		Vágócsirke ára (Ft/kg)					
		250	260	270	280	290	300
Takarmányár (Ft/kg)	80	32,1	42,1	52,1	62,1	72,1	82,1
	85	23,5	33,5	43,5	53,5	63,5	73,5
	90	14,9	24,9	34,9	44,9	54,9	64,9
	95	6,3	16,3	26,3	36,3	46,3	56,3
	100	-2,3	7,7	17,7	27,7	37,7	47,7

Forrás: saját számítás

M8. táblázat. A takarmány és a vágócsirke árának hatása a Cobb 500 vegyes ivar teljesítménymutatói mellett kalkulálható jövedelemre

Jövedelem (Ft/kg)		Vágócsirke ára (Ft/kg)					
		250	260	270	280	290	300
Takarmányár (Ft/kg)	80	32,1	42,1	52,1	62,1	72,1	82,1
	85	23,5	33,5	43,5	53,5	63,5	73,5
	90	15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0
	95	6,5	16,5	26,5	36,5	46,5	56,5
	100	-2,1	7,9	17,9	27,9	37,9	47,9

Forrás: saját számítás

M9. táblázat. A takarmány és a vágócsirke árának hatása az országos átlagos teljesítménymutatók mellett kalkulálható jövedelemre

Jövedelem (Ft/kg)		Vágócsirke ára (Ft/kg)					
		250	260	270	280	290	300
Takarmányár (Ft/kg)	80	10,3	20,3	30,3	40,3	50,3	60,3
	85	1,3	11,3	21,3	31,3	41,3	51,3
	90	-7,7	2,3	12,3	22,3	32,3	42,3
	95	-16,7	-6,7	3,3	13,3	23,3	33,3
	100	-25,7	-15,7	-5,7	4,3	14,3	24,3

Forrás: saját számítás