



Szent István Egyetem

Doktori (PhD) értekezés

**A TOJÓTYÚKÁGAZAT ÖKONÓMIAI VISZONYAI KÜLÖNBÖZŐ
TARTÁSTECHNOLÓGIÁKBAN**

Szabó Virág

Gödöllő

2017

A doktori iskola

megnevezése: Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola

tudományága: gazdálkodás- és szervezéstudományok

Vezetője: **Dr. Lehota József**
egyetemi tanár, MTA doktora
SZIE, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar
Üzleti Tudományok Intézete

Témavezető: **Dr. Villányi László**
Professor Emeritus
SZIE, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar
Regionális Gazdaságtani és Vidékfejlesztési Intézet

Társtémavezető: **Dr. Kozák János**
Professor Emeritus
SZIE, Egyetemi Doktori és Habilitációs Tanács

Az iskolavezető jóváhagyása

A témavezető jóváhagyása

A társtémavezető jóváhagyása

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK.....	1
RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	3
1. BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉSEK	4
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	7
2.1. A különböző tartásmódok termelési jellemzői az Európai Unióban.....	7
2.1.1. Az EU tojótyúktartásának fenntarthatósági és állatjóléti kérdései.....	7
2.1.2. A tojótyúkok termelési mutatói a különböző tartásmódokban.....	15
2.2. Az Európai Unió tojástermelése az állatjóléti szabályok tükrében	22
2.2.1. Az EU tojástermelésének helye a világban	22
2.2.2. A ketreccsere hatása a tagországok termelésére és a tartásmódok arányára	30
2.2.3. A különböző tartástechnológiák termelési költségei az EU-ban.....	33
2.3. Magyarország tojótyúkágazatának helye az Európai Unióban	36
2.3.1. A ketreccsere hatása a termelésre és az alternatív tartásmódok arányára	43
2.3.2. Az őshonos tyúkfajták helyzete Magyarországon.....	47
2.4. A különböző tartásmódokból származó tojások piacvédelme.....	52
2.4.1. A tagországokban használt védjegyek.....	54
2.4.2. A tojás értékesítési és fogyasztási jellemzői Magyarországon.....	56
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	61
3.1 Kutatási hipotézisek	61
3.2. Adatforrások lehatárolása	63
3.3. Alkalmazott módszerek.....	66
4. EREDMÉNYEK.....	70
4.1. A magyar tojótyúkágazat koncentrációjának vizsgálata	70
4.2. A ketreces és a mélyalmos tartásmódok ökonómiai viszonyainak elemzése	72
4.2.1. A hagyományos és a feljavított ketreces tartás költségviszonyai.....	73
4.2.2. A ketreces és a mélyalmos tartás költségviszonyai	75
4.2.3. A takarmányköltség és az önköltség közötti kapcsolat vizsgálata	80
4.2.4. A munkaidő-ráfordítás és az egy tyúkra jutó személyi jellegű költség.....	84
4.2.5. Az értékesítési átlagárak alakulása a különböző üzemméreteken.....	86
4.2.6. A termelési érték összetétele és az ágazati eredmény	88
4.2.7. A tojás önköltsége, értékesítési átlagára és fajlagos jövedelme közötti kapcsolat vizsgálata.....	93

4.2.8.	Jövedelmezőségi mutatók	99
4.3.	Az ökológiai tojótyúktartás helyzete és fejlesztési lehetőségei.....	101
4.3.1.	Tartástechnológia.....	101
4.3.2.	Takarmány	102
4.3.3.	Költségek és értékesítési árak	103
4.3.4.	Az ökológiai tyúktartás fejlődését hátráltató tényezők	105
4.4.	A kutatási hipotézisek igazolása, illetve cáfolata	108
4.5.	Új és újszerű tudományos eredmények	110
5.	KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	111
	ÖSSZEFOGLALÁS	113
	SUMMARY	115
	MELLÉKLETEK.....	117
M1.	IRODALOMJEGYZÉK.....	117
M2.	KÉRDŐÍV	131
M3.	Útmutató az ökológiai tojótyúktartáshoz	135
M4.	Ukrajna tojástermelésének növekedése (2004-2013).....	139
M5.	Egy főre jutó tojásfogyasztás az EU tagországaiban (2004-2011).....	139
M6.	Az EU tagországainak tojótyúkállománya (2004-2010).....	140
M7.	Az EU tagországainak tojástermelése (2004-2013).....	141
M8.	Európa országainak összes baromfi- és biobaromfi-állománya (2013-2014).....	142
M9.	A hazai tojótyúkállomány megoszlása megyék szerint (2004-2015).....	143
M10.	A hazai tojótyúkállomány megoszlása régiók szerint (2004-2015)	143
M11.	Magyarország héjas tojásimportja (2004-2013).....	144
M12.	Magyarország héjas tojásexportja (2004-2013)	145
M13.	Őshonos tyúkok fajták szerinti megoszlása 2015-ben	146
M14.	A tyúktartás termelési és értékesítési jellemzői Magyarországon (2012-2014)....	146
M15.	A költség-jövedelemelemzéshez használt üzemsoros adatok	147
M16.	A koncentráció számításához használt táblázatok.....	148
	Köszönetnyilvánítás	150

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

AKI	Agrárgazdasági Kutató Intézet
BEIC	British Egg Industry Council; Brit Tojásipari Tanács
BTT	Baromfi Termék Tanács
CIWF Trust	Compassion in World Farming Trust; Együttérzés a világ felelős gazdálkodásáért
EEPA	European Egg Processors Association; Európai Tojásfeldolgozók Szövetsége
EFSA	European Food Safety Authority; Európai Élelmiszer-biztonsági Hivatal
EMVA	Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap
EUWEP	European Union of Wholesale with Eggs, Egg Products, Poultry and Game; Európai Tojástermelők, Tojásforgalmazók és Tojásfeldolgozók Szövetsége
EüM	Egészségügyi Minisztérium
FAO	Food and Agricultural Organization of the United Nations; Az Egyesült Nemzetek Szervezetének Élelmiszerügyi és Mezőgazdasági Szervezete
FVM	Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium
GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
GM	Genetikailag módosított
GMO	Genetikailag Módosított Szervezet
HáGK	Haszonállat-génmegőrzési Központ
IEC	International Egg Commission. Nemzetközi Tojásszövetség
IFOAM	International Federation of Organic Agriculture Movements; Ökológiai Mezőgazdasági Mozgalmak Nemzetközi Szövetsége
KvVM	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
MGE	Magyar Kisállatnemesítők Génmegőrző Egyesülete
MgSzH	Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal
NÉBIH	Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
ÖMKi	Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet
PÁIR	Piaci Árinformációs Rendszer
RSCPA	Royal Society For The Prevention Of Cruelty To Animals; Angol Királyi Állatvédelmi Egyesület
TVE	Tudatos Vásárlók Egyesülete
VM	Vidékfejlesztési Minisztérium

1. BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉSEK

1.1. A téma aktualitása

A tojás alapvető élelmiszerforrásunk, azonban fogyasztása Magyarországon 1990 óta folyamatosan csökken. 2004 és 2013 között 27%-kal, azaz 78 db-bal esett vissza az egy főre jutó fogyasztás. A tyúkfélék állományának nagysága az uniós csatlakozásunk óta hullámzóan alakult, de szinten maradt, 32 millió egyed körül ingadozik. A tyúkféléken belül a tojótyúkállomány aránya viszont csökkent. Míg 2004-ben a teljes állomány közel fele, 47%-a tojótyúk volt, addig 2015-ben a nagyságrendileg ugyanakkora baromfi létszámból már csak 38%-ot, azaz körülbelül 12 milliót tett ki a tojóállomány. 2004 és 2015 között tehát 20%-kal esett vissza a tojótyúkok száma (KSH, 2016). A tojástermelés csökkenésének okát a BTT (2013) abban látta, hogy az uniós csatlakozás után megszűntek a vámok, így túltermelés esetén az uniós felesleg szabad utat kapott a magyar piacra, melynek következtében csökkentek a felvásárlási árak. Az alacsony felvásárlási árak és a magas takarmányárak pedig nehezítik a termelők helyzetét, akik ilyen esetben igyekeznek visszafogni a telepítéseket, vagy előrehozni a tyúkkivágást (Csorbai et al., 2011a).

Az utóbbi másfél évtizedben az Európai Unióban előtérbe kerültek a fenntartható fejlődés környezet- és állatvédelmi szempontjai, és egyre nagyobb figyelem fordul a természetes tartásmódokra is (Gundel és Ladocsi, 2009). Ehhez hozzájárult a Közös Agrárpolitika többszöri reformja, amely a kölcsönös megfeleltetés keretében a különböző támogatások igénybevételét olyan feltételekhez köti, amelyek a környezeti értékek, az állatok és növények egészségének megőrzését és az állatok jólétét szolgálják (Bodó et al., 2010). Az egyre szigorúbb termelési követelményekhez kapcsolódó szabályok megvalósítása azonban jelentős költségtöbbletet jelent a termelőknek. Az Európai Tanács (1999) már az 1999/74/EK irányelvében lefektette, hogy 2012. január 1-jei hatállyal betiltják a tojótyúkok fel nem javított ketreces rendszerben történő tartását. A rendelet értelmében 2012. január 1-től tilos hagyományos ketrecekben tartani a tojótyúkokat. A feljavított ketrecekben a tojótyúkok részére legalább 750 cm² ketrecterületet kell biztosítani a korábbi 550 cm² helyett, továbbá a ketreceket úgy kell berendezni, hogy legyen benne egy fészek, olyan alom, amit csipegetni, kapirgálni tudnak, valamint tyúkonként legalább 15 cm hosszúságú ülőrúd.

Annak ellenére, hogy tizenkét és fél év volt az irányelv közzététele és annak végrehajtási határideje között, 2012. január 1-jéig csak 14 tagállam hajtotta végre a ketrecek cseréjét. 13 ország nem teljesítette határidőre az előírásokat, köztük Magyarország sem (European Parliament's Intergroup on the Welfare and Conservation of Animals, 2013). A jogszabályt megszegő tagállamok Aliczki (2012) szerint azért nem cserélték le időben a ketreceket, mert az jelentős beruházást igényelt. Azoknak a termelőknek, akik 2012. január 1-jéig nem tudták végrehajtani a ketreccserét, az Európai Bizottság haladékot adott az átállásra 2012. július 31-ig, azzal a feltétellel, hogy a hagyományos ketrecekben termelt tojásokat csak ipari célra használják fel. Az Európai Tojástermelők, Tojásforgalmazók és Tojásfeldolgozók Szövetsége szerint a feljavított ketrecekben történő termelés átlagosan 12%-kal drágítja az uniós termelők önköltségét

(EUWEP, 2015), amely versenyhátrányt jelent az unión kívülről érkező import tojással szemben, melyekre nem vonatkoznak az EU állatjóléti előírásai (Kállay, 2015). Ennek következményeként a termelők versenyhátrányként élik meg a szigorú állatjóléti előírásokat, miközben egy részük az alternatív technológiákat részesíti előnyben és még a feljavított ketreceknél szigorúbb állatjóléti követelményeknek is hajlandó megfelelni.

2016-ban az EU tojóállományának 27%-a mélyalmos tartásban, 14%-a szabadtartásban és 4%-a ökológiai tartásban termelt (EEPA, 2016). Az Ökológiai Mezőgazdasági Mozgalmak Nemzetközi Szövetségének EU csoportja (IFOAM EU Group) szerint Ausztriában, Belgiumban, Finnországban, Franciaországban, Németországban és Hollandiában a biotojás¹ piaci részesedése évről évre nő, 2014-ben az összes kiskereskedelmi tojáseladás 11-22%-a ökológiai gazdálkodásból származó tojás volt (Meredith és Willer, 2016). Molnár és Szöllősi (2015) által készített felmérés alapján Magyarországon a 777 válaszadónak 51%-a nem figyeli, 49%-a azonban figyeli az előállítás módját tojás vásárlásakor. Azok közül, akik megnézik ezt az információt, 54% választ szabadtartásból származó tojást, 14% mélyalmos tojást, és 4% biotojást. Mindezek abba az irányba mutatnak, hogy a fogyasztók egyre nagyobb része fordít figyelmet arra, hogy a tojás milyen tartásmódból származik.

1.2. Problémafelvetés

A ketreces tojástermelés globális piacán egyre nehezebb helytállni a szereplőknek, ezért fontosnak tartom, hogy a termelők meg tudják ítélni saját versenyképességüket, és ez alapján hozzanak ökonómiai döntéseket. Mindemellet azonban felvetődik a kérdés, hogy az alternatív technológiák irányába történő elmozdulás valóban megteremti-e a versenyképes gazdálkodás lehetőségét, ezért a doktori kutatásom célpontjában a különböző tartástechnológiákban termelő üzemek ökonómiai viszonyainak elemzése áll. A ketreces és a mélyalmos tartásmódok országos adatbázisból történő részletes ökonómiai összehasonlítására Magyarországon nem volt példa korábbi tanulmányokban, ezért a tartásmódok költség-jövedelem elemzése az uniós csatlakozástól 2014-ig, várhatóan új tudományos eredményekhez fog vezetni.

A hazai tartásmódok közül a legkevesebb információval a szabadtartásos és az ökológiai tojótyúktartásról rendelkezünk. Ez elsősorban annak a következménye, hogy a telepek részaránya az összes telephez viszonyítva csekély, és a termelők egy olyan szűk piaci rést céloznak meg, amely érzékenyen reagál a piaci viszonyok változására. Mindez főként az ökológiai gazdaságokra jellemző, mivel számuk Magyarországon nem éri el a húszat sem, és hosszú távon csak azok tudnak fennmaradni, akiknek állandó és stabil vevőköre van. Ahhoz, hogy feltérképezhessem az ágazat e szegmensét, az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet hároméves kutatási ösztöndíja nélkülözhetetlen segítséget nyújtott, mivel az ország különböző pontjain lévő termelők személyes megkeresése nélkül nem sikerült volna az adatgyűjtés.

¹ Az ökológiai gazdálkodásban előállított termékekre és élelmiszerekre az 'ökológiai', 'öko', 'biológiai', 'bio' és 'organikus' kifejezések egyaránt használhatóak a vonatkozó jogszabályok alapján (Magyar Biokultúra Szövetség, 2011).

1.3. A kitűzött célok

A dolgozat felépítése során az alábbi célkitűzéseket határoztam meg:

Szakirodalmi feldolgozás céljai:

- Az Európai Unióban alkalmazott tojótyúktartási technológiák fenntarthatósági és állatjóléti kérdéseinek összefoglalása.
- Az egyes tartásmódok termelési mutatóinak összehasonlítása.
- Az Európai Unió tojástermelésének és külkereskedelmi kapcsolatainak elemzése.
- Magyarország tojótyúkágazatának bemutatása és elhelyezése az Európai Unióban.
- A kötelező ketreccsere hatásának vizsgálata az Európai Unió és Magyarország tojástermelésére és az alternatív tartásmódok arányára.
- A különböző tartásmódok költségnövelő tényezőinek és a feljavított ketreces tartás költségeinek vizsgálata az EU-ban és Magyarországon.
- Az alternatív tartásmódokból származó tojások értékesítési és fogyasztási jellemzőinek feltárása Magyarországon.

A szekunder kutatáshoz kapcsolódó célkitűzések:

1. **célkitűzés (C1):** A magyar tojótyúkágazat koncentrációjának vizsgálata.
2. **célkitűzés (C2):** A ketreces és a mélyalmos tartásmódok ökonómiai viszonyainak elemzése.
3. **célkitűzés (C3):** Az ökológiai tojótyúktartás magyarországi helyzetének és fejlesztési lehetőségeinek feltárása.

A kutatási hipotéziseimet a szakirodalmi feldolgozást követően, annak eredményeit is felhasználva, az Anyag és módszer című fejezetben fogalmazom meg.

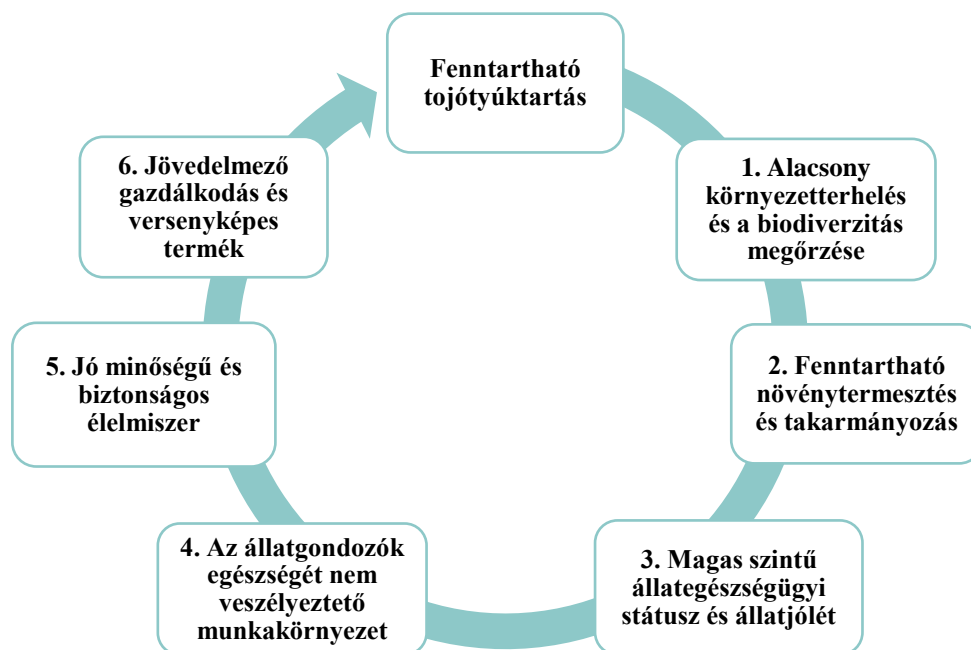
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A különböző tartásmódok termelési jellemzői az Európai Unióban

A szakirodalmi feldolgozás első fejezetében vizsgálom a fenntartható baromfitartás kérdéskörét, az egyes tartástechnológiák állatjóléti megfelelőségét és a tojótyúkok termelési mutatóit a különböző tartásmódokban.

2.1.1. Az EU tojótyúktartásának fenntarthatósági és állatjóléti kérdései

A tojótyúktartás szakirodalmi tanulmányozása során megállapítottam, hogy sem a fenntarthatósági, sem az állatjóléti kérdésekben nincs konszenzus a témával foglalkozó szakemberek között. Az általánosan elfogadott meghatározás szerint a fenntartható tevékenység a gazdasági, a környezeti és a társadalmi célokat együttesen valósítja meg (United Nations, 2005). Mench et al. (2011) szerint a fenntartható állattartásnak nincs egységes alapokon nyugvó definíciója, ugyanakkor része a gazdasági és környezeti fenntarthatóság mellett az élelmiszerbiztonság és minőség, az állatgondozók egészsége és biztonsága, valamint az állatok jóléte is. Sokolowicz et al. (2009) szerint a fenntartható baromfitartásnak egyensúlyt kell teremtenie a termelési célok és az állatok igényei, valamint a természeti környezet között. Ebből adódóan megállapítják, hogy a baromfitartók többsége nem elégíti ki a fenntarthatóság követelményeit, mivel tevékenységük során sérül valamelyik fenntarthatósági tényező. A fenntartható tojótyúktartás tényezőit hat pontban foglaltam össze (1. ábra).



1. ábra: A fenntartható állattartás pillérei

Forrás: Sokolowicz et al. (2009), Mench et al. (2011), Xin et al. (2011) és Mench et al. (2016) alapján saját összeállítás

Az összes tényezőt figyelembe véve Sokolowicz et al. (2009) tanulmányával összhangban felvetődik a kérdés, hogy van-e olyan tartásrendszer, amely mindegyik kritériumnak maradéktalanul megfelel? Ebben a fejezetben a környezeti fenntarthatóság és az állatjólét

kérdéskörét vizsgálom. Kozák (2015) szerint az állati termékek előállítása során fontos tényező, hogy minél kisebb legyen annak erőforrásigénye és környezetterhelése, mert a termelésbővítést csak így lehet hosszú távon biztosítani. A European Commission (2009) megállapította, hogy "jelenleg nincs olyan átfogó környezetvédelmi mutató, amelyet a GDP mellett használni lehetne". A legtöbbet használt fenntarthatósági mutató az ökológiai lábnyom, amit Wackernagel és Rees (1996) fejlesztett ki 1996-ban. "Az ökológiai lábnyom megmutatja, hogy hány hektár ökológiailag produktív természeti terület szükséges az energia, a beépített területek, és a fogyasztási áruk előállításához, valamint a hulladék elnyeléséhez, amely a termelés során keletkezik" (Vetőné Mózner, 2013: 59.p.). Az ökológiai lábnyom hatféle földhasználati típust különböztet meg: szántóföld, legelő, halászerület, erdőterület, beépített terület és karbonelnyelő terület [a kibocsátott szén-dioxid elnyeléséhez elméletileg szükséges erdőterületek nagysága] (Csutora, 2011:6.p.).

Az ökológiai lábnyom mutatót számos módszertani kifogás érte, és több szerző is javaslatot tett annak finomítására (a teljesség igénye nélkül: Van den Bergh és Verbruggen, 1999; Fiala, 2008; Wiedmann és Barrett, 2010) A European Commission (2009) kifogásolja, hogy a mutató a különböző tevékenységek vizekre gyakorolt hatását nem méri. Mózner et al. (2012)² szerint "az erősen intenzív mezőgazdasági termelés ökológiai lábnyoma indokolatlanul kisebb, mint az extenzív és biogazdaságé, mivel a mutató az előbbi esetében nem veszi figyelembe a talajok túlhasználását, a talajok és talajvizek minőségére gyakorolt negatív hatásokat". A szabad tartású rendszerek egyik vitatott pontja az egységnyi területre telepíthető kisebb egyedszám és a kifutók használata miatti nagyobb földterületigény mellett éppen a kifutók talajra és talajvízre gyakorolt hatása, mivel a baromfitrágyát nem lehet összegyűjteni, szakszerűen tárolni, kezelni és felhasználni, úgy mint a ketreces és mélyalmos tartásmódokban (Williams et al., 2006).

Egy másik gyakran használt módszer a teljes életciklus elemzés (Life Cycle Analysis: LCA), amelynek segítségével az input anyag termeléstől a végtermék kibocsátásáig számszerűsíthetőek egy termék előállítási folyamatának erőforrásokra és környezetre gyakorolt hatásai, ugyanakkor számos tanulmány foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy milyen tényezők milyen számítási módszerrel kerüljenek értékelésre annak használata során (lásd: Pelletier, 2010). Xin et al. (2011) a teljes életciklus elemzést használva megállapítják Bessei (2011) és Horn (2014) tanulmányaival összhangban, hogy az alternatív tartásmódoknak nagyobb a környezeti lábnyoma, mivel nagyobb a szén-dioxid kibocsátása és az erőforrás szükséglete (1. táblázat).

1. táblázat: 1 kg tojás előállítására eső CO₂ kibocsátás, vízszükséglet és takarmánytermő terület a különböző tartásmódokban

Tartásmód	CO ₂ -egyenérték, kg	Vízszükséglet, m ³	Takarmánytermő terület, m ²
Ketrec (hagyományos)	2,650	3,3	5,74
Feljavított ketrec	2,817	3,5	6,11
Padlós többszintes	2,880	3,6	6,22
Padlós egyszintes	3,110	3,7	6,49
Kifutós	3,410	4,0	7,02

Forrás: Bessei, 2011

² Hivatkozva: Csutora (2011:7.p.)

Hörtenhuber et al. (2010) ugyanakkor felvetik, hogy a tartásrendszerek értékelése során azt a tevékenységet is számba kell venni, amely a szójatermelés céljából művelésbe vont területek földhasználatának változásából (Land Use Change: LUC) ered, főként ha az erdő kivágással is társul, mivel így a szén-dioxid elnyeléséhez szükséges erdőterületek nagysága csökken. Ez főként Dél-Amerikára, elsősorban Brazíliára jellemző. A globális szójatermelés 82%-át ugyanis az USA, Brazília és Argentína biztosítja. A géntechnológiailag módosított (GM) szójabab termesztésének aránya ezekben az országokban 90% felett van (Tikász és Varga, 2016). Mivel az ökológiai gazdálkodásban tilos a genetikailag módosított szervezetet (GMO) tartalmazó takarmányok felhasználása (Európai Bizottság, 2008c), ezért az ökológiai gazdálkodók nem járulnak hozzá a szója termelésének és importálásának generálásához, illetve nagyobb arányban használnak saját előállítású takarmányokat, amely csökkenti az ökológiai lábnyomukat (Hörtenhuber et al., 2010).

Taylor et al. (2014) szintén felhívja a figyelmet az Európai Unió szójafüggőségére, és Hörtenhuber et al. (2010) tanulmányával összhangban megállapítja, hogy a földhasználat-változás és a szója szállítása nagymértékben hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásának növeléséhez, ezért több alternatív fehérjeforrást kellene felhasználnia a baromfiágazatnak. Az Európai Unió a kergemarhakór miatt az állati eredetű melléktermékek felhasználását azonban nagymértékben korlátozza (Európai Parlament és Tanács, 2001), ezért az állattartás fehérjeigényének kielégítése csak import szójjal lehetséges, aminek zöme GMO-s (Koppány és Gregosits, 2016). Szendrő (2011) szerint a baromfitakarmányba bekeverhető lenne a hús-, csont-, és halliszt, valamint a zsiradékok, az EU azonban továbbra is csak kis mértékben és szigorú szabályok mellett engedélyezi ezek használatát. Az EU évente körülbelül 32 millió tonna mennyiségben vásárol szójaterméket, miközben a belpiacon megtermelt szójabab mennyisége alig 2 millió tonna. Mindemellett azonban azt is meg kell említeni, hogy az EU egyes tagországai (Németország, Olaszország, Franciaország és a skandináv országok) a fenntarthatóság jegyében célul tűzték ki a GMO-mentes szója minél nagyobb mértékű felhasználását. 2015-ben az EU28 GMO-mentes szójadara-felhasználása 15%-a volt az éves szójadara-szükségletnek (Tikász és Varga, 2016).

Vasa és Villányi (2007) megállapítja, hogy az intenzív mezőgazdaság következtében az elmúlt évtizedekben a mezőgazdaság és a vidék szimbiózisa megtört, mivel egyre távolabb kerültek az egységesített technológiák a helyi adottságokra épülő, az ökológiai feltételeket is figyelembe vevő gazdálkodási formáktól. Ez a "torz struktúrájú mezőgazdaság" jelenlegi formájában nem teszi lehetővé, hogy megfelelő alapját képezze a vidéki térségek fenntartható fejlesztésének, ezért ösztönözni kell a vegyes típusú gazdaságok működését, mivel az állattenyésztés és a növénytermesztés integrációja a hosszú távú egyensúly fenntartása érdekében kulcsfontosságú. Az intenzív termelés következtében a háziállatok genetikai bázisa is nagymértékben szűkült, a géntartalékok jelentős részének helyzete a fejlett országokban kritikussá vált (Szalay, 2004). Az állati géntartalékok megőrzése érdekében a FAO 2007-ben létrehozott egy Globális Akció Tervet. A terv részeként különös figyelmet szentelnek a madárfajok megmentésére, mivel 30%-uk veszélyeztetett, 9%-uk pedig kihalt (FAO, 2007). A veszélyeztetett és kihalt fajok között legnagyobb arányban a tyúkfajták szerepelnek. Az akcióterv hangsúlyozza, hogy a tyúkfajták

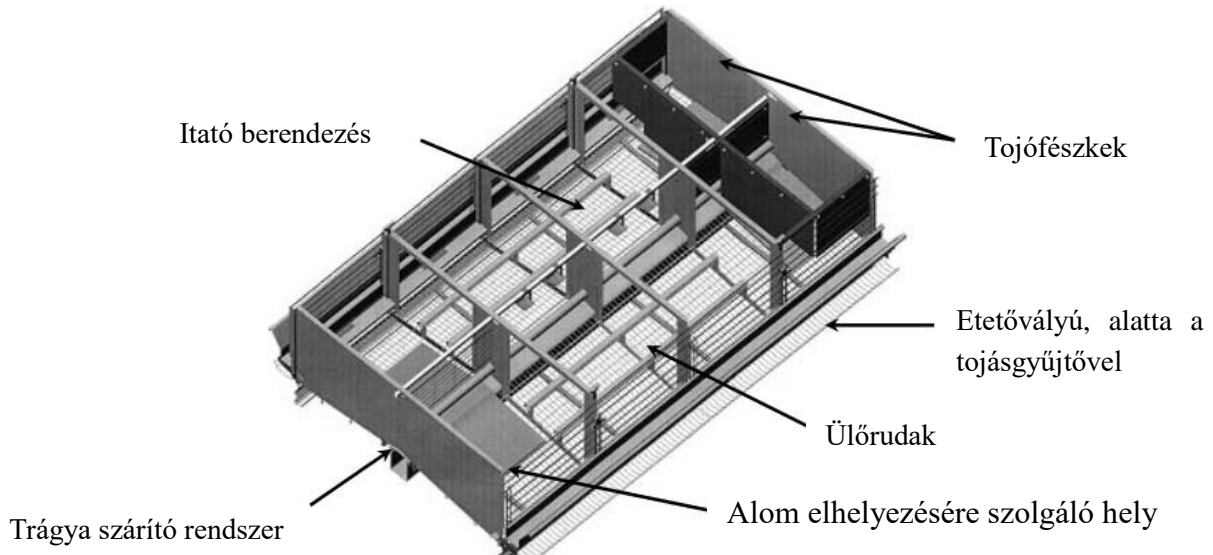
eredeti élőhelyükre való visszahelyezése a legjobb megoldás, ugyanakkor megállapítja, hogy a genetikai tartalékok biztos megőrzése érdekében stratégiát kell kidolgozni és végrehajtani (Hoffmann, 2009). Mivel az őshonos fajták nem tudják felvenni a versenyt a tenyésztő cégek nagy teljesítményű hibridjeivel, ezért Besbes et al. (2007) szerint olyan programokat kell kidolgozni, amelyek a helyi fajtákat is tenyésztésbe vonják, és az alternatív tartásmódokban jól hasznosítható hibrideket eredményeznek. Szabolcs (2005:6.p.) szintén megállapítja, hogy "a baromfiknál a termelési színvonalbeli különbség a hibridek és őshonos fajták között nagyon nagy, így nehezebb a rentábilis őshonos kisállattartás megteremtése. A biotermelésben és az alternatív termék-előállításban vitathatatlanul előnyt élveznek az őshonos fajták, de ennek a prioritásnak mindeddig nem sikerült érvényt szerezni", ami azonban nem csak Magyarországra, hanem a nyugat-európai országokra is igaz. Németországban például az ökológiai baromfitartók ugyanazokat a tenyészvonalakat használják, mint a hagyományos gazdaságok (D'Silva és Webster, 2010).

Magyarországon az alábbi fajták tekinthetők őshonosnak a 4/2007. (I. 18.) FVM-KvVM együttes rendelet 1. § (1) bekezdése alapján: "A védett őshonos mezőgazdasági állatfajták olyan állatfajták, amelyeket Magyarország természetföldrajzi környezetében, történelmi múltra visszatekintően tenyésztettek, és ezáltal a nemzeti örökség, a mezőgazdasági génbank, valamint a természet- és tájvédelem részévé váltak". A védett őshonos állatfajták körébe az alábbi tyúkfajták kerültek felvételre:

- sárga magyar tyúk
- kendermagos magyar tyúk
- fehér magyar tyúk
- fogolyszínű magyar tyúk
- fehér erdélyi kopasznyakú tyúk
- fekete erdélyi kopasznyakú tyúk
- kendermagos erdélyi kopasznyakú tyúk (FVM - KvKM, 2007).

Az Európai Unióban az állatok jólétének javítására egyre több állatvédő szervezet hívta fel a figyelmet az elmúlt évtizedben, így a ketreces tyúktartás feltételeinek szigorítása is fókuszba került (Sütő, 2013). Az Európai Tanács (1999) 1999/74/EK irányelve alapján 2012. január 1-től tilos hagyományos ketrecekben (550 cm²/tyúk) tartani a tojótyúkokat. Az Európai Bizottság (2008a) közleményben közölte, hogy többek között az Európai Élelmiszer-biztonsági Hivatal (EFSA) is megvizsgálta a tojótyúkok viselkedési preferenciáit, és arra a következtetésre jutott, hogy ha a madaraknak azokat nincs lehetőségük megvalósítani, akkor az jelentős frusztrációt okoz számukra. A **feljavított ketrecek**et úgy kell berendezni, hogy a tojótyúkok kiélhessék természetes ösztöneiket, ezért előírás, hogy legyen ketrecenként egy fészek, olyan alom, amit csipegetni, kapirgálni tudnak, valamint tyúkonként legalább 15 cm hosszúságú ülőrúd. A feljavított ketrecekben egy tyúkra legalább 750 cm² férőhely jut, amiből legalább 600 cm² hasznosítható a tojótyúk számára. A ketrec magasságának azokon a pontokon is legalább 20 cm-nek kell lennie, ami a nem hasznosítható terület fölött van. Egy ketrec összes területe nem lehet 2000 cm²-nél kevesebb. A 350 tojótyúknál kevesebbet tartó létesítményekben nem kell alkalmazni a rendeletet (Európai Tanács, 1999). A jogszabályok nem határozzák meg, hogy

milyen méretűnek kell lennie a feljavított ketreceknek, így eltérő, hogy az egyes ketrectípusoknál mekkora az egy ketrecben tartott egyedek száma. Ezek alapján megkülönböztetünk nagy ("large"), közepes ("medium") és kis ("small") csoportos feljavított ketrecek ("furnished cages"). A nagy ketrecek 60-115, a közepes ketrecek 15-30, a kis ketrecek pedig maximum 15 tyúk befogadására alkalmasak (Laywel, 2006) (2. ábra).



2. ábra: Nagycsoportos feljavított ketrec ("large furnished cage") berendezése

Forrás: Laywel (2006)

Marlok és Kovácsné Gaál (2008) magyarországi tojótyúktartók tapasztalataira alapozva felteszik a kérdést, hogy a feljavított ketrecek alkalmasak-e egyáltalán a feladatuk ellátására, vagyis javul-e az állatjólét a berendezett ketrecekben? A tapasztalatok alapján a tyúkok szívesen használják a tojófészket, de mivel egy fészkekben egyszerre több tyúk is tartózkodik, ezért gyakoribb a tojások összetörése és koszolódása. Az Európai Tanács (1999) nem határozza meg, hogy a feljavított ketrecekben tojótyúkként mekkora nagyságú fészkeknek kell rendelkezésre állnia. Marlok és Kovácsné Gaál (2008:124.p.) szerint "a feljavított ketrecekben 'kapirgálótér' gyanánt alkalmazott műfű táblák alkalmatlanok arra, hogy ellássák az eredeti céljukat, ráadásul beleragad az ürülék, amely állategészségügyi problémákat is felvet. Az ülőrudak magassága is kifogásolható, mivel gyakran előfordul, hogy a legyengült egyedek az ülőrudak alá szorulva elpusztulnak. További probléma, hogy a ketrec elején elhelyezett etetők és a hátsó részében elhelyezett itatószelepek között mozgó állatok folyamatosan zavarják a keresztben elhelyezett ülőrudakon pihenő társaikat, ami a ketrecen belüli rangsor erőteljesebb kifejeződéséhez vezet."

Németországban és Hollandiában a feljavított ketrecek szabályainál szigorúbb előírásokat határoztak meg. 2010-től csak minimum 25.000 cm² nagyságú, legalább 50 cm, illetve az etetővályú felett legalább 60 cm magas ketrecekben lehet tartani a tyúkokat. Ezeket a ketreceket "small group housing", "colony cage", "kleinvoliere", illetve "kleingruppenhaltung" néven említi a szakirodalom (Fröhlich et al., 2012; Tuytens et al., 2011). A "kis volierek"-ben vagy "német kiscsoportos ketrecek"-ben nagyobb helyet biztosítanak a tyúkok számára, mint a feljavított ketrecekben, mivel itt kb. 890 cm² férőhely jut egy tyúkra (Földes, 2011). A csoportok létszáma változik a ketrec alapterületének függvényében (40-115 tyúk). Marlok és Kovácsné Gaál (2008)

szerint a ketrecmagasság megemelésével jobban elkülöníthető a pihenő- és etetőtér. A ketrecben a tyúkok 4 aktivitási zónában mozoghatnak: etetés/itálás, pihenés, tojásrakás és kaparótér. Ezen kívül legalább két különböző magasságban lévő ülőrudat is biztosítani kell a tyúkok számára (Tuytens et al., 2011). Annak ellenére, hogy ezekben a ketreceken magasabb szintű állatjólét valósulhat meg, a várakozásokkal ellentétben a termelők csupán kis része választotta ezt a technológiát, mivel az Európai Tojásfeldolgozók Szövetségének adatai alapján 2014-ben a német állománynak a 90%-a, a holland állománynak pedig a 84%-a alternatív technológiában termelt (EEPA, 2016).

Az alternatív tartásmódokban egyszintes vagy többszintes mélyalmos technológiák alkalmazhatóak (2. táblázat). Az **egyszintes mélyalmos** tartásban az alapterület legalább egyharmada almozott, a többi ráccsal fedett akna. Az akna feletti rács lehet drótháló, faléc vagy expandált lemez. A trágyaakna elhelyezhető a padozat szintje alá vagy fölé (Böő, 2002). A **többszintes mélyalmos** tartásrendszer legelterjedtebb változata a madárház ("aviary", "volier"). Az olyan alternatív tartásrendszerekben, ahol a tojótyúkok szabadon mozoghatnak a különböző szintek között, legfeljebb négy szint lehet. A szintek közötti belső magasságnak legalább 45 cm-nek kell lennie, és a szinteket úgy kell elrendezni, hogy az ürülék ne essen le az alsóbb szintekre (Európai Tanács, 1999). Az elsődlegesen elterjedt madárházakban az épület közepén hosszanti irányban trágyaakna van kialakítva. A trágyaakna fölé helyezik két szintben a lécrácsokat, és az etető-, itatóberendezések többsége is itt kerül elhelyezésre. A fészekládák az épület két szélén vannak elhelyezve (Horn, 2000). Ezt a szakirodalom "aviary with non-integrated nestboxes" (Laywel, 2006) néven definiálja, holland változatát pedig "etage system" vagy "voletage" néven említi. A holland típusú madárházakban három szinten helyeznek el polcokat, amelyek között a tyúkok szabadon mozoghatnak. Az etető- és itató berendezések az első két emeleten, az ülőrudak pedig a legfelső szinten vannak elhelyezve. A fészkek az oldalfalak mentén vannak kialakítva, úgy, hogy a tojás kiguruljon a gyűjtőszalagra. A későbbiekben a fészkek beépítésre kerültek a polcrendszerbe ("aviary with integrated nestboxes").

Nem kötelező a jogszabályok szerint, de a padlós vagy mélyalmos tartásban is lehetősége van a termelőknek **fedett vagy félig fedett kifutó** területet (fedett szérűskert, "covered verandas", "wintergarten") biztosítani a tojótyúkok számára. Ez lehet része az épület szerkezetének, de később is kialakítható. A fedett vagy félig fedett tető véd az időjárás viszontagságaitól (Laywel, 2006). **Szabadtartás** lehetséges extenzív formában, amely általában a kisebb állományokra jellemző, illetve félintenzív formában is. A félintenzív tartásban az etetés és az itálás istállóban történik, de a tyúkok szabadon kijárhatnak a kifutó területére. Láng et al. (2007) felhívja a figyelmet, hogy az árnyékolók építése, az épületek környékének fásítása, a megfelelő szellőztetés, az állattartó épületek szigetelése mind költségnövelő tényező, ugyanakkor a várható felmelegedés hatásait ellensúlyozza. Kisebbs állományoknál lehetőség van a tyúkok vándoroltatására is. Ehhez úgynevezett mobil- vagy vándorólakat lehet használni, amelyek többféle kivitelben léteznek. A vándorólaknál fontos, hogy a tojófészkek olyan magasságba legyenek helyezve, ahova a tyúkoknak fel kell sétálniuk, így a lábszennyeződések útközben lepotyognak, vagyis nem kerülnek be a tojófészkekbe (Salatin, 2010).

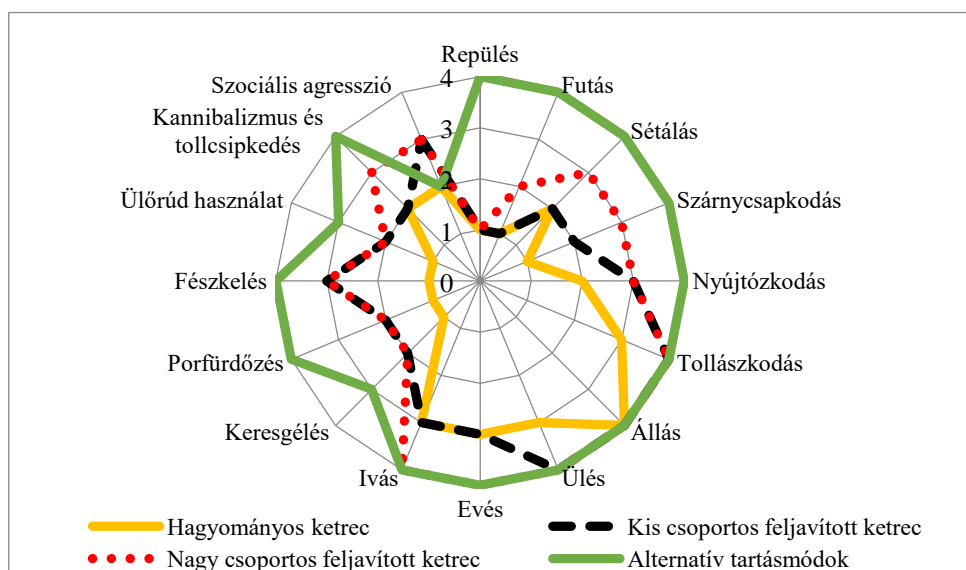
2. táblázat: A különböző tartásrendszerekben alkalmazott technológiák előírásai az EU hatályos szabályai alapján

TARTÁSMÓD	KETRECES	ALTERNATÍV		
Termelési szabályok	Feljavított ketrec ("Furnished cage")	Mélyalmos/Padlós ("Deep litter/Barn")	Szabadtartás ("Free range")	Ökológiai ("Organic")
Technológia	1.) FELJAVÍTOTT KETREC ("Enriched cage" / "Furnished cage" / "Modified cage") <ul style="list-style-type: none"> Nagy csoportos ("Large furnished cage") Közepes csoportos ("Medium furnished cage") Kis csoportos ("Small furnished cage") 2.) KIS VOLIER, NÉMET KISCSOPORTOS ("Colony cage" / "Kleinvoliere" / "Kleingruppenhaltung" / "Welfare cage") [2010-től Hollandiában és Németországban]	EGYSZINTES <ul style="list-style-type: none"> Alom és rácspadló Kis állományok esetén vándoról ("Mobile housing") TÖBBSZINTES ("Multi-level systems" / "Multi tiered system") <ul style="list-style-type: none"> Madárház ("Aviary" / "Volier") <ul style="list-style-type: none"> Beépített fészkek nélkül ("Aviary with non-integrated nestboxes" / "Etage system" / "Voletage") Beépített fészkekkel ("Aviary with integrated nestboxes") 		
Állománysűrűség	1.) 750 cm ² /tyúk; 2.) 890 cm ² /tyúk	9 tyúk/m ² (~1111 cm ² /tyúk)		6 tyúk/m ² (~1667 cm ² /tyúk) 1 épület max. 1600 m ² lehet, és max. 3000 db tyúk tartható egy légtérben.
Ülőrúd hossza	1.) 15 cm/tyúk; 2.) Két különböző magasságban lévő ülőrúd is biztosítani kell a tyúkok számára.	15 cm/tyúk		18 cm/tyúk
Etető hossza	12 cm/tyúk	10 cm/tyúk egyenes etető, vagy legalább 4 cm/tyúk kör alakú etető esetén.		
Itató hossza	A csoport méretének megfelelő itatórendszer.	2,5 cm/tyúk egyenes itatóvályú vagy 1 cm/tyúk kör alakú itató.		
Fészkek	1 fészkek/ketrec	Amennyiben szelepes itatók állnak rendelkezésre, legalább két szelepes vagy két csészés itató tyúkonként.		
Fészkek	1 fészkek/ketrec	1 fészkek/7 tyúk; 1 m ² nagyságú fészkek/120 tyúk (csoportos fészkek)		
Alom	Biztosítani kell olyan almot, amit csipegetni és kapirgálni tudnak.	Tyúkonként legalább 250 cm ² almozott területet kell kialakítani, az épület legalább 1/3-a legyen alom.		
Kifutó	Nincs	Nem kötelező, de lehet fedett vagy félig fedett kifutó. ("Télikert" / "Covered verandas" / "Winter garden")	Max. 2500 tyúk/ha 4 m ² /tyúk vagy 2,5 m ² /tyúk, ha az összes rendelkezésre álló kifutó területe 10m ² /tyúk	4 m ² /tyúk feltéve ha, 170 kg N/hektár/év túllépésére nem kerül sor
Kibúvónyílás	Nincs	X	Az épület teljes hosszában több, legalább 35 cm magas és 40 cm széles, összeadva 2 m nyílás álljon minden 1000 tyúk rendelkezésére.	
Csőr Kurtítás	Engedélyezett	Engedélyezett	Engedélyezett	Szisztématikusan nem engedélyezett.
Vedletés	Engedélyezett	Tilos a vedlés mesterséges kiváltása érdekében az itatóvizet, a takarmányt és a fényt teljesen elvonni.		
Egyéb	Ketrec alapterülete 1.) min. 2000 cm ² 2.) min. 25.000 cm ²			GMO-mentes takarmány

Forrás: Az Európai Tanács (1999), az FVM (1999), az Európai Bizottság (2003, 2008c), Horn (2000), Laywel (2006), Hulzebosch (2006), Tuytens et al. (2011), Fröhlich et al. (2012) és Sütő (2013) nyomán saját összeállítás

Az **ökológiai** tojótyúktartásra vonatkozó részletes szabályokat az 'Útmutató az ökológiai tojótyúktartáshoz' című 3. számú mellékletben ismertetem. Böö (2002) megkülönbözteti a kis létszámú és a nagy létszámú ökológiai tojástermelést. A kis létszámú termelést kb. 100 egyedes állomány nagyságban határozza meg. Ekkora állománynak megfelelnek a már meglévő, korábban is tyúktartásra használt épületek vagy istállók. Az ilyen "tanyasi környezetben van udvar, kifutó, szérűskert is", így az állatok mozgástere biztosított (Böö, 2002:209.p.). Nagy létszámú ökológiai tyúktartásnál a mélyalmos, trágyaaknás technológiát javasolja. A trágyaaknás istálló előnyei közé sorolja, hogy a tyúkok nem érintkeznek a trágyájukkal, ezáltal higiénikusabb, jobb a levegő minősége, az alom végig frissebb marad, az akna pedig kényelmes pihenőteret nyújt. A trágyaakna nélküli mélyalmos tartásban azonban nagyobb a fertőzésveszély, mivel a tyúkok állandóan érintkeznek az alommal, rosszabb a levegőminőség, és az állomány is kevésbé tud pihenni. Xin et al. (2011) a rosszabb levegőminőség kapcsán elsősorban a magasabb ammónia koncentrációt emeli ki, megjegyezve, hogy a trágya-öv rendszerrel felszerelt ketrecek nagymértékben hozzájárulnak az ammónia szintjének csökkentéséhez. Horn (2000) szintén az alternatív tartásrendszerek hátrányaként említi, hogy az istállóban rosszabb az általános higiéniai állapot, így az állományok egészségügyi helyzete kedvezőtlenebb, továbbá szennyezettebb a tojás mint a ketreces tartásrendszerben. A tojófészkek tisztasága fontos a tojáshéj szennyeződésének elkerülése miatt, mivel a még nyákos állapotban lévő kutikulára tapadó fizikai szennyeződések, baktériumok és penészgombák hordozói is lehetnek. Laczay (2008) szerint, ha a szennyezett tojások száma meghaladja a napi 3%-ot, akkor az a tartástechnológia nagyfokú hiányosságát jelzi. A megelőzés szempontjai között említi a rendszeres alomcserét, valamint a hatékony takarítást, tisztítást és fertőtlenítést.

Lay et al. (2011) és Tuytens et al. (2011) a tartástechnológiák állatjóléti vizsgálata során megállapították, hogy a gazdagabb környezet állatjóléti szempontból kedvezően hat az egyedekre, mivel lehetőségük van a fajra jellemző viselkedési formák kifejezésére, ugyanakkor alternatív tartásban a nagy csoportban tartott tyúkok között előbb kialakulhat tollcsipkedés, kannibalizmus (3. ábra).



* skála értékei: 1: nincs 2: viszonylag alacsony szintű 3: közepes szintű 4: magas szintű a viselkedés kifejeződése

3. ábra: A különböző tartásmódok állatjólétre gyakorolt hatásának összefoglalása

Forrás: Lay et al. (2011) alapján saját összeállítás

2.1.2. A tojótyúkok termelési mutatói a különböző tartásmódokban

Takácsné György és Takács (2015:34.p.) megállapítják, hogy "a termelők a hatékonyságuk javításával növelhetik versenyképességüket, ehhez azonban azonosítaniuk kell a hatékonyság tényezőit, amelyekre tudatos tevékenységgel hatni tudnak". A hatékonyság a ráfordítások és a hozamok viszonyozása (Nemessályi, 2005), ami alatt Nábrádi et al. (2008:23.p.) megfogalmazásában " az eredmények (output) és ráfordítások (input) bármilyen kombinációjú hányadosát értjük." "A hozam a biológiai alapoktól, a termelő tudásától, a környezeti adottságtól, a véletlen hatásoktól és a termelői ártól függ, míg a ráfordítás a munkaerő mennyiségétől és minőségétől, annak egységköltségétől, az alkalmazott technológiától, a technika színvonalától valamint a termelés mögött lévő tudástól függ" (Takácsné György és Takács, 2015:34.p.). Szöllősi et al. (2014) a tojástermelés jövedelmezőségének kulcsát a természetes hatékonyság³ javításában látja. Véleménye szerint a termelőknek nincs befolyásuk a takarmány beszerzési és a tojás értékesítési árára, ezért versenyképességüket a termelési eredményeik javításán keresztül tudják növelni. A jövedelemtermelő képességre a takarmányfelhasználási szint és az elhullás mértéke mellett, a tojástermelési időszak hossza (perzisztencia), az értékesíthető tojások száma, a B minősítésű tojások aránya és az átlagos tojástömeg is jelentős hatással van.

A hagyományos ketreces és az alternatív tartástechnológiák közötti különbségek

A ForFarmers⁴ holland tojótyúktartóktól gyűjtött adatai alapján az alternatív rendszerekben tartott tyúkok tojástermelési intenzitása nem gyengébb, sőt esetenként többet és nagyobb tojásokat tojnak, mint ketreces társaik, ugyanakkor a fajlagos takarmányfelhasználás és az elhullás tekintetében rosszabb eredményeket érnek el (Hulzebosch, 2006). Az egy napra vetített elhullás a madárházakban átlagosan 58%-kal, szabadtartásban 47%-kal, mélyalmos tartásban 41%-kal nőtt, miközben ökológiai tartásban csak 11%-kal volt nagyobb a kiesés a ketreces tartáshoz képest (3. táblázat).

3. táblázat: Tojótyúkok termelési mutatói különböző tartásmódokban (2006)

Tartásmód	Tyúk életkora (nap)	Tojástermelés intenzitása (%)	1 tyúkra jutó tojás (db)	Tojás súlya (g)	Elhullás (%)	Takarmányfogyasztás (kg/kg tojás)
Ketreces	370	89,3	319	62,2	6,3	2,07
Madárház	391	88,1	325	62,6	10,7	2,24
Mélyalmos	375	88,2	316	62,5	9,2	2,28
Szabadtartás	367	87,7	302	61,6	9,4	2,26
Ökológiai	347	87,5	294	63,7	6,7	2,27

Forrás: ForFarmers adatai alapján Hulzebosch (2006)

³ "Az eredmény és a ráfordítás is természetes dimenzióban kifejezett értékszám, például tömeg (kg). Ha az input vagy az output pénzürtékben van kifejezve, akkor már ökonómiai hatékonyságról beszélünk" (Nábrádi et al., 2008:24.p.)

⁴ Európa egyik piacvezető takarmánygyártó cége, amely előtérbe helyezi a fenntartható mezőgazdaságot, így konvencionális mellett ökológiai takarmánygyártással is foglalkozik. Angliában, Hollandiában, Belgiumban és Németországban vannak gyártósorai (ForFarmers, 2016).

Ahmed et al. (2014) a Lohmann Brown Lite hibrid termelési eredményei közötti eltérést vizsgálták hagyományos ketrecekben (650 cm²/tyúk), madárházban és mélyalmos tartásban. A tojástermelés intenzitásában nem találtak jelentős különbséget, a három tartásrendszerben gyakorlatilag hasonló szinten alakult ez a mutató. A tojások súlyát tekintve mindhárom tartásmód esetében megállapították, hogy a tyúkok életkorának növekedésével együtt nőtt a tojások súlya is. 21-40 hetes koruk között a hagyományos ketrecekben, 41-60 hetes koruk között a madárházakban tojták a legnagyobb a tojásokat. A fajlagos takarmányfelhasználás a madárházban és a mélyalmos tartásban is nagyobb volt, mint a ketrecekben. A legnagyobb elhullást – a holland termelők adataival megegyezően – a madárházakban mérték, annak ellenére, hogy nem találtak semmilyen betegséget vagy élősködőt. A mélyalmos tartásnál azonban nem mutattak ki nagyobb mértékű elhullást. A kutatás végső következtetésként levonták, hogy az alternatív technológiák fő költségnövelő tényezője a magasabb takarmányfogyasztás (4. táblázat).

4. táblázat: Hagyományos ketreces, madárház és mélyalmos tartás eredményei (2013)

Termelési jellemzők	Hagyományos ketreces n = 600		Madárház n = 800		Mélyalmos n = 200	
	21-40. hét	41-60. hét	21-40. hét	41-60. hét	21-40. hét	41-60. hét
Tojástermelés intenzitása (%)	88,8	87,9	85,9	87,1	87,1	85,5
Átlagos tojássúly (g)	59,9	63,0	57,5	64,2	56,9	62,1
Napi takarmányfogyasztás (g/tyúk)	110	113	122	124	125	127
Fajlagos takarmányfelhasználás (g/g)	2,17	2,21	2,40	2,52	2,53	2,71
Elhullás (%)	2,3	2,1	2,2	3,8	2,5	1,8

Forrás: Ahmed et al. (2014)

Magyarországon szintén vizsgálták a ketreces és az alternatív tojótartásban elhullott tyúkok számának alakulását és az elhullás esetleges okait. A Kaposvári Egyetem Baromfitenyésztési Tanszékének kutatói 7 genotípus (Bábolna Harco, Bábolna Tetra-SL, Bovans Goldline, Bovans Nera, Hisex Brown, Hy-Line Brown, Shaver St. 579) teljesítményét mérték ketreces és mélyalmos tartásmódban. A vizsgálatok a naposcsibék letelepítésétől a tojástermelési időszak végéig zajlottak. Összesen 1820 tyúkot vontak be a kísérletbe. "Ketreces tartásban egy kivételtől eltekintve a hibridek mindegyikének mortalitási adatai igen kedvezően alakultak, sőt, volt olyan genotípus, amelyből a teljes tojóidőszak alatt egyetlen állat sem hullott el. Ugyanakkor mélyalmos tartásban – pont fordítva – egy kivételtől eltekintve az összes többi hibridnél kimondottan magas (18,9-45,3%) elhullási adatokat regisztráltak" (Bleyer, 2007:28.p.). A kiesések hátterében nem állt semmilyen fertőző betegség, amely indokolta volna a nagyobb mértékű elhullást. A kutatócsoport szerint az elhullás oka a legtöbb esetben a hibridek vérmérsékletére, szociális viselkedésére volt visszavezethető. Rodenburg et al. (2008) kísérletük során megállapították, hogy alternatív tartásban két hibridnél (ISA Brown és Bovans Goldline) kisebb volt az elhullás, mint a többinél. Németh (2005) megjegyzi, hogy mind a ketreces, mind a mélyalmos tartás során erősen változékonny paraméter az elhullás. Az általa vizsgált telepeken voltak olyan évek, amikor a mélyalmos istállóban kevesebb volt az elhullás, mint a ketrecesben, ugyanakkor az évenkénti átlagos elhullások között a ketreces tartásnál tapasztalta a legkisebb

eltérést. Bleyer (2007) szintén kiemeli, hogy az elhullási eredmények nem általánosíthatóak, mivel a különböző hibridek ugyanolyan tartástechnológiákban mutatott eredményei között is jelentős eltérések vannak.

A következőkben három világszerte kedvelt hibrid (ISA Brown, Hy-line Brown, Lohmann Brown Classic) termelési mutatóit hasonlítottam össze hagyományos ketreces, mélyalmos és ökológiai tartásban spanyol, svéd és magyar tojótyúktartók adatai alapján. Ketreces tartásban a nagy teljesítményű hibridek átlagos napi takarmányfogyasztása átlagosan 110-120 g körül alakul. Mélyalmos és ökológiai tartásban átlagosan körülbelül plusz 10-15 g napi takarmánynövekedéssel lehet számolni. A megtermelt tojások száma mélyalmos tartásban 5%-kal, ökológiai tartásban 10-20%-kal kevesebb mint ketreces tartásban. A három hibrid közül az ISA Brown hibridnél a legkevesebb az egy tyúkra eső tojás ketreces és ökológiai tartásban is egyaránt (5. táblázat).

5. táblázat: Világszerte használt hibridek termelési eredményei ketreces, mélyalmos és ökológiai tartásban

Tartásmód	Hibrid	Tyúk életkora (hét)	1 tyúkra jutó tojás (db/tyúk)	Napi takarmányfogyasztás (g/tyúk)
Hagyományos ketreces	ISA Brown	72	318	111
Hagyományos ketreces	Hy-line Brown	72	320-330	107-113
Hagyományos ketreces	Lohmann Brown Classic	72	318-323	110-120
Hagyományos ketreces	ISA Brown	80	358	111
Hagyományos ketreces	Hy-line Brown	80	370-375	107-113
Hagyományos ketreces	Lohmann Brown Classic	80	358-363	110-120
Mélyalmos	Hy-line Brown	80	347-368	125-130
Ökológiai	ISA Brown	60-75	250	125
Ökológiai	Lohmann Brown Classic	72	295-305	120
Ökológiai	ISA Brown	76	263-284	120
Ökológiai	Hy-line Brown	80	317	122

Forrás: Saját szerkesztés a CIWF Trust (2004), Kállay (2013), Szász (2013), Lohmann Tierzucht GmbH (2016) és saját gyűjtésű adatok alapján

További néhány hibrid ökológiai tartásban mért mutatóit, francia, spanyol, angol, belga és svéd termelők adatai alapján elemzem. A legkisebb vizsgált állományban 1.000, a legnagyobbban 11.000 tyúkot tartottak a termelők, ugyanakkor a nagyobb állományokat is kisebb csoportokra bontották. A kialakított csoportok állomány nagysága 400 és 3.000 között változott. A maximálisan egy légtérben tartható tyúkok száma az Európai Bizottság (2008c) szerint 3.000 db, ezt követi a hazai gyakorlat. A külföldi termelőknél azonban megfigyelhető, hogy ennél kisebb csoportokat alakítanak ki. Az egy csoportban tartott legtöbb tyúk 1.700 volt a vizsgált gazdaságokban, miközben átlagosan 1.000 tyúkot kezeltek együtt. Svédországban a gazdák tapasztalatai szerint, ha kakasokat tesznek a tyúkok közé, akkor az segít azok megnyugtatózásában és nem alakul ki tollcsipkedés. Az 1.000 és 1.250 tyúkot számláló csoportokban 8 kakas tartja fenn a csipkedésmentes rendet. A vizsgált országok termelői nagy figyelmet fordítanak a kifutó

környezetének gazdagítására, és a változatos növényzet fenntartására. Spanyolországban például füge és narancsfák, gyógynövények, magas fűfélék, és különböző sűrű cserjék is találhatóak a kifutón. Svédországban lóherével és vadon élő növényekkel borítják be a kifutó területét, a kerületét pedig fákkal ültetik körbe, annak érdekében, hogy a tyúkoknak nagyobb legyen a biztonságérzetük. Ennek ellenére ott is problémát okoznak időnként a különböző ragadozók, így a róka, a borz és a héja megjelenése (CIWF Trust, 2004).

A termelési mutatók alapján Franciaországban és Belgiumban a Shaver Brown és a Bovans Goldline hibridek 130-135 g takarmányt fogyasztottak naponta, miközben Angliában a szabad tartású termelők által kedvelt Columbian Blacktail hibrid átlagos fogyasztása 103 g volt az ökológiai gazdálkodók adatai szerint. A Columbian Blacktail hibrid kifejezetten szabad tartásra és ökológiai tartásra ajánlott, ezekben a rendszerekben éri el a legjobb teljesítményt (The Poultry Paddock, 2016). A többi hibrid átlagos napi takarmányfelhasználása 120-125 g között alakult, miközben Szöllösi (2014b) a ketreces tartás jövedelmezőségének számítása során a gyengébb termelőknél szintén 125 g, a legeredményesebb termelőknél pedig 107 g fogyasztással számolt. Ahammed et al. (2014) madárházban és mélyalmos tartásban mért adatai is 122-127 g között alakultak, hasonlóan az ökológiai tartáshoz, szemben a ketreces tartás 110-113 g közötti eredményével (6. táblázat).

6. táblázat: Különböző hibridek teljesítménye ökológiai tartásban

Ország	Hasznosított hibrid	Egy csoportban tartott / teljes állomány nagysága (tyúk)	Tyúk életkora (hét)	1 tyúkra jutó tojás (db/tyúk)	Napi takarmány-fogyasztás (g/tyúk)	Elhullás (%)
Franciaország	ISA Shaver Brown	1 000	68	245	130	3-5
Spanyolország (1)	ISA Brown	800 / 3 200	60-75	250	125	15
Anglia	Columbian Blacktail	1 700 / 6 800	72	260-270	103	1,5
Spanyolország (2)	ISA Brown	400 és 600 / 1 000	76	263-284	120	2-20
Belgium	Bovans Goldline	n.a. / 4 800	78	365	130-135	3-4
Svédország (1)	Hy-line Brown	1 000 / 10 000	80	317	122	5-6
Svédország (2)*	LSL Leghorn (white)	1 250 / 11 000	80	349	124	2-3

* Szabad tartásban, de nem ökológiai tartásban mért termelési eredmény.

Forrás: Saját szerkesztés a CIWF Trust (2004) adatai alapján

A legkevesebbet fogyasztó Columbian Blacktail hibridek a 72. hétre azonban 10-15%-kal kevesebb tojást tojtak, mint a 120 g takarmányt fogyasztó Lohmann Brown Classic tyúkok. A legtöbb tojást a naponta 130-135 g takarmányt felhasználó Bovans Goldline hibridek adták, 78 hét alatt 365 db-ot tojtak, amivel még a legjobban teljesítő hibridek ketreces tartásban mért eredményeit is meghaladták. Mindemellett Franciaországban a Shaver Brown hibridek szintén 130 g takarmány mellett 245 tojást tojtak a 68. hétre, tehát kisebb volt a tojástermelésük intenzitása, mint a Bovans Goldline hibrideknek. A 120-125 g között fogyasztó tyúkoknál a legnagyobb tojástermelési intenzitást a Leghorn hibrid mutatta (ez az adat szabad tartásból érkezett), de a Lohmann Brown és a Hy-line Brown is jól teljesít ökológiai tartásban.

A vizsgált hat hibrid közül az ISA Brown hibridnek volt a legmagasabb az elhullási aránya, de ez is rendkívül ingadozó, mivel 2 és 20% közötti értéket adtak meg a termelők. A hazai termelők kb. 8-10%-os kiesést mértek a Lohmann Brown Classic állományokban, ami még szintén magas értéknek számít a többi hibridhez viszonyítva, ugyanakkor 2011 és 2013 között holland ökológiai gazdaságokban szintén 8-9%-os elhullást regisztráltak (Leenstra et al., 2014). Franciaországban, Belgiumban és Svédországban 2 és 6% között alakult ez a mutató, amely rendkívül jó eredménynek számít, mivel ekkora kiesési százalékkal ketreces tartás esetén szoktak számolni.

Holland tojótyúktartók 2008 és 2013 között különböző tartástechnológiákban mért átlagos termelési eredményeit vizsgálva – AgroVision⁵ mezőgazdasági szoftver adatai alapján – **évről évre javulás figyelhető meg az alternatív technológiák eredményeiben, vagyis a ketreces és az alternatív tartásmódok között mért különbségek egyre kisebbek (7. táblázat).**

7. táblázat: Különböző tartásmódok átlagos termelési eredményei (2008-2013)

	Ketreces	Mélyalmos	Szabadtartásos	Ökológiai
Tyúk életkora (hét)				
2008/2009	86	75	72	77
2009/2010	80	78	74	76
2010/2011	81	77	76	74
2011/2012	89	82	80	75
2012/2013	89	82	77	76
Tojástermelés intenzitása (%)				
2008/2009	88,2	87,5	86,8	78,8
2009/2010	89,4	88,6	88,4	84,4
2010/2011	89,4	89,1	87,6	86,9
2011/2012	89,4	88,8	88,5	88,2
2012/2013	89,9	89,3	88,8	88,0
Takarmányfogyasztás (kg/kg tojás)				
2008/2009	2,05	2,28	2,35	2,55
2009/2010	2,02	2,21	2,27	2,51
2010/2011	2,04	2,18	2,24	2,34
2011/2012	2,03	2,21	2,31	2,40
2012/2013	2,00	2,17	2,22	2,29
Elhullás (%)				
2008/2009	9,2	11,2	11,9	15,4
2009/2010	8,4	11,1	13,3	20,9
2010/2011	10,2	8,8	11,6	13,1
2011/2012	10,2	10,0	10,9	9,1
2012/2013	8,8	8,8	9,7	7,9

Forrás: AgroVision adatai alapján Leenstra et al. (2014)

⁵ Holland fejlesztésű mezőgazdasági szoftver, amelynek segítségével a gazdák naprakészen vezethetik a termelési eredményeiket. A szoftver kimutatásokat készít a felvitt adatokból, így a termelőknek lehetőségük nyílik saját termelésük eredményességének megítélésére (AgroVision, 2016). A szoftvert évente körülbelül 200-300 gazdaság használja, de az adatszolgáltatásba bekapcsolódó termelők száma évről évre nő.

Leenstra et al. (2014) a termelési eredmények javulását azzal magyarázza, hogy bár a kötelező ketreccsere hatására a holland termelők az alternatív technológiák irányába fordultak, a kezdeti években kevés tapasztalattal rendelkeztek. Ennek okán az első években például az ökológiai tartás során nagyon magas elhullásokat regisztráltak, ugyanakkor ezt nagymértékben sikerült csökkenteni, ami arra vezethető vissza, hogy folyamatosan monitorozzák a gazdaságokat, összegyűjtik a tapasztalatokat, amiket rendszeresen megosztanak a tenyésztő szervezetekkel és a jércenevelő telepekkel. Ezek alapján például már a jércenevelés alatt olyan takarmányozási programot használnak, amely felkészíti a tojókat az ökológiai és szabadtartásra. Emellett a jércéket is madárházakban nevelik, hogy a nevelőből a tojóházba történő telepítés során az átszokás ne okozzon stresszt az állatok számára. Továbbá bevezettek olyan vakcinákat a termelésbe, mint például az *Erysipelothrix* elleni vakcina, amely megelőzi, hogy a baktérium által okozott fertőzés magas elhullást okozzon. Mindenekelőtt azonban a legfontosabb az egyes tartásmódokban legjobban teljesítő, az adott technológiai körülményekhez leginkább alkalmazkodó fajták kiválasztása.

A feljavított ketreces tartás termelési mutatói

Holland termelők 2013-as adatai szerint a fajlagos takarmányfelhasználás nem nőtt a feljavított ketrecekben, sőt az elhullás is kedvezőbb, mint a korábbi években (Leenstra et al., 2014). Van Horne (2014) eredményei szintén azt támasztják alá, hogy bár az egyes országok termelési mutatói között vannak eltérések, ugyanakkor a ketreces tartáshoz képest nem nőtt a feljavított ketrecekben a fajlagos takarmányfelhasználás. 2013-ban Dánia 2 kg alá tudta szorítani az 1 kg tojás előállításához szükséges takarmányt, amellyel jelenleg az EU élmezőnyében van. Hollandia és Olaszország is rendkívül kedvező fajlagos mutatókkal termel. A tojástermelés intenzitásának értéke 83-88% között alakult, a legmagasabb Dániában és Franciaországban volt. A feljavított ketrecekben az elhullás 5 és 8% között mozgott. Dánia az elhullás tekintetében is a legkedvezőbb mutatók mellett termel, és Franciaországban is alacsony az elhullás mértéke (8. táblázat).

8. táblázat: A tojótyúktartás termelési paraméterei feljavított ketrecekben néhány EU tagállamban (2013)

Termelési jellemzők	NL	FR	ES	IT	UK	PL	DK
Tojástermelési időszak (nap)	420	369	410	392	392	400	389
1 tyúkra jutó tojás (db)	363	322	345	330	340	332	343
Tojástermelés intenzitása (%)	86	87	84	84	86	83	88
Tojás súlya (g)	61,4	62,3	64,0	63,0	62,5	63,0	61,6
Fajlagos takarmányfelhasználás (kg/kg)	2,01	2,13	2,07	2,02	2,15	2,12	1,99
Elhullás (%)	8,0	5,0	7,0	8,0	6,0	7,0	5,0

Forrás: Van Horne (2014)

Valkonen (2010) finnországi kutatásai során három kísérletben vizsgálta Leghorn LSL Classic tyúkok takarmányfogyasztásának változását hagyományos és kiscsoportos feljavított ketrecekben (8 tyúk/ketrec), amelyeket három fázisra osztott: I. fázis: 21-41. hét, II. fázis: 41-57. hét, III. fázis: 57-73. hét. Az első kísérlet mindhárom szakaszában alacsonyabb volt a takarmányfogyasztás a feljavított ketrecekben. A második kísérlet első fázisában magasabb, az

utolsó fázisában viszont szintén alacsonyabb volt a takarmányfelvétel, míg a harmadik kísérlet középső szakaszában jelentősen csökkent a takarmányfogyasztás a berendezett ketrecekben. Valkonen (2010) megfigyelte, hogy a tojástermelés első három hetében (18-21. hét) és a kísérlet első fázisában (21-41. hét) a feljavított ketrecekben elhelyezett ülőrudakat gyakran használják a tyúkok, így kevesebbet mozognak. Mindemellett, ha szorosan ülnek egymás mellett, akkor kisebb lesz a hővesztésük, így energiát takarítanak meg, amelynek következtében tovább csökken a takarmányfogyasztásuk, és kismértékben javul a fajlagos takarmányfelhasználásuk is. A tojástermelés második fázisától azonban az ülőrudak jelenléte vagy hiánya nem befolyásolta a takarmányfogyasztást, a kutatás eredményei szerint abban más egyéb tényezők játszottak szerepet. Ilyen például a csipegetni való alom, mivel a faforgács a nagy rosttartalma miatt kedvező hatással van a tápanyagok felszívódására, illetve a tojófészkek és a porfürdők használata. Valkonen (2010) szerint a hagyományos ketrecekben az ingerszegény környezet fokozhatja a takarmányfogyasztást. Mindezek ellenére a fajlagos takarmányfelhasználásban egyik tényező sem okozott jelentős javulást, tehát amikor kevesebbet ettek a tyúkok, kevesebbet is tojtak.

Lay et al. (2011) tanulmányukban arról számoltak be, hogy a feljavított ketrecekben általában kisebb volt az elhullás mértéke, mint a hagyományos ketrecekben, ezzel szemben Sütő et al. (2015) magyarországi vizsgálatai szerint a tojóházi kiesés a feljavított ketrecben magasabb, kísérletükben átlagosan 11-13% között alakult. Két genotípust vontak be a vizsgálatba, egy Leghorn típust (Tetra LW), illetve egy középnehéz vagy Rhode Island típust (Tetra Brown). Három különböző tartásrendszerben tartották a tojótyúkokat: feljavított ketrecekben, hagyományos ketrecekben és mélyalmos (rácspadló és mélyalom) tartásban. A teljes állomány nagysága 2.508 tyúk volt, a vizsgálat időtartama a 19. élethétől a 96. élethéig tartott. A 76 hetes életkorig tartó tojóidőszak eredményei is jól mutatják az egyes tartásrendszerek és a két genotípus eltérő termelési mutatóit (9. táblázat).

9. táblázat: Hagyományos, feljavított ketreces és mélyalmos tartás eredményei (2015)

Termelési jellemzők	Hagyományos ketrec		Feljavított ketrec		Mélyalmos	
	Leghorn Tetra LW	KözépnehézTetra Brown	Leghorn Tetra LW	Középnehéz Tetra Brown	Leghorn Tetra LW	Középnehéz Tetra Brown
Tyúk életkora (hét)	76	76	76	76	76	76
Tojástermelés intenzitása (%)	70,9	70,9	78,4	80,4	74,4	81,2
1 tyúkra jutó tojás (db)	296,2	293,6	325,2	332,9	309,0	335,9
Tojás súlya (g)	59,4	58,1	59,7	59,0	62,1	59,5
Elhullás (%)	5,6	2,8	6,9	5,4	12,6	11,0

Forrás: Sütő et al. (2015)

A kísérlet eredményeként megállapították, hogy az elhullásban egyértelmű volt a mélyalmos tartásrendszer hátránya, mivel kétszeres, de akár négyszeres elhullás is előfordult a hagyományos ketreces tartáshoz képest. A 96. hétre a feljavított ketrecekben a középnehéz Tetra Brown típusnál kb. másfélszer nagyobb volt az elhullás (10,8%), mint a hagyományos ketrecben (5,6%). A Leghorn hibrideknél 23%-kal volt nagyobb a kiesés (11,7%). Az egy tyúkra jutó tojások száma 9-12%-kal (40-53 tojás) több volt a feljavított ketrecben, mint a hagyományosban. Véleményük

szerint alternatív tartásra a Leghorn típusú tojók kevésbé alkalmasak, mert 5%-kal, azaz 21 tojással kevesebbet tojtak, mint a feljavított ketrecekben. A Rhode típusúak viszonyt ugyanolyan magas színvonalon termeltek mélyalmos tartásban, mint a feljavított ketrecekben. Ahammed et al. (2014) eredményeivel összhangban azt is megállapították, hogy sem a tartásmód, sem a tojó típusa nem befolyásolja az ivaréréshez szükséges időt, míg az egyes genotípusok között akár 7-8 napos eltérés is lehet.

2.2. Az Európai Unió tojástermelése az állatjóléti szabályok tükrében

Ebben a fejezetben elemzem az EU tojástermelésének helyét a globális termelésben, feltárom a kereskedelmi kapcsolatait, valamint azt, hogy a kötelező ketreccsere hogyan hatott a tagországok termelésének nagyságára és a különböző tartástechnológiák arányára.

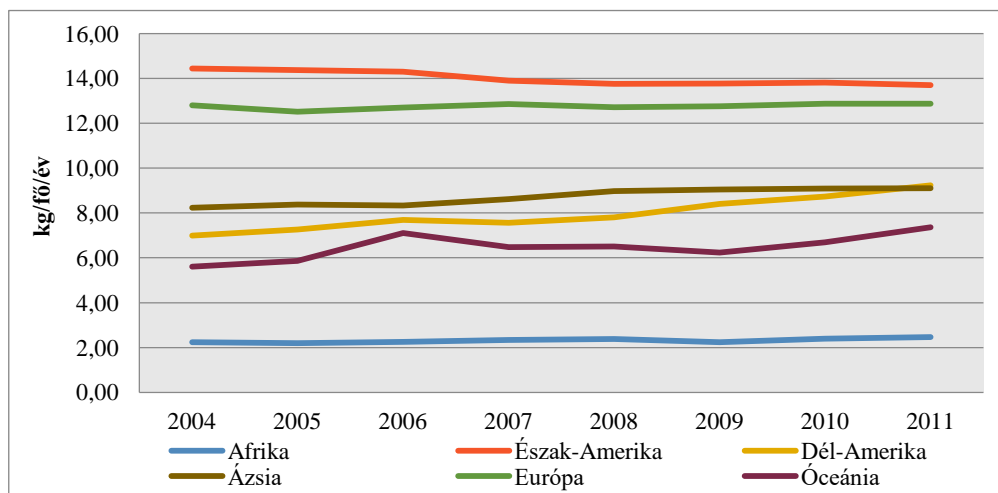
2.2.1. Az EU tojástermelésének helye a világban

Egy vállalkozás elindítása előtt célszerű felmérni azt a makrokörnyezetet, amelyben a vállalkozás működni fog. Kotler és Keller (2012) szerint a vállalkozások makrokörnyezetének hat szegmense van: a demográfiai, a gazdasági, a társadalmi és kulturális, a természeti vagy ökológiai, a technológiai, valamint a politikai és jogi környezet. Az Európai Unióban termelő gazdaságok működésének kereteit nagymértékben meghatározzák a tagországok közös célkitűzései. Az Európa 2020 stratégia a fenntartható növekedést jelölte meg hosszú távú célként, amelynek része az erőforrás-hatékonyság, a környezetbarát-termelés és a versenyképes gazdálkodás (European Commission, 2010). A fenntartható növekedés azonban nem egyenlő a fenntartható fejlődéssel, mivel Daly (1990) szerint a növekedés mennyiségi, a fejlődés minőségi javulásnak tekinthető, amelynek része például a vidéki tájak fenntartásán keresztül a környezet életminőségre gyakorolt hatása is. Górné (2013) megállapítja, hogy a fenntarthatóság, a fenntartható fejlődés és a versenyképesség kérdéskörével kapcsolatban különböznek a szakirodalmi vélemények. Nábrádi (2007:113.p.) szerint a versenyképesség "a vállalatnak azon képessége, hogy a társadalmi felelősség normáinak betartása mellett tartósan tud olyan terméket és szolgáltatásokat kínálni a fogyasztóknak, amelyeket a fogyasztók a versenytársak termékeinél inkább hajlandóak nyereséget biztosító feltételek mellett megfizetni". Ez a definíció pontosan kifejezi az alternatív tartásmódokból származó termékekkel kapcsolatos felvetések lényegét, vagyis, hogy hajlandó-e a fogyasztó megfizetni a magasabb költséggel előállított, de 'fenntarthatóbb' (lásd 2.1.1. fejezet) terméket, illetve, hogy a magasabb árnak mekkora nyereségtartalma van, tehát hosszú távon jövedelmező lesz-e a tevékenység? Mindezeket figyelembe véve a hazai tojástermelés helyzetének elemzését az azt körülvevő nemzetközi környezet elemzésével kezdem, elsősorban a gazdasági környezetre és a globális piacon lévő versenytársakra koncentrálva.

A FAO STAT (2016) adatai alapján az egy főre jutó tojásfogyasztás Észak-Amerikában a legmagasabb (13,7 kg/fő/év ~229 db⁶), ezután következik Európa, ahol a legfrissebb adatok szerint 12,8 kg/fő/év (~214 db) a fogyasztás. A két vezető kontinens után Ázsia és Dél-Amerika

⁶ A KSH (2012) átváltási értékei alapján.

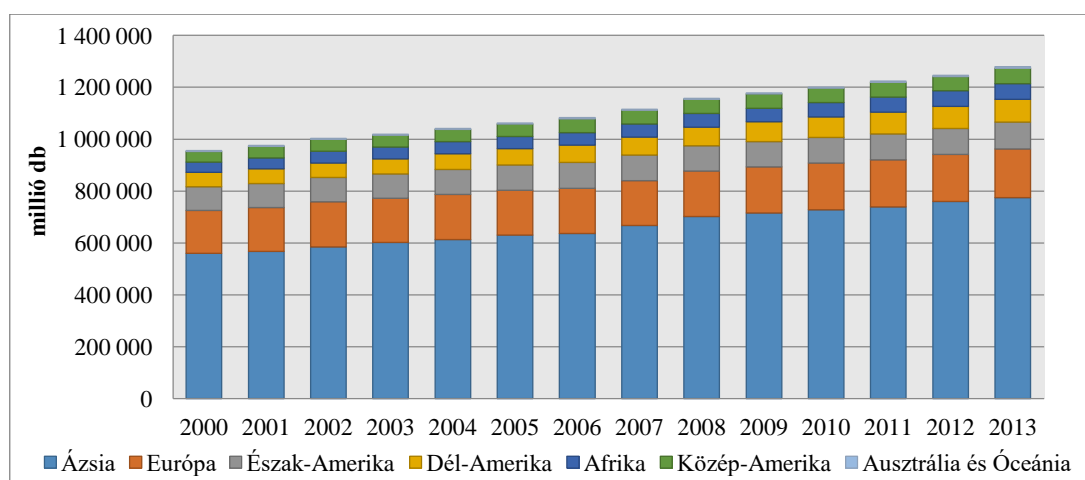
következik, ahol már csak 9 kg (~151 db) körül mozog az éves tojásfogyasztás fejenként. Messze elmarad ezektől az értékektől Afrika, ahol mindösszesen kb. 2,5 kg (~42 db) tojást fogyasztanak egy évben (4. ábra). Az OECD-FAO előrejelzése alapján a fejlődő országokat a következő években a tojásfogyasztás növekedése fogja jellemezni, a fejlett országokban azonban stagnálás várható (Aliczki, 2012).



4. ábra: Egy főre jutó tojásfogyasztás a világban (2004-2011)

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

A világ tojástermelése folyamatosan nő, évente 2-3%-os növekedést mutat. Az egyes földrészek termelésének nagyságát elemezve megállapítható, hogy Ázsia meghatározó szerepet tölt be a tojástermelésben. 2000-ben a teljes termelés 59%-át állította elő. Az elmúlt több mint tíz évben mindvégig megőrizte vezető szerepét, 2013-ra 61%-ra növelte részesedését. Ennek a piacnak jelentős szereplője Kína, amely önmagában a világ tojástermelésének több mint egyharmadát adja. Európa a második helyet tölti be a ranglistában (FAOSTAT, 2016) (5. ábra).

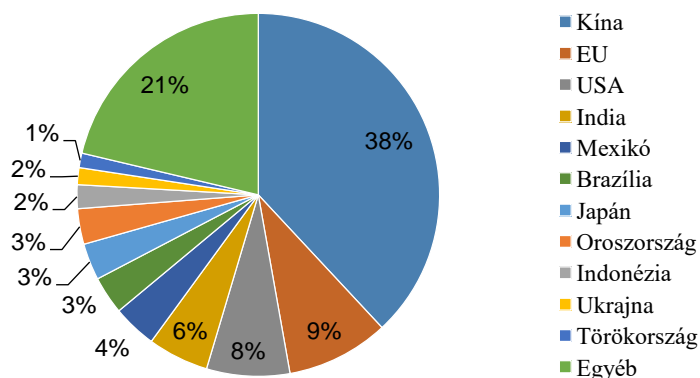


5. ábra: A világ tojástermelésének megoszlása (2000-2013)

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

Ázsia 38%-kal, Közép-Amerika 45%-kal, Dél-Amerika és Afrika pedig több mint 50%-kal növelte termelését a vizsgált időszak alatt. Észak- és Közép-Amerikát külön vizsgáltam, mivel Közép-Amerika nagyobb mértékben növelte termelését, mint Észak-Amerika, amelynek 13%-

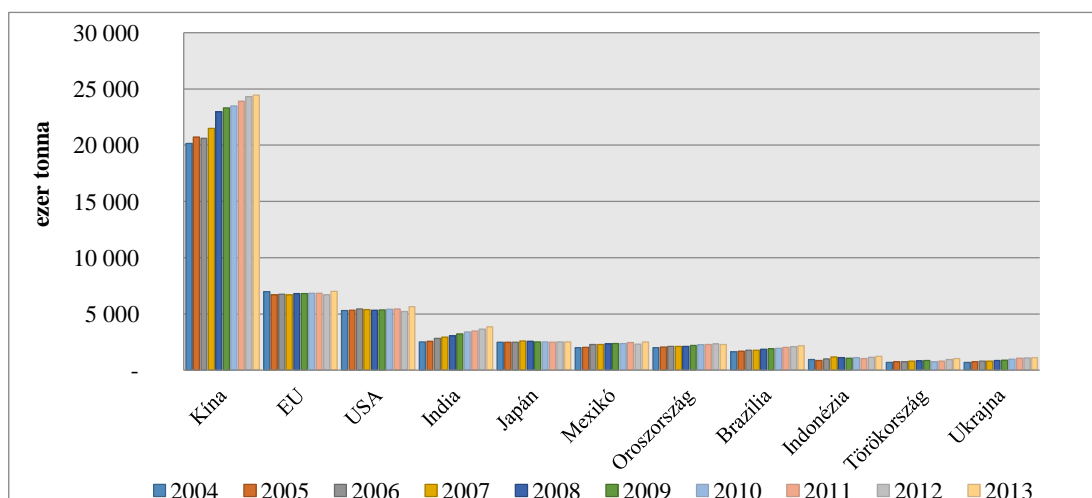
kal nőtt a kibocsátására. Európa termelése szintén csak 13%-kal növekedett, így összességében 2013-ban a világ termelésének 15%-át adta Európa, amely a 2000-es évekhez képest 2%-os csökkenést jelent. Az egyes földrészek elemzése után a legnagyobb tojástermelő országok (az Európai Unió tagországainak részesedését együttesen vizsgálom) részesedése alapján Kína áll az első helyen, amelyet az Európai Unió, az USA, majd India és Mexikó követ. Ezek az országok a világ tojás termelésének 65%-át adják, amely meghatározó piaci részesedést jelent. A világ nagy termelői között van még Brazília, Japán, Oroszország, Indonézia, Ukrajna és Törökország. Figyelemre méltó Ukrajna 2%-os részesedése (6. ábra).



6. ábra: Vezető tojástermelő országok részesedése a világtermelésből 2013-ban

Forrás: Saját számítás a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

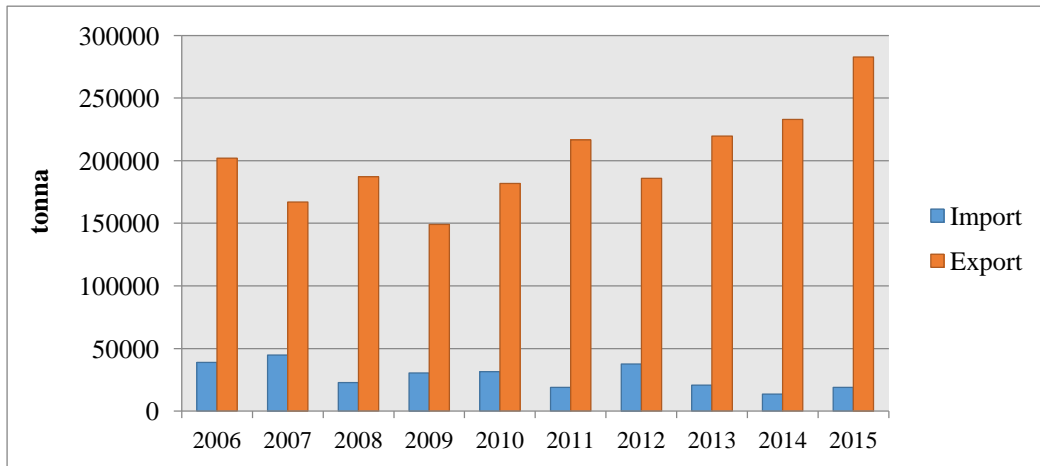
Az elmúlt tíz évben legnagyobb mértékben Ukrajna növelte a termelését, 65%-kal bővült kibocsátása (4. melléklet). India növekedése szintén kiugróan magas, 52%-kal bővült termelése. Törökország 49%-kal, Brazília és Indonézia is több mint 30%-kal növelte kibocsátását. Kína és Mexikó közel azonos, 21 és 25%-os növekedést produkált, ugyanakkor Kína egymagában nagyobb mennyiséggel bővült, mint az összes többi ország együttesen. Japán és az USA kismértékben növelte termelését, 1 és 6%-kal. **A legkisebb mértékben az EU kibocsátása növekedett, mindössze 0,28%-kal, tehát termelése gyakorlatilag stagnál (7. ábra).**



7. ábra: A világ legnagyobb tojástermelő országainak termelése (2004-2013)

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

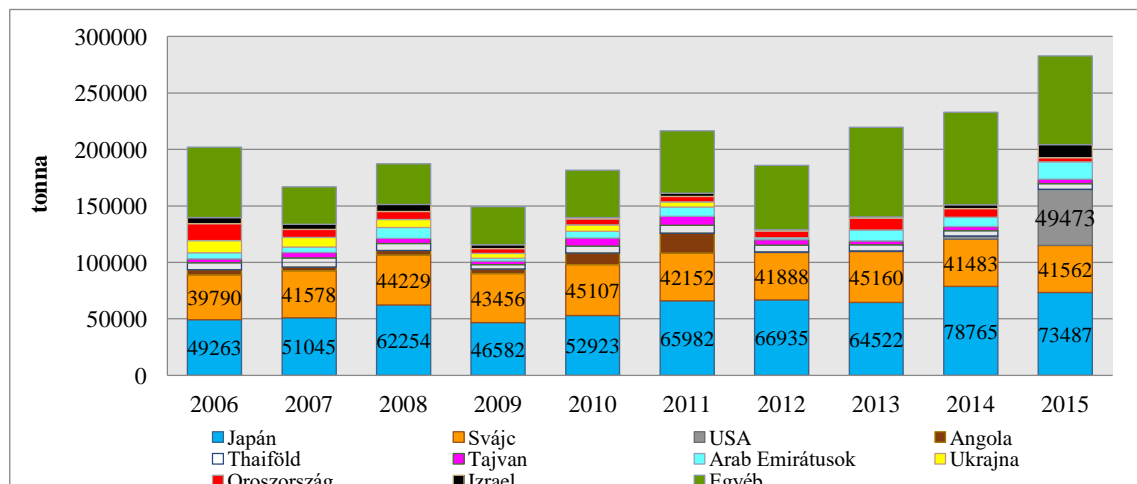
Az Európai Unió tojás külkereskedelmének egyenlege pozitív, az export mennyisége nagymértékben meghaladja az import mennyiségét. 2015-ben az exportált tojás és tojástermékek mennyisége 282 ezer tonnára nőtt, ami tizenötszöröse volt az ugyanebben az évben importált mennyiségnek. Az export mennyiségében 2007-ben, 2009-ben és 2012-ben volt visszaesés, ami 2007-ben a madárinfluenzának, 2009-ben a gazdasági válságnak, 2012-ben pedig a ketreccserék hatásának tulajdonítható. 2006 óta az EU a legnagyobb mennyiségben 2015-ben exportált tojást és tojástermékeket (8. ábra).



8. ábra: Az EU tojás- és tojástermék-kereskedelmi egyenlege

Forrás: Saját szerkesztés a European Commission (2016) adatai alapján

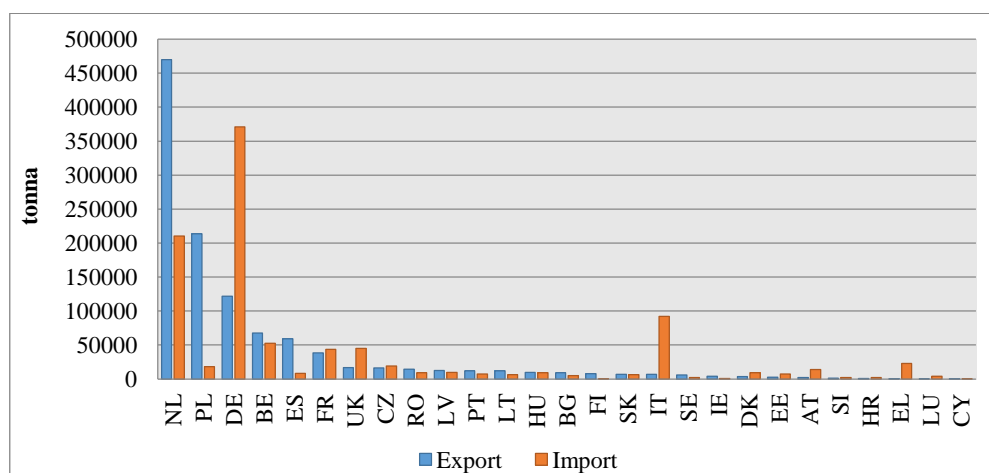
Az EU legnagyobb export partnerei az elmúlt tíz évben Japán és Svájc voltak (40-60%). Ezen a piacokon a ketreccserék miatti többletköltség nem okozott visszaesést a felvásárolt mennyiségekben. 2015-ben az USA-ban madárinfluenza miatt ki kellett vágni a tyúkállomány több mint 10%-át. Ennek következtében tojáshiány lépett fel, melynek enyhítése érdekében megemelték az importkvótát. Mindez az Európai Unió exportjára is jelentős hatással volt, mivel nagymértékben megugrott az USA-ba exportált tojás mennyisége. 2015-ben a teljes export 17%-a az USA-ba irányult (9. ábra).



9. ábra: Az EU étkezési tojás és feldolgozott tojástermékeinek exportja (2006-2015)

Forrás: Saját szerkesztés a European Commission (2016) adatai alapján

A legnagyobb exportőr Hollandia volt, de a német kivitel is megnőtt. Ennek hatására a német tojás ára emelkedett, mivel Németország a belső fogyasztásának 70%-át állítja elő (EUWEP, 2015), és jelentős mennyiségben importál tojást Hollandiából. Az áremelkedés azonban a friss tojásnál nem volt érzékelhető, melynek az az oka, hogy a "kereskedelmi láncok hosszú távú szerződéseket kötnek a termelővel, és évközben nem módosítják a szerződésben meghatározott árakat" (Molnár, 2015a:58.p.). A FAOSTAT (2016) legfrissebb adatai alapján 2013-ban az EU tagországai közül Hollandia exportálta a legtöbb tojást, miközben a németek voltak a legnagyobb importőrök. Ebben az évben Hollandia az összes exportjának 58%-át a német piacra szállította, a teljes német import 74%-át kiteve. Az EU legnagyobb exportőr országai Hollandia mellett Lengyelország, Németország, Belgium és Spanyolország. A legnagyobb importőrök Németország, Hollandia és Olaszország. A legnagyobb mennyiségben Hollandia és Németország bonyolította le a tojások külpiazi felvásárlását és eladását 2013-ban (10. ábra).



10. ábra: Az EU tagországainak héjas tojásexportja és importja 2013-ban

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

Hollandia az elmúlt 10 évben is vezető szerepet töltött be a tojás exportban. A nagymértékű export annak is köszönhető, hogy a Nemzetközi Tojásszövetség adatai alapján Hollandia háromszor több tojást állít elő, mint amennyi az egy főre jutó fogyasztása. Ezzel Európában a legmagasabb önellátási szinten termelnek, miközben Németország 2014-ben saját fogyasztásának 70%-át állította elő (10. táblázat).

10. táblázat: Tojásfogyasztás és önellátási szint néhány európai országban (2014)

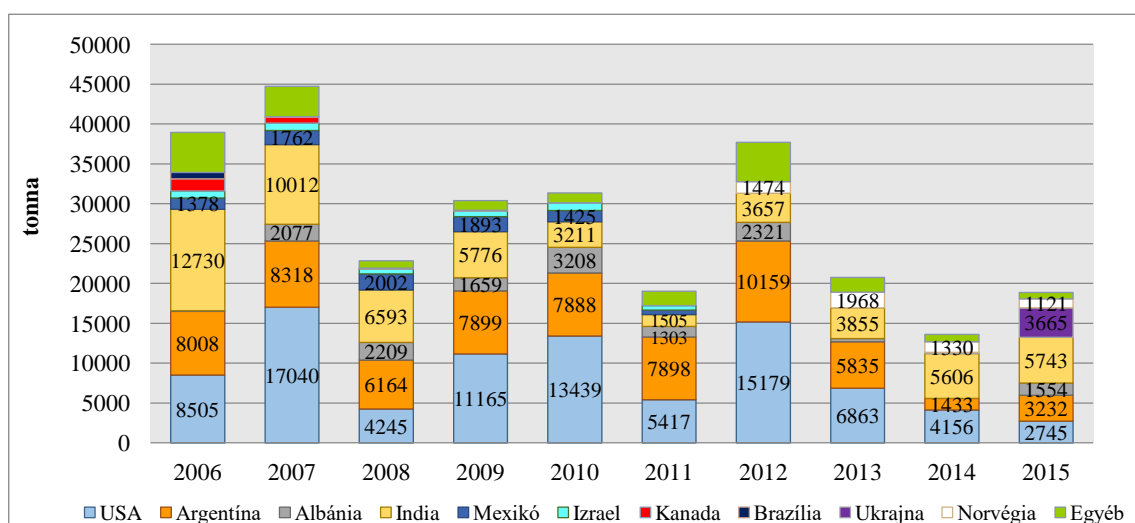
Ország	Egy főre jutó tojásfogyasztás (db)	Önellátási szint (%)
Dánia	245	95
Franciaország	216	111
Németország	231	70
Magyarország	214	94
Olaszország	218	95
Hollandia	195*	308*
Lengyelország	168	170
Spanyolország	205	123
Svédország	217	90
Svájc	177	57
Nagy-Britannia	184	87

Megjegyzés: * 2013-ban

Forrás: IEC adatai alapján EUWEP (2015)

A második legnagyobb exportőr Lengyelország 70%-kal több tojást termel, mint amennyi a belső szükséglete. Svájc már 1992-ben betiltotta a ketreces tartást (Ward, 2014), ugyanakkor az egy főre jutó tojásfogyasztásának mindössze 57%-át állítja elő, ezért nem véletlen, hogy Japán után az EU második legnagyobb exportpiaca. Magyarország sem önellátó, bár közel áll hozzá, a belső fogyasztásának 94%-át állítja elő. Az egy főre jutó tojásfogyasztás az EU tagországai közül Dániában a legmagasabb (kb. 15kg/fő/év) (5. melléklet).

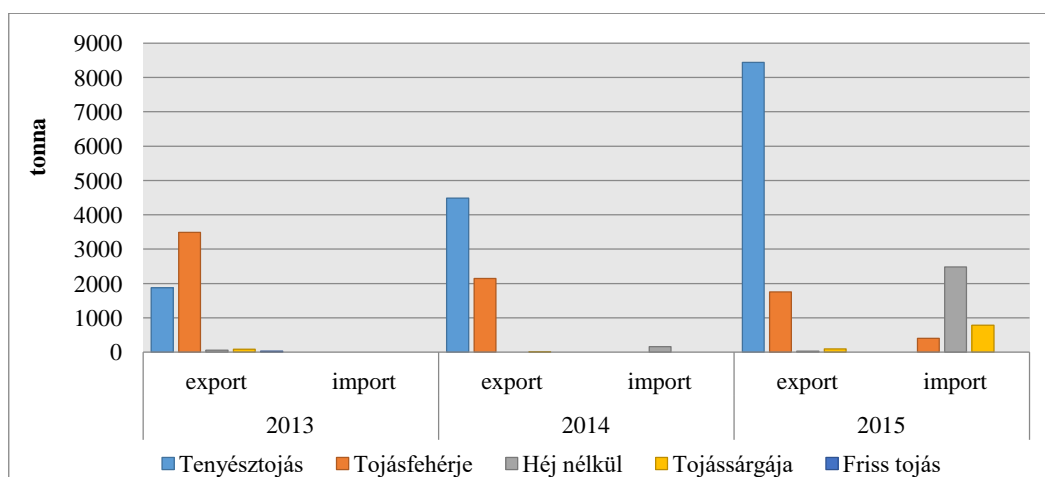
2015-ben India szállított a legnagyobb mennyiségben étkezési tojást és feldolgozott tojásterméket az Európai Unióba (11. ábra). Kálmán (2013) szerint Indiában alacsony termelési költségek mellett nagy volumenben termelnek. Az országban közel 20 ezer gazdaság működik, a telepek üzemmérete 5.000 és 500.000 tojótyúk között van. Az időjárási körülmények lehetővé teszik, hogy nyitott oldalú istállóknak helyezték el a tyúkokat, ugyanakkor a ketrecekben egy tojóra csupán 375 cm² férőhely jut, amely fele az EU által megkövetelt 750 cm²-nek.



11. ábra: Az EU étkezési tojás és feldolgozott tojástermékeinek importja (2006-2015)

Forrás: Saját szerkesztés a European Commission (2016) adatai alapján

2015-ben India után Ukrajna a második legnagyobb beszállítójává vált az Európai Uniónak. Ukrajna az EU-val kötött megállapodása szerint tojássárgáját és tojásfehérjét vámmentesen szállíthat az EU-ba, a friss tojásra viszont nem vonatkozik a vámmentesség (Európai Unió, 2014). 2015-ben a beérkező import 67%-a héj nélküli tojás, 21%-a tojássárgája, 12%-a pedig tojásfehérje volt (EUROSTAT, 2016). Az EU tojásport importjának 40%-át az ukrán Avangard Agroholding szállította, amely 27 millió tyúkkal Ukrajna és egyben Európa legnagyobb tojás integrációja. A cég tojástermelése a teljes ukrán termelés 57%-át teszi ki (Avangard Agroholding, 2016). Ukrajna ráadásul 2016. január 1-jétől új vámmentes importkvótát kapott 3000 tonna tojásra, valamint 1500 tonna tojásnak megfelelő tojástermékekre. Az importkvóta évente növekszik: 2017-ben 1800, majd 2100, 2400, 2700 tonna, és 2021-re eléri a 3000 tonna tojásnak megfelelő tojástermékenyi mennyiséget (Molnár, 2015b). Kálmán (2013:12.p.) szerint Ukrajna felfutása a "javuló termelési eredményeknek és a modernizált egészségügynek is köszönhető", amelyek megfelelnek az EU előírásainak, tehát az elkövetkező években is számolni kell az innen érkező importtal. 2015-ben kiugró mértékben nőtt az EU-ból Ukrajnába exportált tenyésztőtojás mennyisége, amely a termelés további növekedését prognosztizálja (12. ábra.)



12. ábra: Az EU tojáskereskedelme Ukrajnával (2013-2015)

Forrás: Saját szerkesztés az EUROSTAT (2016) adatbázisa alapján

Popp (2013:77.p.) megjegyzi, hogy "napjainkban paradigmaváltásnak lehetünk szemtanúi, mivel az import helyett az élelmiszer-termelés kiszervezése figyelhető meg. A nagy befektetők listájára Ukrajna is felkerült". A BTT szerint a német tojástermelés egy része is Ukrajnába települt át (Csorbai et al., 2010). Ugyanez a tendencia figyelhető meg a húscsirke és a tejhasznú szarvasmarha-ágazatokban is (11. táblázat). A takarmány előállításához kiváló minőségű termőföld áll rendelkezésre, amelynek ára (500\$/ha) nemzetközi viszonylatban alacsony (Melnik, 2013). Az óriási méretű ukrán agrárvállalkozások ("agroholding") a külföldi tőkebefektetéseknek köszönhetően növelték hatékonyságukat és célként tűzték ki a minőségi termékek előállítását annak érdekében, hogy minél nagyobb mennyiségben exportálhassanak a külföldi piacokra, elsősorban az EU-ba (Kiforenko, 2016).

11. táblázat: Külföldi befektetések aránya az állattartással is foglalkozó legnagyobb ukrán mezőgazdasági óriáscégekben

Cég	Művelt terület (ha)	Állatállomány	Külföldi tulajdonú részvények aránya (%)
Ukrlandfarming PLC	654 ezer	27 millió tojótyúk (Avangard Agroholding) 66,3 ezer szarvasmarha, ebből 23,2 ezer tejelő	23
Mironivsky Hliboproduct	370 ezer	300 millió brojler/év	22,32
Astarta-Kyiv	250 ezer	31 ezer szarvasmarha, ebből 15 ezer tejelő	20
Agroton	151 ezer	4 millió tojótyúk 4500 tejelő szarvasmarha	26
Mriya Agroholding	180 ezer	1200 tejelő szarvasmarha 1500 borjú	20

Forrás: Skolotianyi (2011)⁷, Ukrlandfarming PLC (2017), Mironivsky Hliboproduct (2017), Astarta-Kyiv (2017), Agroton (2017) és Mriya Agroholding (2017) alapján saját összeállítás

Mindeközben "az EUWEP azért lobbizik, hogy az uniós állatjóléti követelményeket az importált tojásokra is ki lehessen terjeszteni, illetve egyes esetekben vámokat lehessen kiszabni a

⁷ Hivatkozta: Melnyk (2013)

behozattal szemben. A szövetség szerint az uniós tojásimportban a legnagyobb gondot az okozza, hogy a Világkereskedelmi Szervezet (WTO) egyezményei alapján állatjóléti követelményeket a behozatalnál nem lehet előírni" (Kállay, 2015:2.p.). Jelenleg az a kettősség uralja az EU piacát, hogy a kevésbé tőkeerős termelők a rájuk háruló követelmények mellett egyre nehezebben tudnak versenyképesek maradni, miközben a tőkeerős vállalkozások az EU termelőire kényszerített szabályok alól kibújva keresnek termelési és befektetési lehetőséget.

A nemzetközi tojáskereskedelemben Ukrajna mellett az USA is jelentős partnere Európának. 2015-ben India, Ukrajna és Argentína után a negyedik legnagyobb tojásbeszállítója volt az EU-nak. Az USA-ból az EU-ba irányuló tojásimport legkisebb részaránya 20% körül volt 2006 óta, de például 2010-ben 43%-át, 2012-ben pedig 40%-át tette ki a teljes importnak. Földi (2015) szerint az EU baromfitermelői joggal tartanak az USA és az EU közti szabadkereskedelmi megállapodás következményeitől. Az USA termelésére jellemző, hogy rendkívül nagyméretű telepeken termelnek, egy új épület jellemzően 200-500 ezer tyúkot fogad be, és egy-egy telepen 2, de akár 5 millió tyúkot is tartanak (Molnár, 2015a). Ezen kívül meg kell említeni, hogy kevesebb előírásnak és jogszabálynak kell megfelelniük a termelőknek, az egy tyúkra jutó terület csupán 350-400 cm², engedélyezett az állati eredetű fehérje felhasználása és nem szabályozott a csőr Kurtítás sem (Van Horne és Achterbosch, 2008).

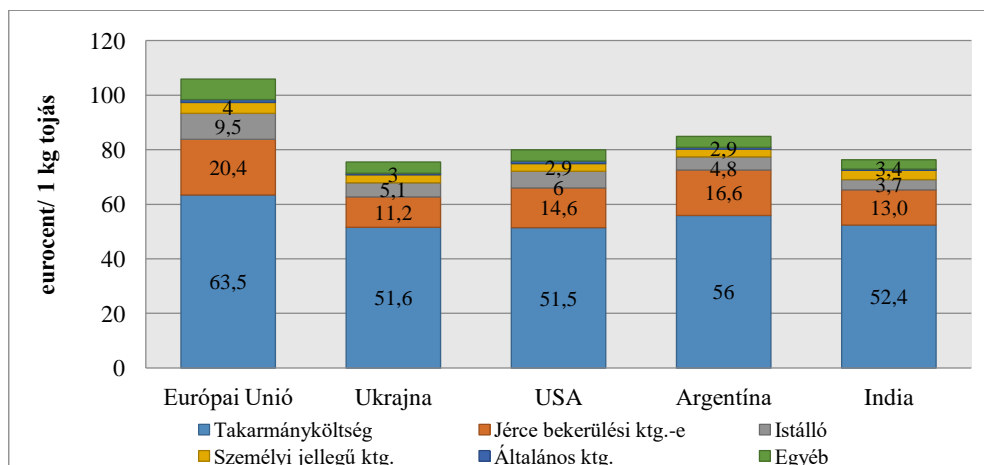
Az Európai Unió átlagos termelési eredményeit összevetve a legnagyobb beszállító országok eredményeivel Van Horne (2014) megállapítja, hogy a természetes hatékonysági mutatókban az EU teljesít a legjobban, mivel itt a legalacsonyabb az elhullás és a fajlagos takarmányfelhasználás, ugyanakkor a takarmányköltségek között óriási különbségek vannak. Az EU-ban a takarmány ára 40%-kal magasabb mint Indiában, közel 30%-kal magasabb mint Ukrajnában és több mint 20%-kal magasabb mint Argentínában és az USA-ban. Ezen kívül nagyobb a jérce bekerülési költsége, az istálló fenntartási költsége és a munkaerő költség is (12. táblázat).

12. táblázat: A feljavított ketreces és a ketreces tojótyúktartás termelési paraméterei az EU-ban és a világ néhány országában 2013-ban

Termelési jellemzők	EU	Ukrajna	USA	Argentína	India
Takarmányköltség (euro/100 kg)	30,7	24,1	25,0	24,9	21,9
Jérce bekerülési költsége (euro)	4,54	3,25	3,08	3,71	2,87
Tojástermelési időszak (nap)	396	395	420	418	364
Tojás/tyúk	339	311	352	335	300
Tojás súlya (g)	62,5	63,5	60,0	62,5	55,0
Takarmányfogyasztás (kg/kg)	2,07	2,14	2,06	2,25	2,39
Elhullás (%)	6,6	8,7	8,0	8,4	8,0

Forrás: Van Horne (2014)

Az Európai Unió tagországok tehát joggal tartanak a beáramló importtojástól, mivel a legnagyobb mennyiséget szállító országok mindegyikében alacsonyabb a tojás előállítás költsége, mint az EU-ban. Ukrajnában és Indiában 24%-kal olcsóbban termelnek, míg az USA-ban és Argentínában 15-20%-kal kevesebb egy kg tojás termelési költsége (13. ábra).

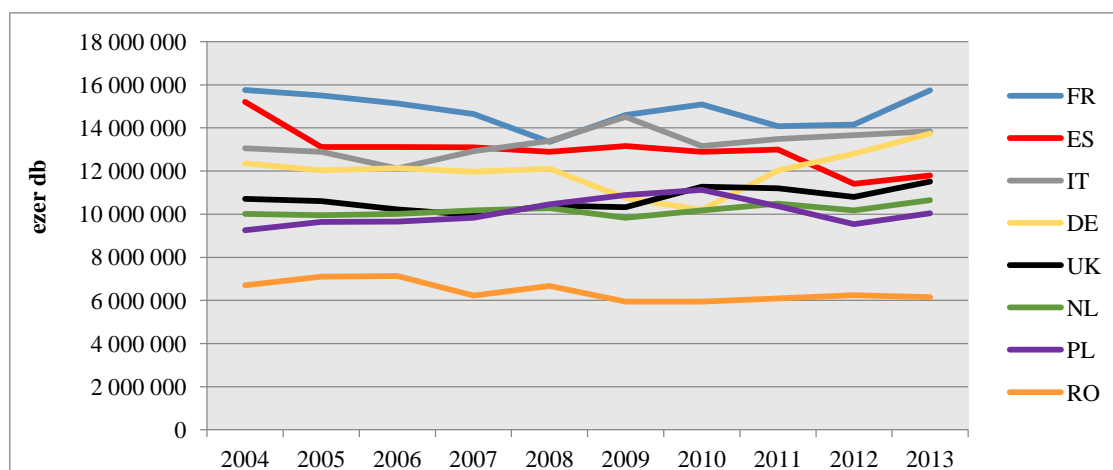


13. ábra: A tojás termelési költségei feljavított és hagyományos ketreceben a világ néhány országában (2013)

Forrás: Saját szerkesztés Van Horne (2014) alapján

2.2.2. A ketreccsere hatása a tagországok termelésére és a tartásmódok arányára

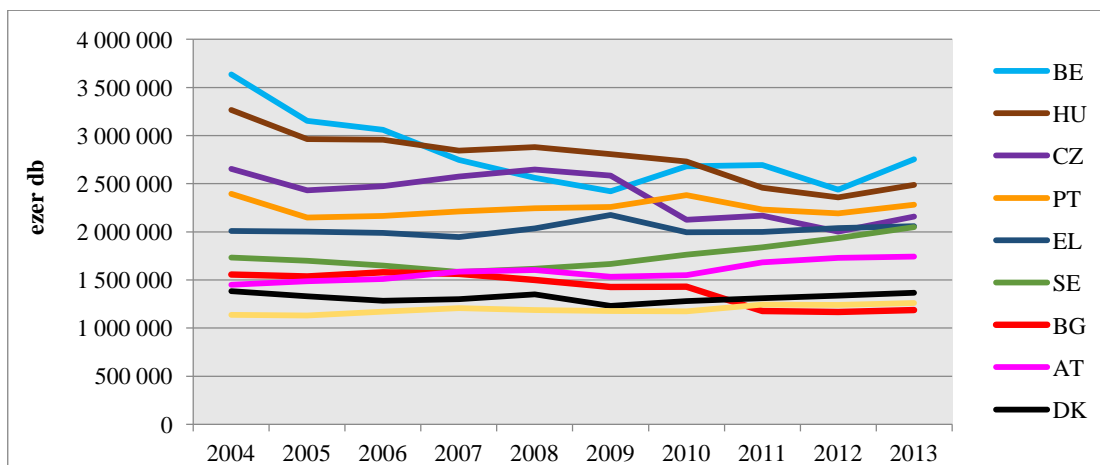
Az EU legnagyobb tojástermelő országai Franciaország, Olaszország, Németország és Spanyolország. A tíz legnagyobb termelő között van még Anglia, Hollandia, Lengyelország és Románia is. Az elmúlt 10 évben a nagy tojástermelő országok nem tudták jelentős mértékben növelni a termelésüket, csak fenntartották korábbi termelési színvonalukat kisebb megingásokkal. A folyamat legnagyobb vesztese egyértelműen Spanyolország volt, mivel 2004-ben még a második legnagyobb termelő volt az EU-ban, 2013-ban azonban már a negyedik helyre csúszott vissza Franciaország, Olaszország és Németország után, Nagy-Britanniával holtversenyben (14. ábra, 6., 7. melléklet).



14. ábra: Az EU legnagyobb tojástermelő országai (2004-2013)

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

A kötelező ketreccsere hatására 2010-től 2012-ig mindegyik ország kibocsátása csökkent. Németországban már korábban lezajlott ez a folyamat, termelésük nagyot zuhant 2009-ben és 2010-ben, mivel már 2009-re előírták a ketrecek leváltásának végső határidejét (Gönczi, 2010), így önellátási szintjük 70%-ról 49%-ra csökkent ezekben az években. 2013-ban azonban mindegyik ország növelte kibocsátását, és Spanyolországot kivéve a ketreccsere előtti évek szintjét közelítette vagy kismértékben meghaladta termelésük (15. ábra).

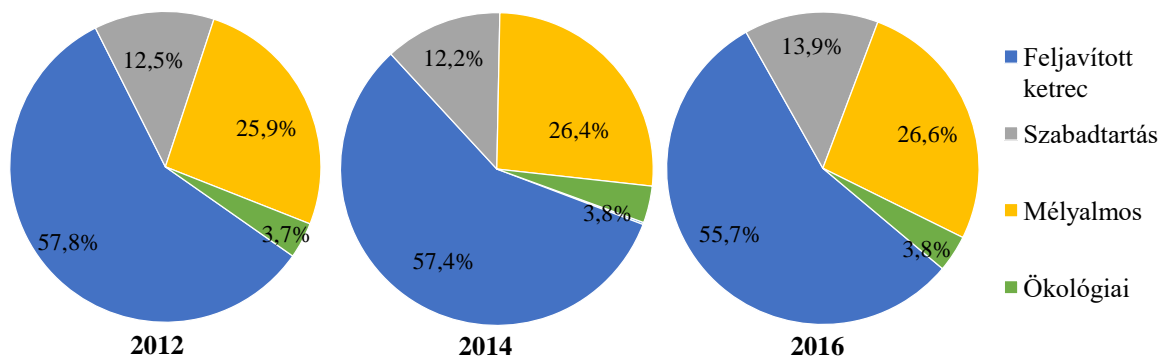


15. ábra: Az EU további országainak tojástermelése (2004-2013)

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

A kisebb (4 milliárd alatti éves kibocsátás) mennyiséget előállító tagországok közül (12. ábra) az elmúlt tíz évben nagymértékben visszaesett a kibocsátása Belgiumnak, Magyarországnak és Csehországnak. Szinten tartotta a termelését Portugália, Görögország, Dánia és Szlovákia. Hasonlóan a nagy tojástermelőknél megfigyelt tendenciához, a kisebb termelőknél is 2010-ben kezdődött a kibocsátás csökkenése és 2013-ban indult újra növekedésnek. Svédországra és Ausztriára nem volt hatással a kötelező határidő, mivel Svédország 2002-ben, Ausztria pedig 2008-ban már betiltotta a ketreces tojótyúktartást (Ward, 2014).

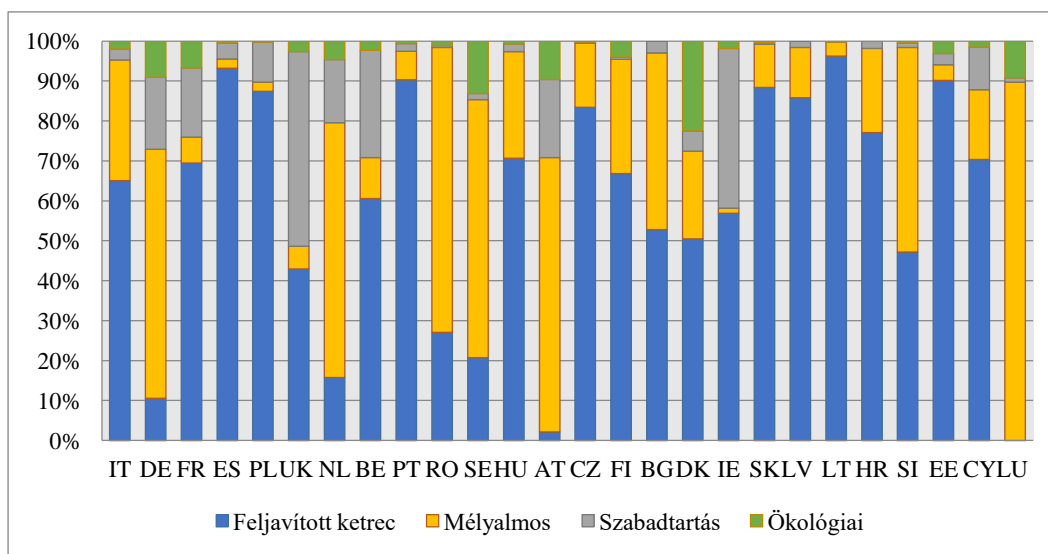
Az EUWEP (2010) azt prognosztizálta, hogy a kötelező ketreccsere hatására az alternatív tartásmódok aránya nőni fog az Európai Unióban. 2008-ban az EU tojótyúkállományának 69%-a termelt hagyományos ketreccben, 5,4% feljavított ketreccben, 14,3%-a mélyalmos tartásban, 8,8%-a szabadtartásban és 2,5%-a ökológiai tartásban. 2009-ben 62,5%-ra csökkent a hagyományos ketrecc tartás és 8,5%-ra nőtt a feljavított ketrecek aránya, de erre az évre még csak a németek teljesítették maradéktalanul a ketrecek kötelező cseréjét. 2009-ben kis mértékben, de már megkezdődött az alternatív technológiák arányának növekedése. 2009 és 2012 között a ketrecc tartás részaránya folyamatosan csökkent, a ketreccsere utolsó évében az EU tojótyúk állományának már csak 58%-a termelt feljavított ketreccben, 26%-a mélyalmos technológiában, 12%-a szabadtartásban, és kb. 4%-a ökológiai tartásban. Az elmúlt 5 évben ezek az arányok nagyságrendileg változatlanok maradtak, kis mértékben azonban tovább csökkent a feljavított ketrecek aránya (2%-kal) a szabadtartás javára. (16. ábra).



16. ábra: Az EU tojóállományának megoszlása tartástechnológiák szerint (2012-2016)

Forrás: Saját számítás az EEPA (2016) adatai alapján

A legfrissebb adatok alapján megállapítható, hogy az EU tojótyúkállományának 56%-a ketreces, 44%-a pedig valamilyen alternatív tartásmódban termel, így ezeknek a technológiáknak a szerepe egyáltalán nem elhanyagolható. Néhány országban kiemelkedően magas az alternatív tartás aránya a teljes állományon belül, úgy, mint Németországban, Hollandiában, Romániában, Svédországban, Ausztriában és Luxemburgban (17. ábra). Németországban 2014-ben a tojótyúkok 62%-a mélyalmos tartásban, 18%-a szabadtartásban, 9%-a pedig ökológiai tartásban termelt (EEPA, 2016). Összesen kb. 31,7 millió tyúkot tartanak mélyalmos tartásban, amivel első helyen állnak az Európai Unióban. A németeket a hollandok követik 19,9 millió mélyalmos tyúkkal, ami a teljes termelésük 84%-át teszi ki, a harmadik helyen pedig Olaszország áll 18,7 millióval, ami viszont csak 30,2%-a az olasz termelésnek. Németországban az átállást segítette, hogy a kereskedők a feljavított ketreces tartásból származó tojások értékesítését megszüntették, így a fogyasztók az alternatív tartásból származó tojások vásárlására kényszerültek. A feljavított ketreces tojások feldolgozásra vagy exportra kerültek, hasonlóan Hollandiához, ahol a ketreces tojások aránya már 2010-ben sem érte el a 10%-ot a kereskedelmi láncokban (Aliczki, 2012).



17. ábra: Tartástechnológiák megoszlása az Európai Unió tagországaiban 2014-ben

Forrás: Saját számítás az EEPA (2016) adatai alapján

A kisebb állománnyal rendelkező országok közül kiugróan magas az alternatív tartásmódok aránya Ausztriában. A teljes állomány 98%-a valamilyen alternatív rendszerben termel, mivel Ausztria 2008-ban betiltotta a ketreces tartást. Tojóállományának 68%-át tartja mélyalmos tartásban, ami körülbelül 6 millió tyúkból 4,1 milliót jelent. Kiemelkedő még Svédország és Románia, ahol közel 80%-os, valamint 73%-os az alternatív technológiák aránya, amelynek 64%-át, illetve 71%-át a mélyalmos tartás teszi ki. Az arányokat tekintve kiemelkedő még Luxemburg, ahol kizárólag alternatív tartásmódban tartják a tyúkokat, ugyanakkor a maga 100 ezres tojóállományával nem jelentős szereplője az EU piacának.

A nagy tojástermelők közül kiemelkedően nagy a szabadtartás aránya Angliában. A világ egyik legnagyobb állatvédő szervezete, az angol Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals adatai szerint (RSCPA, 2014) 2013-ban Angliában a körülbelül 36 millió tyúk 51%-a feljavított ketreccben, 3%-a mélyalmos tartásban és 46%-a szabadtartásban termelt, melyből 2%

ökológiai volt. 2014-ben Anglia teljes állományának 48%-a szabadtartásban volt, ami kb. 18,4 millió tyúkot jelentett, így Európa legnagyobb szabadtartásos tojóállományával rendelkezett (EEPA, 2016). Az ökológiai tyúktartásban a legnagyobb állománnyal, 4,5 millió tyúkkal Németország rendelkezik, melyet Franciaország követ 3,1 millióval, majd harmadik helyen Hollandia 1,4 millió tyúkkal. Az ökológiai tartás részarányát tekintve kiemelkedik Dánia (22,45%), Svédország (13,11%) és Ausztria (9,58%). A teljes ökológiai baromfiállományt tekintve a legnagyobb állomány Franciaországban volt 2014-ben, körülbelül 13 millió darab. Franciaországban a teljes ökológiai baromfiállomány 25%-át teszik ki a tojótyúkok, míg Németországban 90% ugyanez az arány (EUROSTAT, 2016) (8. melléklet).

A feljavított ketrecek arányát tekintve a nagy termelők között Spanyolország áll az élen, teljes állományának 93%-a, mintegy 36,5 millió tyúk termel ketreceben. Ezzel Olaszország után a második helyen áll, ott 40,4 millió tyúkot tartanak ketreceken, ugyanakkor ez az olasz termelés 65%-át adja. A harmadik legnagyobb ketreces állomány Lengyelországban van, 33,8 millió ketreces tyúkot tartanak számon, amely a teljes termelés 87%-át teszi ki. Magyarország állományának körülbelül 70%-a volt ketreces, 27%-a mélyalmos, 2%-a szabadtartású és kevesebb mint 1%-a ökológiai tartású 2014-ben (EEPA, 2016).

2.2.3. A különböző tartástechnológiák termelési költségei az EU-ban

A ketreces tartáshoz képest a feljavított ketreceken történő termelés 8-10%-kal növeli a költségeket. Sossidou et al. (2015) szerint a költségek még a 10%-ot is meghaladhatják. A ForFarmers Hollandiában mért adatai szerint a kis volierben és a többszintes madárházban kisebb a termelési költség, mint a feljavított ketreceken, ugyanakkor a betiltott ketrecekhez képest 5, illetve 7%-os költségtöbblettel lehet számolni. Mélyalmos tartásban 13-24%-kal, szabadtartásban 26-59%-kal nőnek a költségek, míg ökológiai tartásban kétszeres a ráfordítások mértéke. A Magyar Tojóhibrid-Tenyésztők és Tojástermelők Szövetsége ugyanezeket az adatokat erősíti meg, miszerint a tojás önköltsége feljavított ketreceken 8%-kal, mélyalmos tartásban 15-20%-kal, szabadtartásban pedig 50%-kal több, mint a hagyományos ketreceken (Gönczi, 2010) (13. táblázat).

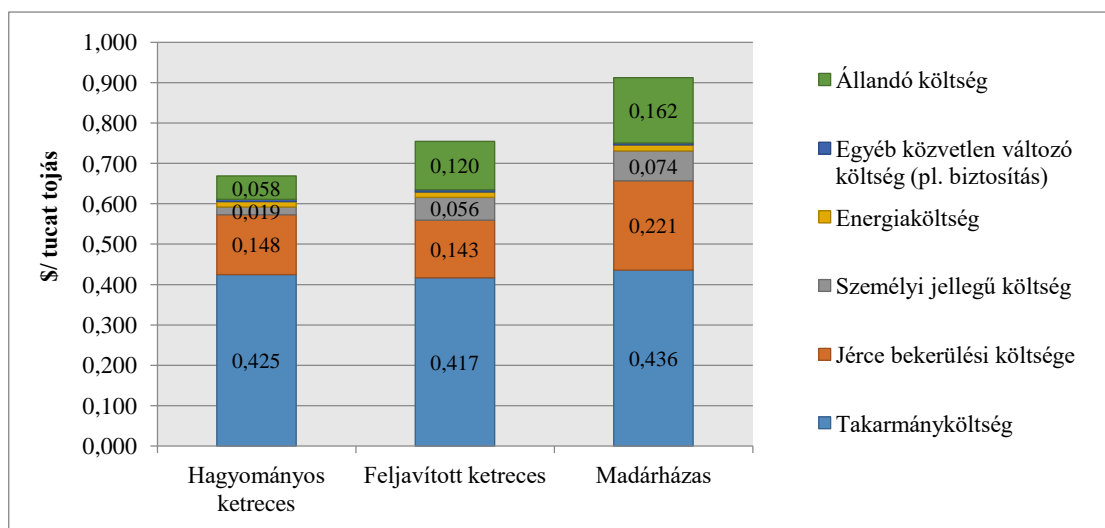
13. táblázat: Termelési költségek összehasonlítása különböző tartásrendszerekben az EU-ban

Termelési költség index				
Tartásrendszerek	ForFarmers	BTT	Sossidou et al.	EUWEP
Ketreces (550 cm²)	100	100	100	100
Feljavított ketreces	110	108	108-128	107
Kis volier/ német kiscsoportos	105	110	-	110
Madárház	107	-	-	-
Mélyalmos	113	115-120	108-124	122
Szabadtartás	130-150	150	126-159	-
Ökológiai tartás	-	200	-	-

Forrás: A ForFarmers adatai alapján Hulzebosch (2006), a BTT adatai alapján Magyar Agrárkamara (2011), Sossidou et al. (2015) és az EUWEP (2015) adatai alapján saját gyűjtés

Gere (2005), Kalmár (2008a) és Sütő (2013) szerint a ketreces tartás költségei alacsonyabbak, mivel egyszerűbb az állatok gondozása, a tyúkok jobban megfigyelhetőek, az istálló könnyebben átlátható és ellenőrizhető, ezzel együtt pedig jobb a munka termelékenység is. A ketrecekben lehetőség van az igény szerinti takarmányozásra és általában kisebb az egy tojásra jutó takarmányfelhasználás. Mindezek mellett kiemelik, hogy egyszerűbb a különböző parazitás megbetegedések elleni védekezés is. Az alternatív rendszerek költségnövelő tényezői között említik a kedvezőtlenebb elhullási adatokat.

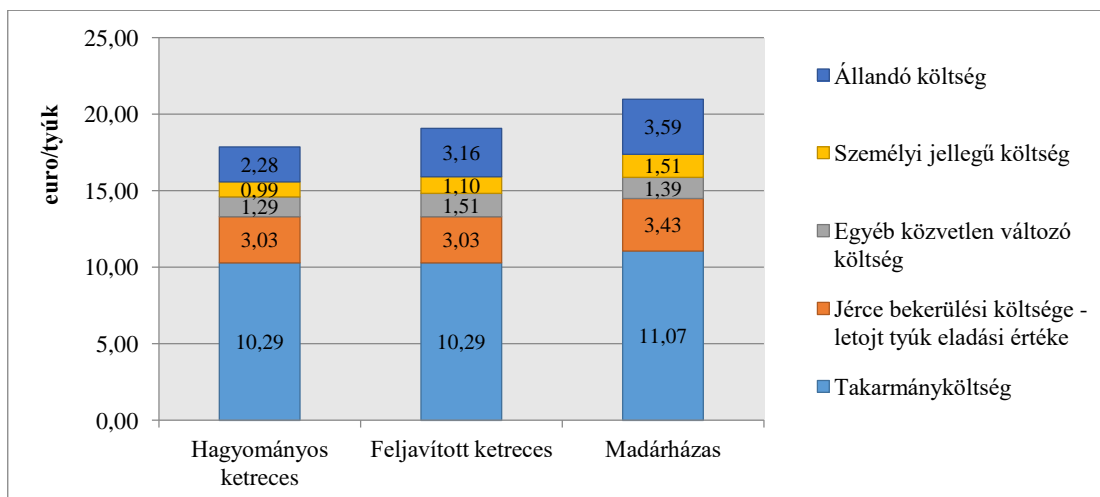
Matthews és Sumner (2015) egy gazdaságon belül tanulmányozták három különböző tartásmód eredményeit. A kísérlet során kimutatták, hogy a feljavított ketrecekben ugyan kismértékben, de még csökkent is a takarmányköltség, ugyanakkor a kedvezőtlenebb helykihasználás okán a munkaerőköltség háromszor, a madárházakban pedig majdnem négyszer nagyobb, mint a hagyományos ketrecekben. Vizsgálataik szerint az egy doboz tojásra vetített állandó költségek mértéke feljavított ketrecekben kétszer, madárházban pedig háromszor nagyobb, mint a hagyományos ketrecekben (18. ábra).



18. ábra: Hagyományos ketreces, feljavított ketreces és madárház tartás költségei I. (2014)

Forrás: Saját szerkesztés Matthews és Sumner (2015) alapján

Az állandó költségek mértéke független attól, hogy mekkora az adott istállóban tartott tojótyúkok száma, így ezek a költségek annál nagyobbak, minél kisebb az adott területre eső egyedek száma. Ide tartozik az általános költségek mellett az amortizáció, a berendezések fenntartási költsége, a technológiai fejlesztések után elszámolható értékcsökkenési leírás és a kamatláb, ezért ezt a költségnemet a ketreccseréhez szükséges beruházás is megnövelhette. Matthews és Sumner (2015) adatai szerint összesen 13%-kal nőttek a költségek a feljavított ketrecekben és 36%-kal a madárházban. Van Horne (2014) szintén igazolja, hogy az 1 m²-re jutó egyedek számának csökkenésével együtt nő az egy tyúkra jutó személyi jellegű költség, illetve az állandó költség (istálló fenntartási költsége + általános költségek). Mérései alapján a feljavított ketrecekben 7%-kal, a madárházban pedig 22%-kal volt nagyobb a termelési költség, miközben a takarmányköltség csak a madárházban nőtt (19. ábra).



19. ábra: Hagyományos ketreces, feljavított ketreces és madárház tartás költségei II. (2014)

Forrás: Saját szerkesztés Van Horn (2014) alapján

A feljavított ketrecekben a nagy tojástermelő országok közül Angliában a legmagasabbak az előállítási költségek, ami abból adódik, hogy ott a legmagasabb a takarmányár és a fajlagos takarmányfelhasználás is. Hollandiában, Franciaországban és Olaszországban a vizsgált hat ország átlagos költségszintjén termelnek (106 euro cent/kg tojás), míg Spanyolország és Lengyelország a legkevesebb ráfordítással állít elő tojást (14. táblázat). Lengyelországban az istállók üzemeltetési költsége, a személyi jellegű költség és az egyéb változó költségek is alacsonyabbak, mint a többi tagországban. A letojt tyúkokért Angliában fizetik a legtöbbet, ugyanakkor Dániában a termelőknek kell fizetni a tyúkok "ártalmatlanításáért". A tyúkok nagy része már a telepen feldolgozásra kerül egy olyan gép segítségével, amely a leölt tyúkból húspépet készít, amit kamionok szállítanak olyan üzemekbe, ahol állateledelt gyártanak belőle (Larsen, 2015). Dániában, Olaszországban és Hollandiában a trágya elhelyezése problémát okoz a termelőknek növelve ezzel költségeiket.

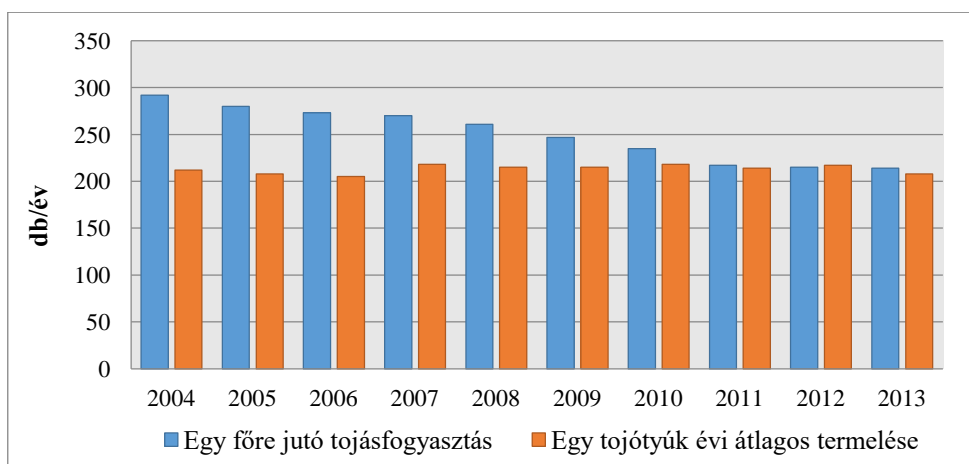
14. táblázat: Egy kg tojás előállítási költsége feljavított ketrecekben az EU néhány tagországában (euro cent/kg tojás) (2013)

Költségnemek	NL	FR	ES	IT	UK	PL	DK
Takarmány ára (euro/100 kg)	30,2	29,4	29,9	31,2	32,7	29,7	31,5
Jérce bekerülési költsége (20 hetesen)	18,4	21,6	19,9	21,0	23,1	21,0	24,9
Takarmányköltség	60,7	62,6	61,9	63,0	70,4	62,9	62,7
Egyéb változó költség (energia, állatgyógyászati ktg.)	7,4	6,5	5,7	7,4	7,5	5,7	7,9
Személyi jellegű költség	4,9	4,4	3,5	4,1	3,4	2,4	5,1
Istálló fenntartási költsége (pl. amortizáció, kamat, berendezések fenntartási ktg.-e)	11,0	9,7	7,8	10,3	8,5	7,9	11,4
Általános költség (pl. könyvelés, biztosítás stb.)	1,1	1,0	0,9	1,0	1,1	0,8	1,1
Trágya elhelyezésének költsége	2,2	0,0	-0,2	1,7	0,0	-0,3	1,5
Letojt tyúk eladásából származó bevétel	-1,1	-1,1	-1,7	-1,5	-1,9	-1,3	1,2
Összes költség (eurocent/kg tojás)	104,7	104,5	97,8	107,0	112,2	99,1	115,9

Forrás: Van Horne (2014)

2.3. Magyarország tojóttyúkágazatának helye az Európai Unióban

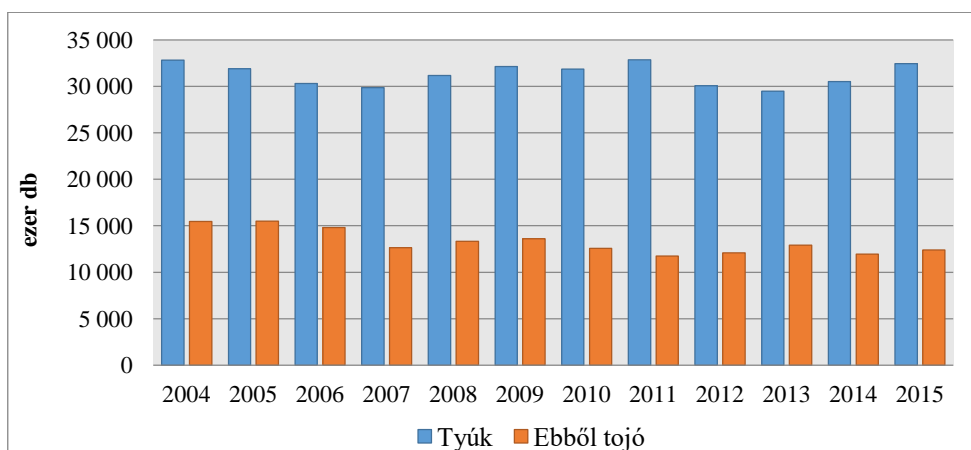
Magyarországon a tojásfogyasztás 1990 óta folyamatosan csökken. 2004 és 2013 között 27%-kal, azaz 78 db-bal esett vissza az egy főre jutó fogyasztás (20. ábra). Blaskó et al. (2011) szerint a tojásfogyasztás csökkenésének oka a háztáji állományok eltűnése, valamint a koleszterin ellenes kampány, amelynek következményeként az emberek a tojás kapcsán az egészségtelen életmódra asszociáltak. A FAOSTAT (2016) legfrissebb adatai alapján (5. melléklet) 2011-ben az EU tagországok átlagfogyasztásánál (11,5 kg/fő/év) magasabb volt az egy főre eső hazai fogyasztás (13 kg/fő/év). A tojásfogyasztás csökkenése és az egy tojóttyúkra jutó évi átlagos tojástermelés növekedése miatt az önellátási szint változatlan állományi létszám mellett megvalósítható lenne, azonban 2014-re 94%-ra csökkent Magyarország önellátási szintje, míg korábban önellátó volt a magyar tojástermelés (EUWEP, 2015).



20. ábra: Egy főre jutó tojásfogyasztás és egy tojóttyúk évi átlagos termelése hazánkban (2004-2013)

Forrás: Saját számítás a KSH (2016) adatbázisa alapján

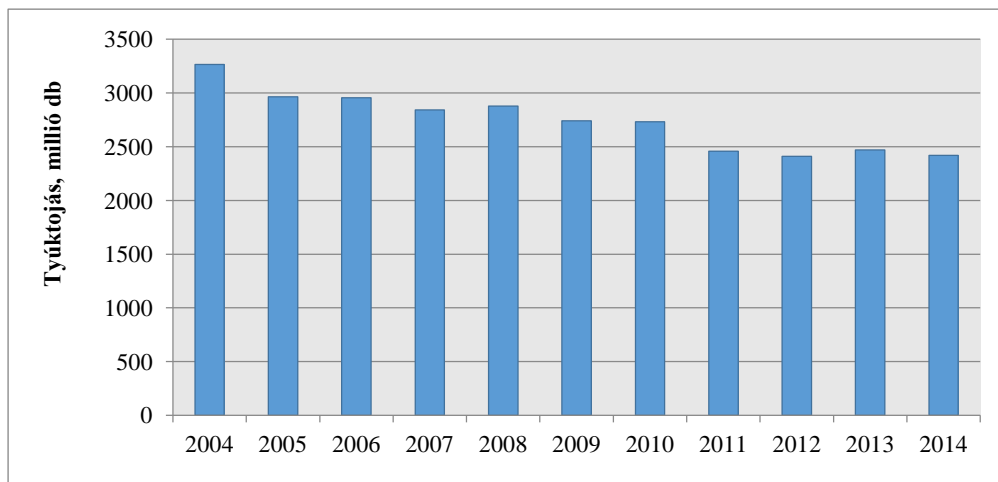
A KSH adatbázisa szerint a tyúkfélék állományának nagysága az uniós csatlakozás óta hullámzóan alakult, de szinten maradt, 32 millió egyed körül ingadozik. A tyúkféléken belül a tojóttyúkállomány aránya viszont csökkent. Míg 2004-ben a tyúkfélék teljes állományának közel fele, 47%-a tojóttyúk volt, addig 2015-ben már csak 38%-ot tett ki arányuk, mivel a vizsgált időszak alatt 20%-kal visszaesett a tojóttyúkok száma (21. ábra).



21. ábra: Tyúkfélék és tojóttyúkállomány nagysága Magyarországon (2004-2015)

Forrás: Saját szerkesztés a KSH (2016) adatbázisa alapján

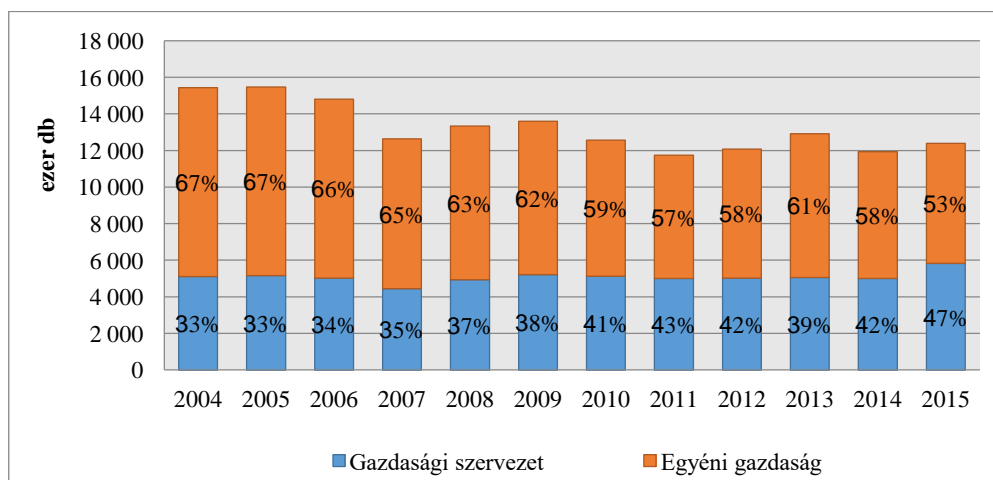
2015-ben a legnagyobb állomány a dél-alföldi, a közép-dunántúli és az észak-alföldi régiókban volt, ezen belül is kiemelkedik Bács-Kiskun, Komárom-Esztergom és Hajdú-Bihar megye tojóállománya (9-10. melléklet). A tojótyúkok számának csökkenésével természetesen a kibocsátás is visszaesett. 2014-ben 26%-kal kevesebb tojást állított elő Magyarország, mint az uniós csatlakozása évében (22. ábra).



22. ábra: Magyarországon termelt tyúktojás mennyisége (2004-2014)

Forrás: Saját szerkesztés a KSH (2016) adatbázisa alapján

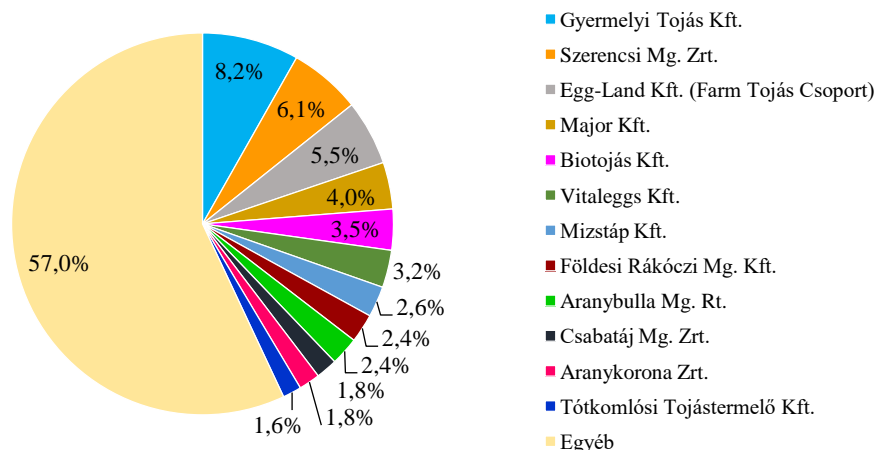
A KSH (2016) adatai szerint 2015-ben az állományok 47%-a gazdasági szervezetek, 53%-a egyéni gazdaságok tulajdonában volt (23. ábra). Az uniós csatlakozás óta csökkent az egyéni gazdaságok, és nőtt a gazdasági szervezetek aránya. Az FVM (2003) rendelete szerint minden 50 db-nál több tojótyúkot tartó gazdaságnak nyilvántartásba kell vetetnie az állományát, ugyanakkor a NÉBIH (2016a) rendre fele akkora létszámot közöl, mint amennyit a KSH (2016) adatai mutatnak. Ebből arra lehet következtetni, hogy nem minden gazdaság tesz eleget a jogszabályban előírt kötelezettségének, illetve a differencia többnyire a háztáji gazdaságok saját fogyasztásra szánt állományából adódik, amit az is alátámaszt, hogy a hazai tojásfogyasztás 20%-a saját termelésből történik (KSH, 2016).



23. ábra: A tojótyúkállomány megoszlása gazdálkodási formák szerint (2011-2015)

Forrás: Saját szerkesztés a KSH (2016) adatbázisa alapján

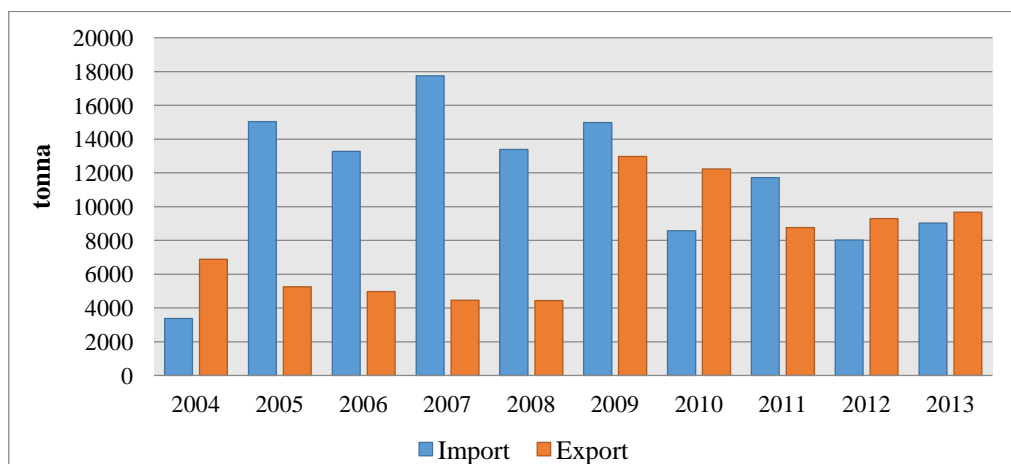
2016-ban a 12 legnagyobb termelő kapacitása a teljes hazai kapacitás 43%-át fedte le (24. ábra). A legnagyobb részesedéssel a Gyermelyi Tojás Kft., a Szerencsi Mg. Zrt., valamint az Egg-Land Kft. rendelkezett. A Gyermelyi Tojás Kft. (2016) teljes állománya kb. 550.000 tojótartó. Az ágazat legnagyobb hazai integrációját valósítják meg azzal, hogy saját takarmánygyártással és feldolgozó üzemmel is rendelkeznek. Évente kb. 150 millió db tojást állítanak elő, melyből 80 millió db a térsztyágyárba kerül, a többit ipari felhasználásra és a kiskereskedőknek értékesítik. A Szerencsi Mg. Zrt. (2016) átlagosan 350.000 tojótartókat tart. Nagyságrendileg ugyanakkora kapacitással rendelkezik az Egg-Land Kft. is, amely 2002 óta a Farm Tojás Kft. részére termel étkezési tojást (Egg-Land Kft., 2016).



24. ábra: A legnagyobb hazai termelők kapacitása a teljes kapacitásból 2016-ban

Forrás: Saját számítás a NÉBIH (2016a) adatai alapján

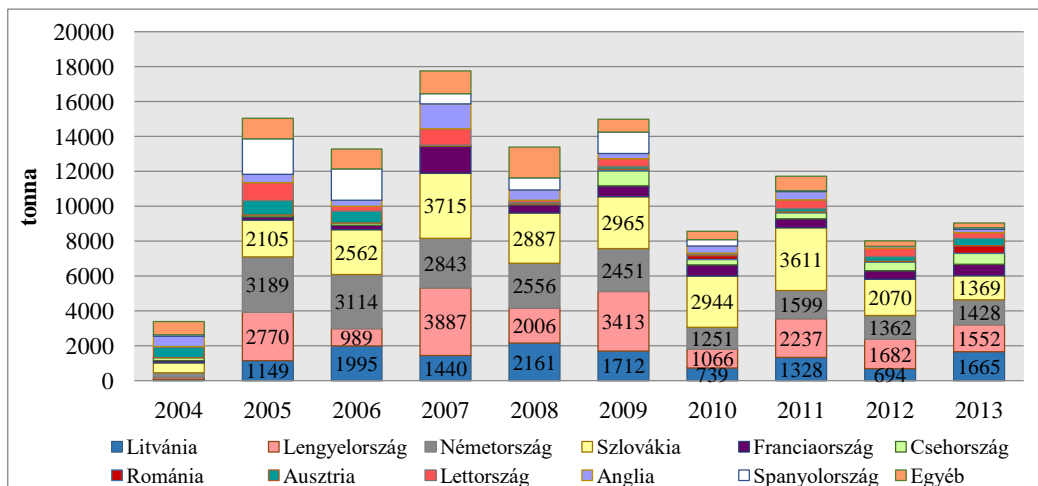
A külpiaci kapcsolatokat elemezve megállapítható, hogy jelentős mennyiségű import érkezik Magyarországra (25. ábra). Az uniós csatlakozás óta 2004-ben, 2010-ben, 2012-ben és 2013-ban haladta meg az export az import mennyiségét, de az utóbbi két évben csak kismértékben. 2010 és 2013 közötti években kisebb mennyiséget importáltunk, mint 2005 és 2009 között (FAOSTAT, 2016), ugyanakkor valószínűsíthető, hogy az "import nagy része számla nélkül, feketén érkezik az országba" (BTT, 2013:30.p.). 2014-ben az EU szinte minden tagállamában megemelkedtek a jércetelepítések, 2013 után is nehezíti a magyar termelők helyzetét a nagy mennyiségű behozatal (Csorbai et al., 2014)



25. ábra: A héjas tojás külkereskedelmének alakulása hazánkban (2004-2013)

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

Aliczki (2013) szerint hazánk külpiaci pozícióját elsősorban a környező országok tojáshiánya, illetve feleslege befolyásolja. Az importtojás 70-80%-a öt EU-s országból érkezik: Litvániából, Lengyelországból, Németországból, Szlovákiából és Franciaországból (26. ábra, 11. melléklet). Ezekből az országokból a multinacionális kereskedelmi láncokon áramlik be a tojás Magyarországra, melyekkel szemben kiszolgáltatottak a termelők (Popp et al., 2008).



26. ábra: Magyarország héjas tojásimportja (2004-2013)

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

A nagy mennyiségű import kapcsán a BTT (2013) megjegyzi, hogy egyes ágazati szereplők az áfa megkerülésével igyekeznek piacra juttatni a termékeiket, illetve sok esetben a külföldön előállított tojásokat magyar jelzéssel és regisztrációs számmal látják el, kihasználva a fogyasztók magyar tojások iránti bizalmát. Földi (2015:7.p.) szintén megerősíti, hogy "a több százmilliós importnak nincs nyoma a statisztikában". Véleménye szerint az is rontja a helyzetet, hogy egyes magyar vállalkozások tevékenyen részt vesznek a külföldi tojás beszerzésében és a fogyasztók megtévesztésében azzal, hogy a csomagoláson magyar terméként kínálják az egyébként például lengyel regisztrációval pecsételt tojásokat. Mindemellett az is megtévesztheti a fogyasztókat, hogy az "S" méretű tojások darabonkénti ára olcsóbb, ugyanakkor ezek kilogrammonkénti ára drágább, mint a nagyobb méretű tojásoké. Erre hívja fel a fogyasztók figyelmét a BTT tagszervezete, a Magyar Tojóhibrid-tenyésztők és Tojástermelők Szövetsége, és ennek érdekében kezdeményezte a hazai jogszabályok szigorítását (BTT, 2014). A kezdeményezés sikeres volt, mivel a Nemzetgazdasági Minisztérium 2014-ben elrendelte, hogy a darabár betűméreténél legfeljebb 20%-kal lehet kisebb a kilogrammonkénti egységár, majd 2016-ban ezt tovább szigorította, így 2017. március 20-ától a darabra és a kilogrammra számított egységárat is azonos betűmérettel kell feltüntetni (NGM, 2014; NGM, 2016).

A BTT a Vidékfejlesztési Minisztérium és az európai jogszabályalkotók irányába is javaslatokat tett az ágazat helyzetének javítása érdekében. Az egyik fontos javaslatuk, hogy a termelő ország jelzését ne csak a tojáson, hanem a tojás csomagolásán (tojástartón) is fel kelljen tüntetni. Molnár és Szöllösi (2015) magyarországi fogyasztói felmérése alapján ugyanis a 777 válaszadó csupán 21%-a tájékozódik a tojáson lévő számsor alapján annak tartásmódjáról és származási helyéről, a többi válaszadó a csomagoláson látható egyéb információk alapján dönti el, hogy a tojás milyen országból és technológiából származhat. A BTT továbbá szorgalmazza, hogy a

tojások jelölése a feldolgozásra kerülő tojásokon is legyen kötelező, ne lehessen egy dobozba különböző méretű tojásokat tenni, valamint az "S" méretű tojásokat csak B minősítésű tojásként lehessen forgalmazni (Csorbai et al., 2014).

A Mizsetáp Kft. 2014-ben végzett felmérése szerint az Auchanban 66%, a Penny-ben és a Sparban 64%, a Tescoban 37%, a Lidlben pedig 36% volt az importtojás aránya. A BTT 2015-ben végzett tojáspiaci felmérést. Az importáru aránya a Tescoban 65%, az Aldiban 47%, a Sparban 41% volt, míg a Penny-ben, a Lidlben, a Realban és a Coopban nem találtak importterméket (Csorbai et al., 2015a). A multinacionális áruházakban található nagyarányú importtojás árnyomó hatása közvetlenül a nagyáruházakba szállító termelőket érinti, ugyanakkor közvetve a kistermelők által értékesített tojásokra is árletörő hatású. A Mizsetáp Kft. (2014) felmérése szerint az importtojás átlagára 22%-kal volt alacsonyabb 2014-ben (15. táblázat). 2015-ben a BTT adatai alapján magyar tojás átlagosan 42,3 Ft-ba került, míg az importtojás ára 21%-kal alacsonyabb, 33,5 Ft volt (Csorbai et al., 2016).

15. táblázat: A magyar és az import tojások átlagos ára a nagyáruházakban 2014-ben

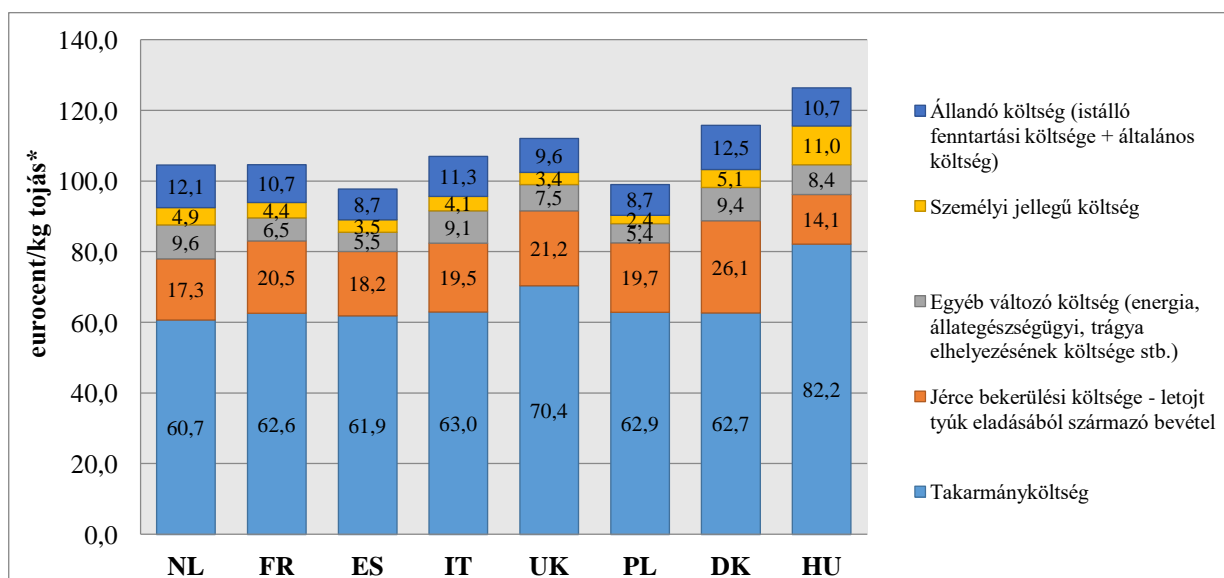
Áruház	Magyar tojások átlagára (Ft/db)	Import tojások átlagára (Ft/db)
Tesco	32,7	26,6
Spar	46,5	35,6
Auchan	40,4	28,0
Metro	39,7	36,4
Coop	33,0	-
CBA	41,0	30,2
Reál	32,8	-
Lidl	36,5	28,3
Penny	38,7	23,9
Aldi	37,4	-
Átlag	37,8	29,8

Forrás: Mizsetáp (2014)

2017. január 1-jétől 27%-ról 5%-ra csökkent a baromfihús- és tojás áfája, amelynek hatására Csorbai⁸ szerint "nöhet a belföldi tojásfogyasztás, valamint csökkenhet a szürke- és a feketegazdaság aránya a termékpályán". A 2015-ben bevezetett Elektronikus Közútiáruforgalom-ellenőrző Rendszer segít a csalások visszaszorításában, és jó eszköz arra, hogy az illegális tojáskereskedelem mértéke csökkenjen. A Tojásszövetség szerint "a legtöbb adóelkerüléssel foglalkozó vállalkozó mára eltűnt az ágazatból, akik azonban továbbra is folytatják ezt a fajta tevékenységet, alaposan megnehezítik a tisztességes termelők életét. Az olcsón behozott – és az adóelkerülés miatt még alacsonyabb áron továbbadható – termékekkel csökkentik a magyar gazdálkodók alkupozícióját az áruházakkal szemben" (Köpöncei, 2016:1.p.).

A fogyasztói árak mellett összehasonlítottam Magyarországot és néhány EU-s tagállam termelési költségeit is. Ezek közül Lengyelország és Franciaország az öt legnagyobb szállító között van. Magyarországnak az összes vizsgált országnál magasabb volt a termelési költsége 2013-ban, ami elsősorban a magasabb takarmányköltségből és személyi jellegű költségből adódott. Lengyelország 28%-kal alacsonyabb költséggel termelt Magyarországnál (27. ábra).

⁸ Agroinform (2017:1.p.)



Megjegyzés: *MNB 2013. évi átlagárfolyama alapján számítva (€=296,92 Ft)

27. ábra: Magyarország és néhány EU-s tagország termelési költségeinek összehasonlítása (2013)

Forrás: Saját számítás Van Horne (2014) és a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A különbségek háttérben nem a tojótáp magasabb ára, hanem a gyengébb természetes hatékonysági mutatók állnak. A fajlagos takarmányfelhasználásban és az egy tyúkra jutó tojástermelésben egyértelmű Magyarország lemaradása (16. táblázat).

16. táblázat: A takarmányköltséget meghatározó termelési paraméterek

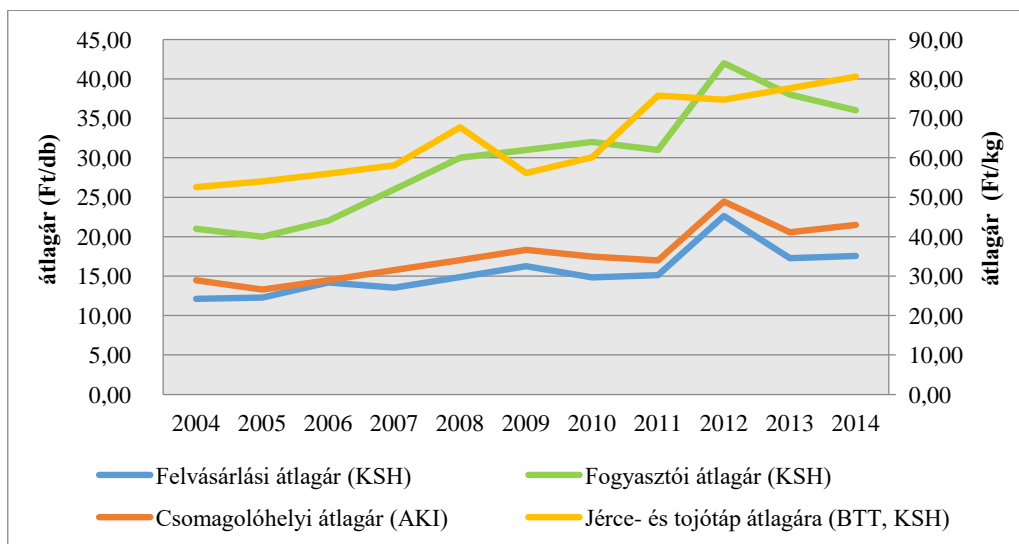
Termelési paraméterek	NL	FR	ES	IT	UK	PL	DK	HU
Takarmány ára (euro/100 kg)	30,2	29,4	29,9	31,2	32,7	29,7	31,5	26,14*
Takarmányköltség (eurocent/kg tojás)	60,7	62,6	61,9	63,0	70,4	62,9	62,7	82,2*
Fajlagos takarmányfelhasználás (kg/kg)	2,01	2,13	2,07	2,02	2,15	2,12	1,99	2,24
1 tyúkra jutó tojás (db)	363	322	345	330	340	332	343	274

* Megjegyzés: MNB 2013. évi átlagárfolyama alapján számítva (€=296,92 Ft)

Forrás: Saját összeállítás és számítás Van Horne (2014), Szöllösi et al. (2014), KSH (2016) és a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Mindemellett Kapronczai⁹ megjegyzi, hogy az évről évre növekvő gabonaárak és az alacsony felvásárlási árak komoly kihívás elé állítják az ágazatot. A jérce- és a tojótáp ára 2004 és 2014 között 53%-kal nőtt. Szöllösi (2014a) szerint a tojótáp ára 30-35%-kal a gabonaárak felett mozog, és az aktuális gabonapiaci árakhoz igazodik. Mindeközben a tojás felvásárlási ára a KSH és az AKI PÁIR adatai szerint kb. 46%-kal nőtt, tehát a takarmányár növekedésének mértéke 7%-kal meghaladta a felvásárlási átlagárak növekedésének ütemét. A fogyasztói átlagárak 20 Ft-ról 36 Ft-ra nőttek, amely 80%-os növekedést jelent, vagyis az alacsony felvásárlási átlagárak nem tükrözi a fogyasztói átlagárak szintje. 2012-ben kiugró mértékben nőttek a tojásárak, amit a ketreccsere beruházási költségével indokoltak az ágazat szereplői, ugyanakkor a termelők megnövekedett költségeit a kereskedők teljes mértékben áthárították a fogyasztókra (28. ábra).

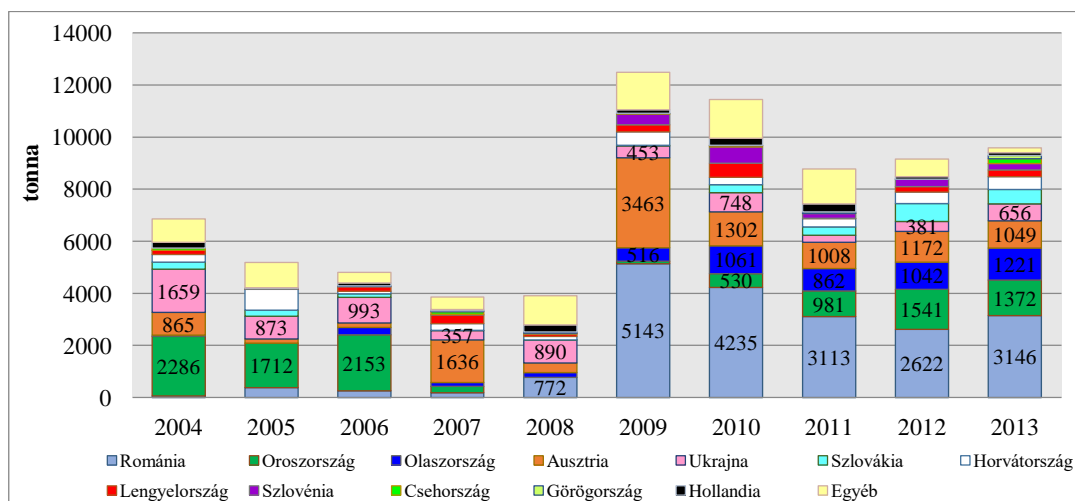
⁹ Hivatkozta: Földes és Gippert (2013)



28. ábra: A jérce- és tojótáp, valamint a tojás felvásárlási és fogyasztói átlagára (2002-2015)

Forrás: Saját szerkesztés a KSH (2016), az AKI PÁÍR (2016) és a BTT (2016) adatai alapján

A külpiazi kapcsolatokat tovább vizsgálva megállapítható, hogy 2009-ben Magyarország tojásexportja jelentős mértékben megugrott. Míg 2008-ban 4.435 tonna tojás került exportra, addig 2009-ben már 12.973 tonna, vagyis majdnem háromszorosára nőtt a tojáskivitel egy év alatt. Ausztria 2009-re teljesen lecserélte a ketrecekét, ezért átmenetileg csökkent a tojástermelése. Az átmeneti tojáshiányt kihasználva 2009-ben a magyar külpiazi értékesítés egyharmada Ausztriába került. 2009-től Magyarország legnagyobb célpiaza Románia, 2009 és 2013 között a kivitel 30-40%-a Romániába irányult (12. melléklet). Oroszországba a 2006-os madárinfluenza után visszaesett a kivitel, 2010-től kezdett újra növekedni az export mennyisége. A jelentősebb célpiacon szerepel még Olaszország, Ukrajna, Szlovákia és Horvátország (29. ábra).



29. ábra: Magyarország héjas tojásexportja (2004-2013)

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

Csorbai et al. (2015a:19.p.) szerint a kötelező ketreccsere felborította az unió tojáspiacát, ami azóta sem állt helyre. "A tagállamok nem vagy nem rendesen jelentik a telepítéseket és a vedletett állományok beállítását sem lehet követni. Az EU piacát termelési és termelői ár

hullámvasút jellemzi", amelyben nehéz helytállni a piaci szereplőknek. 2016-ban a hazai és az uniós termelőknek is a madárinfluenza okozta a legnagyobb problémát. A kényszervágások és a forgalmi korlátozások következtében a korábbi évek túltermelése mérséklődött, mivel európai szinten 10%-kal csökkent a tojóállomány nagysága (BTT, 2017).

2.3.1. A ketreccsere hatása a termelésre és az alternatív tartásmódok arányára

Magyarországon 2011-ben került megnyitásra a tojótyúktartó telepek gépberuházásának támogatása az EU állatjóléti előírásainak teljesítése érdekében (Szűcs és Maác, 2012). A 78/2011 (VIII. 3.) VM rendelet alapján a tojástermelők 3 milliárd forintnyi támogatáshoz juthattak. A támogatási lehetőségre 64 vállalkozás pályázott mintegy 3,2 milliárd Ft értékben (Csorbai et al., 2011b). Béládi et al. (2009) állattartó gazdaságok körében végzett felmérésük során megállapították, hogy a gazdák alapvetően egyetértenek az Európai Unió állatjóléti és környezetgazdálkodási céljaival, ugyanakkor a követelmények teljesítéséhez sokszor jelentős összegű beruházás szükséges, amihez bár biztosít támogatást az EU, a gazdáknak mellé kell tenniük saját pénzügyi forrásait is, ami azonban már nehézséget okoz. Illés és Dunay (2014) megjegyzi, hogy az EU-s támogatások elsősorban a kisebb méretű gazdaságoknak jelentenek némi előnyt, azonban a támogatások leginkább csak a gazdaságok működésének fenntartásához elegendők, a versenyképesség és a hatékonyság növeléséhez azonban már nem. Harangosi-Rákos et al. (2013) kiemelik, hogy a különböző állatjóléti és környezetvédelmi előírások plusz költségeket rónak a termelőkre. Udovecz (2004:3.p.) már a csatlakozás évében felhívta a figyelmet arra, hogy a hazai növénytermesztés-állattenyésztés, és a gyepgazdálkodás-állattenyésztés "összhangja durván megbomlott", ami nehezíti vagy megdrágítja a kölcsönös megfeleltetés követelményeinek teljesítését. Ezen a kedvezőtlen arányon az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program keretében 2007-2013 között kiosztott támogatások sem tudtak javítani (Baksa és Vásáry, 2013).

Baksa (2013) szerint a különböző környezetvédelmi, állatjóléti előírások szigorúak, ellenőrzésük túlságosan bürokratikus. Az állatjóléti előírások teljesítéséhez szükség van a különböző nyilvántartások rendszeres vezetésére is, amelyek garantálják, hogy az Európai Tanács (1999) irányelvének értelmében a 32/1999. (III.31.) FVM rendeletben foglalt állatvédelmi szabályokat betartják a termelők (FVM, 1999). A termelők teherként élik meg a rájuk háruló adminisztrációs terheket, amelyekre sok esetben már külön "szakapparátust" kell alkalmazni (Béládi et al., 2009). A gazdáknak igyekeznek segítséget nyújtani a különböző hazai érdekvédelmi szervezetek, így a Baromfi Termék Tanács is, amely kiadott egy állatjóléti útmutatót, amelyben közreműködtek egyetemi oktatók mellett a nagyobb hazai cégek képviselői is. A rendelet alapján önellenőrzési lapokat állítottak össze, amelyeknek segítségével a telepvezetők és az állatgondozók is rendszeresen ellenőrizni tudják, hogy megfelelően vezetik-e a kötelező nyilvántartásokat (Angyal et al., é.n.).

Csete (2010:153.p.) hangsúlyozza, hogy "a fenntartható mezőgazdasági vállalkozás elsődleges kritériuma, hogy fenntartható gazdálkodást folytasson, és ezen túlmenően pénzügyileg is fenntartható legyen". Vagyis nem elég csupán azt szem előtt tartani, hogy hogyan gazdálkodunk

a természeti erőforrásokkal, hanem azt is figyelembe kell venni, hogy a tevékenységünk pénzügyei megfelelően harmonizálnak-e a fejlesztési igényekkel. Béládi et al. (2009) szerint az állattartók a likviditási problémáiknak okát abban látják, hogy a pénzmozgás nem megfelelő ütemben történik, mivel a felvásárlók sok esetben nem fizetik ki a szerződésben meghatározott időre az elszállított árut. A szerződések kikényszeríthetősége fontos probléma hazánkban, amely hátráltatja a fejlesztéseket, és visszafoghatja a beruházási kedvet (Fertő, 2012). Emellett a kedvezőtlen piaci helyzet, az alacsony értékesítési árak és a magas takarmányárak is hozzájárultak a ketreccserék halogatásához.

Popp et al. (2010) szerint a nagytermelők 40%-a hajtotta végre a ketreccserét 2010-ig, a középmeretű termelőknél 25-30% volt ez az arány, míg a kistermelők zöme tőkehiányra hivatkozva halogatta a ketreccserét. Az MVH 2011. évi adatai szerint az 551 tojótyúktartó telep 67%-a felelt meg az uniós előírásoknak (Aliczki, 2012). Ezek alapján megállapítható, hogy a ketreccserék nagy része az utolsó két évben valósult meg. Földi (2012) szerint a hazai termelők ugyan nehézségek árán, de a határidőig lecserélték a hagyományos ketreceket, a kisebb termelők egy része pedig 350 db alá csökkentette a tojóállományát. Csupán néhány gazdaság hagyta abba a termelést, de közben új telepek is létesültek, így összességében a ketreccserék hatására nem csökkent a tyúkállomány nagysága.

Magyarországon a 74/2003. (VII. 1.) FVM rendelet rendelkezik a tojótyúktartó telepek nyilvántartásba vételének szabályairól. Az 50 tyúknál többet tartó gazdaságok, illetve azon telepek, amelyek legfeljebb 50 tyúkot tartanak, ugyanakkor a "termelési régió kívüli piacra vagy felvásárlásra értékesítik" a tojást, kötelesek eleget tenni a rendeletben foglaltaknak. Ha a gazdálkodó több, földrajzilag elkülönült helyen működtet tojótyúktartó telepet és a tojótyúkok összlétszáma együttesen meghaladja az ötvenet, akkor minden egyes telepet külön nyilvántartásba vételi adatlap benyújtásával nyilvántartásba kell vetetnie. A gazdálkodóknak a működésük megkezdésétől számított harminc napon belül kell bejelenteniük telepüket a járási főállatorvosnak. Ehhez rendelkezésre áll egy adatlap, amelyen fel kell tüntetni a tojótyúktartó telep nevét, címét, az állattartó nevét, címét, az állattartási technológiát, valamint a telep maximális kapacitását. A rendelet ugyanazt a technológiai besorolást adja meg, mint a tojások jelölése esetében: (0) Ökológiai, (1) Szabadtartás, (2) Alternatív (mélyalmos, madárház), (3) Feljavított ketreces tartási rendszer (FVM, 2003).

Az állattartó 15 napon belül köteles írásban bejelenteni a járási főállatorvosnak, ha a tojótyúktartó telep megszűnt, már nem tartozik a rendelet hatálya alá, vagy a bejelentett adatokban bármilyen változás történt. A járási főállatorvos a tojótyúktartó telep nyilvántartásba vételétől vagy a változásról történt bejelentéstől számított 8 napon belül köteles továbbítani az adatokat az illetékes élelmiszerlánc-biztonsági és állategészségügyi igazgatóságnak, amely 2017-ben a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Állat-egészségügyi és Állatvédelmi Igazgatósága. A bejelentések alapján a NÉBIH-nek kötelező nyilvántartást vezetnie a telepekről (FVM, 2003), amely a holnapjukról bárki számára elérhető és letölthető. Ez alapján nyomon követhető, hogy hogyan változott az állomány nagysága és a tartásmódok aránya az elmúlt években.

A tojótyúktartó telepek száma a vizsgált években folyamatosan nőtt. 2011-ben 551 telep működött, 2012-ben 562, 2014-ben 627, 2016-ban pedig 935 telepet regisztrált a NÉBIH. Az elmúlt 5 évben tehát több mint másfélszeresére nőtt a tojótyúktartó gazdaságok száma, ami elsősorban annak köszönhető, hogy a 350 tojótyúk alatti telepek száma 140-ról 384-re emelkedett. 2012-ben az összes telep 25%-a tartott 350-nél kevesebb tyúkot, 2016-ban viszont már a telepek 41%-a termelt ebben az üzemméretben. A 351-1.000 tyúkot számláló telepek száma is másfélszeresére nőtt, így 2016-ban a telepek 57,5%-a termelt ebben az üzemméretben. Az üzemek 31,5%-a 1.000-10.000 közötti állománnyal rendelkezik, vagyis összességében a telepek 89%-a 10.000 tyúknál kevesebbet tart, és mindössze a telepek 11%-a tart 10.000-nél több tojótyúkot (17. táblázat).

17. táblázat: A tojótyúktartó telepek üzemméret és kapacitás szerinti megoszlása (2012-2016)

Üzemméret kategóriák a telep kapacitása alapján (tyúk)	Telepek száma (db)			A telepek üzemméret szerinti megoszlása (%)		
	2012	2014	2016	2012	2014	2016
350 alatti	140	174	384	24,91	27,75	41,07
351-1000	101	113	154	17,97	18,02	16,47
1001-10 000	226	251	294	40,21	40,03	31,44
10 001-25 000	36	31	46	6,41	4,94	4,92
25 001-50 000	26	27	25	4,63	4,31	2,67
50 001-100 000	19	17	20	3,38	2,71	2,14
100 000 felett	14	14	12	2,49	2,23	1,28
Összesen:	562	627	935	100,00	100,00	100,00

Forrás: Saját számítás a NÉBIH (2016a) adatai alapján

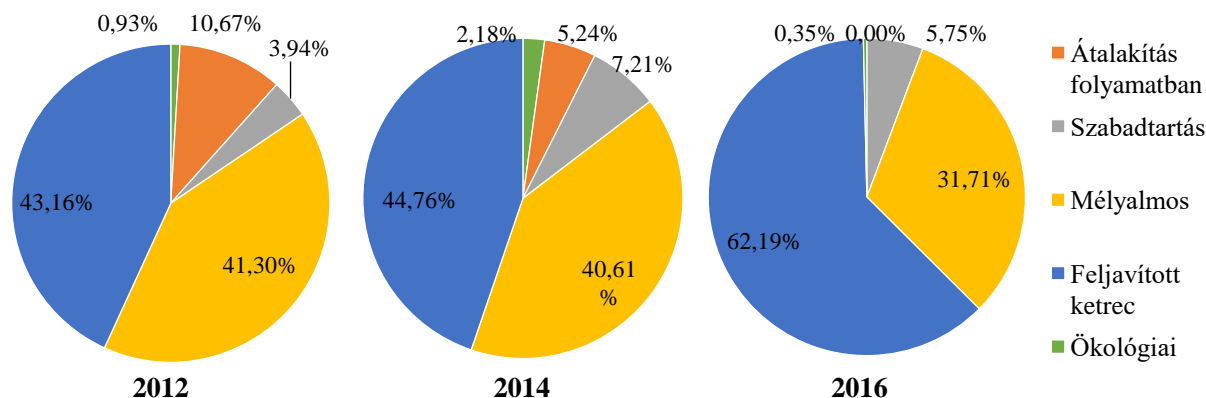
A tojótyúktartók teljes kapacitásának nagysága minimálisan nőtt (4%-kal), mivel a kisebb telepek számának növekedése nem járt jelentős mértékű állománynövekedéssel. A NÉBIH (2016a) adatai szerint a telepek több mint fele, vagyis az 1.000 tyúknál kevesebbet tartó termelők összesen a teljes magyar kapacitás 3%-val rendelkeznek, míg a 10.000 feletti termelők, akik az összes üzem 11%-át képviselik, a teljes kapacitás 80%-át fedik le (18. táblázat).

18. táblázat: A tojótyúktartó telepek kapacitásának nagysága üzemméret kategóriák alapján (2012-2016)

Üzemméret kategóriák a telep kapacitása alapján (tyúk)	Teljes kapacitás nagysága (tyúk)			A telepek kapacitás szerinti megoszlása (%)		
	2012	2014	2016	2012	2014	2016
350 alatti	37 460	42 964	73 527	0,62	0,73	1,16
351-1000	64 940	75 032	111 877	1,07	1,28	1,77
1001-10 000	826 103	948 417	1 076 129	13,66	16,15	17,03
10 001-25 000	593 600	523 216	759 688	9,82	8,91	12,02
25 001-50 000	873 507	903 525	892 216	14,45	15,38	14,12
50 001-100 000	1 417 474	1 226 282	1 432 304	23,44	20,88	22,67
100 000 felett	2 233 205	2 154 720	1 971 876	36,94	36,68	31,21
Összesen:	6 046 289	5 874 156	6 317 617	100,00	100,00	100,00

Forrás: Saját számítás a NÉBIH (2016a) adatai alapján

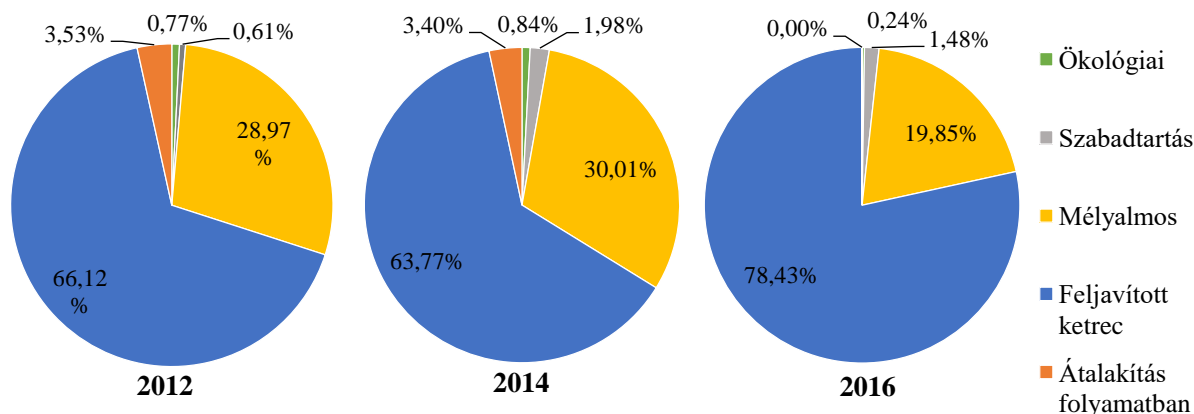
2012-ben a 350-nél több tojótyúkot tartó telepek 43%-a feljavított ketrecekben termelt, 41%-a mélyalmos technológiát alkalmazott, és kb. 11 %-a volt még átállás alatt (30. ábra).



30. ábra: 350 tojótyúk feletti telepek számának megoszlása tartástechnológiák szerint (2012-2016)

Forrás: Saját számítás a NÉBIH (2016a) adatai alapján

A telepek és az állományok megoszlását összehasonlítva látható, hogy a feljavított ketrecekben termelők átlagos üzemmérete nagyobb, mivel a telepek 43%-a az állomány kb. 66%-át tartotta feljavított ketrecekben 2012-ben. 2011-ben az állomány 43%-a még hagyományos, 44%-a pedig már feljavított ketrecekben termelt, így összesen a ketreces állomány a teljes állomány 87%-át tette ki (Molnár, 2012). A ketreccserék hatására tehát az alternatív technológiák irányába mozdultak a termelők, ezen belül is a mélyalmos technológiát részesítették előnyben, mivel a szabadtartás és az ökológiai tartás aránya továbbra is csekély maradt. 2014-ben nagyságrendileg ugyanakkora volt a feljavított ketreces állomány aránya (64%) mint 2012-ben, ugyanakkor 2016-ban már 78%-ra nőtt, miközben a mélyalmos állomány 20%-ra szorult vissza, tehát a mélyalmos telepek egy része visszatért a ketreces technológiához. A szabadtartás a telepek számát tekintve 4 és 7% között mozgott az elmúlt 5 évben, ugyanakkor látható, hogy ezek a gazdaságok kis állományokat tartanak, hiszen 2016-ban a teljes állomány 1,5%-át tették ki a szabadban tartott tyúkok. Az ökológiai tartás aránya még ennél is kisebb, kevesebb, mint 1%-át teszi ki a hazai állományoknak (31. ábra).



31. ábra: 350 tojótyúk feletti telepek állományának megoszlása a kapacitásuk alapján (2012-2016)

Forrás: Saját számítás a NÉBIH (2016a) adatai alapján

2014-ben a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és a Hungária Öko Garancia Kft. összesen kb. 150.000 db biobaromfit számlált. A tojótyúkok pontos számát csak a Hungária Öko Garancia gyűjti külön, 2014-ben 7.214 tyúkot ellenőrzött (19. táblázat).

19. táblázat: Ökológiai baromfiállomány nagysága ellenőrző szervezetenként (2009-2014)

Év	Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.	Hungária Öko Garancia Kft.			Összesen
	Baromfifélek (egyed)	Húshasznú baromfi (egyed)	Tojótyúk és kakas (egyed)	Pulyka (egyed)	Baromfifélek (egyed)
2009	66 654	41 660	7	1 200	109 521
2010	68 211	30 647	6 023	0	104 881
2011	67 707	62 108	3 011	0	132 826
2012	84 434	17 070	8 211	10	109 725
2013	64 074	16 300	8 435	0	88 809
2014	99 026	41 426	7 214	0	147 666
2015	55 629	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Forrás: Saját szerkesztés a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. (2009-2014) és a Hungária Öko Garancia Kft. (2009-2014) éves jelentései alapján

A NÉBIH (2016a) adatai alapján 2014 év végén a 350 tojónál többet tartó ökológiai tyúktartók száma 9 volt, összesen 49.080 tojótyúk elhelyezésére szolgáló kapacitással. A Farm Tojás csoport egyik tagjának, a Biolla Kft.-nek a tulajdonában van a legnagyobb hazai ökológiai tyúkállomány, 2014-ben 23.000 biotyúkot tartottak. A második legnagyobb ökológiai tojótyúktartó az Organic Food Kft., amely kb. 7500 tyúkot tart (NÉBIH, 2016a). A Biolla Kft.-t a Biokontroll Hungária, az Organic Food Kft.-t a Hungária Öko Garancia tanúsítja a tojások csomagolásán található információk alapján. A Magyar Biokultúra Szövetség (2016) és a NÉBIH (2016a) adatai alapján 2016-ban az ökológiai tojótyúktartó telepek száma összesen 15 volt. A NÉBIH 2016 novemberi nyilvántartásában azonban csak 3 olyan termelő szerepelt, amelyek kapacitása meghaladta a 350 tyúkot. A 3 telep teljes kapacitása 33.470 tyúk befogadására alkalmas. Ezek alapján megállapítható, hogy 2016-ban a 15 ökológiai tyúktartóból 12 kevesebb mint 350 tyúkot tartott.

2.3.2. Az őshonos tyúkfajták helyzete Magyarországon

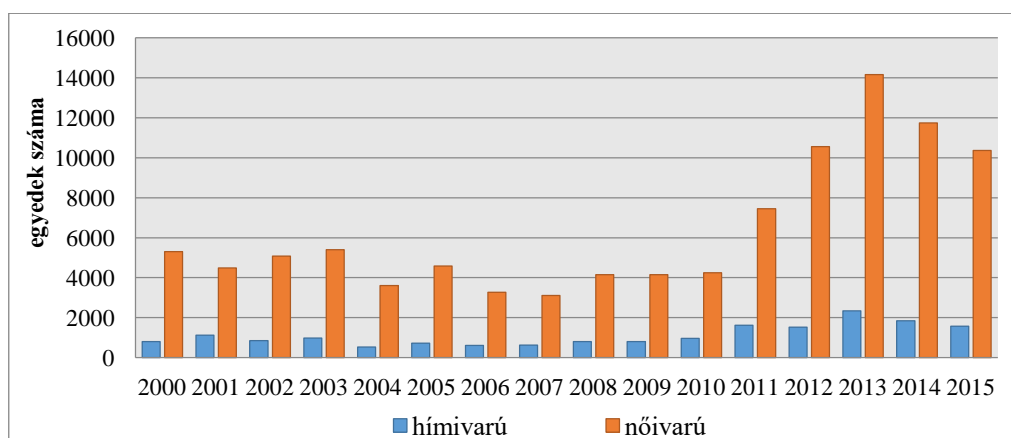
Magyarországon az elmúlt időszakban forgalmazott legjelentősebb barna héjú tojást termelő hibridek a következők: Bábólna Tetra-SL, Bábólna Tetra-SL Long Life, Bábólna-Harco, Hy-Line Brown, Bovans Goldline és Bovans Nera, Hisex Brown, ISA Brown, Lohmann Brown Classic, Lohmann SLL, Novo-gen Brown és Shaver Brown (Szász, 2013). Ezek közül a Magyarországon előállított hibridek a Bábólna Tetra Kft.-hez kötődnek a NÉBIH (2016b) nyilvántartása alapján (20. táblázat). Bábólnán az ipaszerű baromfitenyésztés az 1960-as években kezdődött. Az akkori Bábólnai Állami Gazdaság a Tetra tojóhibridekkel nagy népszerűsége tette a hazai és az export piacokon egyaránt. A 2000-es évek elején válságba került céget 2004-ben vásárolta meg egy magyar befektetőcsoport. 2005-től Bábólna Tetra Kft. néven újra eredményesen gazdálkodnak, és egyre nagyobb teljesítményű hibrideket állítanak elő. Az elmúlt időszakban 3 új hibrid előállítása fejeződött be sikeresen: Bábólna Tetra HB Color, Tetra-Blanca és a Bábólna Tetra-SL Long Life (Bábólna Tetra Kft., 2016).

20. táblázat: Elismert magyar tyúkfajták, -hibridek és tenyésztő szervezetek

Tyúkfajta	Státusz	Besorolás I.	Besorolás II.	Besorolás III.	Tenyésztő szervezet neve
Bábolna Harco	elismert	hibrid	hazai	védett	Bábolna TETRA Kft.
Bábolna TETRA HB Color	ideiglenesen elismert	hibrid	hazai	védett	Bábolna TETRA Kft.
Bábolna TETRA -SL Long Life Laying	elismert	hibrid	hazai	védett	Bábolna TETRA Kft.
Bábolna Tetra-H	ideiglenesen elismert	hibrid	hazai	védett	Bábolna TETRA Kft.
Bábolna Tetra-SL	elismert	hibrid	hazai	védett	Bábolna TETRA Kft.
Erdélyi kopasznyakú tyúk	elismert	fajtatiszta	hazai	szabad	MGE
Fehér erdélyi kopasznyakú tyúk	elismert	fajtatiszta	hazai	szabad	MGE
Fehér magyar tyúk	elismert	fajtatiszta	hazai	szabad	MGE
Fekete erdélyi kopasznyakú tyúk	elismert	fajtatiszta	hazai	szabad	MGE
Fogolyszínű magyar tyúk	elismert	fajtatiszta	hazai	szabad	MGE
Gödöllői fehér plymouth	elismert	fajtatiszta	hazai	védett	MGE
Gödöllői new hampshire	elismert	fajtatiszta	hazai	védett	MGE
Kendermagos erdélyi kopasznyakú tyúk	elismert	fajtatiszta	hazai	szabad	MGE
Kendermagos magyar tyúk	elismert	fajtatiszta	hazai	szabad	MGE
Magyar parlagi gyöngytyúk	elismert	fajtatiszta	hazai	szabad	MGE
Mecseki zengő: a régi név Zengő Plymouth	ideiglenesen elismert	fajtatiszta	hazai	védett	Csemez László
New-hampshire hógyszíni vonal	elismert	fajtatiszta	hazai	szabad	Hógyészi New-Hampshire Tenyésztők Országos Egyesülete
Sárga magyar tyúk	elismert	fajtatiszta	hazai	szabad	MGE
TETRA Amber	ideiglenesen elismert	hibrid	hazai	védett	Bábolna TETRA Kft.
TETRA L Superb	ideiglenesen elismert	hibrid	hazai	védett	Bábolna TETRA Kft.
TETRA-Blanca	elismert	hibrid	hazai	védett	Bábolna TETRA Kft.

Forrás: NÉBIH (2016b)

Az elismert magyar tyúkfajták között szerepelnek a védett magyar őshonos¹⁰ tyúkok, amelyek megőrzésében nagy szerepet játszik a Magyar Kisállatnemesítők Génmegőrző Egyesülete. Az MGE adatai szerint az őshonos tyúkfajták állományának nagysága 2000-tól 2010-ig nem változott számottevően, 2011-től 2013-ig azonban kiugró mértékben nőtt minden évben. A legfrissebb adatok szerint körülbelül 10 ezer a nőivarú egyedek száma, és körülbelül 1500 a kakasok száma (32. ábra).

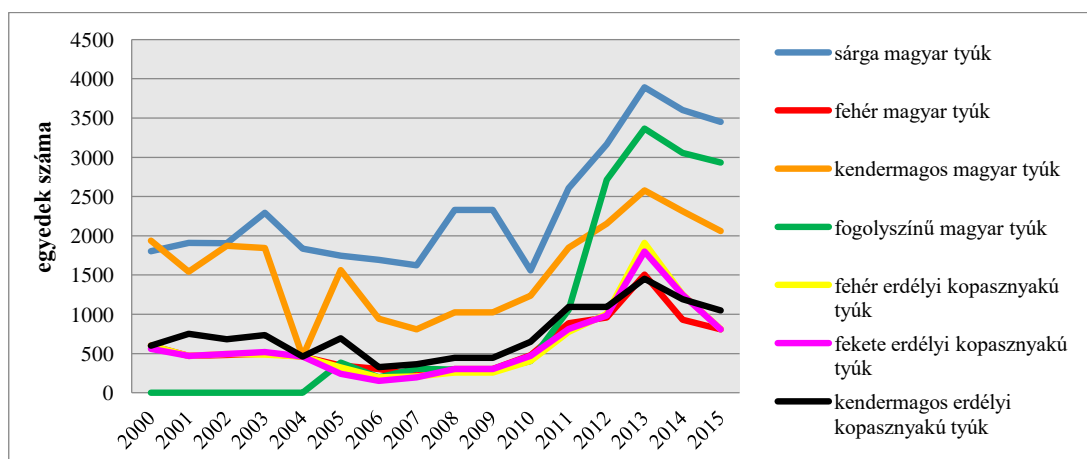


32. ábra: A hazai őshonos tyúkfajta állományának nagysága ivar szerint (2000-2015)

Forrás: Saját gyűjtés az MGE nyilvántartása alapján

¹⁰ FVM - KvKM (2007) alapján

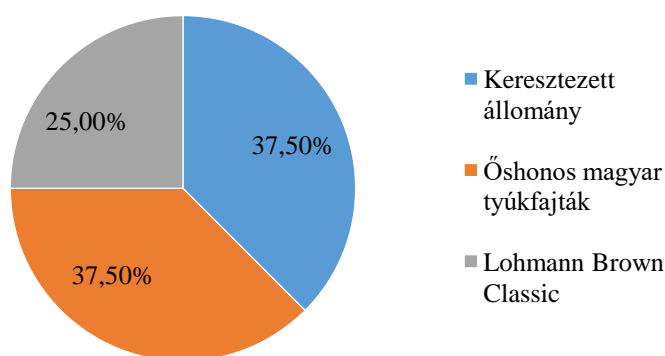
2015-ben az őshonos tyúkok több mint felét, 53%-át a sárga magyar tyúk és a fogolyszínű magyar tyúk tette ki. A kendermagos tyúkok aránya 17%, a fennmaradó 30%-on pedig körülbelül egységesen osztoznak a fehér magyar tyúk és a különböző kopasznyakú tyúkok (13. melléklet). "Az erdélyi kopasznyakú tyúknak több elnevezése is ismert, így első erdélyi (Erzsébetváros) tenyésztője után 'szeremlei tyúknak'-nak, egy másik honossága szerint 'bosnyák tyúk'-nak is nevezték" (Szalay, 2008). A vizsgált 15 évben a sárga magyar tyúk volt a legnépszerűbb a termelők és tenyésztők körében. "A sárga magyar tyúkot – amely fajtatisztán rendelkezésre állt – eredeti rendeltetéssel hagyták Mosonmagyaróváron az egyetemi tangazdaságban, ahol a fajtát minden más sárga magyar állománytól függetlenül tenyésztették ki az 1950-es évek elején". A fogolyszínű magyar tyúk állományának növekedése 2004-ben kezdődött meg, mivel a gödöllői Kisállattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet (KÁTKI) – jelenleg Haszonállatgénmegőrzési Központ (HÁGK) – 2004-ben tudta megszerezni a fajtaelismerését a többéves szaporítási és génbanki tenyésztőmunka eredményeként (Szalay, 2015:55.p.) (33. ábra).



33. ábra: Őshonos tyúkok fajták szerinti állománya (2000-2015)

Forrás: Saját gyűjtés az MGE nyilvántartása alapján

Pusztai et al. (2012:80.p.) vándorlás kísérlet során megállapították, hogy az őshonos fajták közül "a sárga magyar tyúkok tudták a legkiegyenlítettebb testtömeg növekedést produkálni az adott tartási körülmények között, illetve a fogolyszínű változatok is jók, bár a sárgánál gyengébb eredményt adtak". A kísérlet során vizsgálták az őshonos tyúkok takarmányozási mutatóit is. A tyúkok az előnevelés során granulált tápot kaptak, majd amikor átkerültek a kifutóra, zöldtakarmányt és szemes takarmányt fogyasztottak. A vizsgálatok alapján megállapították, hogy a várakozástól elmaradt rossz eredmények arra vezethetők vissza, hogy nem volt megfelelő az állományok fehérjeellátása, annak ellenére sem, hogy rendszeresen fogyasztottak lucernát. Végső következtetésként megállapították, hogy az őshonos tyúkok tartása során is "fehérjében gazdag, jól előkészített takarmányok etetésére van szükség a gazdaságos árutermeléshez, de az önellátáshoz is" (Pusztai et al., 2012:81.p.). Szalay (2015) szerint ökológiai tyúktartásra elsősorban az őshonos tyúkfajták javasolhatóak. 2016-ban az ökológiai tyúktartó telepek 37,5%-a keresztezett állományt, szintén 37,5%-a őshonos magyar tyúkfajtákat, a telepek negyede pedig Lohmann Brown Classic hibridet tartott (34. ábra). A tojóhibridek tartása néhány kivételtől eltekintve azokra a termelőkre jellemző, amelyek nagyobb méretben termelnek, így az ökológiai gazdálkodás intenzívebb formáját folytatják. A keresztezett állományok és az őshonos magyar tyúkok tartása a kisebb gazdaságokra jellemző.



34. ábra: Az ökológiai tyúktartó telepek megoszlása a hasznosított fajták és hibridek szerint

Forrás: Saját számítás a Magyar Biokultúra Szövetség (2016) nyilvános termelői listája alapján

Az őshonos tyúkok termelési mutatói (21. táblázat) azonban elmaradnak a nagy teljesítményű hibridek eredményeitől, ami arra ösztönözte az ágazat szereplőit, hogy keresztezéssel az őshonos fajtákat is piacképesé tegyék. Ennek érdekében a Szent István Egyetem és a Haszonállat-génmegőrzési Központ kutatói a Bábolna Tetra Kft.-vel együttműködésben egy 2013-ban indult projekt keretében kereszteztek például sárga magyar kakasokat Bábolna Tetra HB Color hibriddel, melynek eredményeként a fajtisza sárga magyarnál nagyobb testű tyúkokat kaptak. Kovács-Weber¹¹ szerint a keresztezetteknek jobb minőségű lett a húsa is (NAK, 2016).

21. táblázat: Az őshonos tyúkfajták várható teljesítményei megfelelő tartásban

Tulajdonságok	Fehér magyar	Sárga magyar	Kendermagos magyar	Fogolyszínű magyar	Erdélyi kopasznyakú fajták
1 éves tojók testsúlya (kg)	1,7-2,0	1,8-2,2	1,9-2,3	2,0-2,5	1,7-2,2
1 éves kakasok testsúlya (kg)	2,0-2,2	2,3-2,6	2,7-3,0	2,8-3,2	2,2-2,4
12 hetes kakasok testsúlya (kg)	1,0-1,2	1,2-1,4	1,1-1,3	1,2-1,5	1,0-1,1
Tojástermelés (db/év)	min. 150	min. 150	min. 150	min. 150	min. 150
Tojássúly (g)	48-50	50-55	55	55	48-50

Forrás: Koppány et al., 2013

Az őshonos tyúkállomány növekedéséhez a 2011 utáni években nagymértékben hozzájárult az FVM (2010a) 38/2010. (IV. 15.) rendelete alapján az EMVA-ból nyújtott támogatás, amely a védett őshonos és a veszélyeztetett mezőgazdasági állatfajták genetikai állományának tenyésztésben történő megőrzésére irányult. Vélhetően ennek hatására 2010-ről 2011-re 5000 db-ról 9000 db-ra nőtt az őshonos tyúkállomány nagysága. A támogatást az az állattartó vehette igénybe, amely az egyes őshonos állatfajták elismert tenyésztőszervezeteinek – az adott naptári évre vonatkozó – igazolásával rendelkező törzskönyvezett állományt tartott. A támogatási kérelmet évenként kellett benyújtani az aktuális nőivarú tyúklétszámra vonatkozóan, amely nem lehetett kevesebb, mint az induló létszám. A minimális nőivarú egyedek számának legalább 20 egyednek kellett lennie. Az induló létszámot a támogatás teljes időszaka alatt fenn kellett tartani a támogatás kezdetétől, 2010. január 1-től, 5 éven keresztül, a kieső állatok pótlására maximum

¹¹ Hivatkozva: NAK (2016)

90 nap állt rendelkezésre. Nagyobb állományra abban az esetben kérhetett támogatást az állattartó, ha az természetes szaporulatból adódott, vásárolt állományra nem lehetett további támogatást igényelni (FVM, 2010a). Ebből adódóan a támogatási időszak alatt érdeke volt a termelőknek a minél nagyobb természetes szaporulat elérése.

A programot a Vidékfejlesztési Program keretében továbbvitték a következő támogatási időszakra is, így az 2016-ban ismét megnyílt a gazdálkodók részére. A VP4-10.2.1.-15 számú felhívást a Miniszterelnökség Agrár-vidékfejlesztési Programokért Felelős Helyettes Államtitkársága (2016) hirdette meg, "A védett őshonos és veszélyeztetett mezőgazdasági állatfajták genetikai állományának in situ megőrzése" címmel. Az in situ génmegőrzés a fajták eredeti tartási-, takarmányozási körülményekhez hasonló feltételek közötti tenyésztésben történő megőrzését jelenti (Reszkető, 2015). Lajkó (2009) felhívja rá a figyelmet, hogy az őshonos állatok génmegőrzése szempontjából feltétlenül indokolt lenne az in vitro (embrió/szövet) hűtőtárolás mielőbbi kialakítása, ugyanis a növényi génmegőrzéssel szemben az állati génmegőrzés szinte kizárólag in situ/on farm módon történik, ezért magas kockázattal jár járványügyi szempontból.

Ebben a pályázatban a korábbihoz képest fontos változás, hogy a támogatást nem csak nőivarú egyedekre lehet kérni, hanem mindkét ivar esetében. Ugyanakkor kikötés, hogy a hímivarú egyedek száma a teljes állomány maximum 20%-a lehet (Pappné Kovács, 2016). Gere (2005) a tyúkok ivari viselkedésének szakirodalmi tanulmányozása kapcsán megállapította, hogy az 1:5, 1:10, 1:12, 3:40 kakas-tyúk arány egyaránt sikeres a tenyésztás-termelésben. Magyarországon körülbelül 5-7 tyúkra jut 1 kakas a törzskönyvezett állományokban, ami ideálisnak mondható a szakirodalmi adatok alapján, így a támogatás hatására nem várható a kakasok számának megugrása, csak olyan mértékű növekedés prognosztizálható, amelyet a tyúkok állomány-növekedése indokoltá tesz. Mindemellett azonban azt is meg kell jegyezni, hogy ökológiai tojótyúktartók körében egyre inkább előtérbe kerül a kappanozás lehetősége, ugyanis a kakasok kiherélésével egy elfeledett hagyomány éleszthető fel, és egy új gasztronómiai piaci rés fogható meg a termelők szerint. A támogatás mértéke 25 € egyedenként. Azok a tenyésztők, akik 2016. február 1 – február 28. között nem adták be a támogatási kérelmüket, 2017. február 1 – február 28. között még beadhatják, így az 5 éves kötelezettségvállalás a következő évtől indul. 2016-ban összesen 13.131 db őshonos baromfira adtak be támogatási kérelmet (22. táblázatban).

22. táblázat: Őshonos állatok génmegőrzése támogatás keretében beadott kérelmek fajonként

Beadott kérelmekben feltüntetett egyedszámok faj szerinti megoszlása	
Faj	Egyedek száma
Baromfi	13131
Juh	13950
Kecske	355
Lófélék	3892
Sertés	5134
Szarvasmarhafélék	11516
Összesen	47978

Forrás: Varga (2016)

A bábolnai hibridek és az őshonos tyúkok mellett található az elismert fajták között a dél-dunántúli háztáji tojótyúktartók körében kedvelt mecseki zengő is. A nemrégiben ideiglenesen elismert hazai fajta, régi néven zengő plymouth kitenyésztése hozzávetőleg (pontos év nem ismert) 35 éve kezdődött. A tyúkfajta alapjait egy Pécs környéki (Pellérdi) tenyésztő, Keszthelyi Zsigmond alakította ki. 1992-ben a pécsváradi Bárdos Sándor vette át az állományt, aki létrehozta a zengő plymouth fajtát. A zengő plymouth alapja a plymouth rock sárga, sávozott, fehér és kék színváltozata volt, de később több más fajta (new hampshire, orpington, jersey, magyar parlagi tyúk) is részt vett kialakulásában. Sárga, kendermagos, kék, fekete és a splash színváltozatban van a fajta bejelentve. A zengő plymouth törzstenyészet alapjain 2005-ben elindult egy új fajta, a baranyai tájfajta kialakítása is, amelyből három nagyobb állomány már önálló vérvonalnak tekinthető, de még folyamatban van értékmérő tulajdonságainak további javítása (Hármas Hegy Major, 2016).

2.4. A különböző tartásmódokból származó tojások piacvédelme

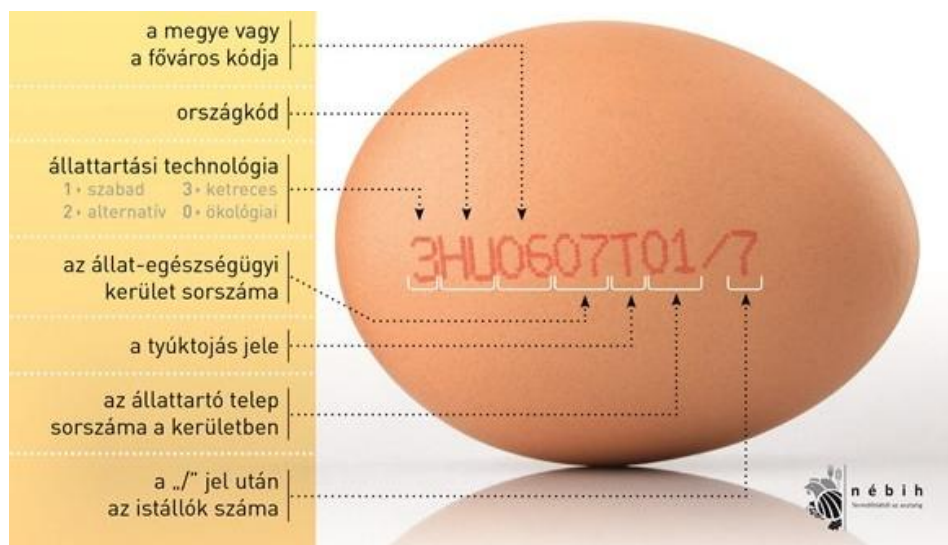
Annak érdekében, hogy a tojótyúkok tartásmódja és a tojások származása pontosan visszakövethető legyen, az EU különböző jogszabályokat alkotott meg a tojások jelölésére. A különböző tartásmódból származó tojások jelölése azért is fontos, mert a Magyar Tojóhibrid-tenyésztők és Tojástermelők szerint **a tartásmódnak nincs hatása a tojások minőségére, mivel a minőséget csak is kizárólag takarmányozással lehet befolyásolni**, tartásmóddal nem (Csorbai et al., 2010). Ahammed et al. (2014) ugyanerre a megállapításra jutottak, amikor ketreces, madárházás és mélyalmos tojások minőségi paramétereit vizsgálták. Bár a tojások között voltak különbségek, ugyanakkor az eltérések és a különböző tartásmódok között nem találtak összefüggéseket, logikai kapcsolatot. A takarmányok beltartalmi értékeinek függvényében azonban valóban lehet különbség a tojások között (Erdélyi, 2015). Minelli et al. (2007) ökológiai és hagyományos ketreces tartásban vizsgálta a tyúkok tojásainak paramétereit, és arra a megállapításra jutottak, hogy a biotojásokban például a tojássárgájának a színe halványabb volt, mivel biotartásban nem használhatóak a különböző szintetikus színezékek, amelyek tetszetősebbé teszik a tojást a fogyasztók számára. Papócsi-Réthy (2012) szerint a tojássárgája színezésére kis hányadban használnak természetes színezőanyagot, mint például a bársonyvirág kivonatát vagy a piros paprikaport, mert ezek használata drága és nem versenyképes, szemben a szintetikus színezékekkel. A tojások minőségi paramétereinek megváltoztatására irányuló kutatásoknak két fő vonala volt az elmúlt 15 évben. Az egyik a tojás zsírsav-összetételének megváltoztatására, a másik az antioxidánsok és az ásványi anyagok koncentrációjának növelésére irányult. Ezek eredményeképpen a tojás funkcionális élelmiszerré is válhat, mivel ma már léteznek omega-3 zsírsavban, szelénben, jódban vagy E-vitaminban dúsított tojások is (Erdélyi, 2015). Az egészségükre fokozottan odafigyelő fogyasztók körében egyre népszerűbbek ezek az úgynevezett funkcionális élelmiszerek. "A funkcionális élelmiszerek lehetnek nem-módosított, biológiailag aktív összetevőkben gazdag élelmiszerek, vagy úgynevezett módosított élelmiszerek, amelyek különböző tápanyagokkal dúsítottak" (Szakály, 2012:156.p.). Molnár és Szöllősi (2015) felmérése szerint jelenleg a fogyasztók kis részére jellemző csupán, hogy rendszeresen fogyaszt vitaminnal dúsított tojást.

Az Európai Bizottság (2008b) meghatározása szerint tojás az a héjas (nem törött, nem keltetett és nem főtt) tojás, amely a Gallus gallus fajhoz tartozó tyúktól származik, és közvetlenül alkalmas emberi fogyasztásra vagy tojástermékek előállítására. Az 589/2008/EK rendelet a tojást minőségi jellemzői szerint 2 osztályba sorolja. Eszerint megkülönbözteti az "A" és a "B" osztályú tojást. Kereskedelemben azonban csak A osztályú termékkel találkozhatnak a fogyasztók. B osztályú tojás az a tojás, amely nem felel meg az A osztályú tojás előírt minőségi követelményeinek. A rendelet az A osztályú tojásokat a tömeg alapján osztályozza. A négyfokú skála a legkisebbnek számító "S" kategóriától "XL"-ig terjed, és a következő értékeket jelöli:

- **S** - kicsi: legfeljebb 53 g
- **M** - közepes: legalább 53 g - legfeljebb 63 g
- **L** - nagy: legalább 63 g - legfeljebb 73 g
- **XL** - nagyon nagy: legalább 73 g

Az élelmiszerek nyomon követésének biztosítása érdekében az Európai Bizottság (2002) 2002/4 /EK irányelvvel összhangban az A osztályú tojások héján fel kell tüntetni egy úgynevezett megkülönböztető számot, amelynek első része a tartásmód kódja, ezt követi a tagállam kódja, valamint a telep nyilvántartásba vétel szerinti azonosító száma, amelyet az a tagállam határoz meg, amelynek a területén az üzem található. Ez alapján a tojás jelölése Magyarországon a következőképpen épül fel (FVM, 2003) (35. ábra):

- Első része: a tartásmód kódja, melyek a következők lehetnek: **(0)** ökológiai tartás, **(1)** szabadtartás, **(2)** alternatív tartás (mélyalmos, madárház), **(3)** ketreces tartás.
- Második része: Magyarország kódja: HU, vagyis ez azt jelenti, hogy hazai termelésből származik a tojás.
- Harmadik része: a megye vagy főváros kódja, 01-20 közötti szám;
- Negyedik része: az állategészségügyi kerület sorszáma;
- Ötödik része: a tojótyúk jelölése: "T";
- Hatodik része: az állattartó telep kétjegyű sorszáma a kerületben;
- Hetedik része: "/" perjel után az istálló száma.

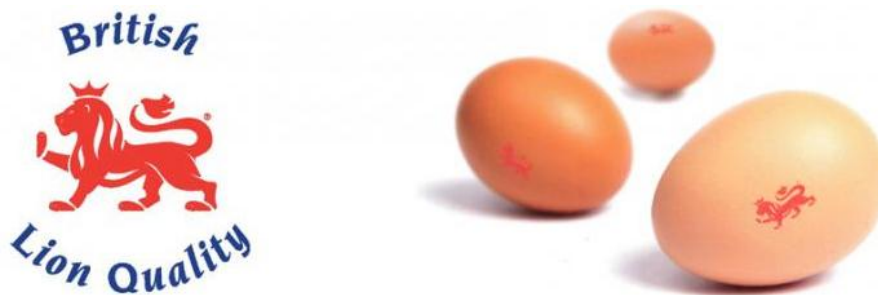


35. ábra: A tojás jelölésének magyarázata

Forrás: NÉBIH (2013)

2.4.1. A tagországokban használt védjegyek

A tojások kötelező jelölése mellett az EU tagállamai különböző védjegyekkel is felhívják a figyelmet a saját előállítású tojásokra. Nagy-Britanniában a tojások több mint 90%-a úgynevezett British Lion Quality védjeggyel ellátott (36. ábra), ami azt jelenti, hogy a termelők maradéktalanul megfelelnek az EU és az Egyesült Királyság szabályainak, valamint a védjegy gyakorlati kódexének. A Brit Tojásipari Tanács irányítása alatt működő védjegy előírásainak segítségével nagymértékben sikerült visszaszorítani a szalmonella fertőzöttséget a telepeken szalmonella elleni vakcinákkal (BEIC, 2013), amiért az EFSA (2007) az Egyesült Királyság tojástermelését a világ egyik legbiztonságosabb termelésének minősítette 2007-ben.



36. ábra: "British Lion Quality" tojásvédjegy Nagy-Britanniában

Forrás: BEIC (2013)

Ausztriában a tojásokon nem csak az osztrák termelést jelölik védjeggyel, hanem azt is védjegy garantálja (37. ábra), hogy az adott tojás alternatív tartásmódból származik. A tanúsítást egy független tanúsító szervezet, az agroVet Kft. végzi, amely a tojóteleptől, a tojáscsomagoló- és feldolgozóüzemekeken keresztül az élelmiszeripari vállalkozásokig terjed. Mivel a tojásimport nagy része feldolgozott formában kerül az EU-ba, (Aliczki, 2012) a termékeken a legtöbb esetben nem szerepel, hogy milyen tartásmódból származó tojás került felhasználásra annak előállítása során. Emiatt kiemelt jelentőségű, hogy a védjegyprogramhoz csatlakozó vállalkozások a védjegyet mind a tojáskartonon, mind a tojáspor, illetve tojáslé, valamint az ezek felhasználásával készült élelmiszerek (pl. tészta) csomagolásán is feltüntethetik (agroVet, 2016).



37. ábra: Mélyalmos és szabadtartásos tojást jelölő védjegyek az agroVet tanúsításában

Forrás: agroVet (2016)

A szervezet nem csak Ausztriában, hanem külföldön is tanúsít, jelenleg az ellenőrzés Ausztria, Olaszország, Svájc, Belgium, Argentína, Németország, Franciaország, Hollandia és Magyarország területére terjed ki. A bio minősítésekben együttműködnek az adott ország

ökológiai gazdaságokat tanúsító szervezeteivel. Ausztriában az Austria Bio Garantie Kft., Magyarországon a Hungária Öko Garancia Kft. végzi az ellenőrzéseket a védjegytulajdonos agroVet-tel együttműködve (Jung, 2013a).

Koronás Tojás védjegy

Magyarországon a Baromfi Termék Tanács a tojástermelők piacvédelmének erősítését már az európai uniós csatlakozás évétől szorgalmazza, amelynek érdekében a más országokban már jól működő védjegy rendszereket is tanulmányozták a minisztérium képviselőivel közösen, és arra a megállapításra jutottak, hogy az államnak is szerepet kell vállalni a magyar minőségi tojástermelést garantáló Koronás Tojás védjegy elterjesztésében és a szabályok betartatásában. A BTT meghatározta azokat az előírásokat, amelyeket kötelesek a termelők megvalósítani, ezek megtalálhatóak a Koronás Tojás védjegy népszerűsítésére létrehozott honlapon is. Ez alapján a termelő köteles:

- "Gondoskodni a termelés és forgalmazás teljes nyomonkövethetőségéről, megfelelő biztonsági eljárásokról, azok végrehajtásáról, fenntartásáról és felülvizsgálatáról.
- A „Koronás Tojás” védjegy számára a taggyűlés által meghatározott információkat adott rendszerességgel rendelkezésre bocsátani.
- A Szakmai Ellenőrző Bizottság számára az ellenőrzéseket lehetővé tenni.
- Biztosítani a védjegy és a rendeletileg kötelező jelöléseket a tojáson.
- A védjegyhez kapcsolódó nyilvántartásokat vezetni, ezeket valamint az egyéb dokumentációt (szalmonellamentesség igazolása, laboratóriumi jegyzőkönyvek, származásigazolások, szállítólevelek, a védjegy Szakmai Ellenőrző Bizottságának jegyzőkönyvei, minőségtanúsítvány stb.) 3 évig őrizni.
- Minden egyes cégével (mely a tojástermelés- és forgalmazás terén érintett), valamint minden egyes regisztrált telepével, óljával a védjegy használatára jelentkezni, s a licencia szerződést követően minden cégre és telepre a védjegyszabályzatot betartani.
- Külön nyilvántartást vezetni a védjegyes tojásokról [megtermelt, osztályozott és csomagolt tojásmennyiség, állomány nagyság stb.]" (Koronás Tojás, 2016).

Állategészségügyi és takarmányozási szabályok:

- "Szalmonella fertőzéssel szemben védett állományokban történjen a termelés.
- Az osztályozás, csomagolás, tárolás és szállítás során is védekezni kell a fertőzésekkel szemben.
- Az állattartó csak állati fehérje mentes takarmányt,
- valamint ivóvíz minőségű vizet használhat a tyúkok számára.
- A védjegyhasználó biztosítja a madarak számára a toxinmentes takarmányt.
- A védjegyhasználó felelőssége, hogy az etetett takarmány révén a tojások kielégítsék a Roche-skála szerinti 12-es színmélységet [mély sárga szín]" (Koronás Tojás, 2016).

A védjegyes tojás a tojás dobozán feltüntetett és a tojás héjára pecsételt magyar korona szimbólumról ismerhető fel, melyet a 38. ábra szemléltet.



38. ábra: A Koronás Tojás védjegy jelölése

Forrás: Koronás Tojás (2016)

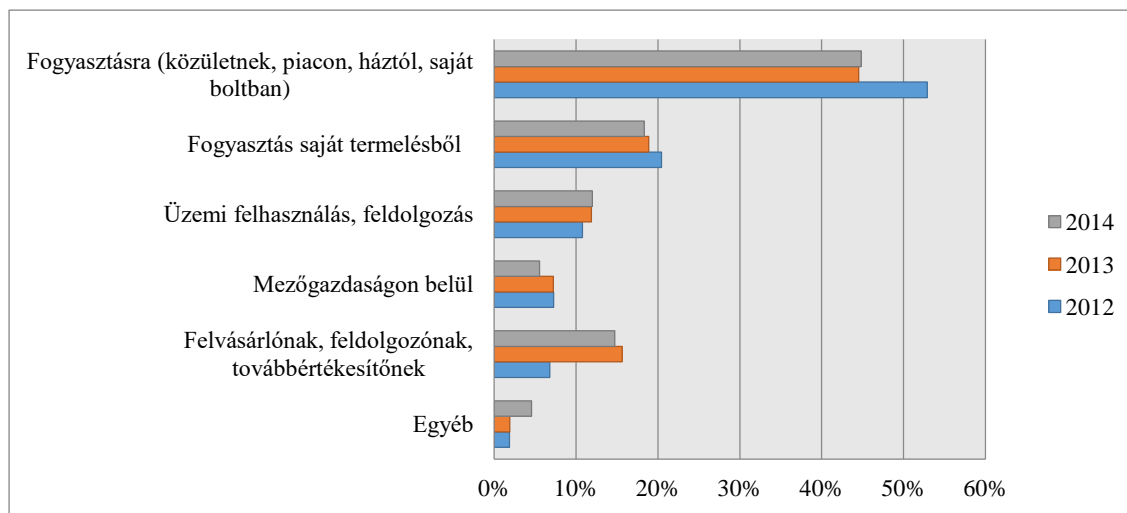
A BTT (2013) véleménye szerint egy védjegy akkor tölti be piacvédő szerepét, ha a termelők legalább 50-60 százaléka csatlakozik hozzá. 2015-ben 12 cég használta a védjegyet, köztük a Gyermelyi Tojás Kft., a Szerencsi Mezőgazdasági Zrt., az Aranykorona Zrt., a Bábólna Brojler és a Pák-To Kft. (Csorbai et al., 2015b). A NÉBIH (2016a) által 2016-ban regisztrált adatok alapján a Gyermelyi Tojás Kft., a Szerencsi Mg. Zrt. és az Aranykorona Zrt. kb. 16%-át teszi ki a teljes hazai termelésnek, tehát részesedésük jelentős, ugyanakkor a védjegy használói körének további bővítése szükséges lenne a védjegy megerősítése érdekében. A BTT (2013) szerint a kormányzatnak külön támogatást kellene elkülönítenie a Koronás Tojás marketingprogramjára, illetve a közszolgálati média felhasználásával részt kellene vennie az egészséges magyar tojás propagálásában. Ezen kívül az áruházláncoknál a magyar termékeken felül a védjegyes termékek forgalmazását is szorgalmazni kellene. Szakály (2015) felmérése szerint azonban a védjegyet maguktól csak a válaszadók mindössze 1%-a nevezte meg, segítséggel pedig a válaszadók 36,5%-a ismerte fel. Ennek ellenére a válaszadók 75%-a szerint a védjegy hiteles, ugyanakkor nem utal a minőségre és származásra, ezért a vásárlók másra asszociálnak.

2.4.2. A tojás értékesítési és fogyasztási jellemzői Magyarországon

A rövid ellátási láncok és az alternatív értékesítési csatornák szerepe

KSH adatai szerint 2014-ben a termelők az összes megtermelt tojás 45%-át közvetlenül a fogyasztóknak, az úgynevezett rövid ellátási láncokon keresztül értékesítették. A rövid ellátási lánc az Európai Parlament és Tanács (2013) meghatározása szerint "az együttműködés, a helyi gazdasági fejlesztés, a termelők, a feldolgozók és a fogyasztók közötti szoros földrajzi és társadalmi kapcsolatok iránt elkötelezett, korlátozott számú gazdasági szereplő által alkotott ellátási lánc." Takácsné György és Takács (2015:33.p.) szerint "a megnövekvő szállítási távolságok kedvezőtlen környezeti hatásainak felismerése ráirányította a figyelmet a helyi piacok közgazdasági szerepére és a rövid ellátási láncok kutatására." Szakály és munkatársai 2012-ben 1000 főt kérdeztek meg egy országos felmérésben, melynek során a válaszadók 72,8%-a tartotta fontosnak, hogy az ételkészítés a lakóhelyének közelében kerüljön előállításra (Szente és Weisz, 2012). A helyi termék fogalmára vonatkozóan nincsenek merev szabályok, a fő jellemzője, hogy

a termelés, a feldolgozás és az értékesítés a lehető legközelebb vannak egymáshoz (Bartha et al., 2016). A megtermelt tojások kb. 18%-a saját fogyasztásra kerül, a saját üzemben történő felhasználás aránya 12%, felvásárlónak, feldolgozónak és továbbértékesítőnek (ide tartoznak a multinacionális láncok) pedig a tojások 14,75%-a került 2014-ben (39. ábra, 14. melléklet).



39. ábra: A tojás értékesítési formáinak megoszlása (2012-2014)

Forrás: Saját számítás a KSH (2016) adatbázisa alapján

Földi¹² szerint "ha a kistermelő ki tudja aknázni a helyi piacokat, megtalálja a maga értékesítési csatornáit, akkor ugyanolyan jól boldogulhat, mint a nagybevásárlóknak árusító nagyok". Az FVM 52/2010. (IV. 30.) kistermelőkről szóló rendeletének értelmében nem kell jelölni a tojást, ha a legfeljebb 50 tojótartó kistermelő kizárólag a termelési régió belül működő helyi piacon vagy a gazdaság helyétől légvonalban legfeljebb 40 km távolságon belül értékesít, és az értékesítés helyén feltünteti a gazdaság nevét és címét. "Termelési régió belül működő helyi piac a termelő gazdaságának székhelye szerinti megyében, ideértve a fővárost is, illetve az azzal szomszédos megyékben működő piac" az FVM-EüM-GKM (2005) eredeti meghatározása szerint, amely azonban a 4/2010. (VII. 5.) VM rendelettel módosult. A régiós értékesítés lehetősége az új szabályozás szerint annyiban szűkült, hogy a termelési régióba a szomszédos megyék nem számítanak bele teljes területükkel. A gazdaság helye szerinti megyén kívül csak akkor árusíthatnak a termelők, ha a termék-előállítás vagy értékesítés feltételei nem valósíthatók meg a gazdaság helyén. Ez esetben a termék-előállítás tényleges helye szerinti megyében is árusíthatnak, illetve a fővárosban továbbra is értékesíthetnek (FVM, 2010b). A kistermelők hetente maximum 500 db, évente maximum 20.000 db tojást adhatnak el.

Szente és Weisz (2012) szerint egyre inkább terjednek a különböző alternatív értékesítési csatornák, melyek segítik a fogyasztókat és a termelőket abban, hogy könnyebben egymásra találhassanak. Ilyen kezdeményezés például a Youtyúk, amely a budapesti közönséget igyekszik kiszolgálni háztáji, szabadtartású tojásokkal. A vásárlók választhatnak a tyúktartó családok közül, és foglalhatnak tyúkokat is, így biztosak lehetnek abban, hogy a megvásárolt tojás honnan és milyen tartásmódból származik (Youtyúk, 2016). A fogyasztók és termelők közötti kapcsolatot

¹² Hivatkozva: Gönczi (2010:40.p.)

igyekszenek elősegíteni a 30km.hu internetes oldal és mobil alkalmazás ötletgazdái is. Az oldalon lehetőség van a lakóhely 30 km-es körzetében termelőket keresni, akik szintén feltölthetik az aktuális termékeiket (30km.hu, 2016). Az internetes portál mobilról és számítógépről egyaránt használható, valamint elérhető mobil applikáció formájában is (Kerepesi, 2016). A helyi termékek könnyebb piacra jutása érdekében jött létre a Kisléptékű Termék-előállítók és Szolgáltatók Országos Érdekképviselőinek Egyesülete is, melynek célja, hogy a táj adottságaihoz illeszkedő gazdálkodási formákból származó helyben megtermelt és feldolgozott termékek minél rövidebb úton jussanak el a fogyasztókhoz. Az egyesület nagy hangsúlyt fektet a fenntartható gazdálkodás eszméjének közvetítésére (KISLÉPTÉK, 2016).

A nyugati országokban már jól működő, hazánkban még csak néhány gazdaságra jellemző gazdálkodási forma a közösség által támogatott mezőgazdaság. Franciaországban AMAP: "*Associations pour le maintien d'une Agriculture paysanne*", Angliában CSA: "*Community Supported Agriculture*", Németországban "*Solidarische Landwirtschaft*" néven terjedt el. (Perényi és Horváth, 2009, Réthy és Dezsény, 2013). Horváth (2013) szerint a közösségi mezőgazdálkodás a gazdák és a fogyasztók közvetlen kapcsolatán alapul, és hosszú távú elköteleződést jelent mindkét fél számára. Ennek egyik formája a dobozrendszer, amelyben a vásárlók vállalják, hogy egy meghatározott időszakon keresztül előre meghatározott értékben vásárolnak a gazdaság termékeiből, amiért cserébe a megállapodásnak megfelelő időközönként a gazda átadja az adott időszakban előállított termékeit egy előre megbeszélte átvételi ponton. Mivel a fenntartható gazdálkodás a célja a rendszernek, ezért az áruért fizetett összegnek is méltányosnak kell lennie, vagyis fedeznie kell a gazdálkodó munkabéretét is. Réthy és Dezsény (2013) szerint a közösségi mezőgazdálkodás előnyös a termelőnek, mivel közvetlen és hosszú távú kapcsolatot építhet ki a fogyasztókkal, és nem kell az értékesítési csatornák keresésével töltenie az időt. Mindemellert a fogyasztók is megbízható forrásból juthatnak hozzá a termékekhez, és pontosan tudják, hogy milyen módon termelték azokat.

A Tudatos Vásárlók Egyesülete az elmúlt években számos programot és képzést szervezett annak érdekében, hogy népszerűsítsék ezt a gazdálkodási formát Magyarországon (TVE, 2016). Az általuk összeállított lista alapján 2013-ban 17 közösségi gazdaság tevékenykedett Magyarországon. Ezek a gazdaságok főként zöldségeket és gyümölcsöket termelnek, így leggyakrabban friss és feldolgozott zöldség-gyümölcs termékek kerülnek a dobozokba (TVE, 2013). Tojást 4 gazdaság tesz a dobozokba: a Háromkaptár, a Táncoškert Biogazdaság, a Virágos tanya és a Virágoskert Zöldségközösség. A fogyasztóknak a Táncoškert Biogazdaságban lehetőségük van a tyúkok kiválasztására is, amelyet "közösségi tyúktartásnak", vagy "tyúklízing" nevezett el a gazdaság. Mivel a tyúkokat csoportban tartják és mozgó állal költöztetik a legelőn, garantálják, hogy biztosan az adott csoportban lévő tyúkok tojását kapja meg a vásárló (Táncoškert Biogazdaság, 2016).

A közösségi mezőgazdaság tehát hosszabb távú kapcsolatra épít a termelő és fogyasztó között, ugyanakkor az utóbbi néhány évben egyre több olyan közösség is alakult, amelyek célja, hogy együtt gyűjtsék be és osszák szét a helyi termelők jó minőségű, megbízható termékeit. Ezek az úgynevezett bevásárló közösségek, amelyek a közös beszerzésen kívül a közösség építésére is

hangsúlyt fektetnek, melynek érdekében különböző kézműves foglalkozásokat, programokat, kóstolókat szerveznek. A TVE (2012) által készített interjúkból kiderül, hogy a legnehezebb feladat az önkéntesek megtalálása, hiszen maga a beszerzés és a szétosztás önkéntes alapon működik. Jelenleg 12 ilyen bevásárló közösség működik, melyből az egyik legrégebbi a fővárosi alapítású Szatyorbolt. A kezdetben néhány családból álló közösség, majd egyesület, mára már mindenki számára elérhetővé tette áruit, mivel a megbízható forrásból származó helyi termékeket egyre többen keresték (Szatyorbolt, 2016). Az egyesület vezetőjével készített interjú alapján kiderült, hogy nagyon nehezen sikerült olyan tyúktartót találni, aki folyamatosan tudta garantálni a hetente szükséges néhány száz darab tojást. Ebben az üzemméretben termelő szabadtartású, háztáji gazdaságok száma Budapest vonzáskörzetében csekély, a meglévők pedig helyben értékesítik a tojásaikat, ezért a Youtyúk gazdái által termelt tojásokat lehet megvásárolni a Szatyorbolt üzletében is.

Az alternatív tartásmódból származó tojások fogyasztási jellemzői

Molnár és Szöllősi (2015) 2014-es fogyasztói felmérése (777 megkérdezett) alapján megállapítható, hogy Magyarországon a vásárló számára a tojás ára fontosabb, mint az állatjólét vagy az, hogy a tojás milyen tartástechnológiából származik. A tojás vásárlásakor a leginkább figyelembe vett tényezők fontossági sorrendben:

1. sérülésmentesség,
2. szavatosság,
3. élelmiszerbiztonság,
4. származási ország,
5. méret (S, M, L, XL),
6. darabonkénti ár,
7. szennyeződésmentesség,
8. termelő,
9. állatjólét,
10. nyomonkövethetőség,
11. előállítás módja (tartásmód).

Szente et al. (2011) szerint az állatjólét már a fogyasztók többségének véleményében megjelenik a fontos tényezők között, azonban szerepe kisebb, mint az egészségvédelemnek, a termék megbízhatóságának, vagy természetes ízének. Szakály (2015) fogyasztói kérdőíve alapján a megkérdezettek 78%-a úgy gondolja, hogy a hagyományos boltban kapható étkezési tojásra az iparszerű tartásmód jellemző, és a válaszadók 52%-a szerint az étkezési tojástermelés embertelen körülmények között zajlik. Molnár és Szöllősi (2015) felmérésében részt vevő 777 válaszadó több mint fele szerint az alternatív módon előállított tojás drága. A megkérdezettek 77%-a a szabadtartásos tojásért 18%-kal fizetne többet, a biotojásért pedig 56%-uk fizetne 12%-kal többet. A válaszadók 80%-a úgy gondolja, hogy van különbség a különböző technológiából származó tojások tápértéke között, azonban az igennel voksolók majdnem 80%-a a szabadtartású tojást, és csupán 15%-a jelölte meg a biotojást a legmagasabb tápértékűnek. A kutatásból levonható, hogy a szabadtartású tojás a legnépszerűbb az alternatív technológiából származó tojások közül.

Földes és Döme (2008) kutatásuk során a fogyasztói magatartást vizsgálták az állati eredetű biotermékeknél. A 395 fős mintából 96 vásárolt tejet és tejterméket, 54 fő vásárolt húst és csak 46 tojást, ami mindösszesen a válaszadók 11%-a. Vizsgálataik során megállapították, hogy a minta vonatkozásában egyedül a biotojás vásárlásakor nem volt szignifikáns az iskolai végzettség, a többi termék esetében igen. A biotojás vásárlására a jövedelmeknek sincs szignifikáns hatása, mivel csak a hús vásárlása esetén mutattak ki pozitív hatást, vagyis ennek fogyasztását elsősorban csak azok engedhetik meg maguknak, akiknek az átlagosnál magasabb a jövedelmük. Sente és Weisz (2012) szerint Magyarországon a budapesti Csörsz utcai biopiac működik a legsikeresebben. Ezt az is bizonyítja, hogy a termelők az ország különböző pontjairól rendszeresen feljárnak árulni a termékeiket, hiszen itt tudják a legnagyobb felárral értékesíteni azokat. A biotermékek kapcsán Nagyné Pércsi (2006) hangsúlyozza, hogy a kereskedelmi láncokba csak akkor tudnak beszállítani a termelők, ha vállalják a folyamatos ellátást, amelyre kevés gazdaság képes önállóan, ezért szükséges lenne a gazdák összefogása. Jelenleg két olyan hazai ökológiai tojógyártó van, akik nagyáruházaknak is rendszeresen értékesítenek biotojást. Az egyik a Biolla Kft., a másik pedig az Organic Food Kft. A biotojások 6 db-os kiszerelésben kaphatóak. A termelők egy része azonban eleve elutasítja az értékesítés e formáját, mivel a multinacionális vállalatok magatartása ellenkezik az elveikkel.

Ferencziné¹³ adatai szerint 2006-ban a Biokultúra Ökopiacán (Csörsz utcai piac) 35-47 Ft-ba került egy biotojás. A piacról, termelőktől és az internetes webáruházakból gyűjtött adatok alapján megállapítható, hogy 2014-2016 között 70 és 105 Ft között mozgott a biotojás ára, tehát az elmúlt tíz évben a kétszeresére emelkedett. A ketreces tojás ára 2004 és 2014 között 80%-kal nőtt, 2014-ben átlagosan 36 Ft-ba került, miközben a biotojáshoz legolcsóbban 70 Ft-ért juthattak hozzá a fogyasztók. A biotojás felára tehát 100% körül van, vagyis duplája a ketreces tojás árának.

Horváth és Fürediné Kovács (2010:45.p.) szerint a fogyasztók egy szegmense egyre nagyobb érdeklődést mutat az olyan termékek iránt, amelyek már "letűnőfélben" vannak, vagy ritkaságnak számítanak. Ilyenek lehetnek például a különböző őshonos állatokból készült termékek. Ez az úgynevezett slow food mozgalom vonzóvá teheti például az őshonos tyúkoktól származó tojásokat is a fogyasztók körében. Összefoglalásképpen megállapítható, hogy Magyarországon a fogyasztók érzékenyek, ugyanakkor Lehota (2010:71.p.) szerint "az utóbbi években az alapanyagok termékdifferenciálásában növekvő szerepet játszanak az alkalmazott technológiák", így az ökológiai vagy a fenntartható gazdálkodás.

¹³ Hivatkozva: Szűcs és Farkasné Fekete (2008)

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1 Kutatási hipotézisek

A szakirodalmi feldolgozás tapasztalatait is felhasználva az alábbi kutatási hipotéziseket fogalmazom meg:

- 1. hipotézis (H1):** 2012 és 2016 között nőtt a tojótyúkágazat koncentrálttsága.
- 2. hipotézis (H2):** A ketreces és a mélyalmos tartásmódban is kevés saját termelésű takarmányt használnak a termelők, ezért annak önköltségre gyakorolt hatása nem mutatható ki.
- 3. hipotézis (H3):** Mélyalmos tartásban nagyobb az egy tyúkra jutó munkaidő-ráfordítás, ezért ott magasabb az egy tyúkra jutó személyi jellegű költség is.
- 4. hipotézis (H4):** A tojás alacsony felvásárlási ára miatt a termelők jövedelmüket elsősorban a költségeik csökkentésével tudják növelni.
- 5. hipotézis (H5):** A biotojásnak magasabb a fajlagos jövedelme, mint a ketreces és mélyalmos tojásnak, ennek ellenére az ökológiai tyúkállomány nagymértékű növekedése nem várható.

A kitűzött célokhoz rendelt hipotézisek, a hipotézisek igazolásához vagy elvetéséhez alkalmazott módszerek és az elemzésekhez használt adatok forrása a 23. táblázatban került összefoglalásra.

23. táblázat: A kitűzött célokhoz rendelt hipotézisek, az adatforrások és az alkalmazott módszerek

Kitűzött célok	Hipotézisek	Módszerek	Adatforrás
C1: A magyar tojtyúkágazat koncentrációjának vizsgálata.	H1: 2012 és 2016 között nőtt a tojtyúkágazat koncentrálttsága.	Lorenz-görbe Gini-index	NÉBIH (2016a) adatai: n=562 (2012) n=627 (2014) n=935 (2016) Tesztüzemi Rendszer adatai (2004-2014): n=91
C2: A ketreces és a mélyalmos tartásmódok ökonómiai viszonyainak elemzése.	H2: A ketreces és a mélyalmos tartásmódban is kevés saját termelésű takarmányt használnak a termelők, ezért annak önköltségre gyakorolt hatása nem mutatható ki.	Költség-jövedelem elemzés Kolmogorov–Smirnov-próba F-próba	Tesztüzemi Rendszer adatai (2004-2014): n=91 (ebből n=49 ketreces; n=42 mélyalmos)
	H3: Mélyalmos tartásban nagyobb az egy tyúkra jutó munkaidő-ráfordítás, ezért ott magasabb az egy tyúkra jutó személyi jellegű költség is.	Kétmintás t-próba Welch-próba Mann–Whitney-próba	
	H4: A tojás alacsony felvásárlási ára miatt a termelők a jövedelmüket elsősorban a költségeik csökkentésével tudják növelni.	Korreláció- és regressziószámítás Jövedelmezőségi mutatók	
C3: Az ökológiai tojtyúktartás magyarországi helyzetének és fejlesztési lehetőségeinek feltárása.	H5: A biotojásnak magasabb a fajlagos jövedelme, mint a ketreces és mélyalmos tojásnak, ennek ellenére az ökológiai tyúkállomány nagymértékű növekedése nem várható.	Strukturált és félig strukturált interjú Ok-hatás diagram 5M módszer	Saját gyűjtésű adatok (2014-2017): n=12 + 10 ágazati szereplő

Megjegyzés: n=termelők száma

Forrás: Saját összeállítás

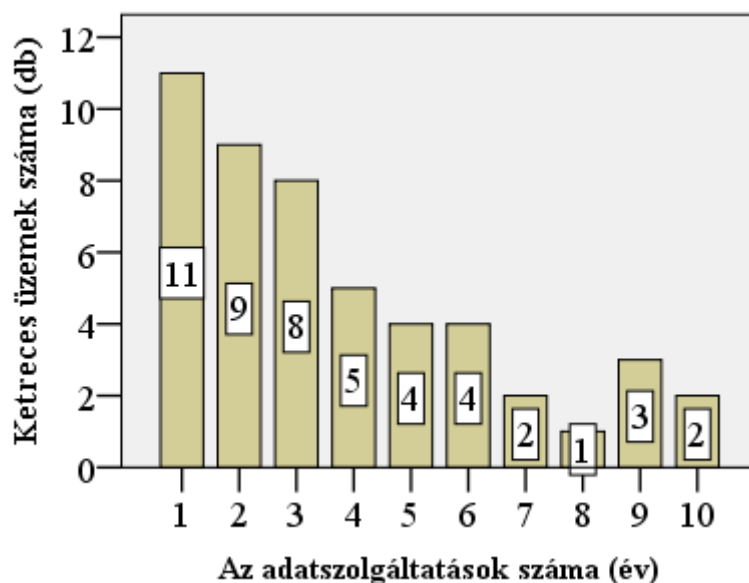
3.2. Adatforrások lehatárolása

C1: A magyar tojótyúkágazat koncentrációjának vizsgálata.

A tojótyúkágazat koncentrációját a NÉBIH (2016a) által nyilvántartott tojótyúktartó telepek adatai és a Tesztüzemi Rendszer üzemSOROS adatai alapján vizsgáltam. A NÉBIH 2012-ben 562, 2014-ben 627, 2016-ban 935 telepet regisztrált. A Tesztüzemi Rendszerben 91 tojótyúktartó vett részt 2004-2014 között, ebből 49 ketreces, 42 mélyalmos tartásmódban termelt.

C2: A ketreces és a mélyalmos tartásmódok ökonómiai viszonyainak elemzése.

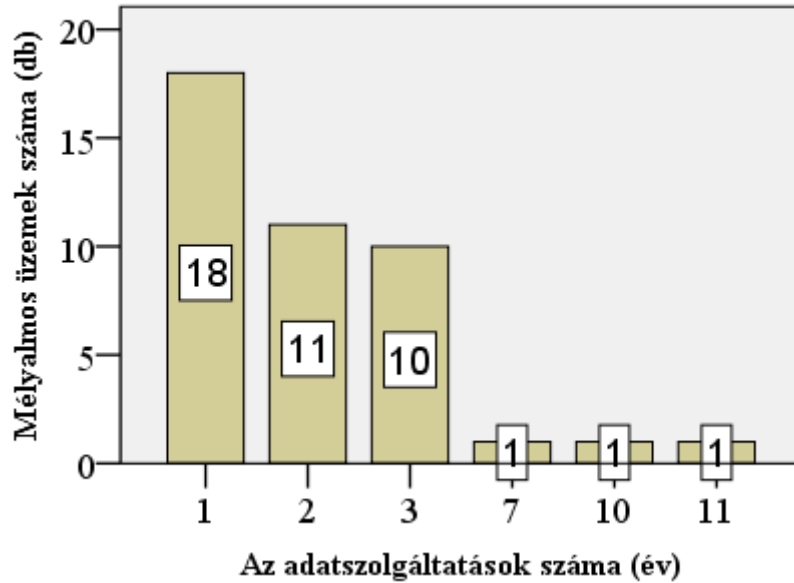
A ketreces és a mélyalmos tartásmódok ökonómiai vizsgálatát szintén a Tesztüzemi Rendszer adataiból végeztem (15. melléklet). A 49 ketreces termelő közül egy gazdaság sem szerepelt minden évben az adatbázisban. A telepek több mint fele egy, kettő vagy három évben szolgáltatott adatot (40. ábra).



40. ábra: A ketreces üzemek megoszlása aszerint, hogy hány évben szolgáltatott adatot 2004-2014 között

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

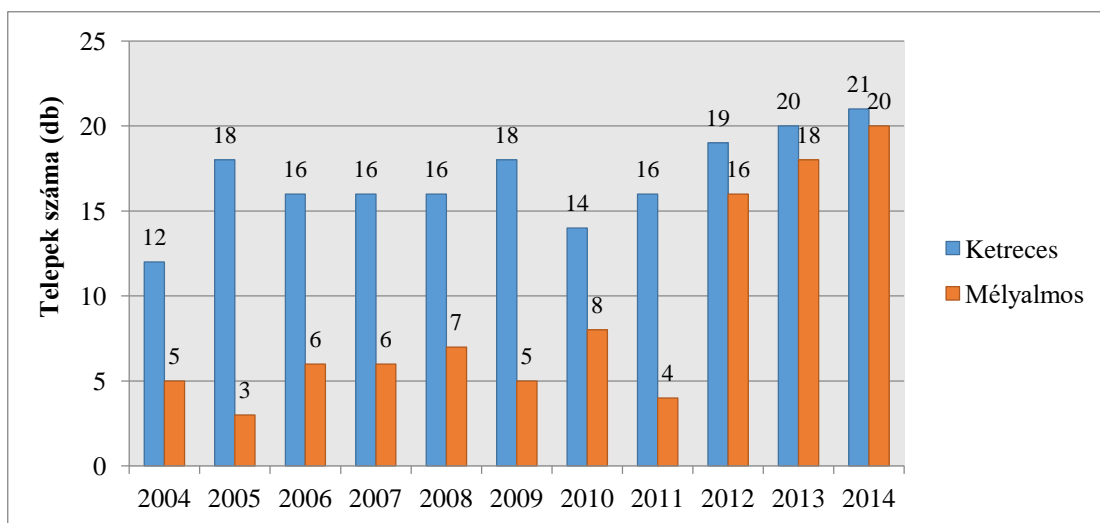
A mélyalmos tojótyúktartók (42 telep) adatbázisában nagyobb arányban voltak olyan termelők, akik csak egy, kettő, vagy három évben szerepeltek az adatbázisban (41. ábra). Mivel a termelői kör évről évre változott mindkét tartásmódban, ezért nem lehetett olyan elemzést készíteni, amelyben ugyanazok a gazdálkodók szerepelnek minden évben. Az adatok szűrését akadályozta továbbá, hogy az adatszolgáltatók körének változásából adódóan évről évre eltérő üzemméretből érkeztek az adatok, vagyis a legnagyobb és legkisebb gazdaságok kizárásával egyes években mindössze egy-két gazdaságra redukálódott volna a vizsgálható üzemek száma (42. ábra).



41. ábra: A mélyalmos üzemek megoszlása aszerint, hogy hány évben szolgáltatott adatot 2004-2014 között

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A ketreces és a mélyalmos telepek aránya 2012 után kezdett kiegyenlítődni, a 2012 előtti években a ketreces termelők nagyobb arányban vettek részt az adatszolgáltatásban (42. ábra).



42. ábra: Az évenként beérkezett válaszok száma (2004-2014)

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A ketreces állományok átlagnagysága 6.911 és 17.653 tojótyúk között változott, a mélyalmos telepek átlagléttszáma pedig 451 és 960 tojótyúk között volt (24. táblázat). Ebből következik, hogy a mélyalmos állományok átlagosan kisebbek voltak, mint a ketrecesek. 2004-ben és 2006-ban egy közép-dunántúli termelő miatt kiugróan magas volt a mélyalmos állomány, a többi évben ez a termelő azonban nem szolgáltatott adatot. A ketreces termelőknél jóval nagyobb szórás figyelhető meg, mivel a mélyalmos termelők között csupán két olyan gazdaság volt, amelynek állománya meghaladta a 10.000 db-ot.

24. táblázat: Az üzemek átlagos tojótyúkállománya és azok szórása (2004-2014)

Év	Ketreces		Mélyalmos	
	Tyúkok száma	Szórás	Tyúkok száma	Szórás
2004	15 042,63	34 574,75	27 070,26	59336,98
2005	17 652,73	30 748,19	451,01	402,48
2006	9 919,68	13 833,64	25 216,29	53297,42
2007	8 152,54	13 076,60	959,78	712,59
2008	8 284,91	14 044,36	814,51	721,81
2009	6 910,91	12 805,74	873,94	554,02
2010	19 406,60	51 282,99	815,62	854,29
2011	16 922,83	33 408,63	551,80	367,03
2012	13 991,77	30 507,67	543,21	701,86
2013	13 603,58	29 744,59	576,13	749,90
2014	13 602,19	27 775,23	705,22	913,09

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A ketreces termelők 20%-a 350 alatti, 10%-a 351-1.000 közötti, és 43%-a 1.000 és 10.000 közötti tojótyúkkal rendelkezett. A telepek 26,5%-a tartott 10.000-nél több tyúkot (25. táblázat).

25. táblázat: A ketreces üzemek megoszlása az üzemméret és a kapacitás alapján (2004-2014)

Üzemméret kategóriák a telep kapacitása alapján (tyúk)	Telepek száma (db)	A telepek üzemméret szerinti megoszlása (%)	Összes kapacitás nagysága (tyúk)	A telepek összes kapacitás szerinti megoszlása (%)
350 alatti	10	20,41	1678	0,22
351-1000	5	10,20	3358	0,44
1 001-10 000	21	42,86	67 164	8,74
10 001-25 000	5	10,20	71 055	9,24
25 001-50 000	4	8,16	131 200	17,06
50 001-100 000	1	2,04	54 319	7,06
100 000 felett	3	6,12	440 087	57,24
Összesen	49	100,00	768 861	100,00

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A mélyalmos telepek 55%-a 350 alatti üzemméretben termelt, miközben ezek az üzemek a teljes kapacitás kevesebb mint 2%-át birtokolták. A telepek 14%-a 351 és 1.000 közötti, míg 26%-a 1.000 és 10.000 közötti üzemméretben termelt. A 10.000 és 25.000 tojótyúk közötti és a 25.000 tojótyúk feletti üzemméretekben egy-egy gazdaság szerepelt az adatbázisban (26. táblázat).

26. táblázat: A mélyalmos üzemek megoszlása az üzemméret és a kapacitás alapján (2004-2014)

Üzemméret kategóriák a telep kapacitása alapján (tyúk)	Telepek száma (db)	A telepek üzemméret szerinti megoszlása (%)	Teljes kapacitás nagysága (tyúk)	A telepek kapacitás szerinti megoszlása (%)
350 alatti	23	54,76	3 085,46	1,78
351-1 000	6	14,29	4 077,35	2,35
1 001-10 000	11	26,19	18 851,21	10,87
10 001-25 000	1	2,38	14 038	8,10
25 000 felett	1	2,38	133 342	76,90
Összesen:	42	100,00	173 394,01	100,00

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

C3: Az ökológiai tojtyúktartás magyarországi helyzetének és fejlesztési lehetőségeinek feltárása.

Az ökológiai tojtyúktartó gazdaságok alapsokaságát a Magyar Biokultúra Szövetség (2016) és a NÉBIH (2016a) nyilvántartásában szereplő termelők képezték. A tanúsító szervezeteket is megkerestem annak érdekében, hogy további gazdaságokat is bevonjak a kutatásba, de a személyes adatok védelmére hivatkozva nem adtak ki adatokat a termelőkről. Az adatgyűjtést 2014 és 2017 között végeztem. A hároméves kutatási idő alatt összesen húsz ökológiai tyúktartó szerepelt az említett adatbázisokban. A termelőket telefonon, illetve személyesen kerestem meg a Csörsz utcai biopiacon. A húsból tizenkettő termelővel történt sikeres kapcsolatfelvétel. A kutatásban együttműködő gazdálkodók közül hattal a kapcsolatfelvétel után a gazdaságában találkoztam. A termelők több mint fele 350-nél kevesebb tojtyúkot tartott, négy gazdaságban 350-1.000 tojtyúk között volt az állomány nagysága, és egy olyan telep volt, ahol nagy létszámban tartanak tyúkokat (27. táblázat).

27. táblázat: Az ökológiai termelők üzemméret szerinti megoszlása

Üzemméret (tyúk)	Telepek száma (db)	Átlagos tojóállomány (tyúk)
350 alatt	7	85
350-1.000	4	420
1.000 felett	1	18.000

Forrás: Saját gyűjtésű adatok

A termelők mellett kapcsolatfelvételt kezdeményeztem az ökológiai ágazat további szereplőivel, így kereskedőkkel, génmegőrző intézetek, tanúsító szervezetek munkatársaival, valamint kutatóintézetek, érdekképviseleti szervek témában jártas szakembereivel. Összesen tíz ágazati szereplővel történt interjúkészítés. Az interjúalanyok kiválasztásánál az elsődleges szempont az volt, hogy az ökológiai ágazat olyan szereplői legyenek, akik elhivatottak az ökológiai gazdálkodás iránt és sokat tesznek annak magyarországi előremozdításáért. A termelők és az ágazati szereplők is név nélkül vettek részt a kutatásban.

3.3. Alkalmazott módszerek

C1: A magyar tojtyúkágazat koncentrációjának vizsgálata.

A koncentráció ábrázolásához a **Lorenz-görbét**¹⁴, a koncentráció mértékének meghatározásához a **Gini-indexet** használtam. A Lorenz-görbe a relatív koncentráció elemzési és szemléltetési eszköze, eredetileg a jövedelem-eloszlás mérésére szolgált (Lorenz, 1905). Relatív koncentrációnak nevezzük, amikor a vizsgált értékösszeg egyenletlenül oszlik el a sokaság egységeire, vagyis jelentős része a sokaság kis hányadához tartozik (Kerékgyártó et al., 2003). A koncentráció ábrázolásához kiszámoltam az üzemek számából való részesedések (relatív gyakoriság) és a kapacitás nagyságából való részesedések (relatív értékösszegek) szerinti kumulált relatív gyakoriságokat és értékösszegeket (16. melléklet). A Lorenz-görbe egy egységoldalú négyzetben ábrázolja a kumulált relatív értékösszegeket a kumulált relatív

¹⁴ A Lorenz-görbét Marx Otto Lorenz fejlesztette ki 1905-ben (Lorenz, 1905).

gyakoriságok függvényében. Minél nagyobb a koncentráció mértéke, a görbe annál távolabb kerül az átlótól, ahol a kumulált relatív gyakoriságok és relatív értékösszegek megegyeznek (Györe et al., 2009). A Gini-index¹⁵ egyenlő az átló és a Lorenz-görbe közötti terület kétszeresével. A Gini-index értéke 0 és 1 közé esik, ahol a 0 érték a tökéletesen egyenletes eloszlást, az 1 pedig a teljes egyenlőtlenséget mutatja (Gini, 1921).

C2: A ketreces és a mélyalmos tartásmódok ökonómiai viszonyainak elemzése.

Költség-jövedelem elemzés: a Tesztüzemi Rendszer adatainak feldolgozása során az elsődleges célom az egyes tartástechnológiák költség-jövedelem különbségeinek feltárása volt. A költség- és jövedelemviszonyok vizsgálatához az AKI (2013) módszertanát vettem alapul. Ezek alapján az összes költséget változó és állandó költségekre bontottam. A változó költségeken belül elkülönítettem a közvetlen és a közvetett változó költségeket. A **közvetlen változó költségeknél** az alábbi költségtényezőket vettem figyelembe:

- tyúk értékcsökkenési leírása;
- takarmányok költsége;
- állategészségügyi költség;
- természetes és mesterséges termékenyítés költségei;
- közvetlen marketingköltségek;
- közvetlen biztosítási költségek;
- és egyéb közvetlen változó költségek (A ketreccserék beruházási költségét itt tüntették fel a termelők, ezeket a tételeket azonban nem lehetett elkülöníteni a többi tételtől).

A tyúkok értékcsökkenési leírásának számításához a Tesztüzemi Rendszer ágazati kérdőíve adja meg az iránymutatást a gazdáknak. "Az elszámolás alapja a bekerülési érték és a hasznos élettartam végén várhatóan realizálható maradványérték közötti különbözet. A baromfinál akkor kell maradványértékkel számolni, ha az állatcsoport (a vállalkozásba egy időben, azonos bekerülési értékkel bekerült állatok együttesen) maradványértéke meghaladja a 100.000 Ft-ot. Az értékcsökkenési leírást úgy kell elszámolni, hogy az összemérés elve ne sérüljön, vagyis az adott időszak bevételeit az ennek érdekében felmerült ráfordításokkal kell összehasonlítani. Az egyösszegű, beállításkori értékcsökkenési leírásra akkor kerülhet sor (az 50.000 Ft egyedi beszerzési, előállítási érték alatti tenyészállatoknál), ha az állatcsoport maradványértékkel csökkentett bekerülési értéke a 100.000 Ft-ot nem haladja meg. Ettől eltérő esetben időarányos (folyamatos) leírást kell alkalmazni" (AKI, 2015:31.p.).

A **közvetett változó költségeknél** figyelembe vett költségtényezők:

- gépköltségek (ebből traktorok, szállítójárművek, egyéb gépek, berendezések költsége),
- fenntartó tevékenységek költsége,
- idegen gépi szolgáltatások díjai.

"Az **állandó költségek** azok a költségek, amelyek nagysága (meglévő eszközstruktúra mellett) változatlan marad függetlenül attól, hogy folytatnak-e termelést vagy sem" (AKI, 2013:8.p.). Az

¹⁵ A Gini-indexet Corrado Gini dolgozta ki 1912-ben (Gini, 1921).

állandó költségeknél külön sorban tüntettem fel a személyi jellegű ráfordítást (munkabér+közterhei), illetve az eszközök utáni értékesítési leírást. Ezekon kívül az állandó költségekhez tartozik a tevékenység általános költsége is, amely szintén független a tevékenységek számától és milyenségétől. Ilyen pl.: posta, telefon és könyvelési költség. A változó és az állandó költségek együttesen teszik ki a termelési költséget. Az előállított tojások és a termelési költség hányadosaként meghatározható a tojás **önköltsége**. Az ágazatok jövedelemhelyzetének megítélésére szolgáló mutató az **ágazati eredmény**, amely a termelési érték és a termelési költség különbsége. A **termelési érték** az alábbi tételekből tevődik össze:

- megtermelt tojás mennyisége x a tojás értékesítési átlagára;
- kisselejtezett tenyészállatok árbevétele;
- közvetlen állami támogatás;
- az ágazat egyéb bevételei.

Az ágazati eredmény kiszámítása során tehát valamennyi bevételi és kiadási tétel számításba kerül. Meghatározásakor az alábbi vetítési alapokat használtam:

- **Egy tojásra jutó ágazati eredmény:** egy tojásra jutó termelési érték és termelési költség különbsége.
- **Egy munkaóra jutó ágazati eredmény:** egy munkaóra jutó termelési érték és termelési költség különbsége.
- **Egy tyúkra jutó ágazati eredmény:** egy tyúkra jutó termelési érték és termelési költség különbözete.

Az ágazati eredmény mellett kiszámoltam az egy tojásra jutó **fajlagos jövedelmet** is (értékesítési átlagár és az önköltség különbözete) amely megmutatja, hogy támogatások nélkül a tényleges felvásárlási áraknak az adott időszakban volt-e jövedelemtartalma.

Alkalmazott statisztikai próbák: Kolmogorov–Smirnov-próba, F-próba, kétmintás t-próba, Welch-próba, Mann–Whitney-próba. A statisztikai próbákat a költség-jövedelem elemzés során számított éves átlagok összehasonlítására használtam. Minden esetben két független mintát vizsgáltam. Kolmogorov–Smirnov-próbával megállapítottam, hogy a vizsgált változó értékei normális eloszlásúak-e. Nem normális eloszlású változónál nem-parametrikus Mann–Whitney-próbát alkalmaztam, amely a kétmintás t-próba nem parametrikus megfelelője. Gauss-eloszlású változónál paraméteres próbákat használtam, elsőként F-próbával ellenőriztem a varianciák azonosságát. Ha a két minta varianciája nem tért el szignifikánsan, akkor kétmintás t-próbával vizsgáltam, hogy átlagaik eltérése szignifikáns-e. Amennyiben a két minta varianciája szignifikánsan eltért egymástól, akkor Welch-próbát használtam. A statisztikai próbákat GraphPad InStat 3 statisztikai programmal végeztem.

Korreláció- és regressziószámítás: a következő változók közötti összefüggéseket és az összefüggéseket jellemző paramétereket korreláció- és regressziószámítással tártam fel.

- takarmányköltség és önköltség (Ft/tojás);
- önköltség és értékesítési átlagár (Ft/tojás);
- önköltség és fajlagos jövedelem (Ft/tojás);
- értékesítési átlagár és fajlagos jövedelem (Ft/tojás).

A kapcsolatok szorosságát a Pearson-féle korrelációs együtthatóval mutattam ki, a kapcsolatok irányát és mértékét pedig regressziós függvénnyel írtam le. A legjobb függvényillesztést a Pearson-féle korrelációs együttható és a determinációs együttható konfidenciaintervallum vizsgálatával ellenőriztem. A számításokat az SPSS statisztikai programmal végeztem.

Jövedelmezőségi mutatók: A ketreces és a mélyalmos tartásmódok jövedelmezőségének vizsgálatához az alábbi mutatókat használtam:

- **Termelési érték arányos jövedelmezőség vagy jövedelemszint:** egy tyúkra jutó ágazati eredmény és az egy tyúkra jutó termelési érték hányadosa.
- **Költségarányos jövedelmezőség vagy jövedelmezőségi ráta:** egy tyúkra jutó ágazati eredmény és az egy tyúkra jutó termelési költség hányadosa. Megmutatja az egységnyi költség által elért jövedelem mértékét százalékos formában.
- **Közvetlen költségarányos jövedelmezőség:** egy tyúkra jutó ágazati eredmény és az egy tyúkra jutó összes közvetlen költség hányadosa. A mutató megadja az egységnyi közvetlen költség által elért jövedelem mértékét (Nemessályi, 2005).

C3: Az ökológiai tojtyúktartás magyarországi helyzetének és fejlesztési lehetőségeinek feltárása.

A termelőkkel strukturált interjút készítettem, amihez standardizált kérdőívet használtam (3. melléklet). A kérdőív nyitott és zárt kérdéseit négy témakörbe csoportosítottam. Elsőként felmértem a gazdaságok állomány nagyságát, az alkalmazott fajtákat és a tojtyúktartó épületek jellemzőit. A második témakör a takarmányozásra, a harmadik a költségekre, a kérdőív utolsó fejezete pedig az értékesítési és piaci viszonyokra vonatkozó kérdéseket tartalmazta. A kérdőívek kvantitatív adatainak feldolgozásához a ketreces és mélyalmos üzemek elemzéséhez is használt módszertant (AKI, 2013) követtem. A termelők elzárkóztak a jövedelmüket érintő kérdésektől, így az adatok elsősorban a költségek elemzésére voltak alkalmasak. A kvalitatív adatok feldolgozásához segítséget nyújtott Babbie (1998) módszertani útmutatása.

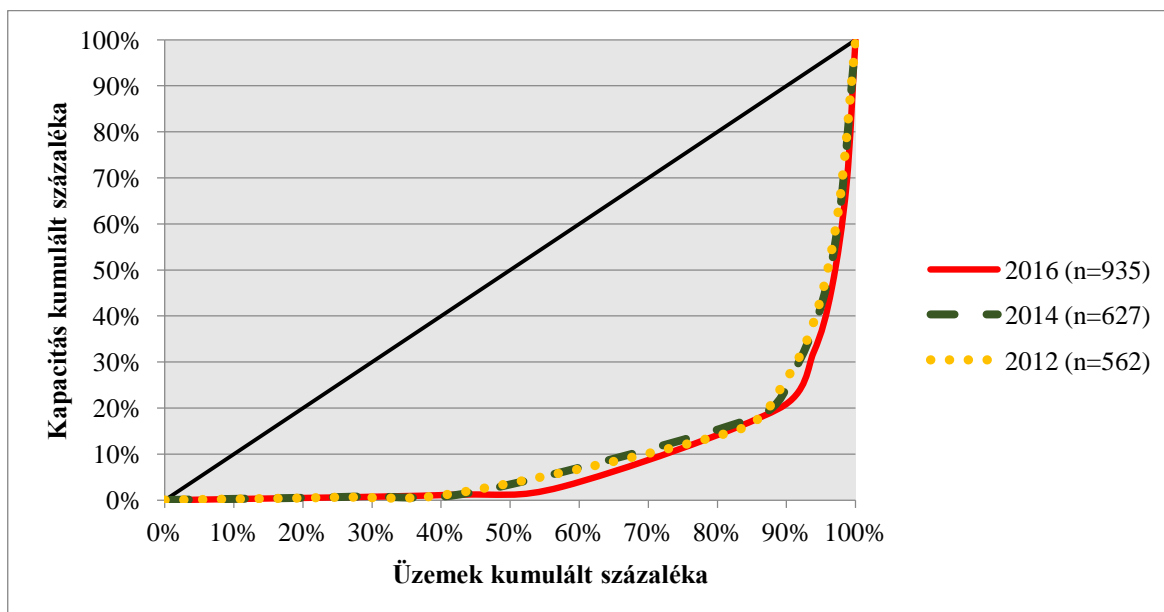
Az ágazati szereplőkkel félig strukturált interjút készítettem, mivel nem határoztam meg előre a kérdéseket, csak a témaköröket. Az interjúk során ugyanazokat a témaköröket adtam meg, mint amiket a termelőknek készített kérdőívekben. Az ágazat egészére vonatkozó következtetéseket így a termelők nyitott kérdésekre adott válaszaiból és az ágazati szereplők által kifejtett vélemények összességéből vontam le. Az elsődleges célom az ökológiai tojtyúktartás fejlődésének gátjában álló okok meghatározása volt. A termelők és a termékpálya szereplők gondolatait ok-hatás diagram (Cause and effect, Ishikawa¹⁶ – vagy halszálka diagram) segítségével rendszereztem. A közvetlen okok és a közvetlen okokat kiváltó indirekt okok csoportosításához az 5M módszert (Kövesi és Topár, 2006) használtam. Az 5M öt előre meghatározott csoportot jelent: Környezet (Millieu), Ember (Man), Anyag (Material), Módszer (Method) és Mérés (Measurement). A legtöbb okot tartalmazó csoport a fejlődést leginkább gátoló 'gyökér okokat' tartalmazza, amelyeket elsődlegesen kell fejleszteni az ágazatban termelők helyzetének javítása érdekében. Az ok-hatás diagramot a MINITAB statisztikai szoftverrel készítettem.

¹⁶ A módszert Kaoru Ishikawa fejlesztette ki 1986-ban (Ishikawa, 1986).

4. EREDMÉNYEK

4.1. A magyar tojótyúkágazat koncentrációjának vizsgálata

A Lorenz görbe mindegyik vizsgált évben a tojótyúkágazat nagymértékű koncentrációját jelzi (35. ábra). Annak ellenére, hogy a NÉBIH (2016a) adatai alapján évről évre nőtt a tojótyúktartó telepek száma, a koncentráció mértéke nem csökkent az ágazatban. Mindhárom vizsgált évben az összes telep kb. 10%-ába koncentrálódott a teljes hazai kapacitás több mint 80%-a.



35. ábra: A hazai tojótyúktartó telepek Lorenz görbéje (2012-2016)

Forrás: Saját számítás a NÉBIH (2016a) adatai alapján

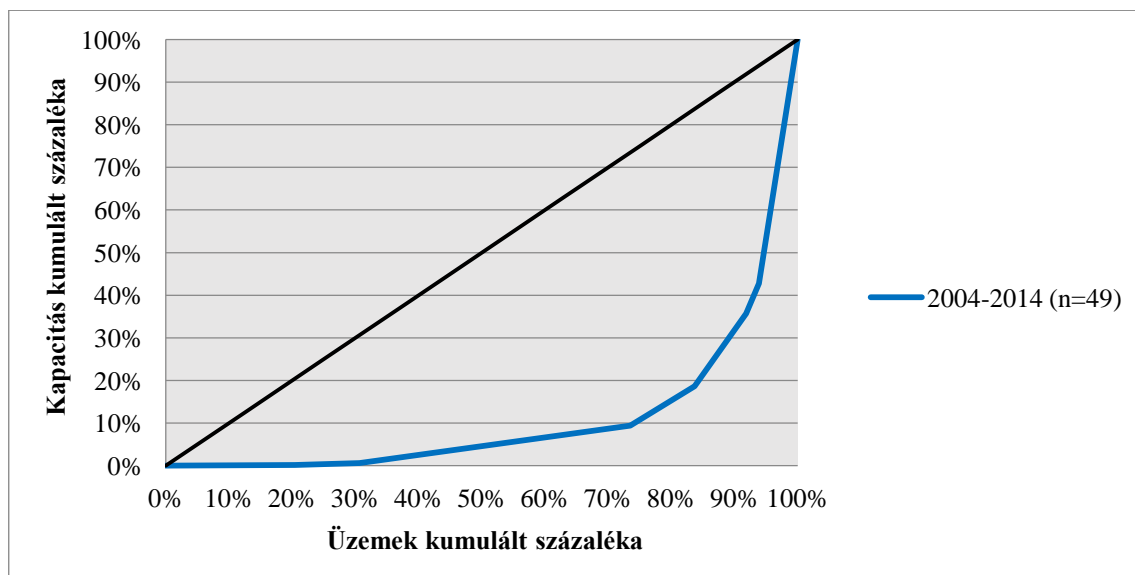
A Gini-index erős koncentrációt mutat minden évben, és a mutató alapján az is megállapítható, hogy a vizsgált években nőtt a koncentráció mértéke (28. táblázat).

28. táblázat: A Gini-index értékei 2012-ben, 2014-ben és 2016-ban a tojótyúkágazatban

Gini-index	Tojótyúkágazat
2012	0,73
2014	0,74
2016	0,78

Forrás: Saját számítás a NÉBIH (2016a) adatai alapján

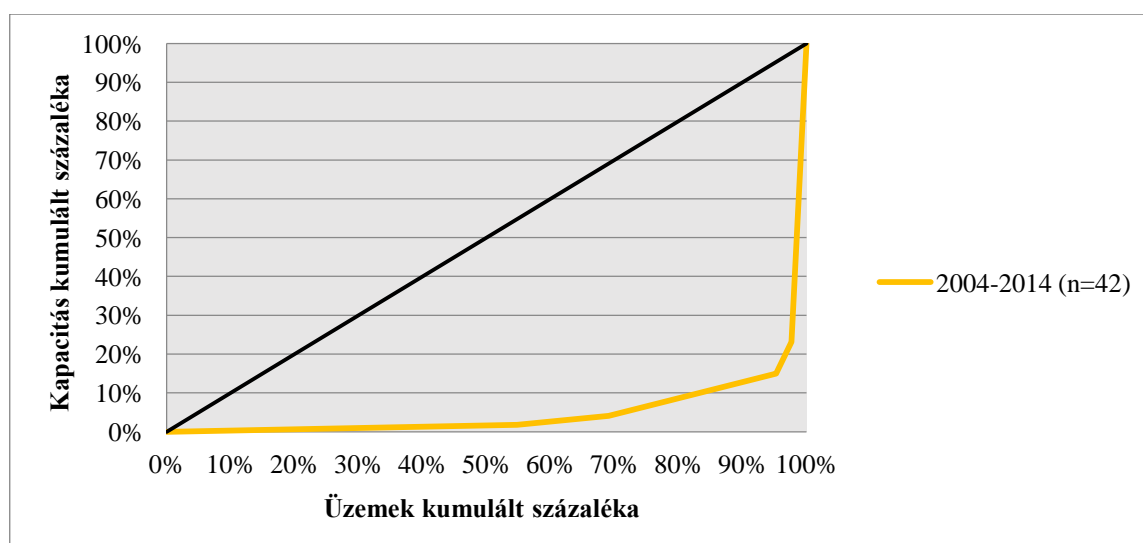
Ugyanez a koncentrátság jellemző a Tesztüzemi Rendszerben részt vevő telepekre is, mivel a teljes lekérdezett állomány 90%-a a 10.000 db feletti termelők tulajdonában van. A mintába bekerült gazdaságok tehát jól reprezentálják a hazai termelési viszonyokat. A Tesztüzemi Rendszerben részt vevő ketreces telepek 73,5%-a még csak a teljes kapacitás 10%-át fedi le, és az utolsó 26,5%-ba koncentrálódik a vizsgálatba bevont állomány 90%-a (36. ábra). Mivel a telepek eloszlása jól jellemzi az egész ágazat termelési viszonyait, ezért nem zártam ki egyetlen üzemet sem a vizsgálataim során.



36. ábra: Az adatszolgáltatásban részt vevő ketreces telepek Lorenz görbéje (2004-2014)

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A Lorenz görbe a mélyalmos termelőknél is szemléletesen ábrázolja a vizsgálatba bevont termelők koncentrációját (37. ábra). A 10.000 alatti termelők (a telepek 95%-a) a teljes kapacitás mindössze 15%-át fedik le, a 10.000 feletti termelő pedig a teljes kapacitás 85%-át adják.



37. ábra: Az adatszolgáltatásban részt vevő mélyalmos telepek Lorenz görbéje (2004-2014)

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A Gini-index értéke a két tartásmódban megegyezik, és erős koncentrációt mutat (29. táblázat).

29. táblázat: A Tesztüzemi Rendszerben részt vevő telepek Gini-indexe

Gini-index	Ketreces	Mélyalmos
2004-2014	0,72	0,72

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

4.2. A ketreces és a mélyalmos tartásmódok ökonómiai viszonyainak elemzése

A természetes hatékonysági mutatók közül az egy tyúkra jutó tojástermelés kiszámításához álltak rendelkezésemre a Tesztüzemi Rendszer adatai. Van Horne (2014) hét európai uniós országban (NL, FR, ES, IT, UK, PL, DK) mért adatai alapján 2013-ban az egy tyúkra jutó éves átlagos tojástermelés 339 db volt a feljavított ketrecekben, amelyhez képest hazánkban 274 db tojás jutott egy tyúkra. Szász (2013) szerint a hagyományos ketrecekben használt tojóhibridek (Tetra Blanca, Bábólna Tetra-SL, Bábólna Tetra-SL LL, Hy-line Brown, ISA Brown, Bábólna Harco) várható éves tojástermelése (72 hetes korig) kivétel nélkül 300 db felett alakul, de a 330 db-ot is elérhetik. Ehhez képest a ketrecekben elért legjobb átlagtermelés 282 db tojás volt 2012-ben. Ez nem azt jelenti, hogy egy gazdaság sem érte el a technológiailag elvárható tojástermelési szintet, mivel a ketreces telepek 40%-a legalább egy évben meghaladta a 300 db-os termelést. A 300 felett teljesítő telepek átlagtermelése azonban 311 db volt, tehát a leghatékonyabban termelők is 20-30 tojással kevesebbet állítanak elő, mint a nagy tojástermelő országok tojótyúktartói. Szöllősi (2014a:76.p.) megjegyzi, hogy a gazdaságok "átlagos teljesítménye általában alacsonyabb a tenyésztőcégek által közölt lehetséges teljesítményeknél".

A vizsgált évek átlaga mindkét tartásmódban 268 db tojás volt, a ketreces tartásban azonban a szórás 7,49, míg a mélyalmosban 27,31 volt, tehát a ketrecekben kiegyenlítettebben termeltek a tyúkok, a mélyalmosban pedig voltak kiemelkedően jó, és nagyon gyenge évek is (30. táblázat). Az átlaghozam eltéréseinek szórása 29,85, vagyis 30 db tojás volt. Ez azonban nem írható egyik tartásmód előnyére sem, mivel öt évben a ketreces, hat évben pedig a mélyalmos tojástermelés átlaghozama volt nagyobb. A vizsgált időszakban az egy tyúkra jutó átlagos tojástermelés csak 2013-ban és 2014-ben tért el statisztikailag szignifikánsan egymástól, vagyis megállapítható, hogy a tyúkok mindkét tartásmódban átlagosan ugyanannyit termeltek.

30. táblázat: Egy tyúkra jutó éves átlagos tojástermelés az egyes tartásmódokban (2004-2014)

Év	1 tyúkra jutó tojás (db)		Átlaghozam eltérése (db) (Mélyalmos-ketreces)	KSH (2016) adatai
	Ketreces	Mélyalmos		
2004	259,94	251,69	-8,25	212,00
2005	272,19	307,06	34,87	208,00
2006	274,93	242,57	-32,36	205,00
2007	260,84	271,56	10,72	218,00
2008	258,17	285,03	26,86	215,00
2009	264,46	286,56	22,10	215,00
2010	269,37	278,89	9,52	218,00
2011	266,45	297,16	30,71	214,00
2012	282,71	276,98	-5,73	217,00
2013	274,05	232,65	-41,40	208,00
2014	272,25	222,46	-49,79	214,00
Átlag	268,67	268,41	-0,25	213,09
Szórás	7,49	27,31	29,86	4,37

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer és a KSH (2016) adatbázisa alapján

4.2.1. A hagyományos és a feljavított ketreces tartás költségviszonyai

A ketreces tojástermelés költségeinek legnagyobb részét a takarmányköltség teszi ki, nominális áron számított részaránya folyamatosan nőtt a vizsgált években, 47,15%-ról 59,54%-ra. A második legnagyobb költségtényező a tyúkok értékcsökkenési leírása, amely átlagosan a költségek 12%-át teszi ki. A harmadik legnagyobb költség a személyi jellegű ráfordítás, amely átlagosan az összes költség 10%-a. Az állategészségügyi költség kb. 1%-ot tesz ki (31. táblázat).

31. táblázat: A ketreces tojástermelés költségeinek megoszlása (%) (2004-2014)

Megnevezés	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gazdaságok száma (db)	12	18	16	16	16	18	14	16	19	20	21
Költség	%										
Takarmányköltség	47,15	49,50	49,38	55,89	56,62	56,06	50,86	56,05	52,88	57,54	59,54
Tyúk értékcsökkenési leírása	15,96	13,93	10,16	13,27	16,76	17,86	8,31	6,48	7,43	9,84	12,35
Személyi jellegű költség	7,24	9,38	11,21	10,55	13,94	13,26	9,43	7,07	6,43	7,75	10,38
Állategészségügyi költség	0,86	1,24	0,96	1,79	1,25	1,33	0,83	0,48	0,71	0,83	0,97
Egyéb közvetlen változó költség	20,23	16,02	16,02	6,63	4,13	3,40	19,18	22,13	24,28	14,04	3,21
Közvetett változó költségek	2,08	1,76	1,95	1,74	0,82	2,12	3,54	1,95	2,21	2,43	2,56
Eszközök értékcsökkenése	1,83	1,06	1,82	2,89	1,81	1,61	1,57	2,71	3,00	3,25	6,97
Egyéb állandó költség	4,65	7,11	8,51	7,25	4,68	4,36	6,28	3,13	3,05	4,31	4,03
Ketreces tojás önköltsége	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

2004-ben egy darab tojás előállítását átlagosan 14,16 Ft-ba, 2014-ben pedig 23,62 Ft-ba került. A vizsgált időszakban a ketreces tojás önköltsége tehát 66%-kal emelkedett. Az egyéb változó költségek 2010-ben az előző évek átlagához képest két és félszeresére növekedtek, majd 2011-ben és 2012-ben is tovább nőttek. Még 2013-ban is magasabb volt ezt a költségtényező, ugyanakkor 2010 és 2013 között két olyan termelő is adott adatot, amelyek állománya meghaladta a 100.000 db-ot (a 49 termelőből mindösszesen 3 ilyen volt). A nagy termelők több száz millió Ft-os beruházást hajtottak végre a ketreccserék idején, amely jelentős mértékben megemelte az egyéb közvetlen változó költségeiket, 2014-re pedig az értékcsökkenési leírások miatt az állandó költségeket is. 2010 és 2013 között a ketreccserére fordított összeg a korábbi évek költségeihez képest átlagosan 3 Ft-tal növelte meg az egy tojásra jutó költséget (32. táblázat).

A ketreces és a feljavított tartás összehasonlítását torzítja a ketreccserékre fordított összeg, az azonban megfigyelhető, hogy az uniós csatlakozás óta mindösszesen két olyan év volt, 2009 és 2014, amikor az előző évhez képest csökkent a takarmányköltség. A 2008-as gazdasági válság után 2009-re, a KSH (2016) és a BTT (2016) adatai alapján 18%-kal csökkent a tojótáp ára. 2012-ről 2013-ra és 2013-ról 2014-re is 3%-kal nőtt a tápár, miközben 2013-ban 2,1 Ft-tal nőtt, 2014-ben pedig 1,2 Ft-tal csökkent az egy tojásra jutó takarmányköltség. 2013-ban volt a legnagyobb az üzemek önköltségének szórása a vizsgált tizenegy évből, amiből arra lehet

következtetni, hogy a feljavított ketrecek első évében nagy különbségek voltak az egyes termelők eredményei között. 2013-ban és 2014-ben az adatszolgáltató telepek 78%-a megegyezett, miközben a tápár emelkedése ellenére azonos mennyiségű tojástermelés mellett 7%-kal csökkent az egy tyúkra jutó takarmányköltség (32. táblázat). Keszthelyi (2016) szintén kimutatja, hogy 2014-ben a takarmányozással összefüggő ráfordítások csökkentek. Mindez alátámasztja a szakirodalomban bemutatott vizsgálatokat, amelyek a feljavított ketrecekben termelő tyúkok fajlagos takarmányfelhasználásának csökkenéséről számoltak be.

32. táblázat: A ketreces tojástermelés önköltségszerkezete (Ft/db) (2004-2014)

Megnevezés	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gazdaságok száma (db)	12	18	16	16	16	18	14	16	19	20	21
Költség	Ft/db										
Takarmányköltség	6,68	7,30	7,75	9,98	11,03	10,80	11,48	12,41	13,13	15,26	14,06
Tyúk értékcsökkenési leírása	2,26	2,05	1,59	2,37	3,27	3,44	1,87	1,44	1,85	2,61	2,92
Személyi jellegű költség	1,03	1,38	1,76	1,88	2,72	2,55	2,13	1,57	1,60	2,05	2,45
Állategészségügyi költség	0,12	0,18	0,15	0,32	0,24	0,26	0,19	0,11	0,18	0,22	0,23
Egyéb közvetlen változó költség	2,87	2,36	2,51	1,18	0,80	0,65	4,33	4,90	6,03	3,72	1,76
Közvetett változó költségek	0,30	0,26	0,31	0,31	0,16	0,41	0,80	0,43	0,55	0,65	0,60
Eszközök értékcsökkenése	0,26	0,16	0,28	0,52	0,35	0,31	0,35	0,60	0,75	0,86	1,65
Egyéb állandó költség	0,66	1,05	1,34	1,29	0,91	0,84	1,42	0,69	0,76	1,14	0,95
Ketreces tojás önköltsége	14,16	14,76	15,69	17,86	19,49	19,26	22,57	22,13	24,84	26,51	23,62

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A hatékonyságbeli különbségek vizsgálata érdekében az AKI módszerét (Béládi és Kertész, 2013) alapul véve, meghatároztam az egyes évek önköltség centrum értékét (33. táblázat). Az önköltség centrumhoz azok a termelők tartoznak, amelyek egyéni költsége az átlagos költség $\pm 10\%$ -ába esik. A "centrumnál jobb" átlagát azok a termelők adják, akiknek az önköltsége a centrumnál kedvezőbb, míg a "centrumnál rosszabb" átlagát azok a termelők, amelyek egyedi önköltsége a centrumnál kedvezőtlenebb (Udovecz et al., 2006:20.p.).

33. táblázat: A ketreces tartás önköltségének különbségei az egyes üzemekben (2004-2014)

Év	Centrumnál jobb (Ft/db)	Önköltség centrum (Ft/db)	Centrumnál rosszabb (Ft/db)	Centrumnál rosszabbak - centrumnál jobb (Ft/db)	Önköltség szórása (Ft/db)
2004	11,50	14,31	17,38	5,88	2,841
2005	11,21	14,71	18,94	7,73	3,606
2006	12,86	16,06	19,99	7,13	3,470
2007	12,90	17,76	26,37	13,47	5,834
2008	14,88	18,80	25,20	10,32	5,023
2009	13,63	19,70	23,78	10,15	4,635
2010	17,01	22,16	28,76	11,75	5,154
2011	16,24	22,45	28,93	12,69	5,224
2012	16,43	25,24	31,70	15,27	6,998
2013	20,58	26,26	40,92	20,34	9,727
2014	16,52	23,68	31,58	15,06	7,518

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A 2007-es évet kivéve, 2004 és 2011 között 6-12 Ft volt a különbség a centrumnál jobbak és rosszabbak önköltsége között. **2012-ben a két csoport közötti különbség 15 Ft-ra, 2013-ban pedig 20 Ft-ra nőtt.** Ez is alátámasztja, hogy a már jól ismert hagyományos ketreces rendszerről nem minden gazdaságban ment könnyen az átállás a feljavított ketrecekre. 2013-ban a gyengébben teljesítő gazdaságok átlagos önköltsége elérte a 41 Ft-ot, miközben a hatékonyabb termelők 20 Ft-ért állítottak elő egy tojást. 2014-ben már javultak az eredmények, az átlagnál hatékonyabb termelők 4 Ft-tal, a kevésbé hatékony tyúktartók pedig 9 Ft-tal olcsóbban termelték a tojást, így az átlagos önköltségük kevesebb volt, mint 2012-ben, amikor a ketreccserék miatt megnövekedett az. Összességében megállapítható, hogy a korábbi évek hagyományos ketrecekben mért átlagához képest a feljavított ketrecekben tojásonként kb. 0,5 Ft-tal nő a tyúkok értékcsökkenése, átlagosan 0,5 Ft-tal nő a személyi jellegű ráfordítás, és kb. 1 Ft-tal nő az állandó költségek mértéke (értékcsökkenési leírás + egyéb állandó költségek). **A feljavított ketrecekben átlagosan 2 Ft költségnövekedéssel lehet számolni, amelyet csökkenthet a fajlagos takarmányfelhasználás javulása.**

4.2.2. A ketreces és a mélyalmos tartás költségviszonyai

A mélyalmos tojás önköltségszerkezete nagyságrendileg megegyezik a ketreces tartás költségszerkezetével. A legnagyobb költségtényező a takarmányköltség, amely az összes ráfordítás 48-64%-át teszi ki. A második legnagyobb kiadás a tyúkok értékcsökkenése, ez az összes költség kb. 13%-át adja, majd a személyi jellegű ráfordítás következik, amely a költségek átlagosan 8%-át teszi ki. A Tesztüzemi Rendszer adatai szerint a harmadik legnagyobb költségtényező a közvetlen változó költség lenne, amely átlagosan 11%-át adja a költségeknek, ezt az adatot azonban torzítja egy-egy termelő nagyobb beruházása, azokban az években, amikor csak 3-6 termelő adott adatot (34. táblázat).

34. táblázat: A mélyalmos tojástermelés költségeinek megoszlása (%) (2004-2014)

Megnevezés	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gazdaságok száma (db)	5	3	6	6	7	5	8	4	16	18	20
Költség	%										
Takarmányköltség	47,88	41,00	44,21	53,43	51,56	42,61	50,34	63,97	57,90	55,54	56,30
Tyúk értékcsökkenési leírása	9,38	5,27	13,38	16,26	16,13	21,82	20,70	4,68	13,25	12,95	12,39
Személyi jellegű költség	14,65	0,68	5,17	4,39	12,46	6,20	7,84	2,56	8,40	10,95	14,20
Állategészségügyi költség	0,98	1,67	0,43	4,09	3,54	4,29	1,88	1,81	2,91	2,96	2,00
Egyéb közvetlen változó költség	14,22	33,75	25,47	11,41	8,06	5,12	6,27	14,53	2,79	3,99	3,37
Közvetett változó költségek	0,92	0,19	0,71	2,07	0,24	6,98	5,38	0,44	6,42	5,32	3,93
Eszközök értékcsökkenése	3,56	1,55	3,80	2,17	2,75	5,42	2,20	4,80	3,23	2,96	2,93
Egyéb állandó költség	8,40	15,88	6,83	6,16	5,25	7,56	5,38	7,23	5,09	5,32	4,87
Mélyalmos tojás önköltsége	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Az egy tojásra jutó átlagos önköltség a vizsgált években 7%-kal volt magasabb a mélyalmos tartásban. Ez tojásonként 1,23-8,41 Ft közötti eltérést, átlagosan 3,85 Ft többletköltséget jelentett, ugyanakkor 2008-ban 3,13 Ft-tal, 2010-ben 3,44 Ft-tal, míg 2011-ben 6,08 Ft-tal kevesebb volt egy mélyalmos tojás előállítására. Azokban az években, amikor magasabb volt a mélyalmos tojás előállításának költsége, a növekedés mértéke 6 és 36% között szóródott.

A két tartásmód önköltsége 2006-ban, 2011-ben és 2014-ben tért el szignifikánsan egymástól. 2011-ben rendkívül hatékonyan termeltek az adatbázisba bekerült mélyalmos tyúktartók, a legkevésbé hatékonyan termelő gazdaság is 3,34 Ft-tal kevesebbet állított elő egy tojást a ketreces termelők átlagánál. Ráadásul 2011-ben a ketreccserék miatt átlagosan 3 Ft-tal nőtt a ketreces tartás költsége, miközben a mélyalmosban nem merült fel a termelők beruházási kényszere, tehát ennek és a magasabb tojástermelésnek köszönhetően alacsonyabb volt a termelési költségük. 2008-ban 26 db-bal, 2010-ben 9 db-bal, 2011-ben pedig 30 db-bal tojtak többet a mélyalmos tyúkok a ketreces társaikhoz képest. 2013-ban és 2014-ben azonban az egy tyúkra jutó átlagos tojástermelés 45-55 db-bal elmaradt a korábbi évek mélyalmos eredményeitől, ami abból adódik, hogy 2012 és 2014 között az adatszolgáltató üzemek 61%-a 350 alatti termelő volt. A kevésbé hatékony termelők nagy aránya miatt 25, illetve 36%-kal magasabb volt ezekben az években a mélyalmos tojás önköltsége a ketreceshez képest (35. táblázat).

35. táblázat: Egy tyúkra jutó tojás és annak önköltsége az egyes tartásmódokban (2004-2014)

Év	Ketreces		Mélyalmos		Mélyalmos - ketreces	
	1 tyúkra jutó tojás (db)	Tojás átlagos önköltsége (Ft/db)	1 tyúkra jutó tojás (db)	Tojás átlagos önköltsége (Ft/db)	Átlaghozam eltérés (db)	Önköltség eltérés (%)
2004	259,94	14,16	251,69	16,32	-8,25	1,15
2005	272,19	14,76	307,06	16,11	34,87	1,09
2006	274,93	15,69	242,57	21,07	-32,36	1,34
2007	260,84	17,86	271,56	19,80	10,73	1,11
2008	258,17	19,49	285,03	16,36	26,86	0,84
2009	264,46	19,26	286,56	20,49	22,09	1,06
2010	269,37	22,57	278,89	19,13	9,52	0,85
2011	266,45	22,13	297,16	16,05	30,71	0,73
2012	282,71	24,84	276,98	24,74	-5,74	1,00
2013	274,05	26,51	232,65	33,05	-41,40	1,25
2014	272,25	23,62	222,46	32,03	-49,79	1,36
Átlag	268,67	20,08	268,41	21,38	-0,25	1,07
Szórás	7,49	4,19	27,31	6,13	29,85	0,20

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A ketreces tartáshoz hasonlóan a mélyalmos tartásban is vannak a termelők között hatékonyságbeli különbségek. 2011-ig ugyanaz a tendencia látható, ami a ketreces termelőknél, átlagosan 6-13 Ft különbség volt a centrumnál jobbak és a centrumnál rosszabbak között, 2012-ben és 2013-ban azonban a ketreceseknél kétszeresére, a mélyalmos tartásban pedig több mint kétszeresére nőtt a két csoport közti különbség. 2013-ban volt a legnagyobb az önköltség különbség a mélyalmos termelők között, volt olyan, aki 48 Ft-ért állított elő egy tojást. 2012 és 2014 között a mélyalmos üzemek 61%-a 350-nél kevesebbet tyúkot tartott, így jelentős

mértékben megnőtt a centrumnál rosszabban teljesítő gazdaságok önköltsége. 2014-re már csökkent a mélyalmos termelők önköltségének szórása, de még mindig 18 Ft különbség volt a centrumnál rosszabbak és jobbak átlagos önköltsége között. Korábban már megállapítottam, hogy a mélyalmos termelők önköltségének növekedése az egy tyúkra jutó tojászám nagymértékű visszaesésével magyarázható, ami a kis gazdaságok gyengébb termelési eredményeiből fakadt (36. táblázat).

36. táblázat: A mélyalmos tartás önköltségének különbségei az egyes üzemekben (2004-2014)

Év	Centrumnál jobbak (Ft/db)		Önköltség centrum (Ft/db)		Centrumnál rosszabbak (Ft/db)		Önköltség szórása (Ft/db)	
	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos
2004	11,50	-	14,31	15,57	17,38	19,31	2,841	1,876
2005	11,21	11,21	14,71	15,06	18,94	22,06	3,606	5,499
2006	12,86	17,22	16,06	22,50	19,99	24,52	3,470	3,310
2007	12,90	14,46	17,76	19,80	26,37	25,14	5,834	6,583
2008	14,88	12,67	18,80	15,82	25,20	22,45	5,023	4,986
2009	13,63	13,61	19,70	21,39	23,78	26,92	4,635	6,818
2010	17,01	12,98	22,16	19,02	28,76	25,47	5,154	4,807
2011	16,24	13,47	22,45	16,05	28,93	18,64	5,224	3,094
2012	16,43	15,73	25,24	25,09	31,70	33,51	6,998	8,457
2013	20,58	22,50	26,26	34,13	40,92	47,97	9,727	14,076
2014	16,52	23,66	23,68	31,50	31,58	41,97	7,518	8,606

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Horn (2013) szerint az alternatív tojótyúktartásban nő a munkaidő-ráfordítás, ezáltal nő a munkaköltség is, amelyet Matthews és Sumner (2015), illetve Van Horne (2014) mérései előrevetítettek. Ezt azonban a termelők adatai nem igazolták, mivel **a vizsgált tizenegy évből csupán négy évben volt magasabb a mélyalmos tartás személyi jellegű költsége**, az összes év átlagát tekintve pedig 0,1 Ft-tal kevesebb volt. A háttérben álló okok megvizsgálása érdekében a későbbiekben külön fejezetben foglalkozom a személyi jellegű ráfordítással.

Az 1 m²-re jutó egyedek számának csökkenésével az állandó költségek (eszközök értékcsökkenése + egyéb állandó költségek) mértéke is nő, amit a Tesztüzemi Rendszer adatai is alátámasztanak, mivel átlagosan 40%-kal nagyobb az állandó költség a mélyalmos tartásban, ami tojásonként 0,5 Ft költségtöbbletet jelent. Az egy tojásra jutó állategészségügyi költség is több mint két és félszer nagyobb, ez azonban tojásonként csak átlagosan 0,3 Ft-tal nagyobb kiadást jelent a mélyalmos termelőknek. Ezen kívül a tyúkok értékcsökkenési leírása is 0,5 Ft-tal nagyobb, ami vélhetően annak köszönhető, hogy az alternatív rendszerekben általában magasabb az elhullás, ezért a termelési periódus végén kevesebb letojó tyúk értékesíthető, vagyis kisebb a maradványérték, így nagyobb a bekerülési költség és a maradványérték közötti különbség (37. táblázat).

37. táblázat: A ketreces és a mélyalmos tartásmódok költségszerkezetének összehasonlítása (Ft/db) (2004-2014)

Költségnemek (Ft/tyúk)	Tartásmód	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Szórás	Mélyalmos átlag - Ketreces átlag
Takarmányköltség	Ketreces	6,68	7,30	7,75	9,98	11,03	10,80	11,48	12,41	13,13	15,26	14,06	2,80	0,20
	Mélyalmos	7,81	6,61	9,32	10,58	8,44	8,73	9,63	10,26	14,33	18,36	18,04	4,02	
Tyúk értéksökkenési leírása	Ketreces	2,26	2,05	1,59	2,37	3,27	3,44	1,87	1,44	1,85	2,61	2,92	0,66	0,55
	Mélyalmos	1,53	0,85	2,82	3,22	2,64	4,47	3,96	0,75	3,28	4,28	3,97	1,33	
Személyi jellegű költség	Ketreces	1,03	1,38	1,76	1,88	2,72	2,55	2,13	1,57	1,60	2,05	2,45	0,52	-0,11
	Mélyalmos	2,39	0,11	1,09	0,87	2,04	1,27	1,50	0,41	2,08	3,62	4,55	1,34	
Állategészségügyi költség	Ketreces	0,12	0,18	0,15	0,32	0,24	0,26	0,19	0,11	0,18	0,22	0,23	0,06	0,33
	Mélyalmos	0,16	0,27	0,09	0,81	0,58	0,88	0,36	0,29	0,72	0,98	0,64	0,31	
Egyéb közvetlen változó költség	Ketreces	2,87	2,36	2,51	1,18	0,80	0,65	4,33	4,90	6,03	3,72	1,76	1,75	-0,61
	Mélyalmos	2,32	5,44	5,37	2,26	1,32	1,05	1,20	2,33	0,69	1,32	1,08	1,67	
Közvetett változó költségek	Ketreces	0,30	0,26	0,31	0,31	0,16	0,41	0,80	0,43	0,55	0,65	0,60	0,19	0,29
	Mélyalmos	0,15	0,03	0,15	0,41	0,04	1,43	1,03	0,07	1,59	1,76	1,26	0,70	
Eszközök értéksökkenése	Ketreces	0,26	0,16	0,28	0,52	0,35	0,31	0,35	0,60	0,75	0,86	1,65	0,42	0,13
	Mélyalmos	0,58	0,25	0,80	0,43	0,45	1,11	0,42	0,77	0,80	0,98	0,94	0,28	
Egyéb állandó költség	Ketreces	0,66	1,05	1,34	1,29	0,91	0,84	1,42	0,69	0,76	1,14	0,95	0,27	0,43
	Mélyalmos	1,37	2,56	1,44	1,22	0,86	1,55	1,03	1,16	1,26	1,76	1,56	0,45	
Tojás önköltsége	Ketreces	14,16	14,76	15,69	17,86	19,49	19,26	22,57	22,13	24,84	26,51	23,62	4,19	1,30
	Mélyalmos	16,32	16,11	21,07	19,80	16,36	20,49	19,13	16,05	24,74	33,05	32,03	6,13	

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Hulzebosch (2006), Ahammed et al. (2014) és Leenstra et al. (2014) adatai szerint mélyalmos tartásban átlagosan 8-13%-kal nagyobb a takarmányfelhasználás. Ennek ellenére azonban a magasabb tojástermelés több évben is kompenzálta a mélyalmos tyúkok nagyobb takarmányfelhasználását. A vizsgált évekből öt évben a nagyobb tojástermelés miatt átlagosan 1,87 Ft-tal volt kevesebb az egy tojásra jutó takarmányköltség a mélyalmos tartásban a ketreces tartáshoz képest, és 1,52 Ft-tal volt több, azokban az években, amikor kevesebbet tojtak a mélyalmos tyúkok. 2012-ben volt a legkisebb a két tartásrendszerben termelt tojások közötti különbség, ekkor 6 db-bal tojtak kevesebbet a mélyalmos tyúkok. Ebben az évben vizsgálva a takarmányköltségek közötti különbséget, megállapítható, hogy 9%-kal volt magasabb a mélyalmos tartásban, ami 1,2 Ft többletköltséget jelent tojásonként. Mindez azt jelenti, hogy a két technológia közötti takarmányköltség különbség átlagosan 1-2 Ft körül alakul tojásonként, de ez lehet negatív és pozitív irányú eltérés is egyaránt.

A két tartásrendszer összehasonlításakor azt is vizsgálni kell, hogy mekkora a két összehasonlított telep üzemmérete, mivel Castello (2011)¹⁷ kutatásai szerint a tojótyúkállomány növekedésével csökken a tojás önköltsége. A vizsgált évek átlagát véve megállapítottam, hogy a ketreces és a mélyalmos tartásban is csökken az önköltség az üzemméret növekedésével (38. táblázat). A ketreces tyúktartóknál a legnagyobb különbség a 350 alatti és a 350-1.000 közötti üzemméretben termelők között volt, mivel több mint 11,5 Ft-tal kevesebb volt az előállítási költség az átlagosan 600 db-os állományokban. A következő nagyobb költségcsökkenés a 25.000 felett termelőknél volt (32.800 db-os átlagállomány mellett), ahol további 4 Ft-tal csökkent az önköltség. Az 50.000 és 100.000 felett termelők már nem tudtak nagymértékű költségcsökkenést elérni a 25.000 felett termelőkhöz képest, mivel már csak kevesebb mint 1 Ft-tal tudták csökkenteni költségeiket.

38. táblázat: A ketreces és mélyalmos tartástechnológiák átlagos önköltségének alakulása a gazdaságok méretétől függően (2004-2014)

Üzemméret (tyúk)	Átlagos tojóállomány (tyúk)		Átlagos önköltség (Ft/tojás)	
	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos
350 alatti	167,83	134,15	29,96	29,90
350-1 000	671,57	679,56	18,26	26,20
1 001-10 000	3 198,27	1 713,75	19,58	21,90
10 001-25 000	13 086,00	14 038,00	18,97	22,58
25 001-50 000	32 800,00	-	14,38	-
50 001-100 000	54 319,11	-	13,65	-
100 000 felett	158 326,00	133 341,70	14,01	17,36

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A két tartásrendszer összehasonlítása során látható, hogy a 350 alatti gazdaságokban mindkét tartásmódban ugyanakkora volt az önköltség, tehát ezekben a gazdaságokban nem befolyásolta a költségeket a tartásmód. A 350-1.000 közötti üzemek között volt a legnagyobb az önköltség különbsége, mivel ebben a méretkategóriában 8 Ft-tal olcsóbban állították elő a tojást a ketreces termelők. Az 1.000 és 10.000 közötti állományoknál 2,32 Ft-tal, a 10.000 és 25.000 közötti

¹⁷ Hivatkozva: Szöllösi (2014a)

állományoknál pedig 3,61 Ft-tal volt drágább a mélyalmos tojás előállítási költsége. A következő két üzemméretből nem érkezett adat a mélyalmos termelőktől, így a következő kategóriában a 100.000 feletti termelők voltak, itt azonban csak egy gazdaság adata állt rendelkezésre, ahol átlagosan 3,32 Ft-tal volt több a mélyalmos tojás önköltsége. Ezt az adatot a Farm Tojás Kft. is megerősíti, mivel a 150-170 ezres mélyalmos állományukban, "Kertész szerint 2-3 Ft-tal több a tojás előállítási költsége a ketreces tartáshoz képest" (Gervai, 2016:63.p.). A mélyalmos termelők 350 felett átlagosan 4 Ft-tal, 1.000 felett pedig további 4 Ft-tal tudták csökkenteni a költségeiket. Az 1.000 és 10.000, illetve a 10.000 és 25.000 közötti üzemekben 0,5 Ft eltérés volt, tehát itt nem lehetett további költségcsökkenést kimutatni, a 100.000 feletti üzem azonban további 4,5 Ft-tal tudta csökkenteni a költségeit.

4.2.3. A takarmányköltség és az önköltség közötti kapcsolat vizsgálata

A költségek vizsgálata során megállapítottam, hogy az önköltség nagymértékben függ a takarmányköltség mértékétől, emiatt szükségesnek találtam annak további vizsgálatát. Mivel Kalmár (2008b:166.p.) szerint "a vásárolt takarmány rendszerint drágább a saját termelésű takarmánynál", ezért megvizsgáltam, hogy az egyes tartásrendszerekben mekkora arányt képvisel a saját termelésű és a vásárolt takarmány (39. táblázat). Az egy tyúkra jutó összes takarmányköltség a mélyalmos tartásban átlagosan 18%-kal volt nagyobb. Egyetlen olyan év volt, (2011) amikor kevesebb volt a mélyalmos tartásban a takarmányköltség, mivel ekkor csak négy mélyalmos termelő adott adatot, akik alacsony költségek mellett magas tojáshozamot értek el. A saját takarmányfelhasználás aránya azonban a vizsgált évek átlagát tekintve magasabb a ketreces termelőknél, ami elsősorban abból ered, hogy 2004-ben és 2005-ben a saját takarmányköltség még az összes takarmányköltség 87 és 64%-át tette ki. Ez azonban 2006 és 2010 között átlagosan már csak 28% volt, 2012-től pedig kevesebb mint 10%. A mélyalmos termelőknél a saját takarmányköltség legmagasabb értéke 23% volt, de a vizsgált tizenegy évből hat évben 10% alatt maradt az aránya.

39. táblázat: Az egy tyúkra jutó takarmányköltség az egyes tartásmódokban (2004-2014)

Év	Ketreces			Mélyalmos		
	Saját takarmány (Ft/tyúk)	Vásárolt takarmány (Ft/tyúk)	Összes takarmány (Ft/tyúk)	Saját takarmány (Ft/tyúk)	Vásárolt takarmány (Ft/tyúk)	Összes takarmány (Ft/tyúk)
2004	1 457,07	220,13	1 677,20	405,25	2 031,42	2 436,67
2005	1 099,96	623,41	1 723,37	190,77	2 068,93	2 259,70
2006	455,04	1 364,68	1 819,72	3,30	1 970,77	1 974,07
2007	505,29	1 681,17	2 186,46	625,93	2 122,83	2 748,75
2008	858,85	1 547,07	2 405,93	187,44	2 355,72	2 543,16
2009	653,52	1 760,48	2 414,00	554,34	2 092,07	2 646,41
2010	672,67	1 616,35	2 289,02	104,63	2 949,48	3 054,11
2011	334,90	2 896,59	3 231,49	205,54	2 684,52	2 890,06
2012	265,12	3 000,76	3 265,88	278,36	3 603,29	3 881,65
2013	291,42	2 996,74	3 288,16	525,41	3 295,05	3 820,45
2014	139,61	2 931,23	3 070,84	390,39	3 093,84	3 484,24

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Annak ellenére, hogy Kalmár (2008b) szerint a saját termelésű takarmánynak kisebb a költsége, a ketreces termelők folyamatosan csökkentették arányát a vizsgált évek alatt, 2011 óta pedig több mint 90%-ban vásárolt takarmányt használnak a termelés során. Ez visszavezethető arra, hogy a növénytermesztés és az állattenyésztés összhangja megbomlott (Udovecz, 2004). A mélyalmos termelőknél a vásárolt takarmányok aránya átlagosan szintén 90%-át adja az összes takarmányköltségnek, tehát egyértelműen kijelenthető, hogy az összes takarmányköltséget a vásárolt takarmányok költsége határozza meg (40. táblázat). Mivel mindkét tartásmódban az önköltség több mint 50%-át teszi ki a takarmányköltség, ezért megvizsgáltam, hogy az egy tojásra jutó takarmány költségének változása hogyan hat a tojás önköltségére.

40. táblázat: Egy tyúkra jutó saját és vásárolt takarmányköltség megoszlása az egyes tartásmódokban (2004-2014)

Év	Ketreces		Mélyalmos	
	1 tyúkra jutó saját takarmány (%)	1 tyúkra jutó vásárolt takarmány (%)	1 tyúkra jutó saját takarmány (%)	1 tyúkra jutó vásárolt takarmány (%)
2004	86,87	13,13	16,63	83,37
2005	63,83	36,17	8,44	91,56
2006	25,01	74,99	0,17	99,83
2007	23,11	76,89	22,77	77,23
2008	35,70	64,30	7,37	92,63
2009	27,07	72,93	20,95	79,05
2010	29,39	70,61	3,43	96,57
2011	10,36	89,64	7,11	92,89
2012	8,12	91,88	7,17	92,83
2013	8,86	91,14	13,75	86,25
2014	4,55	95,45	11,20	88,80
Átlag	29,35	70,65	10,82	89,18

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Először a ketreces tartásban vizsgáltam a két változó kapcsolatát. Korrelációs számítással igazoltam, hogy statisztikailag igazolható kapcsolat van a takarmányköltség és az önköltség között. A Pearson-féle korrelációs együttható erős pozitív kapcsolatot mutatott (41. táblázat).

41. táblázat: A ketreces tojás önköltsége és a takarmányköltség közötti korreláció

Korreláció		
		Ketreces tojás önköltsége (Ft/db)
Takarmányköltség (Ft/tojás)	Pearson-féle korreláció	,775**
	p-érték ¹⁸ (kétoldali próba)	,000
	Elemzés	186
** A korreláció 1% alatt szignifikáns (kétoldali próba).		

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

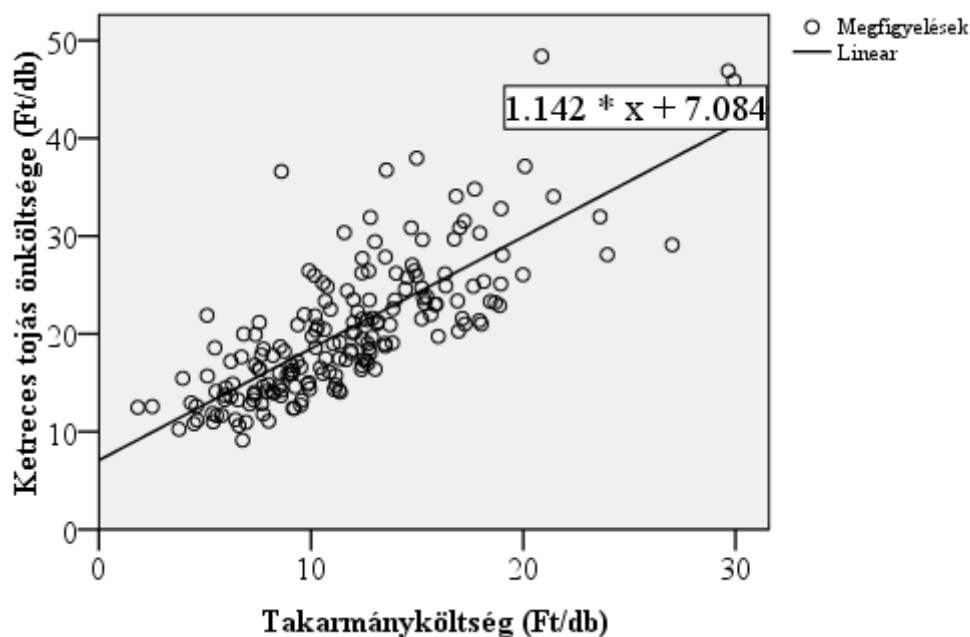
A determinációs együttható ($r^2=0,601$) értéke szerint, a regressziós függvény a teljes szórás 60,1%-át magyarázza, vagyis az önköltség változásában a takarmány költségének változása 60,1%-ban játszik szerepet (42. táblázat). Egyéb illesztések csak minimálisan jobb eredményre vezettek, vagyis statisztikailag nem volt indokolható a bonyolultabb modellek alkalmazása.

¹⁸ A p-érték egy hipotézisvizsgálat kapcsán azt a maximális szignifikanciaszintet jelenti, amely mellett a H_0 hipotézist az adott minta alapján még el lehet fogadni (Szűcs et al., 2010).

42. táblázat: A lineáris modellt összefoglaló táblázat

R	R ²	Korrigált R ²	A becslés standard hibája
,775	,601	,599	4,490
A független változó a Takarmányköltség (Ft/tojás).			

A regressziós egyenes szerint, ha 1 Ft-tal nő az egy tojásra jutó takarmányköltség, akkor várhatóan átlagosan 1,142 Ft-tal nő az önköltség (43. ábra).



43. ábra: A takarmányköltség és az önköltség regressziós függvénye ketreces tartásban

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A mélyalmos tartásban szintén megvizsgáltam, hogy az egy tojásra jutó takarmányköltség függvényében hogyan változik a mélyalmos tojás önköltsége. A regresszióelemzés előtt korrelációs számítással igazoltam, hogy a takarmányköltség és a mélyalmos tojás önköltsége között erős pozitív kapcsolat van (43. táblázat).

43. táblázat: A mélyalmos tojás önköltsége és a takarmányköltség közötti korreláció

Korreláció		
		Mélyalmos tojás önköltsége (Ft/db)
Takarmányköltség (Ft/tojás)	Pearson-féle korreláció	,755**
	p-érték (kétoldali próba)	,000
	Elemszám	98
**. A korreláció 1% alatt szignifikáns (kétoldali próba).		

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

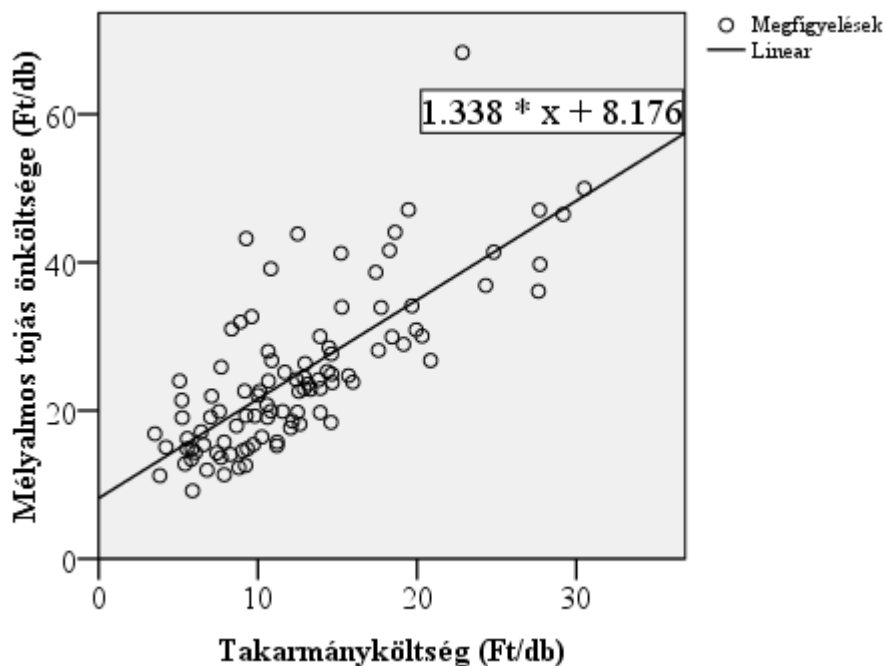
A regressziós függvény a teljes szórás 57%-át képes magyarázni ($r^2=0,570$), vagyis a mélyalmos tojás önköltségének változásában a takarmányköltség változása 57%-ban játszik szerepet (44. táblázat).

44. táblázat: A lineáris modellt összefoglaló táblázat

R	R ²	Korrigált R ²	A becslés standard hibája
,755	,570	,566	7,006
A független változó a Takarmányköltség (Ft/tojás).			

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A függvény paramétereit alapján megállapítható, hogy mélyalmos tartásban, ha 1 Ft-tal nő az egy tojásra jutó takarmányköltség, akkor várhatóan átlagosan 1,338 Ft-tal nő az önköltség (44. ábra).

**44. ábra: A takarmányköltség és az önköltség regressziós függvénye mélyalmos tartásban**

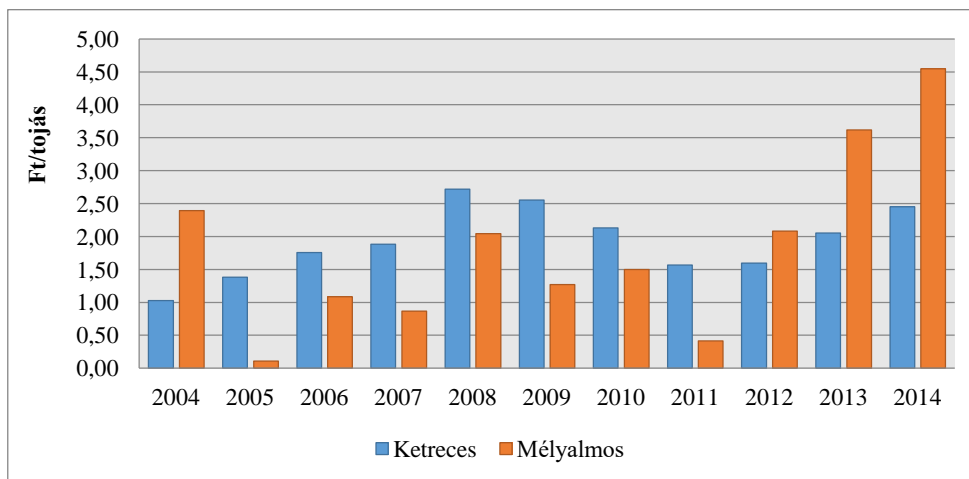
Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A mélyalmos tartásban nagyobb a függvény meredeksége, mint a ketrecesben, a két függvényhez tartozó konfidenciaintervallum azonban fedi egymást, ezért szignifikánsan nem különbözik egymástól a két meredekség.

A saját takarmány és az önköltség között a ketreces és a mélyalmos tartásban sem lehetett kimutatni statisztikailag igazolható kapcsolatot, **tehát nem igazolható, hogy a saját takarmány felhasználása befolyásolja az önköltséget.**

4.2.4. A munkaidő-ráfordítás és az egy tyúkra jutó személyi jellegű költség

A személyi jellegű költségek vizsgálata során megállapítottam, hogy a szakirodalmi adatokkal ellentétben a vizsgált tizenegy évből csak négy évben volt magasabb a mélyalmos tojás előállításának munkaköltsége (45. ábra). 2013-ban és 2014-ben a korábbi évekhez képest azért nőtt meg ilyen kiugró mértékben az egy mélyalmos tojásra jutó munkaköltség, mert nagymértékben csökkent az egy tyúkra jutó tojástermelés.



45. ábra: Egy tojásra jutó személyi jellegű költség az egyes tartásmódokban (2004-2014)

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Damme (2011)¹⁹ Németországban mért adatai szerint a hagyományos ketreces tartáshoz képest a madárházakban kétszer, a mélyalmos tartásban háromszor, a kifutós rendszerekben pedig négyszer nagyobb a munkaidő-ráfordítás. Mivel ezt az egy tojásra jutó munkaköltség nem mutatta ki, ezért kiszámoltam az egy tyúkra jutó munkaórák számát, és az egy munkaóra jutó bérköltséget is (45. táblázat).

45. táblázat: Egy tyúkra jutó munkaóra, az egy munkaóra jutó bérköltség és közterhei (2004-2014)

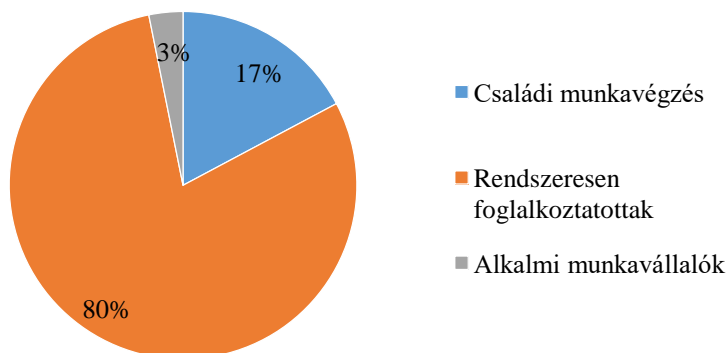
Év	1 tyúkra jutó munkaóra		1 munkaóra jutó átlagos bérköltség (Ft/óra)		1 munkaóra után kifizetett bérköltség és közterhei (Ft/óra)	
	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos
2004	0,53	0,76	370,17	894,41	486,60	993,44
2005	0,54	2,43	477,95	0,00	609,29	15,20
2006	0,65	0,30	513,74	564,20	651,90	765,83
2007	0,57	1,45	592,98	118,16	738,56	155,97
2008	0,84	2,07	550,11	210,61	718,16	297,84
2009	0,77	1,54	576,54	189,75	747,43	251,95
2010	0,40	1,58	890,07	241,85	1 149,94	307,15
2011	0,43	1,30	752,88	72,64	974,53	91,90
2012	0,42	1,65	780,89	272,07	987,45	346,75
2013	0,45	1,86	817,68	321,79	1 028,46	409,48
2014	0,51	1,81	870,47	388,75	1 107,91	489,71

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

¹⁹ Hivatkozta: Horn (2013)

Ezek alapján Damme (2011) számításaival összhangban megállapítottam, hogy a mélyalmos tartásban háromszor nagyobb volt az egy tyúkra jutó munkaidő-ráfordítás, tehát a szakirodalmi megállapítások igazolódtak. A ketrecekben évente átlagosan 33 perc munkaidő jutott egy tyúkra, míg a mélyalmosban 91 perc. Ezek az értékek viszont nagymértékben különböznek a németországi adatoktól, mivel ott a hagyományos ketrecekben 5 perc, a madárházakban 10 perc, a mélyalmos tartásban 16 perc, a kifutós rendszerekben pedig 22 perc az egy tyúkra jutó munkaidő egy évben.

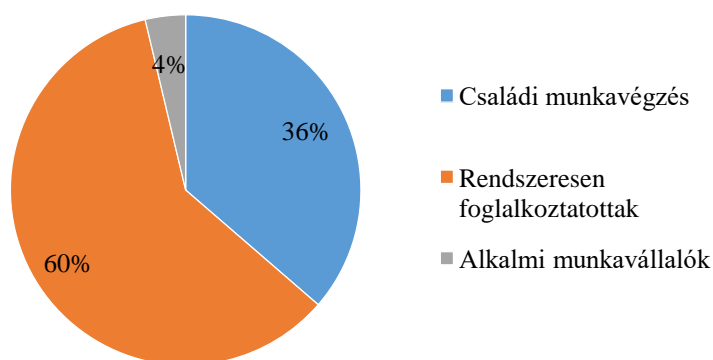
A költségek elemzése során megállapítottam, hogy 2013-ban és 2014-ben az egy tojásra jutó személyi jellegű költség átlagosan 0,5 Ft-tal nőtt a feljavított ketrecekben a hagyományos ketreces tartáshoz képest. A személyi jellegű költségek növekedésének hátterében a bérek emelkedése mellett a feljavított ketrecek magasabb munkaidő-ráfordítási igénye is állt. 2010 és 2012 között a korábbi évek átlagához képest 35%-kal csökkent az egy tyúkra jutó munkaórák száma, aminek hátterében az egyre hatékonyabb termelés állhat, ez a tendencia azonban a feljavított ketrecek bevezetésével megtört, mivel csökkent az egységnyi területre jutó tyúkok száma. Mélyalmos tartásban háromszor nagyobb az egy tyúkra jutó munkaidő-ráfordítás, ez azonban a nettó és bruttó bérköltségekben sem mutatható ki. Ennek hátterét vizsgálva mindkét tartásmódban felosztottam az összes munkaórát aszerint, hogy mennyi munkaóra jutott a rendszeresen foglalkoztatottakra, az alkalmi munkavállalókra és a családi munkavégzésre (46. és 47. ábra).



46. ábra: A ketreces tartás során felmerült munkaórák átlagos megoszlása (2004-2014)

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A mélyalmos tartásban kétszer nagyobb a családi munkavégzés aránya, az összes munkaóra 36%-át a család tagjai végzik. Mivel a mélyalmos termelők átlagmérete kisebb mint a ketreces termelőké, ezért annak ellenére, hogy nagyobb a munkaerőigénye, kevesebb fővel is megoldható az állományok ellátása. Mindemellett a termelők nem számolnak el bérköltséget a családtagok munkájáért, illetve az őstermelők sok esetben – főként a kisebb állományok mellett – mellékállásban végeznek mezőgazdasági tevékenységet, tehát sem munkabért, sem járulékokat nem fizetnek maguk után. A mélyalmos tartás alacsonyabb személyi jellegű költsége tehát elsősorban annak köszönhető, hogy a családi munkavégzés költsége nem jelentkezik az egy munkaóra után kifizetett költségekben. A társas és az egyéni gazdaságok összevetésére nem volt lehetőségem, mivel rendelkezésemre álló adatbázisban a gazdaságok vállalkozási formája nem szerepelt.



47. ábra: A mélyalmos tartás során felmerült munkaórák átlagos megoszlása (2004-2014)

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

4.2.5. Az értékesítési átlagárak alakulása a különböző üzemméretekben

Az egyes tartásmódok költségeinek részletes elemzése után megvizsgáltam a ketreces és a mélyalmos tojások termelői értékesítési átlagárát. A ketreces tartásban 79%-kal, a mélyalmos tartásban pedig 86%-kal nőtt az értékesítési átlagár 2004 és 2014 között. A vizsgált időszak alatt a termelők átlagosan 2,63 Ft-tal adták drágábban a mélyalmos tojást (46. táblázat). A termelői átlagár a két tartásmódban 2010 és 2014 között tért el szignifikánsan egymástól.

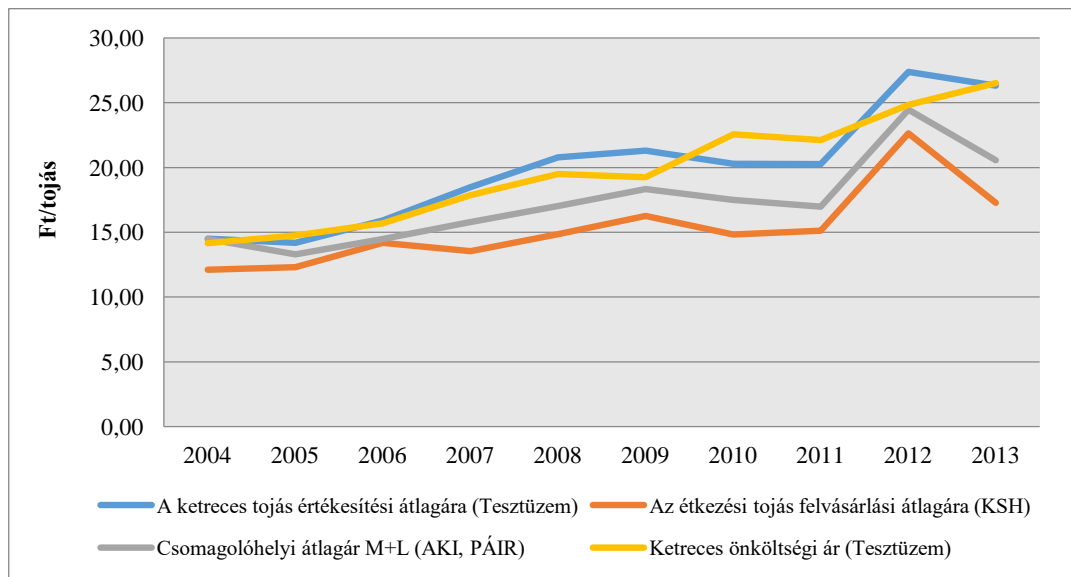
46. táblázat: A ketreces és mélyalmos tojás termelői átlagára (2004-2014)

Év	A tojás termelői átlagára (Ft/db)				A termelői árak közötti különbség (Ft/db)
	Ketreces	Szórás	Mélyalmos	Szórás	Mélyalmos - Ketreces
2004	14,50	2,05	16,19	2,76	1,68
2005	14,18	1,73	15,79	1,48	1,61
2006	15,91	2,40	17,17	2,93	1,26
2007	18,50	2,83	19,04	3,88	0,54
2008	20,79	2,57	20,34	3,88	-0,45
2009	21,31	3,52	24,97	4,40	3,65
2010	20,29	3,29	24,08	3,79	3,79
2011	20,27	2,32	26,28	3,44	6,02
2012	27,38	4,52	31,33	3,94	3,95
2013	26,31	4,35	29,08	3,74	2,78
2014	26,03	4,98	30,10	3,22	4,07

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

2008-ig átlagosan csak alig több mint 1 Ft-tal került többbe, 2008-ban pedig még a ketreces árszintet sem érte el a mélyalmos tojás ára, ami annak tulajdonítható, hogy a háztartások eladósodottsága miatt (Somogyi et al., 2012) a gazdasági válság évében csökkent a fizetőképes kereslet a magasabb árfekvésű termékek iránt. 2009-ben kezdett nőni az árak közötti különbség, a legnagyobb árkülönbség pedig 2011-ben volt, amikor 6 Ft-tal volt több a mélyalmos tojás termelői átlagára. 2011 óta 3-4 Ft-tal magasabb áron értékesítik a termelők a mélyalmos tojásokat.

Az uniós csatlakozás óta egyik évről a másikra a legnagyobb áremelkedés 2012-ben volt mindkét tartásmódban. A ketreces tojás ára átlagosan 7 Ft-tal emelkedett, míg a mélyalmosé átlagosan 5 Ft-tal. Az áremelkedést a ketreccserék miatti többletkiadás eredményezte. Ezt a KSH és az AKI PÁIR adatai is jól mutatják, ugyanakkor a Tesztüzemi Rendszerben leadott értékesítési átlagárhoz képest rendre alacsonyabb termelői átlagárakat közölnek (48. ábra). Az adatszolgáltató termelők átlagos önköltsége – 2004-et kivéve – minden évben meghaladta a KSH és az AKI által mért felvásárlási átlagárakat.



48. ábra: A ketreces tojás önköltségének és értékesítési árának alakulása (2004-2013)

Forrás: Saját szerkesztés a Tesztüzemi Rendszer, AKI PÁIR (2016) és a KSH (2016) adatbázisa alapján

Az egyes üzemkategóriákhoz tartozó átlagos értékesítési árat is kiszámoltam az átlagos önköltség mellett, amelyből egyértelműen látható, hogy mindkét tartásmódban a 350 alatti gazdaságok értékesítették a legmagasabb áron a tojásokat. A ketreces termelőknél az önköltséghez hasonlóan az értékesítési ár is két lépcsőben csökkent nagyobb mértékben. Az első nagyobb csökkenés a 350 felett termelőknél volt, a második pedig a 25.000 feletti gazdaságokban, amelyek már csak fele annyiért tudták értékesíteni a tojásokat, mint a 350 alatti gazdaságok. Ez abból adódik, hogy míg a kisebb gazdaságok közvetlenül értékesítenek a fogyasztóknak, addig a nagyobb termelők ki vannak szolgáltatva a multinacionális kereskedelmi láncok által diktált áraknak, mivel nagyobb mennyiségű árut csak rajtuk keresztül tudnak eladni a piacon (47. táblázat).

Ugyanez a tendencia jellemző a mélyalmos termelőkre is, azzal az eltéréssel, hogy az értékesítési átlagár második nagyobb visszaesése nem a 25.000 felett termelőknél következik be, hanem már a 10.000 feletti állományoknál. Az üzemméretek felosztásával jól kirajzolódik, hogy a maximum 10.000 db-os állományok még magasabb áron tudják értékesíteni a mélyalmos tojásokat a ketreceshez képest, a nagyobb termelők azonban már nem. A mélyalmos termelők közül a 25.000 és 100.000 közötti üzemméretben egy gazdaság sem szerepelt a Tesztüzemi Rendszerben, 100.000 felett pedig egy üzem szolgáltatott adatot, 2004-ben és 2006-ban (47. táblázat).

47. táblázat: A ketreces és mélyalmos tojás átlagos önköltsége és átlagos értékesítési ára a gazdaságok méretétől függően (2004-2014)

Üzemméret (tyúk)	Átlagos tojóállomány (tyúk)		Átlagos önköltség (Ft/tojás)		Átlagos értékesítési ár (Ft/tojás)	
	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos
350 alatt	167,83	134,15	29,96	29,90	28,34	28,10
350-1 000	671,57	679,56	18,26	26,20	21,19	24,04
1 001-10 000	3 198,27	1 713,75	19,58	21,90	19,66	23,81
10 001-25 000	13 086,00	14 038,00	18,97	22,58	21,45	19,58
25 001-50 000	32 800,00	-	14,38	-	15,99	-
50 001-100 000	54 319,11	-	13,65	-	17,24	-
100 000 felett	158 326,00	133 341,70	14,01	17,36	15,87	13,69

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

4.2.6. A termelési érték összetétele és az ágazati eredmény

A két tartástechnológia ágazati eredményének összehasonlításához kiszámoltam a termelési értéket, amely a tojás értékesítéséből származó bevétel (megtermelt tojás mennyisége x értékesítési átlagár) mellett a kiselejtezett tyúkok árbevételét, a közvetlen állami támogatások összegét és az ágazat egyéb bevételeit is tartalmazza. A ketreces tartásban a termelési érték 94%-át, a mélyalmos tartásban pedig 92%-át a tojás értékesítéséből származó bevétel képezi. A kiselejtezett tyúkok értékesítési árbevétele 5 és 8%-ot tesz ki. Az ágazat egyéb bevételei csekély részét képezik a termelési értéknek (48. táblázat).

A támogatások a termelési érték kevesebb mint 1%-át adják mindkét technológiában. A mélyalmos termelők a tizenegy évből hét évben 0 Ft támogatási összeget tüntettek fel. Mivel a mélyalmos termelők 70%-a 1.000 alatti termelő, ezért arra lehet következtetni, hogy a kisebb termelők kevésbé pályáznak az állatjóléti támogatásokra, holott az a 139/2007. (XI. 28.) FVM rendelet megjelenése óta minden évben a termelők rendelkezésére áll (FVM, 2007). A BTT szorgalmazásának köszönhetően 2016-tól – a 38/2016. (VI. 6.) FM rendelet keretében – a toxinmentes takarmány jogcím is meghirdetésre került a tojótyúktartók körében (FM, 2016), mivel erre a jogcímre a tojástermelők a korábbi években nem voltak jogosultak.

48. táblázat: A termelési érték összetétele a ketreces és a mélyalmos tartásban (2004-2014)

Év	Megtermelt tojás x értékesítési átlagár (%)		Kiselejtezett tyúkok értékesítése (%)		Közvetlen állami támogatás (%)		Az ágazat egyéb bevételei (%)	
	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos
2004	94,60	90,05	4,02	9,95	1,38	0,00	0,00	0,00
2005	96,79	87,33	3,21	12,67	0,00	0,00	0,00	0,00
2006	93,63	85,97	6,37	13,19	0,00	0,84	0,00	0,00
2007	96,03	90,60	3,37	8,77	0,24	0,00	0,36	0,63
2008	94,72	90,81	4,13	8,11	1,15	0,00	0,00	1,08
2009	92,56	93,58	7,34	6,42	0,10	0,00	0,00	0,00
2010	95,19	92,97	3,60	6,97	0,66	0,07	0,55	0,00
2011	93,46	92,44	5,59	7,56	0,95	0,00	0,00	0,00
2012	93,53	95,64	5,82	4,35	0,65	0,01	0,00	0,00
2013	92,86	95,73	6,23	4,20	0,92	0,07	0,00	0,00
2014	92,90	95,27	6,51	4,72	0,59	0,00	0,00	0,00
Átlag	94,21	91,85	5,11	7,90	0,60	0,09	0,08	0,16

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Az egy tyúkra jutó támogatás mértéke átlagosan 32,45 Ft volt a ketreces tartásban, míg 4,29 Ft a mélyalmos tartásban (49. táblázat). A számítások során az összes támogatást osztottam el az adott évben vizsgált teljes állomány létszámával, ami azt jelenti, hogy voltak olyan termelők, akiknél nagyobb volt az egy tyúkra jutó támogatás mértéke, viszont olyanok is, akik nem részesültek támogatásban.

49. táblázat: Egy tyúkra jutó támogatás az egyes tartásmódokban (2004-2014)

Év	1 tyúkra jutó állami támogatás (Ft)	
	Ketreces	Mélyalmos
2004	55,72	0,00
2005	0,00	0,00
2006	0,00	36,20
2007	11,58	0,00
2008	59,06	0,00
2009	5,59	0,11
2010	32,55	4,57
2011	52,67	0,00
2012	41,60	0,81
2013	57,74	5,21
2014	40,45	0,28
Átlag	32,45	4,29

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Az ágazat összes bevételeinek és összes költségének különbségét megfigyelve megállapítható, hogy a magasabb értékesítési átlagár a tizenegy évből hét évben magasabb ágazati eredményt is hozott a mélyalmos termelőknek, vagyis kedvezőbb volt a jövedelemhelyzetük, mint a ketreces termelőké. A két tartásmód között 2010 és 2012 között volt a legnagyobb különbség, a mélyalmos termelőket ugyanis nem sújtotta a kötelező ketreccsere többletkiadása, így 2010-ben 6,37 Ft-ot, 2011-ben pedig kiemelkedően magas eredményt, több mint 13 Ft nyereséget realizálhattak tojásonként (50. táblázat). A két tartásmód ágazati eredménye 2006-ban, 2010-ben és 2011-ben tért el statisztikailag szignifikánsan egymástól.

50. táblázat: A ketreces és mélyalmos tartás ágazati eredménye (2004-2014)

Év	Termelési költség (Ft/tojás)		Termelési érték (Ft/tojás)		Ágazati eredmény (Ft/tojás)	
	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos
2004	14,17	16,32	15,76	17,73	1,59	1,41
2005	14,76	16,11	15,19	17,65	0,43	1,54
2006	15,69	21,07	16,98	19,31	1,29	-1,77
2007	17,86	19,80	20,15	24,58	2,30	4,78
2008	19,49	16,36	22,47	21,77	2,98	5,41
2009	19,26	20,49	23,78	26,91	4,51	6,42
2010	22,57	19,12	22,35	25,49	-0,23	6,37
2011	22,13	16,05	21,66	29,18	-0,47	13,12
2012	24,84	24,74	29,46	32,36	4,62	7,62
2013	26,51	33,05	27,60	30,51	1,09	-2,54
2014	23,62	32,03	27,52	31,54	3,90	-0,49
Átlag	-	-	-	-	2,00	3,80

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A ketreces termelők már 2010-ben elkezdték a ketrecek lecserélését, amelynek összege megjelent a költségeikben, az értékesítési árak azonban csak 2012-ben nőttek, így 2010-ben és 2011-ben is veszteséges volt a termelésük, vagyis a költségeik meghaladták a bevételeket, ráadásul a 2012-es ágazati eredmény sem kompenzálta a korábbi évek veszteségeit. Csorbai et al. (2011b) is megállapítja, hogy 2010-ben az értékesítési ár az önköltségi ár alatt volt, amely megnehezítette azoknak a gazdáknak a helyzetét, akik hitelt vettek fel, hogy lecseréljék a ketrecek, és azokat is akik, ezután szerettek volna beruházni.

A mélyalmos termelők 2004-ben, 2006-ban, 2013-ban és 2014-ben teljesítettek gyengébben a ketreces termelőknél. 2004-ben és 2006-ban egy 100.000 feletti tyúkállománnyal rendelkező gazdaság gyenge eredményei rontották az átlagértéket. A költségek vizsgálata során megállapítottam, hogy 2013-ban és 2014-ben a korábbi évekhez képest 3-4-szeresére nőtt az adatszolgáltató mélyalmos telepek száma, azonban a vizsgált telepek 61%-a a 350 alatti termelők közül került ki, akik a centrumtól rosszabb termelési eredményeket értek el. Ez természetesen az ágazati eredményre is hatással volt, amely a korábbi évekhez képest nagymértékben visszaesett, és negatív tartományba került. Összességében megállapítható, hogy az összes felmerülő költséget és bevételt figyelembe véve, a mélyalmos termelők a vizsgált években átlagosan 1,9-szer nagyobb nyereségre tettek szert tojásonként, annak ellenére is, hogy a ketreces termelőknél nagyobb volt az igénybevett támogatás mértéke.

A mélyalmos tartásban háromszor nagyobb az egy tyúkra jutó munkaidő-ráfordítás, ezért feltételezhető, hogy az egy munkaóra jutó ágazati eredmény kisebb. Ez azonban csak 2009-ig volt igaz, mivel 2010-ben a ketreces termelők óránként mindössze 5 Ft jövedelmet realizáltak, míg 2011-ben 942 Ft, 2012-ben pedig 27 Ft veszteséget könyvelhettek el (51. táblázat). Mindeközben a mélyalmos termelők a korábbi években nem tapasztalt mértékű haszonra tettek szert, 2011-ben 2993 Ft, 2012-ben pedig 1470 Ft nyereséget termeltek óránként. A ketreces termelők 2014-ben tudtak először nagyobb mértékű jövedelemre szert tenni a termelési költségek csökkenésének köszönhetően.

51. táblázat: Egy munkaóra jutó ágazati eredmény (2004-2014)

Év	1 munkaóra jutó termelési érték (Ft)		1 munkaóra jutó termelési költség (Ft)		1 munkaóra jutó ágazati eredmény (Ft)	
	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos
2004	7 607,93	5 792,01	6 724,05	6 777,82	883,88	-985,81
2005	7 016,52	2 124,91	6 496,95	2 274,60	519,57	-149,70
2006	6 841,08	14 183,27	5 816,52	14 833,74	1 024,56	-650,46
2007	8 507,43	3 582,05	7 003,72	3 566,75	1 503,71	15,30
2008	6 170,01	2 941,57	5 151,61	2 387,53	1 018,41	554,04
2009	7 401,31	5 334,93	5 636,76	4 068,05	1 764,55	1 266,88
2010	12 199,82	4 351,57	12 194,33	3 914,75	5,49	436,82
2011	12 836,20	6 567,95	13 778,41	3 575,39	-942,21	2 992,56
2012	15 330,82	5 587,98	15 358,11	4 118,42	-27,29	1 469,57
2013	13 853,30	4 221,10	13 270,69	3 739,67	582,60	481,44
2014	13 437,28	3 993,02	10 677,90	3 449,14	2 759,39	543,88

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Az egy tyúkra vetített ágazati eredmény azért fontos mutató, mert ennek segítségével kiszámolható, hogy az adott méretű állománynál átlagosan mekkora jövedelemre lehet számítani. A vizsgált évek többségében a mélyalmos termelők tyúkonként nagyobb jövedelemre tettek szert, ezt az értéket azonban – az egy tojásra jutó ágazati eredménynél tapasztaltakhoz hasonlóan – nagymértékben torzítják az egyes tartásmódokban a ketreccserék ideje alatti években elért eredmények (52. táblázat).

52. táblázat: Egy tyúkra jutó ágazati eredmény (2004-2014)

Év	1 tyúkra jutó termelési érték (Ft)		1 tyúkra jutó termelési költség (Ft)		1 tyúkra jutó ágazati eredmény (Ft)	
	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos
2004	4 041,14	4 453,86	3 615,54	4 127,78	425,60	326,08
2005	4 086,27	5 388,25	3 947,92	4 834,98	138,35	553,26
2006	4 632,73	4 662,59	4 253,02	5 081,22	379,71	-418,63
2007	5 138,40	5 516,57	4 532,60	5 190,71	605,80	325,86
2008	5 746,65	6 184,70	4 900,22	4 624,81	846,43	1 559,89
2009	6 199,79	7 687,56	5 098,57	5 879,07	1 101,21	1 808,49
2010	5 864,85	6 982,86	5 969,26	5 331,69	-104,41	1 651,17
2011	5 760,23	8 724,48	5 873,33	4 769,24	-113,10	3 955,24
2012	8 319,61	8 874,49	6 972,14	6 780,87	1 347,47	2 093,61
2013	7 561,91	7 123,65	7 191,03	7 053,49	370,87	70,15
2014	7 426,35	6 998,05	6 317,11	6 900,76	1 109,24	97,30

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Törőné Dunay (2012) igazolta, hogy a Tesztüzemi Rendszerben szereplő vállalkozásoknál az üzemméret kategóriák között jövedelmezőségi különbségek mutathatók ki, amelyet saját vizsgálataim is alátámasztanak, mivel az egy tyúkra jutó ágazati eredményben jelentős eltéréseket tapasztaltam az egyes üzemméretekből (53. táblázat).

53. táblázat: A ketreces tartás ágazati eredményei az egyes üzemméretekből (2004-2014)

Üzemméret (tyúk)	Átlagos tojóállomány (tyúk)	1 tyúkra jutó átlagos termelési költség (Ft)	1 tyúkra jutó átlagos termelési érték (Ft)	1 tyúkra jutó átlagos ágazati eredmény (Ft)
350 alatt	167,83	7 901,58	7 815,28	-86,29
350-1 000	671,57	4 878,41	5 967,90	1 089,49
1 001-10 000	3 198,27	5 169,81	5 723,77	553,96
10 001-25 000	13 086,00	6 009,44	6 262,79	253,35
25 001-50 000	32 800,00	4 025,84	4 764,01	738,18
50 001-100 000	54 319,00	3 780,71	4 973,12	1 192,42
100 000 felett	158 326,00	5 152,43	5 054,85	-97,52

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A 350 alatti és a 100.000 feletti gazdaságok ágazati eredménye volt a legalacsonyabb a vizsgált évek átlagát tekintve, a legmagasabb ágazati eredményt pedig a 350-1.000 és az 50.000-100.000 közötti termelők érték el. A 350-1.000 közötti ketreces gazdaságok azért tudnak ilyen alacsony költséggel termelni, mert teljes mértékben családi munkavégzés keretében történik az állományok ellátása, csakúgy, mint a 350 alatti gazdaságokban, ugyanakkor a 350-1.000 közötti

állományokban 35%-kal kevesebb az egy tyúkra jutó takarmányköltség ugyanakkora mértékű tojástermelés mellett. Ráadásul a 350-1.000 közötti üzemméretben még jól használhatóak a közvetlen értékesítési csatornák, így magasabb termelői áron lehet eladni a tojásokat. A 100.000 feletti gazdaságok negatív termelési eredménye egyértelműen a közvetlen változó költségek nagymértékű emelkedésével (több száz millió Ft) magyarázható.

Az 50-100.000 közötti üzemméretben csak egy gazdaság szerepelt az adatbázisban, amely azonban három év kivételével minden évben adott adatot, és mindvégig a centrumnál jobb eredményeket ért el, így a költségeinek átlaga is alacsony maradt. Az ágazati eredményt tehát ebben az üzemméretben ennek tudatában lehet csak értékelni (54. táblázat).

54. táblázat: Az 50.000-100.000 közötti állománnyal rendelkező ketreces telep takarmányköltsége

Év	1 tyúkra jutó átlagos takarmányköltség ketreces tartásban (Ft/tyúk)	1 tyúkra jutó összes takarmányköltség a vizsgált gazdaságban (Ft/tyúk)	1 tyúkra jutó saját takarmányköltség a vizsgált gazdaságban (Ft/tyúk)	Saját takarmány aránya a vizsgált gazdaságban (%)	Saját takarmány arányának átlaga ketreces tartásban (%)
2005	1 723,37	2 100,78	1 875,68	89,29	63,83
2007	2 186,46	1 843,38	998,70	54,18	23,11
2008	2 405,93	1 941,60	937,98	48,31	35,70
2009	2 414,00	1 870,92	859,20	45,92	27,07
2011	3 231,49	1 942,47	1 000,55	51,51	10,36
2012	3 265,88	2 428,80	1 033,36	42,55	8,12
2013	3 288,16	3 130,74	837,27	26,74	8,86
2014	3 070,84	2 559,43	424,06	16,57	4,55

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Az üzem termelési eredményeiből arra következtettem, hogy azért tudta ilyen alacsonyan tartani a költségeit, mert az egy tyúkra jutó takarmányköltsége – 2005-öt kivéve – minden évben alacsonyabb volt az átlagnál. ami összeköthető azzal, hogy mindvégig jóval magasabb volt a saját takarmány felhasználásának részaránya a ketrecek átlagánál. Mindebből tehát arra lehet következtetni, hogy egy megfelelő hatékonysággal termelő üzem nagyobb költségcsökkenést tud elérni az üzemméret növekedésével, mint amennyivel az értékesítési ára csökken a közvetlenül a fogyasztóknak értékesített tojások árához képest. Itt még azt is meg kell jegyezni, hogy az átlagosan 54.000 db tyúkot tartó telep beruházási költsége néhány 10 millió Ft volt a 100.000 feletti telepek százmilliósi beruházásaival szemben.

A mélyalmos tartás üzemméretekre felosztott ágazati eredménye azt mutatja, hogy a legnagyobb jövedelemre az 1.000 és a 10.000 közötti állománnyal rendelkező gazdaságok tesznek szert (55. táblázat). A 10.000-nél nagyobb gazdaságoknál csak két üzem adata állt rendelkezésre, de ezek mindegyike negatív eredményt ért el. Az önköltség vizsgálata során megállapítottam, hogy a ketreces termelők a 350-1.000 valamint a 25.000-50.000 közötti állományméretekben tudtak nagyobb mértékű költségcsökkentést végrehajtani, a mélyalmos termelők viszont az 1.000-10.000 és 100.000 feletti üzemméretben csökkentették legnagyobb mértékben a költségeiket. Az ágazati eredmény azonban azért gyengébb a 100.000 feletti termelőnél, mert ebben az

üzemméretben már nem használhatóak a közvetlen értékesítési csatornák, míg az 1.000 és 10.000 közötti telepek még közvetlenül értékesíthetnek a fogyasztóknak, vagyis magasabb áron tudják eladni a tojásokat.

55. táblázat: A mélyalmos tartás ágazati eredményei az egyes üzemméretekben (2004-2014)

Üzemméret (tyúk)	Átlagos tojóállomány (tyúk)	1 tyúkra jutó átlagos termelési költség (Ft)	1 tyúkra jutó átlagos termelési érték (Ft)	1 tyúkra jutó átlagos ágazati eredmény (Ft)
350 alatt	134,15	6 135,85	6 416,22	280,37
350-1 000	679,56	6 504,95	6 639,71	134,76
1 001-10 000	1 713,75	5 764,41	6 765,72	1 001,31
10 001-25 000	14 038,00	4 446,64	4 367,64	-79,00
25 001-50 000	-	-	-	-
50 001-100 000	-	-	-	-
100 000 felett	133 341,70	4 821,39	4 333,13	-488,26

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

4.2.7. A tojás önköltsége, értékesítési átlagára és fajlagos jövedelme közötti kapcsolat vizsgálata

A fajlagos jövedelem a tojás értékesítési átlagárának és előállítási önköltségének különbsége. A fajlagos jövedelem tehát választ ad arra a kérdésre, hogy a támogatások nélkül a tényleges felvásárlási áraknak az adott időszakban volt-e jövedelemtartalma, és ha igen, akkor milyen nagyságú (AKI, 2013:8.p.).

A ketreces tojások felvásárlási átlagárának nagyon alacsony a jövedelemtartalma. Az uniós csatlakozás utáni években alig haladta meg a ketreces termelők önköltségét az értékesítési átlagár. 2008-ban és 2009-ben kismértékben nőtt a fajlagos jövedelem, de 2010-ben és 2011-ben a ketreccserék miatti költségtöbbletet nem kompenzálta a felvásárlási ár, vagyis a fajlagos jövedelem negatív értéket vett fel. 2012-ben a vizsgált évek legmagasabb áremelkedése volt, mivel 2011-hez képest 35%-kal nőtt az értékesítési átlagár, így 2,5 Ft-ot realizálhattak a ketreces termelők tojásonként. 2013-ban újra csökkent az értékesítési ár, miközben a telepek beruházási költsége még magas volt, tehát megint negatív lett a ketreces tojások fajlagos eredménye. 2014-ben sem az értékesítési ár növekedésének, hanem a költségek csökkenésének köszönhető a 2,41 Ft-os különbség (56. táblázat). **Ilyen értékesítési átlagárak mellett csak a leghatékonyabban termelő gazdaságok tudnak versenyképesek maradni.**

Szóllósi (2014a) szerint a kérdés az, hogy az alternatív rendszerek magasabb termelési költsége megjelenik-e az értékesítési árakban és az fedezi-e a nagyobb ráfordítást? Már az ágazati eredmény is előrevetítette, hogy a magasabb értékesítési átlagár fedezi a mélyalmos tartás többletköltségét. Az uniós csatlakozás utáni években még nem ismerte el a piac a mélyalmos tojás magasabb előállítási költségét, 2008-tól azonban egyre jobban nőtt a különbség az önköltség és az értékesítési átlagár között (56. táblázat). Mindez azt mutatja, hogy **a mélyalmos tojás értékesítési árának van jövedelemtartalma**, de ehhez hozzá kell tenni, hogy ezek az eredmények maximum 10.000-es állományig igazoltak a minta alapján, mivel e felett csak egy

termelő szolgáltatott adatot, amely azonban negatív ágazati eredményt ért el. A fajlagos jövedelem 2006-ban, 2010-ben és 2011-ben tért el egymástól statisztikailag szignifikánsan a két tartásmódban.

56. táblázat: A fajlagos jövedelem alakulása a ketreces és a mélyalmos tartásban (2004-2014)

Év	Tojás átlagos önköltsége (Ft/db)				Tojás értékesítési átlagára (Ft/db)				Tojás fajlagos jövedelme (Ft/db)	
	Ketreces	Szórás	Mélyalmos	Szórás	Ketreces	Szórás	Mélyalmos	Szórás	Ketreces	Mélyalmos
2004	14,16	2,84	16,32	1,87	14,50	2,05	16,19	2,76	0,34	-0,13
2005	14,76	3,60	16,11	5,49	14,18	1,73	15,79	1,48	-0,58	-0,32
2006	15,69	3,47	21,07	3,31	15,91	2,40	17,17	2,93	0,22	-3,91
2007	17,86	5,83	19,80	6,58	18,50	2,83	19,04	3,88	0,64	-0,76
2008	19,49	5,02	16,36	4,98	20,79	2,57	20,34	3,88	1,30	3,98
2009	19,26	4,63	20,49	6,81	21,31	3,52	24,97	4,40	2,05	4,48
2010	22,57	5,15	19,13	4,80	20,29	3,29	24,08	3,79	-2,28	4,95
2011	22,13	5,22	16,05	3,09	20,27	2,32	26,28	3,44	-1,86	10,23
2012	24,84	6,99	24,74	8,45	27,38	4,52	31,33	3,94	2,54	6,59
2013	26,51	9,72	33,05	14,07	26,31	4,35	29,08	3,74	-0,20	-3,97
2014	23,62	7,51	32,03	8,60	26,03	4,98	30,10	3,22	2,41	-1,93

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Az önköltség, az értékesítési átlagár és a fajlagos jövedelem közötti kapcsolat ketreces tartásban

A következőkben vizsgáltam, hogy a ketreces tojás önköltségének változása függvényében hogyan változik a fajlagos jövedelem. A Pearson-féle korrelációs együttható alapján megállapítottam, hogy a két változó között közepesen erős negatív kapcsolat van (57. táblázat).

57. táblázat: A ketreces tojás önköltsége és a fajlagos jövedelme közötti korreláció

Korrelációk		
		Ketreces tojás fajlagos jövedelme (Ft/db)
Ketreces tojás fajlagos jövedelme (Ft/db)	Pearson-féle korrelációs együttható	-,638**
	p-érték (kétoldali próba)	,000
	Elemzés	186

** A korreláció 1% alatt szignifikáns (kétoldali próba).

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

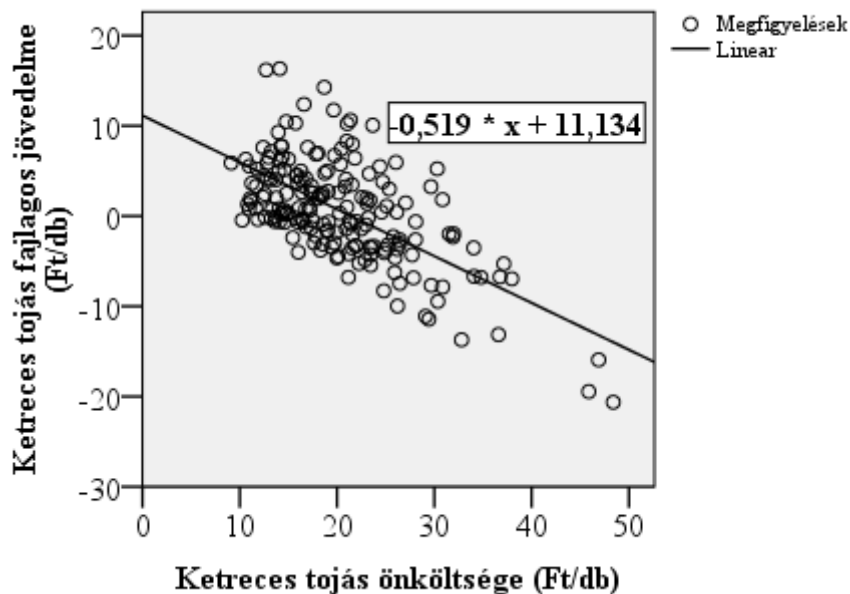
A lineáris modell a regressziós egyenese a teljes szórás 40,7%-át magyarázza, vagyis a ketreces tojás fajlagos jövedelmének a változásában az önköltség változása 40,7%-ban játszott szerepet. (58. táblázat).

58. táblázat: A lineáris modellt összefoglaló táblázat

R	R ²	Korrigált R ²	A becslés standard hibája
,638	,407	,404	4,456
A független változó a Ketreces tojás önköltsége (Ft/tojás).			

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A regressziós függvény alapján megállapítható, hogy ha 1 Ft-tal nő a ketreces tojás önköltsége, akkor várhatóan átlagosan 0,519 Ft-tal csökken az egy tojásra jutó fajlagos jövedelme (49. ábra).



49. ábra: A ketreces tojás önköltségének és fajlagos jövedelmének regressziós függvénye

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A ketreces tojás fajlagos jövedelmét tehát nagymértékben befolyásolja az önköltség. A továbbiakban az értékesítési átlagár és a fajlagos jövedelem közötti összefüggést vizsgáltam. A Pearson-féle korrelációs együttható szerint az értékesítési ár és a fajlagos jövedelem között gyenge kapcsolat van (59. táblázat).

59. táblázat: A ketreces tojás értékesítési átlagára és a fajlagos jövedelme közötti korreláció

Korrelációk		Ketreces tojás fajlagos jövedelme (Ft/db)
Ketreces tojás fajlagos jövedelme (Ft/db)	Pearson-féle korrelációs együttható	,223**
	p-érték (kétoldali próba)	,002
	Elemszám	186
** A korreláció 1% alatt szignifikáns (kétoldali próba).		

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A determinációs együttható csak a teljes szórás 5%-át magyarázta, ezért megállapítottam, hogy a ketreces tojás fajlagos jövedelmének változásában az értékesítési ár változása nem játszik meghatározó szerepet (60. táblázat).

60. táblázat: A lineáris modellt összefoglaló táblázat

R	R ²	Korrigált R ²	A becslés standard hibája
,223	,050	,045	5,640
A független változó a Ketreces tojás értékesítési ára (Ft/db).			

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A ketreces tojás önköltsége és értékesítési ára közötti összefüggést vizsgálva megállapítható, hogy a két változó között a Pearson-féle korrelációs együttható alapján statisztikailag igazolható, közepesen erős pozitív kapcsolat van (61. táblázat).

61. táblázat: A ketreces tojás értékesítési ára és önköltsége közötti korreláció

Korrelációk		Ketreces tojás önköltsége (Ft/db)
Ketreces tojás értékesítési ára (Ft/db)	Pearson-féle korrelációs együttható	,609**
	p-érték (kétoldali próba)	,000
	Elemzés	186

** A korreláció 1% alatt szignifikáns (kétoldali próba).

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A regressziós egyenes a teljes szórás 37%-át magyarázza, tehát itt már kevésbé illeszkedik az egyenes a pontalmazra, mint a korábbi függvényeknél (62. táblázat).

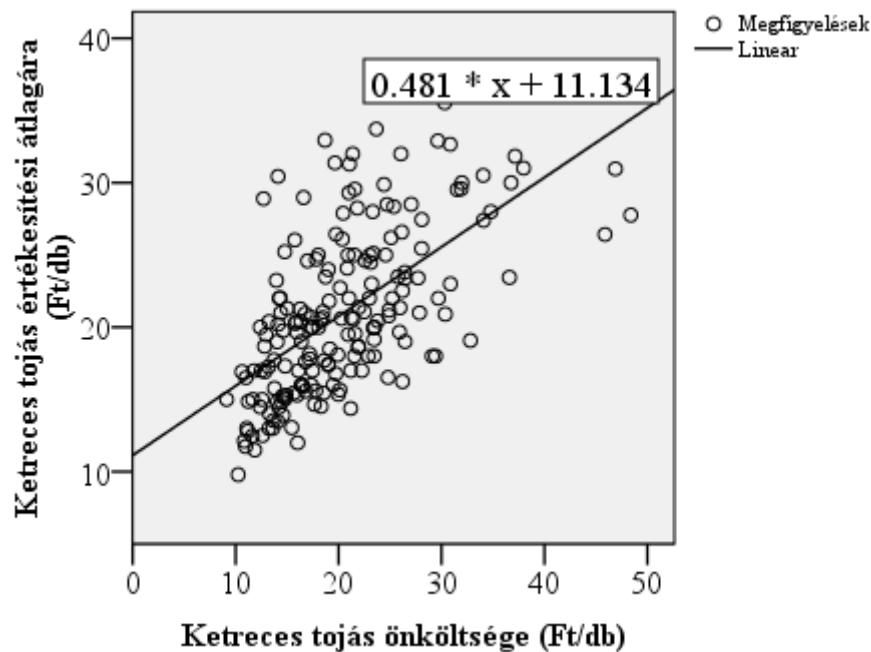
62. táblázat: A lineáris modellt összefoglaló táblázat

R	R ²	Korrigált R ²	A becslés standard hibája
,609	,370	,367	4,456

A független változó a Ketreces tojás önköltsége (Ft/db).

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A regressziós függvény alapján megállapítható, hogy ha 1 Ft-tal nő a ketreces tojás önköltsége, akkor várhatóan átlagosan 0,481 Ft-tal nő az értékesítési ára (50. ábra).



50. ábra: A ketreces tojás önköltségének és értékesítési árának regressziós függvénye

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Ez azt jelenti, hogy az ugyanolyan hatékonysággal termelő üzem 1 Ft többletköltségét az értékesítési ár csak 0,48 Ft-os emelkedése követi. Összességében megállapítható, hogy a fajlagos

jövedelmet a költségek határozzák meg az értékesítési árral szemben. A költségek növekedésével az értékesítési ár is növekszik, de kisebb mértékben, mint amennyivel az önköltség nő, így a termelők haszonkulcsukat csak akkor tudják növelni, ha a költségeiket csökkentik.

Az önköltség, az értékesítési átlagár és a fajlagos jövedelem közötti kapcsolat mélyalmos tartásban

A mélyalmos tojás önköltsége és a fajlagos jövedelme között erős negatív kapcsolatot mutatott a Pearson-féle korrelációs együttható (63. táblázat).

63. táblázat: A mélyalmos tojás önköltsége és a fajlagos jövedelme közötti korreláció

Korrelációk		Mélyalmos tojás fajlagos jövedelme (Ft/db)
Mélyalmos tojás önköltsége (Ft/db)	Pearson-féle korrelációs együttható	-,813**
	p-érték (kétoldali próba)	,000
	Elemzés	98

** A korreláció 1% alatt szignifikáns (kétoldali próba).

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

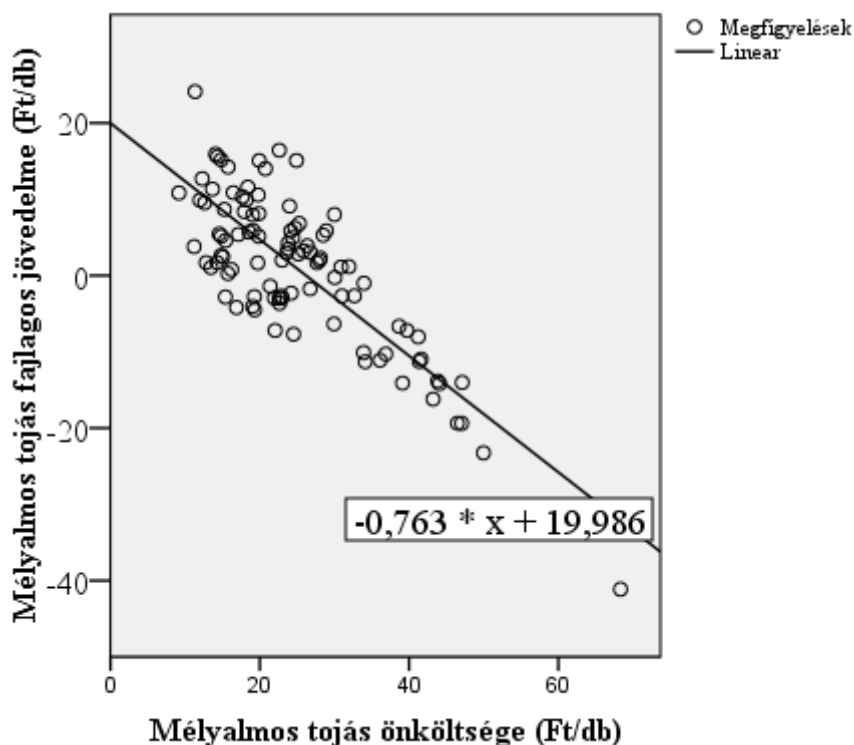
A regressziós egyenes a teljes szórás 66%-át magyarázza (64. táblázat).

64. táblázat: A lineáris modellt összefoglaló táblázat

R	R ²	Korrigált R ²	A becslés standard hibája
,813	,660	,657	5,846

A független változó a Mélyalmos tojás önköltsége (Ft/db).

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján



51. ábra: A mélyalmos tojás önköltségének és fajlagos jövedelmének regressziós függvénye

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A függvény becslése szerint, ha 1 Ft-tal nő a mélyalmos tojás önköltsége, akkor várhatóan átlagosan 0,763 Ft-tal csökken a fajlagos jövedelme (51. ábra).

A ketreces tartáshoz hasonlóan a mélyalmosban is gyenge kapcsolatot találtam a tojás fajlagos jövedelme és az értékesítési ára között (65. táblázat).

65. táblázat: A mélyalmos tojás értékesítési ára és a fajlagos jövedelme közötti korreláció

Korrelációk		
		Mélyalmos tojás értékesítési ára (Ft/db)
Mélyalmos tojás fajlagos jövedelme (Ft/db)	Pearson-féle korrelációs együttható	,212*
	p-érték (kétoldali próba)	,037
	Elemzés	98
*. A korreláció 5% alatt szignifikáns. (kétoldali próba).		

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A regressziós egyenes a teljes szórás csupán 4,5%-át magyarázza (66. táblázat), ezért megállapítottam, hogy a mélyalmos tojás fajlagos jövedelmének változásában az értékesítési ár változása nem játszik szerepet.

66. táblázat: A lineáris modellt összefoglaló táblázat

R	R ²	Korrigált R ²	A becslés standard hibája
,212	,045	,035	9,806
A független változó a Mélyalmos tojás értékesítési átlagára (Ft/db).			

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A mélyalmos tojás értékesítési ára és önköltsége között a Pearson-féle korrelációs együttható alapján közepes pozitív kapcsolat van (67. táblázat).

67. táblázat: A mélyalmos tojás értékesítési ára és önköltsége közötti korreláció

Korrelációk		
		Mélyalmos tojás önköltsége (Ft/db)
Mélyalmos tojás értékesítési ára (Ft/db)	Pearson-féle korrelációs együttható	,398**
	p-érték (kétoldali próba)	,000
	Elemzés	98
**. A korreláció 1% alatt szignifikáns (kétoldali próba).		

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A regressziós egyenes azonban csak a teljes szórás 15,8%-át magyarázza (68. táblázat), tehát a regressziós becslés pontatlan értéket ad, nem képes jól megbecsülni a függő változó értékét. A mélyalmos tojás önköltségének változása tehát csak kismértékben játszott szerepet az értékesítési ár alakulásában. Ez az eredmény visszavezethető arra, hogy az adatoknak nagy a szórása.

68. táblázat: A lineáris modellt összefoglaló táblázat

R	R ²	Korrigált R ²	A becslés standard hibája
,398	,158	,149	5,846
A független változó a Mélyalmos tojás önköltsége (Ft/db).			

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

4.2.8. Jövedelmezőségi mutatók

A jövedelmezőségi mutatók vizsgálata során valamennyi mutatóhoz használt értéket (termelési érték, termelési költség, ágazati eredmény, összes közvetlen költség) egy tyúkra vetítve határoztam meg. A ketreces termelők termelési értékarányos jövedelmezőségét vizsgálva megállapítható, hogy az 2010-ben és 2011-ben negatív értéket vett fel, tehát nem keletkezett jövedelem (69. táblázat). 2012-ben az értékesítési átlagárak növekedése miatt megnőtt az egy tyúkra jutó termelési érték, ami jövedelmezővé tette az adott évben az ágazatot, ugyanakkor 2013-ban a termelési költségek még mindig magas szinten voltak, miközben a felvásárlási árak újra csökkentek, tehát 1000 Ft után mindössze 49 Ft jövedelemre tudtak szert tenni. 2014 volt az első év, amikor a ketreccserék előtti évek jövedelmezőségi szintje visszatért, ez azonban nem a termelési érték növekedésének, hanem a költségek csökkenésének köszönhető.

69. táblázat: Termelési értékarányos jövedelmezőség a ketreces tartásban

Év	1 tyúkra jutó összes költség (Ft)	1 tyúkra jutó összes költség változása évről évre (%)	1 tyúkra jutó termelési érték (Ft)	1 tyúkra jutó termelési érték változása évről évre (%)	Termelési értékarányos jövedelmezőség (%)
2004	3 615,54		4 041,14		10,53
2005	3 947,92	109,00	4 086,27	101,00	3,39
2006	4 253,02	108,00	4 632,73	113,00	8,20
2007	4 532,60	107,00	5 138,40	111,00	11,79
2008	4 900,22	108,00	5 746,65	112,00	14,73
2009	5 098,57	104,00	6 199,79	108,00	17,76
2010	5 969,26	117,00	5 864,85	95,00	-1,78
2011	5 873,33	98,00	5 760,23	98,00	-1,96
2012	6 972,14	119,00	8 319,61	144,00	16,20
2013	7 191,03	103,00	7 561,91	91,00	4,90
2014	6 317,11	88,00	7 426,35	98,00	14,94

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Az összes év átlagát vizsgálva a ketreces tartásban 1000 Ft termelési értékből átlagosan 89,7 Ft maradt a termelőknél, míg a mélyalmos tartásban 143,8 Ft. A ketreccserék fő időszakának (2010-2012) kihagyásával 1000 Ft termelési értékből 107,8 Ft maradt a ketreces, és 82 Ft maradt a mélyalmos termelőknél a költségek felmerülését követően. Mindez azt mutatja, hogy a ketreces tartás jövedelmezőbb, ugyanakkor a vizsgált években a ketreccserék miatt a mélyalmos tartás jövedelmezőbbnek bizonyult. A költségárányos jövedelmezőség megmutatja, hogy 1000 Ft elköltésével mekkora jövedelem képződik. A ketreces termelésben a vizsgált évek átlagát tekintve 1000 Ft költség felmerülésével 104,4 Ft jövedelem termelődött, ugyanakkor a ketreccserék éveit kivéve, ugyanez az érték 124 Ft (70. táblázat). A mélyalmos tartásban 1000 Ft elköltésével 208 Ft jövedelmet tudtak elérni a termelők, a ketreccsere éveit nélkül azonban 105,3 Ft-ot, vagyis kevesebbet, mint a ketreces termelők.

70. táblázat: Termelési értékarányos és költségarányos jövedelmezőség (%)

Év	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos
	Termelési értékarányos jövedelmezőség (%)		Költségarányos jövedelmezőség (%)	
2004	10,53	7,32	11,77	7,90
2005	3,39	10,27	3,50	11,44
2006	8,20	-8,98	8,93	-8,24
2007	11,79	5,91	13,37	6,28
2008	14,73	25,22	17,27	33,73
2009	17,76	23,52	21,60	30,76
2010	-1,78	23,65	-1,75	30,97
2011	-1,96	45,33	-1,93	82,93
2012	16,20	23,59	19,33	30,88
2013	4,90	0,98	5,16	0,99
2014	14,94	1,39	17,56	1,41
Átlag	8,97	14,38	10,44	20,82
Átlag a ketreccsere évei (2010-2012) nélkül	10,78	8,20	12,40	10,53

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

A közvetlen költségek számítása során a takarmányköltség, az állatgyógyászati költségek, a közvetlen marketing és biztosítási költségek, a tyúkok értékcsökkenése és az egyéb változó költségek kerültek összeadásra. A közvetlen költségarányos jövedelmezőség mutatóját az ágazati eredmény és az 1 tyúkra jutó közvetlen költség hányadosaként számítottam ki. A mutatónak azért van jelentősége, mert a közvetlen változó költségek mértéke a termelés volumenével változik. A ketreces tartásban 1000 Ft közvetlen költség felmerülésével 133,7 Ft jövedelem keletkezik, ugyanez az érték mélyalmos tartásban 289,2 Ft. A ketreccsere éveit kivéve 1000 Ft közvetlen költség után a ketreces termelők 159,3 Ft-ot, a mélyalmos termelők 150,5 Ft jövedelmet realizáltak. Azt azonban fontos megjegyezni, hogy a 2013-ban és 2014-ben adatot szolgáltató mélyalmos termelők (61%-a 350 alatt termelt) nagymértékben rontották a mélyalmos termelők jövedelmezőségi mutatóit (71. táblázat).

71. táblázat: Közvetlen költségarányos jövedelmezőség (%)

Év	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos	Ketreces	Mélyalmos
	1 tyúkra jutó közvetlen költség (Ft)		1 tyúkra jutó ágazati eredmény (Ft)		Közvetlen költségarányos jövedelmezőség (%)	
2004	2 893,52	2 498,16	425,60	326,08	14,71	13,05
2005	3 170,58	3 436,58	138,35	553,26	4,36	16,10
2006	3 336,36	3 852,05	379,71	-418,63	11,38	-10,87
2007	3 588,06	4 037,09	605,80	325,86	16,88	8,07
2008	3 893,39	3 471,44	846,43	1 559,89	21,74	44,94
2009	3 900,44	3 968,90	1 101,21	1 808,49	28,23	45,57
2010	5 027,99	4 026,56	-104,41	1 651,17	-2,08	41,01
2011	4 978,51	3 486,29	-113,10	3 955,24	-2,27	113,45
2012	5 632,96	4 846,70	1 347,47	2 093,61	23,92	43,20
2013	5 493,11	4 638,91	370,87	70,15	6,75	1,51
2014	4 737,83	4 689,18	1 109,24	97,30	23,41	2,07
Átlag	4 241,16	3 904,71	555,20	1 092,95	13,37	28,92
Átlag a ketreccsere évei (2010-2012) nélkül	-	-	-	-	15,93	15,05

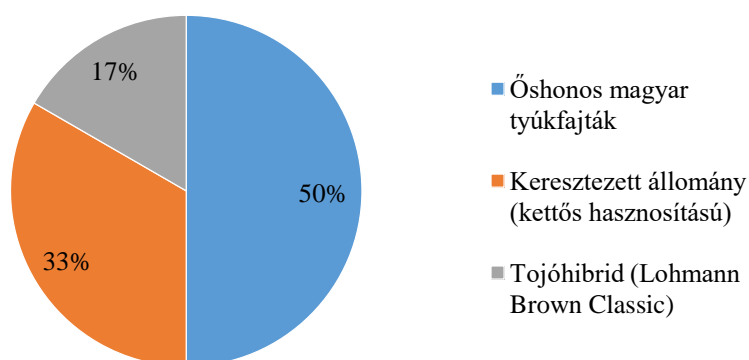
Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

4.3. Az ökológiai tojótyúktartás helyzete és fejlesztési lehetőségei

Az ökológiai tojótyúktartók válaszait a kérdőívben meghatározott témakörök sorrendjében elemzem.

4.3.1. Tartástechnológia

A megkérdezett termelők válaszai alapján hat gazdaságban őshonos magyar tyúkfajtákat, négyben kettős hasznosítású tyúkokat, kettőben pedig Lohmann Brown Classic tojóhibridet tartanak (52. ábra).



52. ábra: Az ökológiai tojótyúktartók (n=12) megoszlása a hasznosított fajták és hibridek szerint

Forrás: Saját szerkesztés interjú alapján

A néhány tíz, maximum néhány száz tojótyúkot tartó gazdaságok általában többféle állatot tartanak, és kertészkedéssel, növénytermesztéssel is foglalkoznak. A tojások és a tyúkok eladásából származó jövedelem úgynevezett kiegészítő jövedelemként jelenik meg, ezért nem tekintenek termelési célként a minél nagyobb mennyiségű tojáshozam, vagy a minél hatékonyabb takarmányfelhasználás elérésére. A tojás mellett a tyúkokból származó jövedelemnek fontos része a hús értékesítéséből származó bevétel is. Ennek okán nem mindegy, hogy mekkora a hasznosított fajta várható testtömege.

Az őshonos állományok tartását nem gazdasági megfontolás, hanem inkább érzelmi kötődés motiválja. Az őshonos tyúkfajták közül az ökológiai állattartók körében a fogolyszínű magyar tyúk a legkedveltebb, mivel az őshonos fajták közül a fogolyszínű magyar tyúknak a legnagyobb a testtömege. A keresztezett állományok összetétele gyakorlatilag szinte ismeretlen, az ilyen állományokat tartó termelők nem tudták pontosan megmondani, hogy milyen fajták vagy hibridek keresztezéséből származik az állományuk. A gazdák beszámolója szerint a keresztezett állományok maximum 220-230 db tojás termelésére képesek. Az őshonos fajták termelési mutatói elmaradnak a keresztezett állományok eredményeitől. A tojástermelés tekintetében az őshonos fajták nem érik el az évi 200 db-ot sem. A biogazdák szerint az egyik legnagyobb problémát az jelenti, hogy az őshonos tyúkok öt és fél hónaposan kezdenek el tojni, vagyis körülbelül 22-23 hetesen. A hagyományos termelésben használt tojók 18 hetesen kerülnek a tojóházba, tehát a biotartás esetében 4 héttel tovább kell várni a tojástermelés megkezdésére. A

legnagyobb vizsgált gazdaságban (18.000 tyúk) és egy kb. 200 tyúkot tartó ökológiai gazdaságban Lohmann Brown Classic hibridet tartanak, amelyek 250 db felett termelnek, de elérheti a 300 db-ot is az éves tojástermelésük.

A kisebb gazdaságokra jellemző, hogy a már meglévő gazdasági melléképületekben tartják a tyúkokat, a több ezres állománnyal rendelkező termelő mélyalmos technológiát alkalmaz. A termelőknél tett látogatások során megállapítottam, hogy Magyarországon kevés olyan kifutó van, amelyet gazdagon borítanak a különböző csipegetnivaló fűfélék, a védelmet nyújtó bokrok és az árnyékot biztosító fák. A kifutó területén lévő ragadozók (héja, róka) is nagy veszélyt jelenthetnek az állományokra. Az elhullás mértéke rendkívül változékony, elérheti a 10%-ot. A kisebb gazdaságoknál nem jellemző, hogy a tyúkok vakcinákat vagy kiegészítő vitaminokat kapnak. A tojóhibridek érzékenyebbek a betegségekre, ezért folyékony takarmány-kiegészítővel kell az immunrendszerüket támogatni a jó termelési eredmények elérése érdekében.

A legtöbb termelő keltetőből vásárolja, vagy saját keltetőben kelteti az állománypótláshoz vagy bővítéshez szükséges csibéket. A gazdák szerint a kotlós ültetése gondos figyelmet igényel, amelyre a gazdaságok zömében nincs idő, ráadásul a termelők véleménye szerint egyre nehezebb jó kotlóst találni a tyúkok között. A termelők a tartástechnológia kapcsán a legnehezebben teljesíthető előírások között a kifutó területének megfelelő állapotban tartását és a biotakarmány beszerzését említették.

4.3.2. Takarmány

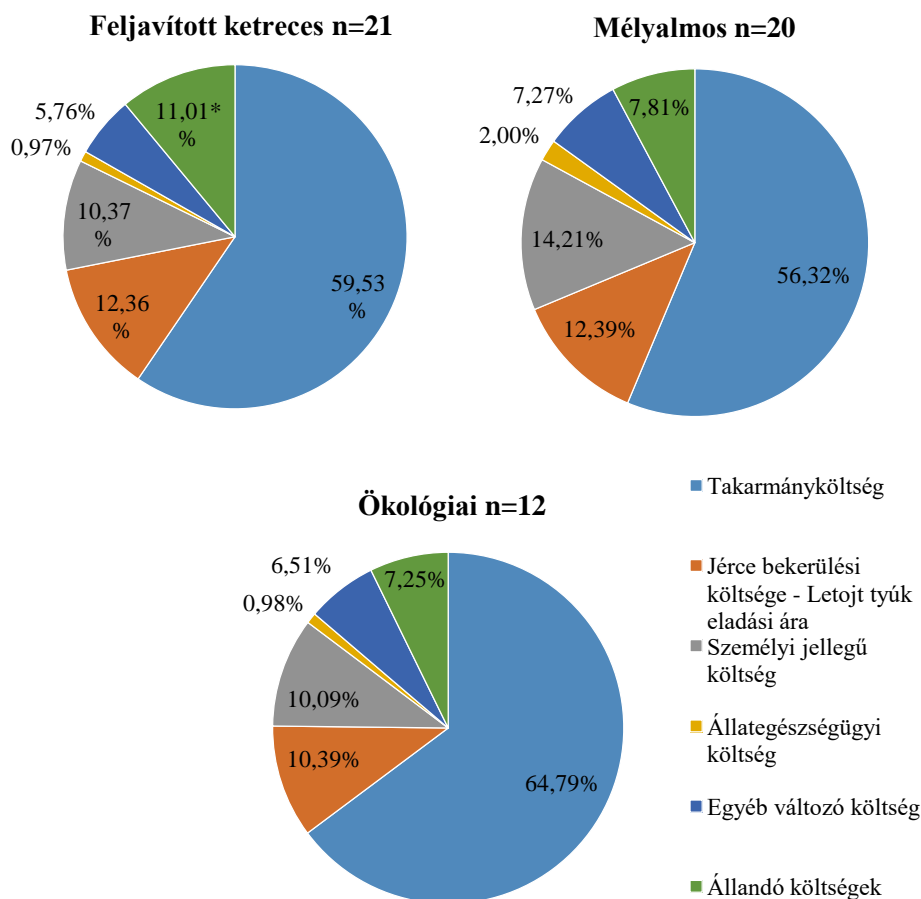
A kisebb gazdaságokban a tyúkok általában ad libitum kapnak a gazdaságban megtermelt gabonafélékből (búza, zab), kukoricából és olajos magvakból (napraforgó, ocsú). Ezen kívül különféle zöldségek fel nem használt részeit (sárgarépa, takarmányrépa, paradicsom, tök, cukkini, borsó), illetve lucernát és különböző fűféléket (porcsin, tyúkhúr) is fogyasztanak. Egy-két gazdaságban jellemző, hogy különböző csírákkal (búza, ocsú) is etetik a tyúkokat, amelyeknek nagyon értékes a beltartalmi értéke. A termelők a tyúkok napi és fajlagos takarmányfelhasználását nem mérik. A vizsgált gazdaságok 80%-a nem etet tojótápot, mivel nagyon nehéz kis mennyiségben ökológiai minőségű késztakarmányhoz jutni, és kétszer annyiba kerül a beszerzési ára mint a hagyományos tojótápnak. Ezekben a gazdaságokban a tyúkok a genetikai potenciálból kihozható maximális eredményt sem érik el, mivel a takarmányozásuk nem gondosan és szakszerűen összeállított beltartalmi értékek alapján történik.

Az egyik legnagyobb problémát a tyúkok megfelelő mennyiségű fehérjével történő ellátása okozza. A több ezer tyúkot tartó termelő szerint az állományok fehérjeigénye már semmiképpen sem elégíthető ki a kifutó területén talált zöldnövényekkel, a gazdaságban megtermelt takarmányokkal és zöldségekkel. Ekkora méretben a tyúkokat már csakis kizárólag teljes értékű, megfelelő beltartalmi értékekkel rendelkező keveréktakarmánnyal lehet ellátni. A 18.000 db-os állomány takarmányszükségletének ellátásához 120 hektár ökológiai szántóterületre lenne szükség. Ennek hiányában, a tojótápot Ausztriából szerzi be a gazdaság. A takarmány összetevők között szerepel kukorica, búza, tritikálé, borsó, napraforgó-pogácsa, szójapogácsa, szójabab,

lucernaliszt, mész és élesztő. A gazdaságban használt Lohmann Brown Classic hibridek egy kg tojás előállításához 3,02 kg takarmányt használnak fel, ami viszont jóval meghaladja a ketreces tyúkok fajlagos takarmányfelhasználását (átlagosan 2,1-2,2 kg).

4.3.3. Költségek és értékesítési árak

A ketreces és a mélyalmos tojás a Tesztüzemi Rendszer adatai, az ökológiai tojás és a termelőktől gyűjtött adatok alapján összehasonlítottam, hogy hogyan alakul a költség szerkezet az ökológiai tartásban, a feljavított ketreces, és mélyalmos tartáshoz viszonyítva (53. ábra). A Tesztüzemi Rendszerből a legfrissebb rendelkezésemre álló adatok 2014-ből voltak, ezért ezt az évet választottam az összehasonlítás alapjául. Az ökológiai tyúktartás egy tojásra jutó összes költsége 2014-ben a kisebb gazdaságokban 50 Ft körül, a nagy létszámú gazdaságban pedig 45 Ft körül alakult a saját gyűjtésű adatok alapján, ami körülbelül kétszerese a feljavított ketreces tojás önköltségének (23 Ft). A mélyalmos tojásnál (32 Ft) 40-60%-kal volt magasabb a biotojás előállítási költsége. A költség szerkezet megoszlása alapján megállapítható, hogy az ökológiai tojás önköltségének körülbelül 65%-át a takarmányköltség teszi ki, aminek az ára kétszer nagyobb, mint a hagyományos tojótápnak (53. ábra).



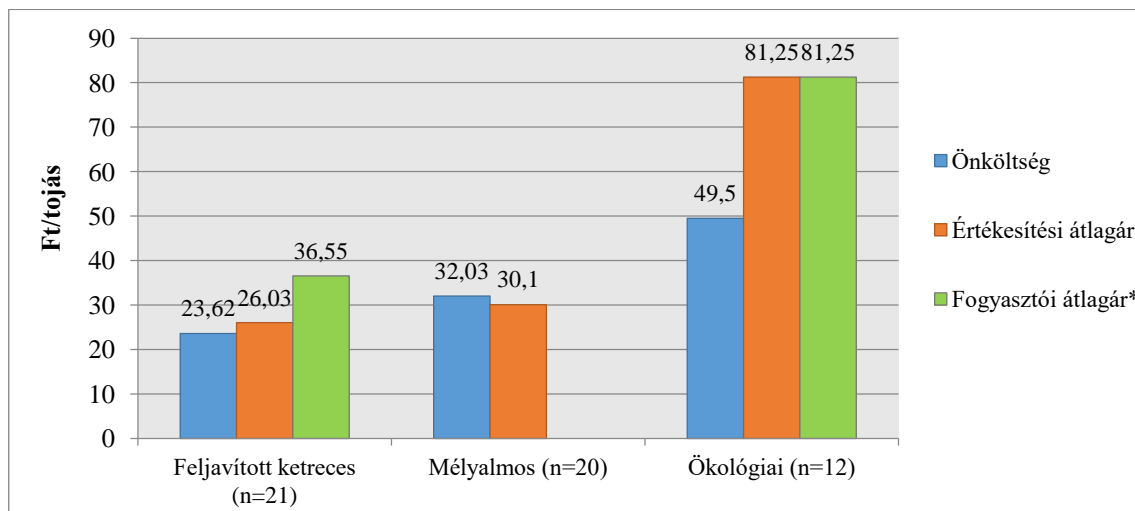
Megjegyzés: *2014-ben a feljavított ketrecekben az állandóköltségek mértékét megemelte a ketreccserék után elszámolt értékcsökkenési leírás; n=termelők száma

53. ábra: Feljavított ketreces, mélyalmos és ökológiai tartás költségmegoszlása 2014-ben

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer és saját gyűjtésű adatok alapján

Azt is meg kell jegyezni, hogy éppen a magasabb takarmányozási költségek miatt a jércék bekerülési költsége is magasabb, mivel ha saját jércenevelés történik, akkor a jércéket már napos kortól az ökológiai gazdálkodás előírásainak megfelelően kell nevelni.

A következőkben a különböző tartásmódokban termelt tojások fajlagos jövedelme közötti különbségeket elemeztem (54. ábra). A megkérdezett gazdálkodók 70%-a a Csörsz utca biopiacon értékesíti a tojásokat, ezért a biotojások értékesítési átlagárát a termelők által megadott árak és a Csörsz utcai biopiac termelői árai (Magyar Biokultúra Szövetség, 2016) alapján számoltam ki. 2014-ben a feljavított ketreces tojások átlagos fajlagos jövedelme 2,41 Ft. 2014-ben a Tesztüzemi Rendszerbe bekerült mélyalmos termelők között nagy hatékonyságbeli különbségek voltak, az átlagos termelési költségek meghaladták az átlagos értékesítési árakat. A mélyalmos tojás fogyasztói árára vonatkozóan nincsenek külön gyűjtött statisztikai adatok. A biotojások Csörsz utcai átlagára 81,25 Ft volt, ami azt jelenti, hogy 31,75 Ft fajlagos jövedelmet realizálhattak a termelők egy db biotojás után. Mivel itt a termelők zömében a saját termelésű tojásaikat közvetlenül értékesítik a fogyasztóknak, a termelői és a fogyasztói átlagárak megegyeznek. A biotojás magasabb fajlagos jövedelméhez hozzá kell tenni, hogy Takács és Takács-György (2002) szerint az ökológiai gazdálkodásra való átállás kezdeti időszakában realizálható plusz jövedelem kompenzálhatja a hozamkiesést, és az esetleges fejlesztésekre is van lehetőség, így megkezdődhet az előállított termék mennyiségének növelése is, azonban ezzel párhuzamosan az extra bevétel mértéke várhatóan csökken. Ez mindaddig nem jelent problémát, ameddig nem megy végbe a farm koncentráció, ami megnöveli az állóteke értékét.



Megjegyzés: * A mélyalmos tojás fogyasztó átlagárát nem gyűjtik külön a statisztikai adatbázisok. n=12

54. ábra: A feljavított ketreces, a mélyalmos és a biotojás önköltsége és értékesítési átlagára (2014)

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer, a Magyar Biokultúra Szövetség (2016), a KSH (2016) és saját gyűjtésű adatok alapján

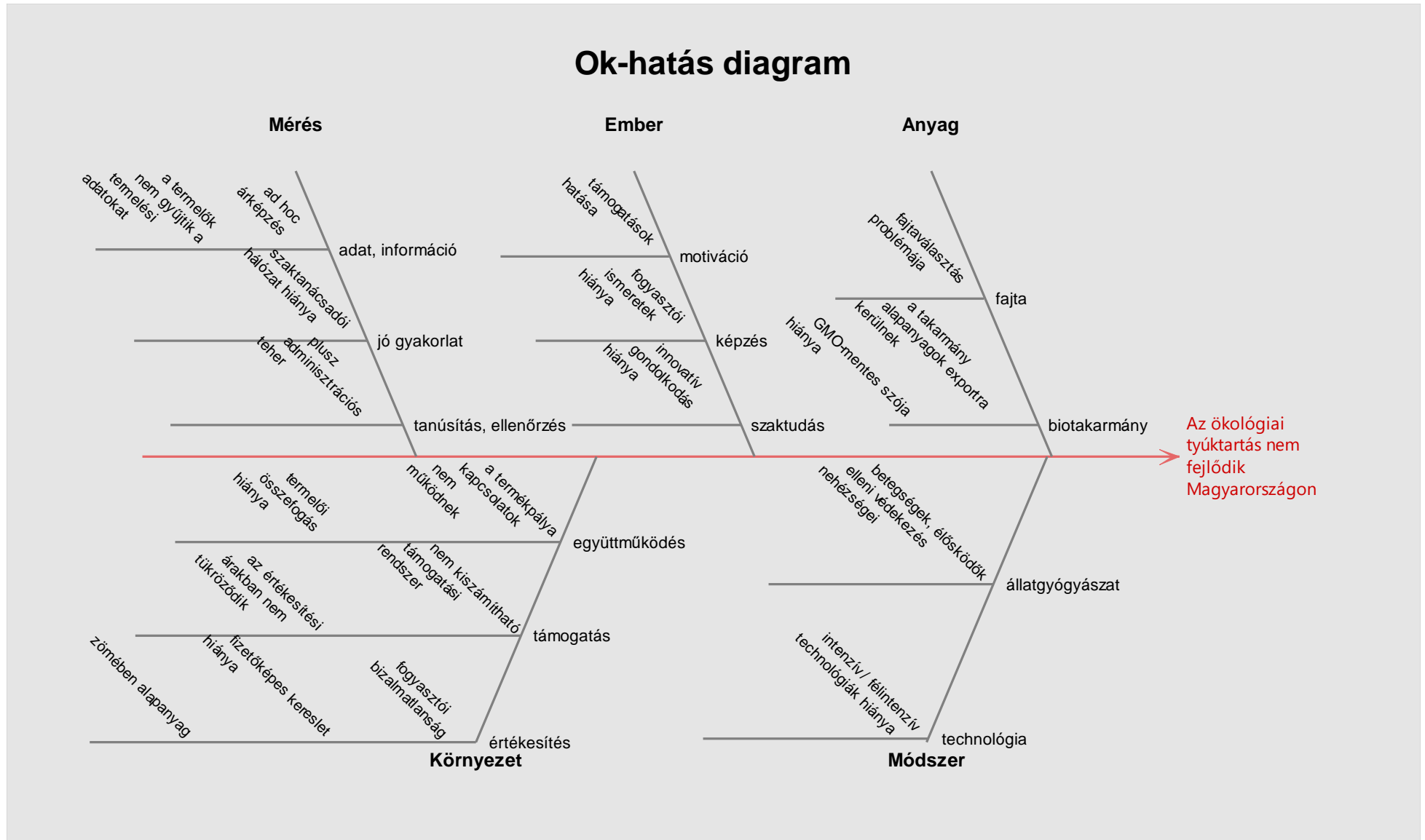
A biotojások értékesítése kapcsán a termelők megjegyezték, hogy a legnagyobb értékesítési átlagár a Csörsz utcai biopiacon érhető el, ezért a termelők az ország különböző pontjairól feljárnak Budapestre értékesíteni.

4.3.4. Az ökológiai tyúktartás fejlődését hátráltató tényezők

A gazdaságok adatainak elemzése után öt csoportba (5M módszer) rendeztem, és ok-hatás diagramon ábrázoltam a termelők és az ágazati szereplők válaszait arra vonatkozóan, hogy milyen okok állhatnak az ökológiai tojótyúktartás fejlődésének gátjában Magyarországon (55. ábra). Az '**Anyag**' csoportba kerültek azok a tényezők, amelyek a gazdálkodás input anyagait jelentik. Ebben a csoportban két fő problémára tértek ki a válaszadók. Az egyik a fajtaválasztás problémája. Az ökológiai gazdálkodás a helyi fajtákat részesíti előnyben, ugyanakkor az őshonos fajták nem tudnak versenyezni a tojóhibridekkel, mivel termelési eredményeik elmaradnak azoktól. A másik kulcsfontosságú probléma az ökológiai takarmány beszerzése. Magyarországon alacsony az egy hektárra vetített állatsűrűség, ezért nem jön létre a talaj–növény–állat–talaj biológiai körforgás, ami az ökológiai gazdálkodás alapját képezné. Mindehhez hozzáadódik, hogy a biotakarmányok 80-90%-a exportra kerül. Mivel az ökológiai növénytermesztés és állattartás összhangja nem valósul meg, ezért nagyobb mennyiségben nehézkes és drága az ökológiai takarmány beszerzése. Ennek egyik sarkalatos pontja a GMO-mentes szója hiánya. Az ÖMKi (2016) adatai szerint a bioszója termőterülete 2016-ban meghaladta az 1.200 ha-t, azonban az ökológiai szántó részarányából még így is alig haladta meg a 2%-ot, míg pl. Ausztriában a bioszója területe csaknem tízszerese a hazainak.

Az '**Ember**' csoportba azok az okok kerültek, amelyek közvetlenül az emberi tényezőkhöz kapcsolódnak. Az ökológiai gazdálkodás az egyik leginnovatívabb agrárgazdasági terület, a termelők azonban sokszor ragaszkodnak a hagyományos gazdálkodási módszerekhez, és nem fejlesztenek az alkalmazott technológián. Magyarországon megfigyelhető a támogatások erőteljes hatása is, vagyis egy-egy támogatási időszakban ugrásszerűen nő az ellenőrzési rendszerhez csatlakozó termelők száma, azonban a támogatás miatt csatlakozó gazdaságok hosszú távon nem tudnak kizárólag a saját pénzügyi forrásaikra támaszkodva a rendszerben maradni, ezért a támogatások elmaradásával a termelők száma is visszaesik. A fogyasztói ismeretek hiánya továbbra is probléma. A fogyasztók nagy része nem tudja, hogy a szabad tartásos tyúktartáshoz képest miben más az ökológiai tyúktartás, csak azt látja, hogy nagyságrendileg többbe kerül. A budapesti Csörsz utcai piacon erőteljesen érvényesül a "sznobhatás", a vidéki piacokon azonban nem fizetik meg a fogyasztók a magas felárat.

A következő kategória a '**Mérés**'. Alapvető probléma, hogy a termelési eredményekről kevés adat áll rendelkezésre, ami hátráltatja a kutatás-fejlesztést és a fogyasztói ismeretek bővítését is. Önmagában az is problémát jelent, hogy hogyan lehetne jól mérni az ökológiai gazdálkodók teljesítményét, mivel az eredmények mérése más módszertani megközelítést igényel, mint a hagyományos gazdálkodás. Hiányzik egy olyan szaktanácsadói hálózat, ami segítené a gazdákat a felmerülő kérdések megválaszolásában, például abban, hogy az ökológiai tyúktartásban bizonyos méret felett hogyan lehet megoldani az állategészségügyi problémákat. A méréshez hozzátartozik az ökológiai gazdálkodók tanúsítása és ellenőrzése is, ami a minőségbiztosítás egyik alappillére, ugyanakkor a termelőknek sok esetben túl nagy adminisztrációs terhet jelent az ellenőrzések követelményeinek való megfelelés.



55. ábra: Az ökológiai tyúktartás fejlődését hátráltató tényezők Magyarországon

Forrás: Saját szerkesztés interjúk alapján

A '**Módszer**' csoportba tartozik, hogy Magyarországon az ökológiai tojtyúktartásban hiányoznak a félintenzív/intenzív (nagyobb állomány nagyságú, mélyalmos vagy madárházás) technológiák. Csak egy-egy gazdaság tart nagyobb tojtyúkállományt, ami más technológiát igényel, mint a kis létszámú tyúktartás. A több ezres állományoknál problémát jelent a korlátozott szerhasználat miatt az élősködőkkel és az állatbetegségekkel szembeni védekezés. A nem megfelelő időben történő beavatkozásoknak komoly anyagi vonzata lehet, ami kockázatosá teszi a termelést. Az alacsony állatlétszám miatt nem tudnak kialakulni a piaci kapcsolatok sem, mivel ahhoz folyamatos termékkínálatra lenne szükség, ami azonban az említett okok miatt hiányzik.

Az ok-hatás diagram rámutatott, hogy a fejlődés legnagyobb gátja, vagyis a 'gyökér ok', az egész ágazatot érintő, külső '**Környezeti**' problémákban keresendő, mivel a legtöbb okot ehhez a csoporthoz sorolták fel a termelők és az ágazati szereplők. Az egyik legfontosabb probléma, hogy az ágazatban sem a vertikális, sem a horizontális kapcsolatok nem működnek megfelelően. Az ökológiai tyúktartás során teljes mértékben alapanyag-termelés történik, így az ágazat bevétele szinte kizárólag a héjas tojás és a csirkehús értékesítésére szorítkozik. Nincsenek a piacon magasabb hozzáadott értékű termékek, úgy, mint pl. biotojásból készült tészta, majonéz vagy biocsirkehúsból készült sonka, panírozott termékek stb. A gazdaságok méretének növekedését tehát akadályozza, hogy hiányzik a feldolgozó kapacitás. A Csörsz utcai biopiacon van fizetőképes kereslet, de ugyanez a vidéki piacokról már nem mondható el. A piaci visszaélések nehezítik a tisztességes termelők helyzetét és általános fogyasztói bizalmatlanságot eredményeznek. Az ágazatban nincs stabil támogatási környezet, ezért a támogatások hosszú távon nem tudnak beépülni a piaci árakba. Mivel a magyar fogyasztók alapvetően árérzékenyek, ezért nem várható a jövőben sem, hogy szélesedik az a fogyasztói réteg, amely hajlandó a ketreceshez képest kétszeres vagy annál többszörös árat fizetni egy biotojásért. Az elemzésből megállapítható, hogy az egyes csoportok tényezői összefüggnek és hatással vannak egymásra, ezért az ágazat előrelendítéséhez nem elegendő csak a termelés problémáit megoldani, a termékpálya folyamatokat komplexen kell értékelni.

4.4. A kutatási hipotézisek igazolása, illetve cáfolata

1. hipotézis (H1): 2012 és 2016 között nőtt a tojótyúkágazat koncentrálttsága.

A Gini-index alapján kimutattam, hogy a tojótyúkágazat koncentrálttsága 2012 és 2016 között nőtt, ezért a **H1 hipotézisemet igazoltnak tekintem.**

2. hipotézis (H2): A ketreces és a mélyalmos tartásmódban is kevés saját termelésű takarmányt használnak a termelők, ezért annak önköltségre gyakorolt hatása nem mutatható ki.

A ketreces tartásmódban nagymértékben csökkent a saját termelésű takarmányok felhasználása az uniós csatlakozás óta, a mélyalmos tartásban pedig mindvégig alacsony maradt az aránya. Korreláció- és regressziószámítással igazoltam, hogy a takarmányköltség és az önköltség között a ketreces és mélyalmos tartásban is szignifikáns, szoros pozitív kapcsolat van, ugyanakkor a saját előállítású takarmány és az önköltség között nem mutatható ki statisztikailag bizonyítható kapcsolat, ezért a **H2 hipotézisemet igazoltnak tekintem.**

3. hipotézis (H3): Mélyalmos tartásban nagyobb az egy tyúkra jutó munkaidő-ráfordítás, ezért ott magasabb az egy tyúkra jutó személyi jellegű költség is.

A mélyalmos tartásban háromszor nagyobb volt az egy tyúkra jutó munkaidő-ráfordítás, ez azonban az egy tyúkra jutó bérköltségben nem mutatható ki a minta vonatkozásában, mivel a mélyalmos tartásban a kisebb átlagos üzemméretből adódóan az összes munkaóra 36%-át a család tagjai végzik. A mélyalmos tartásban kétszer nagyobb volt a családi munkavégzés aránya, mint a ketreces tartásban. A mélyalmos tartás alacsonyabb személyi jellegű költsége tehát elsősorban annak köszönhető, hogy a családi munkavégzés költsége nem jelentkezik az egy munkaóra után kifizetett költségekben. A társas és az egyéni gazdaságok összevetésére nem volt lehetőségem, mivel rendelkezésemre álló adatbázisban a gazdaságok vállalkozási formája nem szerepelt. A **H3 hipotézisem ezért csak részben igazolódott.**

4. hipotézis (H4): A tojás alacsony felvásárlási ára miatt a termelők jövedelmüket elsősorban a költségeik csökkentésével tudják növelni.

A ketreces és mélyalmos tartásban is szignifikáns, szoros negatív kapcsolatot mutattam ki a tojás önköltsége és fajlagos jövedelme között, miközben a tojás értékesítési átlagára és fajlagos jövedelme között csak gyenge kapcsolatot találtam. Ez igazolja, hogy az értékesítési átlagárak olyan alacsony ütemben változnak, hogy az árváltozásnak a fajlagos jövedelemre gyakorolt hatása nem szignifikáns, a **H4 hipotézisem tehát igazolódott.**

5. hipotézis (H5): A biotojásnak magasabb a fajlagos jövedelme, mint a ketreces és mélyalmos tojásnak, ennek ellenére az ökológiai tyúkállomány nagymértékű növekedése nem várható.

A termelőkkel készített strukturált interjúk kvantitatív adatainak feldolgozása alapján megállapítottam, hogy a biotojásnak magasabb a fajlagos jövedelme, mint a ketreces és mélyalmos tojásnak. A fajlagos jövedelmek összehasonlítását egy év vonatkozásában tudtam elvégezni, ugyanakkor a céлом az volt, hogy nagyságrendileg érzékeltessem a ketreces, a mélyalmos és a biotojás önköltségének és értékesítési átlagárának különbségét. A termelők és az ágazati szereplők válaszaiból készített ok-hatás diagram alapján megállapítottam, hogy a biotojás magasabb fajlagos jövedelme ellenére nem várható az ökológiai tojóállományok nagymértékű növekedése a jövőben sem, mivel a termelés nehézségei mellett számos külső 'környezeti' tényező (55. ábra) is gátolja a nagyobb állományú gazdaságok létrejöttét. Mindezek alapján a **H5 hipotézisemet igazoltnak tekintem (72. táblázat).**

72. táblázat: Kutatási hipotézisek igazolása, illetve elvetése

Hipotézis száma	Hipotézis tartalma	Igazolva vagy elvetve
H1	2012 és 2016 között nőtt a tojótyúkágazat koncentrálttsága.	igazolva
H2	A ketreces és a mélyalmos tartásmódban is kevés saját termelésű takarmányt használnak a termelők, ezért annak önköltségre gyakorolt hatása nem mutatható ki.	igazolva
H3	Mélyalmos tartásban nagyobb az egy tyúkra jutó munkaidő-ráfordítás, ezért ott magasabb az egy tyúkra jutó személyi jellegű költség is.	részben igazolva
H4	A tojás alacsony felvásárlási ára miatt a termelők jövedelmüket elsősorban a költségeik csökkentésével tudják növelni.	igazolva
H5	A biotojásnak magasabb a fajlagos jövedelme, mint a ketreces és mélyalmos tojásnak, ennek ellenére azonban az ökológiai tyúkállomány nagymértékű növekedése nem várható.	igazolva

Forrás: Saját vizsgálat

4.5. Új és újszerű tudományos eredmények

1. Igazoltam, hogy 2012 és 2016 között nőtt a termelés koncentrációja (Gini-index 2012-ről 0,73-ról 2016-ra 0,78-ra emelkedett) a magyar tojógyútagazatban.
2. Kimutattam, hogy a 350 tojógyú alatti állományoknál a ketreces és a mélyalmos tartásmódban is közel ugyanakkora volt az önköltség 2004 és 2014 között – a ketrecesben 29,96, a mélyalmosban 29,90 Ft/tojás –, tehát ebben az üzemméretben a költségeket nem befolyásolta a tartásmód.
3. Igazoltam tudományos módszerekkel, hogy a takarmányköltség és az önköltség között szignifikáns, szoros pozitív kapcsolat van a ketreces ($r=0,775$) és mélyalmos tartásban ($r=0,755$) egyaránt, ugyanakkor a saját előállítású takarmány és az önköltség között nem mutatható ki statisztikailag bizonyítható kapcsolat.
4. Igazoltam, hogy nincs szignifikáns összefüggés a ketreces tartásmódhoz képest a mélyalmos tartásban megháromszorozódott (91 perc/tyúk évente) munkaidő-ráfordítás és a bérköltségek mértéke között, ami a mélyalmos technológiát jellemzően alkalmazó termelők tojóállományának kisebb méretéből és gazdálkodási formájából adódik.
5. Igazoltam tudományos módszerekkel, hogy a tojás önköltsége és fajlagos jövedelme között szignifikáns, szoros negatív kapcsolat van a ketreces ($r=-0,638$) és mélyalmos tartásban ($r=-0,813$) egyaránt, miközben a tojás értékesítési átlagára és fajlagos jövedelme között csak gyenge ($r=0,223$; $r=0,212$) kapcsolat mutatható ki.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A világ tojástermelés évente 2-3%-os növekedést mutat, az EU kibocsátása azonban 2004 és 2013 között mindössze 0,28%-kal növekedett. Az állatjóléti előírások bevezetése miatt 2009 és 2012 között a ketreces tartás aránya folyamatosan csökkent az unióban, és nőtt az alternatív tartásmódok aránya. 2016-ban az EU tojótyúkállományának 44%-a már valamilyen alternatív (mélyalmos, szabadtartás, ökológiai) tartásmódban termelt. Az állatjóléti követelményeknek való megfelelés ugyanakkor költségnövekedést okoz, ami versenyhátrányt eredményez azokkal az országokkal szemben, ahol nincsenek vagy nem olyan szigorúak az állatjóléti előírások, mint az Európai Unióban. A költségnövekedés ellensúlyozása a termelési mutatók javításával érhető el, ezért továbbra is fontos a genetikai képességek javítása (hosszabb perzisztencia, nagyobb tojáshozam), a fajlagos takarmányfelhasználás és az elhullás csökkentése. A termelési eredmények javulása az alternatív tartásmódoknál is megfigyelhető, vagyis a ketreces és az alternatív technológiák között mért különbségek egyre kisebbek.

Magyarországon a ketreccserék hatására nőtt a mélyalmos tartásmódok aránya (2012-ben 30%), 2016-ra azonban visszaszorult (20%), és a termelés 78%-a továbbra is feljavított ketrecekben történik. A ketreccserékre fordított beruházások jelentősen megnövelték a ráfordítások mértékét, ezért az átállás nehézségeket okozott a magyar termelőknek. A korábbi években tapasztalt hatékonyságbeli különbségek nőttek és az ágazat koncentrálttsága is tovább erősödött. A magyar termelés természetes hatékonysági mutatói elmaradnak az EU legnagyobb és leghatékonyabb tojástermelő országainak eredményeitől, mind a fajlagos takarmányfelhasználás, mind az elhullás tekintetében.

Összefüggésvizsgálataim alapján a takarmányköltség jelentős mértékben befolyásolja az önköltséget a ketreces ($r=0,775$) és a mélyalmos tartásban ($r=0,755$) is, és mivel a fajlagos jövedelemre elsősorban az önköltségnek van meghatározó hatása az értékesítési árral szemben, ezért a versenyképesség növelése leginkább az önköltség csökkentésével érhető el. Magyarország egyik legnagyobb tojásbeszállító országa, Lengyelország, a természetes hatékonysági mutatói (16. táblázat) miatt is alacsonyabb önköltséggel termel, mint Magyarország, amivel versenyelőnyt szerzett a tojáspiacon.

Magyarországon a feketepiac arányának visszaszorítása is kulcsfontosságú, amelynek érdekében olyan lépések történtek, mint az Elektronikus Közútiforgalom-ellenőrző Rendszer bevezetése vagy a tojás áfájának 27%-ról 5%-ra csökkentése. Ezek az intézkedések hozzájárulhatnak a tojáspiaci csatlósok visszaszorításához és a valós piaci verseny kialakulásához. A kisebb termelők fennmaradásának egyik fontos feltétele a közvetlenül a fogyasztónak történő értékesítéssel elérhető magasabb ár. A magyar fogyasztók egyre inkább előtérbe helyezik a helyi termékek fogyasztását, ami előbb jelenik meg a vásárlási preferenciákban mint az állatjólét vagy a tartásmód. Az összes megtermelt tojás több mint 40%-a a közvetlen értékesítési csatornákon jut el a fogyasztókhoz, vagyis a rövid ellátási láncok szerepe jelentős.

A fogyasztói felmérések alapján azonban a szabad tartásos tojásért 18%-kal, a biotojásért pedig 12%-kal fizetnének többet a fogyasztók, tehát az alternatív tartásmódok költségnövekedését az árban nem ismerik el. Mindez prognosztizálja, hogy a szabad tartás és az ökológiai tartás aránya fizetőképes kereslet hiányában számottevően a jövőben sem fog nőni Magyarországon, ugyanakkor a helyi piacok és a különböző alternatív értékesítési csatornák lehetőséget nyújthatnak a kisebb mélyalmos termelőknek a tojások magasabb áron történő értékesítéséhez. A szabad tartás és az ökológiai tartásból származó tojások feldolgozott élelmiszerekbe történő beépítése (majonéz, tészta) lendíthetne ezeken az ágazatokon, ugyanakkor azt is meg kellene fontolni a jövőben, hogy az állatok jólétének többletköltségét hogyan oszthatná meg a termelő, a kereskedő és a fogyasztó.

ÖSSZEFOGLALÁS

A ketreces tojástermelés globális piacán egyre nehezebb helyállni a szereplőknek, ezért fontosnak tartom, hogy a termelők meg tudják ítélni saját versenyképességüket, és ez alapján hozzanak ökonómiai döntéseket. Mindemellett azonban felvetődik a kérdés, hogy az alternatív technológiák irányába történő elmozdulás valóban megteremti-e a versenyképes gazdálkodás lehetőségét, ezért a doktori kutatásom célpontjában a különböző tartástechnológiákban termelő üzemek ökonómiai viszonyainak elemzése áll. Az értekezésem célkitűzési között határoztam meg a magyar tojótyúkágazat koncentrációjának vizsgálatát, a ketreces és a mélyalmos tartásmódok ökonómiai viszonyainak elemzését és az ökológiai tojótyúktartás magyarországi helyzetének és fejlesztési lehetőségeinek feltárását.

A tojótyúkágazat koncentrátságának ábrázolásához a Lorenz-görbét, a koncentráció mértékének meghatározásához a Gini-indexet használtam. A koncentrációt 2012-ben, 2014-ben és 2016-ban vizsgáltam a NÉBIH (2016a) adatai alapján. A ketreces és mélyalmos üzemek ökonómiai viszonyait költség-jövedelem elemzéssel vizsgáltam az Agrárgazdasági Kutatóintézet Tesztüzemi Rendszerének üzemsoros adataiból 2004 és 2014 között. Az egyes évek átlagai közötti eltérést statisztikai próbákkal ellenőriztem. A takarmányköltség és az önköltség, az értékesítési átlagár, a fajlagos jövedelem és az önköltség közötti összefüggéseket korreláció-és regressziószámítással tártam fel. Az ökológiai tojótyúktartás elemzéséhez tizenkettő termelővel strukturált interjút, tíz ágazati szereplővel pedig félig strukturált interjút készítettem. A kutatást 2014 és 2017 között végeztem. Az ökológiai tojótyúktartó gazdaságok alapsokaságát a Magyar Biokultúra Szövetség (2016) és a NÉBIH (2016a) nyilvántartásában szereplő termelők képezték. A hároméves kutatási idő alatt összesen húsz ökológiai tyúktartó szerepelt az említett adatbázisokban. Közülük tizenkettő termelővel történt sikeres kapcsolatfelvétel. Az ágazati szereplők kiválasztásánál az elsődleges szempont az volt, hogy az ökológiai ágazat olyan szereplői legyenek, akik elhivatottak az ökológiai gazdálkodás iránt és sokat tesznek annak magyarországi előremozdításáért. Az elsődleges célom az ökológiai tojótyúktartás fejlődésének gátjában álló okok meghatározása volt. A termelők és a termékpálya szereplők gondolatait ok-hatás diagram segítségével rendszereztem. A közvetlen okok és a közvetlen okokat kiváltó indirekt okok csoportosításához az 5M módszert használtam.

A Gini-index alapján megállapítottam, hogy 2012 és 2016 között nőtt a koncentráció (0,73-ról 0,78-ra) a magyar tojótyúkágazatban. Költség-jövedelem elemzéssel kimutattam, hogy a 350 tojótyúk alatti állományoknál a ketreces (29,96 Ft) és mélyalmos tartásmódban (29,90 Ft) is közel ugyanakkora volt az önköltség 2004 és 2014 között, tehát ebben az üzemméretben a költségeket nem befolyásolta a tartásmód. Korreláció- és regressziószámítással igazoltam, hogy a takarmányköltség és az önköltség között a ketreces ($r=0,775$) és mélyalmos tartásban ($r=0,755$) is szignifikáns, szoros pozitív kapcsolat van, ugyanakkor a saját előállítású takarmány és az önköltség között nem mutatható ki statisztikailag bizonyítható kapcsolat. A ketreces tartásmódban nagymértékben csökkent a saját termelésű takarmányok felhasználása az uniós csatlakozás óta, a mélyalmos tartásban pedig mindvégig alacsony maradt az aránya. A saját előállítású takarmány kismértékű felhasználása elsősorban a növénytermesztés és az

állattenyésztés különválásával magyarázható. Megállapítottam, hogy a mélyalmos tartásban az egy tyúkra jutó háromszor nagyobb munkaidő-ráfordítás (91 perc/tyúk évente) nem mutatható ki a bérköltségekben. A minta vonatkozásában a mélyalmos termelők jellemzően kisebb állományokat tartanak, és az állományok ellátása 36%-ban családi munkavégzés keretein belül történik, amelynek munkabére nem jelenik meg a személyi jellegű ráfordításokban. A ketreces ($r=-0,638$) és a mélyalmos tartásban ($r=-0,813$) is szignifikáns, szoros negatív kapcsolatot mutattam ki a tojás önköltsége és fajlagos jövedelme között, miközben a tojás értékesítési átlagára és fajlagos jövedelme között csak gyenge kapcsolatot találtam. Ez igazolja, hogy az értékesítési átlagárak olyan alacsony ütemben változnak, hogy az árváltozásnak a fajlagos jövedelemre gyakorolt hatása nem szignifikáns. A felvásárlási árak egyelőre nem ismerik el a feljavított ketrecek magasabb költségszintjét, és még a ketreccserékre fordított beruházásokat sem kompenzálta a piac az értékesítési árakon keresztül.

Az ökológiai gazdálkodók adataiból megállapítottam, hogy a biotojásnak nagyobb a fajlagos jövedelme, mint a ketreces és a mélyalmos tojásnak, ugyanakkor az ágazat számos olyan problémával küzd, ami miatt a jövőben sem várható az ökológiai tojótyúkállomány nagymértékű növekedése. Az ok-hatás diagram rámutatott, hogy a fejlődés legnagyobb gátja, vagyis a 'gyökér ok', az egész ágazatot érintő, külső 'környezeti' problémákban keresendő. A termelők és az ágazati szereplők az egyik legfontosabb problémát abban látják, hogy az ágazatban sem a vertikális, sem a horizontális kapcsolatok nem működnek megfelelően. Magyarországon alacsony az egy hektárra vetített állatsűrűség, ezért nem jön létre a talaj-növény-állat-talaj biológiai körforgás, ami az ökológiai gazdálkodás alapját képezné. Mindehhez hozzáadódik, hogy a biotakarmányok 80-90%-a exportra kerül. Az ökológiai tyúktartás során teljes mértékben alapanyag-termelés (tojás, hús) történik. A gazdaságok méretének növekedését akadályozza, hogy hiányzik a feldolgozó kapacitás. A Csörsz utcai biopiacon van fizetőképes kereslet, de ugyanez a vidéki piacokról már nem mondható el. Az ágazatban nincs stabil támogatási környezet, ezért a támogatások hosszú távon nem tudnak beépülni a piaci árakba. A magyar fogyasztók alapvetően árérzékenyek, ezért nem várható a jövőben sem, hogy szélesedik az a fogyasztói réteg, amely hajlandó a ketreceshez képest kétszeres árat fizetni egy biotojásért.

A jövőben az dönti el ezeknek a tartásmódoknak a szerepét, hogy mekkorára tud nőni az a fogyasztói réteg, amely elismeri az alternatív tartásmódok többletköltségét. A közvetlen értékesítésből adódó magasabb ár a kisebb termelők létfenntartásához nélkülözhetetlen, ezért fontosnak tartom a rövid ellátási láncok megerősítését. A kutatási eredmények tükrében célszerű lenne megfontolni, hogy hogyan lehetne az állatjóléti követelmények miatti többletköltségeket a kereskedelmi szereplőkkel és a fogyasztókkal elismertetni.

SUMMARY

The actors of the global market of caged egg production are in an all the more difficult position, that is why I consider it important for producers to be able to judge their own competitiveness and take economic decisions based on this. However, the question arises whether the shift towards alternative technologies truly creates the opportunity of competitive farming, that is why the subject of my PhD research is the analysis of the different economic relations of the plants producing via different breeding technology. The objectives of my doctoral thesis are therefore the examination of the concentration of Hungarian laying hen sector, the analysis of the economic relations of cage and deep-litter systems, the Hungarian situation of organic laying hen husbandry and revealing its development opportunities.

I used the Lorenz curve to represent the concentration of the laying hen sector and the Gini index to define the amount of concentration. Concentration was examined in 2012, 2014 and 2016 based on NÉBIH data (2016a). I examined the economic relations of the cage and deep-litter systems via a cost-benefit analysis from the plant production data of the Farm Accountancy Data Network of the Research Institute of Agricultural Economics between 2004 and 2014. I checked the differences between the mean of the individual years with the help of statistical tests. I revealed the relations between the cost of feed and the flat costs, the average sales price, unit production costs and specific income via correlation and regression calculations. I made structured interviews with twelve producers for the analysis of the organic laying hen husbandry, and semi-structured interviews with ten organic sector actors. My research was carried out between 2014 and 2017. The population of the organic laying hen farms is made up of the producers of the Hungarian Bioculture Association (2016) and NÉBIH (2016a). During the three-year research period, there were altogether twenty organic laying hen farms in the mentioned databases. Twelve of these producers could be contacted. When selecting the sector actors, the primary aspect was to have actors of the organic sector that are committed to organic farming and do a lot to promote its Hungarian culture. My primary aim was to define the reasons hindering the development of organic laying hen husbandry. I systematized the ideas of the organic producers and of the organic sector actors with the help of a cause and effect diagram. The 5M method was used to classify the direct causes as well as the indirect causes triggering the direct ones.

Based on the Gini-index, I found that concentration grew (from 0,73 to 0,78) between 2012 and 2016 in the Hungarian laying hen sector. I demonstrated via a cost-benefit analysis that in the case of stocks of less than 350 laying hens, the flat costs stayed nearly the same both in the case of the cage (29,96 HUF) and deep-litter system (29,90 HUF) between 2004 and 2014, so method did not affect costs in this plant size. I demonstrated with correlation and regression calculation that there is a strong significant positive correlation between feed costs and flat costs in the case of both the cage ($r=0,775$) and the deep-litter system ($r=0,755$), whereas there is no statistically provable correlation between self-produced forage and flat costs. The use of self-produced feed decreased significantly in the case of the cage system since Union accession, while its rate stayed low all the time in terms of the deep-litter system. The low-rate use of self-produced feed can be

explained primarily with the separation of crop production and animal husbandry. I found that the triple working time expenses per hen (91 min/hen per year) in the case of the deep-litter system cannot be discovered in the wage costs. With regard to the sample, deep-litter producers typically keep smaller stocks and 36% of providing for stocks is carried out via family work, which salary does not appear in personal expenses. I found a very significant negative correlation both in the case of the cage ($r=-0,638$) and the deep-litter system ($r=-0,813$) between the flat costs of the egg and its specific income, while I only came across a weak correlation between the average sales price of the egg and its specific income. This confirms that average sales prices change at such a slow pace that the effect price change has on specific income is not significant. For the time being, purchase prices do not recognize the higher cost level of furnished cages, and the market did not even compensate the investments spent on cage replacement via sales prices.

From the data of organic farmers, I found that the specific income of organic eggs is higher than that of the furnished caged and deep-litter egg, but the sector also struggles with several problems due to which the large-scale increase of the organic laying hen stock is not to be expected in the future. The cause and effect diagram pointed out that the biggest obstacle of development, that is the 'root cause' is to be found in the external 'environmental' problems that affect the whole sector. One of the most serious problems to the producers and the sector stakeholders is that neither vertical, nor horizontal relationships do not work adequately in the sector. Animal density per hectare is low in Hungary, that is why no soil-plant-animal-soil biological cycle comes about, which would create the basis of organic farming. Apart from that, 80-90% of organic forages is exported. Raw material (egg, meat) production is going on entirely in the case of organic hen husbandry. The growth of farm sizes is hindered by the fact that processing capacity is missing. There is solvent demand at the Csörsz utca organic market, but the same cannot be stated about the countryside markets. The industry has no stable supporting environment, support for his reason cannot be integrated in the long term in market prices. Hungarian consumers are basically price-sensitive, that is why the customer base willing to pay a double price for an organic egg than for a caged one is not expected to grow in the future either.

The role of these alternative keeping systems will be decided in the future by the growth rate of the customer base which admits the additional costs of alternative methods. The higher price due to direct sales is indispensable for sustaining smaller producers, that is why I consider the strengthening of short supply chains to be important. In the light of the research results, it would be worthwhile to consider how to have the extra costs due to animal welfare requirements acknowledged with commercial stakeholders and the consumers.

MELLÉKLETEK

M1. IRODALOMJEGYZÉK

1. **Ahammed, M. – Chae, B. J. – Lohakare, J. – Keohavong, B. – Lee, M. H. – Lee, S. J. – Kim, D. M. – Lee1, J. Y. – Ohh, S. J.** (2014): Comparison of Aviary, Barn and Conventional Cage Raising of Chickens on Laying Performance and Egg Quality. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* (AJAS); 27(8) pp. 1196-1203.
2. **Aliczki K.** (2012): A tojótyúkketrecek cseréjének várható hatása Magyarország tojástermelésére. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, 2012. 50 p.
3. **Aliczki K.** (2013): A tojástermelés külpiaci pozíciója. pp. 18-22. In: Pupos T. - Sütő Z. - Szöllösi L. (Szerk.): Versenyképes tojástermelés. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház. 320 p.
4. **Angyal A. – Balogh Z. – Bogenfürst F. – Csizmadia L. – Csorbai A. – Földi P. – Kozák J. – Kuli B. – Molnár Gy. – Látits M. – Németh Sz. – Oláh I. – Papp L. – Punczmann T. – Turcsán L.** (é.n.): Kitöltési útmutató tojótyúk állatvédelmi havi és napi nyilvántartó lapokhoz. *Baromfi állatjóléti útmutató*. Baromfi Termék Tanács, Budapest. pp. 24-28.
5. **Babbie, E.** (1998): A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Budapest: Balassi Kiadó, 1998. 704 p.
6. **Baksa A.** (2013): A Közös Agrárpolitika Magyarországon. Tények és tanulságok. Innosco Közhasznú Alapítvány kiadványa. 120 p.
7. **Baksa A. – Vásáry M.** (Szerk.) (2013): A Közös Agrárpolitika Magyarországon. Várható kilátások. Innosco Közhasznú Alapítvány kiadványa. 120 p.
8. **Bartha Zs. – Dóczy K. – Horváth J. – Kókai-Kunné Szabó Á. K. – Kuti B. A. – Major Á. – Pallóné Kisérdi I. – Szabadkai A. – Szalay-Zala A. – Szegedyné Fricz Á. – Szomi E. – Sztanev B. – Wallerné Fuit A. – Zoltai A.** (2016): Helyi termék. Kézikönyv. Kiadja a Csongrád Megyei Agrár Információs, Szolgáltató és Oktatásszervező Nonprofit Közhasznú Kft. 66 p.
9. **BEIC** (2013): Lion Code of Practice. Summary. Going to extraordinary lengths to protect your eggs. 2013. november. 6. p.
10. **Béládi K. – Kertész R.** (2013): A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete 2011. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest. pp. 40-50.
11. **Béládi K. – Kertész R. – Dudás Gy.** (2009): A mezőgazdasági termelők motivációi az állati termék előállításban. *Gazdálkodás*, 53 (4) pp. 347-349.
12. **Besbes, B. – Tixier-Boichard, M. – Hoffmann, I. – Jain, G. L.** (2007): Future trends for poultry genetic resources. pp. 1-25. In: Poultry in the 21st Century: avian influenza and beyond. Proceedings of the International Poultry Conference, Bangkok, Thailand. 5–7 November 2007, 793 p.
13. **Bessei, W.** (2011): Probleme bei der Umstellung der Legchennenhaltung von konventioneller Kafighaltung auf alternative Systeme. Proceedings of the 10th International Conference on Poultry Production, Kaposvár, 2011. ápr. 6. pp. 31-40.
14. **Bleyer F.-né** (2007): Tojóhibridek teljesítményvizsgálata. Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal. Állattenyésztési Igazgatóság, 2007. 38 p.

15. **Bodó, W. – Ceylan, Ö. – Csekő, A. – Földessy, A. – Kitley, G. – Lovász, G. – Palmberg, B.** (2010): Agricultural support. pp. 224-227. In: Palmberg, B. - Földessy, A. - Lovász, G. (Szerk.) *Handbook on EU Funds 2007-2013*. 2nd edition. Európa Média Non-Profit Ltd., 327 p.
16. **Bő I.** (2002): Gazdasági állataink védelmében. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház. 254 p.
17. **BTT** (2013): A hazai tojás piac védelmében. *Magyar Mezőgazdaság*, 68 (46) pp. 29-31.
18. **BTT** (2014): Tojás - árfeltüntetés új módon. *Baromfiágazat*, 14 (2) pp. 54-55.
19. **CIWF Trust** (2004): Practical alternatives to battery cages for laying hens. Case study from across the European Union, 2004. 12 p.
20. **Csete L.** (2010): Kihívás: a fenntarthatóság megvalósítása vidéken. *Gazdálkodás*, 54. évfolyam, 2. szám. pp. 148-159.
21. **Csorbai A. – Földi P. – Fodor Z. – Látits M. – Molnár Gy.** (2014): A magyar baromfiágazat 2014 első negyedében. *Baromfiágazat*, 14 (2) pp. 18-26.
22. **Csorbai A. – Földi P. – Fodor Z. – Látits M. – Molnár Gy.** (2015a): A magyar baromfiágazat 2015 első negyedében. *Baromfiágazat*, 15 (2) pp. 12-20.
23. **Csorbai A. – Földi P. – Fodor Z. – Látits M. – Molnár Gy.** (2015b): A magyar baromfiágazat helyzete 2015 első félévében. *Baromfiágazat*, 15 (3) pp. 12-21.
24. **Csorbai A. – Földi P. – Fodor Z. – Látits M. – Molnár Gy.** (2016): A magyar baromfiágazat helyzete 2015-ben. *Baromfiágazat*, 16 (1) pp. 6-17.
25. **Csorbai A. – Földi P. – Kuli B. – Látits M. – Molnár Gy.** (2010): A magyar baromfiágazat 2010 első félévében. *Baromfiágazat*, 10 (3) pp. 4-11.
26. **Csorbai A. – Földi P. – Kuli B. – Látits M. – Molnár Gy.** (2011a): A magyar baromfiágazat helyzete 2010-ben. *Baromfiágazat*, 11 (1) pp. 6-17.
27. **Csorbai A. – Földi P. – Kuli B. – Látits M. – Molnár Gy.** (2011b): A magyar baromfiágazat helyzete 2011 harmadik negyedében. *Baromfiágazat*, 11 (4) pp. 12-18.
28. **Csutora M.** (2011): Az ökológiai lábnyom számításának módszertani alapjai. pp. 6-16. In: Csutora M. (Szerk.) *Az ökológiai lábnyom ökológiája*. Budapest: Aula Kiadó, 136 p.
29. **Daly, H. E.** (1990). Toward some operational principles of sustainable development. *Ecological economics*, 2 (1) pp. 1-6.
30. **D'Silva, J. – Webster, J.** (Szerk.) (2010): *The Meat Crisis. Developing More Sustainable Production and Consumption*. Earthscan, London, 2010. 304 p.
31. **EFSA** (2007): Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection on the Analysis of the baseline study on the prevalence of Salmonella in holdings of laying hen flocks of Gallus gallus. *The EFSA Journal* (2007) 97 p.
32. **Erdélyi M.** (2015): Takarmányozás hatása a tojás minőségére. *Értékálló Aranykorona*. XV. évfolyam, 10. szám. pp. 17-18.
33. **European Commission** (2009): COM/2009/0433 Communication from the Commission to the Council and the European Parliament - GDP and beyond: measuring progress in a changing world. Brussels, 2009.
34. **European Commission** (2010): COM (2010) 2020 final. EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth, Brussels, 2010.
35. **EUWEP** (2010): The EU Egg Industry – Welfare of Laying Hens. European Parliament, 29th September 2010. [Presentation]

36. **EUWEP** (2015): Roles and targets of EUWEP/EEPTA – what we have achieved and tasks ahead. 14th Egg Symposium, Kecskemét, Hungary. 9th October 2015. [Presentation]
37. **FAO** (2007): Global Plan of Action for Animal Genetic Resources and the Interlaken Declaration. International Technical Conference on Animal Genetic Resources for Food and Agriculture. Interlaken, Switzerland, 3–7 September 2007. 37 p.
38. **Fertő I.** (2012): A szerződések kikényszeríthetősége a magyar élelmiszerláncban: a kis- és közepes vállalkozások esete. pp. 157-169. In: Fertő I. – Tóth J. (Szerk.): *Piaci kapcsolatok és innováció az élelmiszer-gazdaságban*. Budapest: Aula Kiadó, 230 p.
39. **Fiala, N.** (2008). Measuring sustainability: Why the ecological footprint is bad economics and bad environmental science. *Ecological economics*, 67 (4) pp. 519-525.
40. **Földes F. – Döme B.** (2008): A fogyasztói magatartást befolyásoló tényezők szerepe az állati eredetű ökotermékek piacán. *Gazdálkodás*, 52 (3) pp. 219-226.
41. **Földes S.** (2011): Volier tartásmód - erősödő tendencia Európában. *Baromfiágazat*, 11 (1) pp. 47-48.
42. **Földes S. – Gippert B.** (2013): A technológia ünnepe Mádon. *Baromfiágazat*, 13 (4) pp. 58-60.
43. **Földi P.** (2012): A magyar baromfiágazat helyzete 2012 első félévében. *Baromfiágazat*, 13 (3) pp. 4-9.
44. **Földi P.** (2015): Folytatódik-e a kedvező folyamat? Mire számíthat a baromfitartó? *Kistermelők Lapja*, 59 (8) pp. 6-7.
45. **Fröhlich, E. K. F. – Niebuhr, K. – Schrader, L. – Oester, H.** (2012): What are alternative systems for poultry? pp. 1-14. In: Sandilands, V. - Hocking, P. M.: *Alternative Systems For Poultry: Health, Welfare And Productivity*. Poultry Science Symposium Series. 30. 359 p.
46. **Gere T.** (2005): Gazdasági állatok viselkedése VI. A baromfi viselkedése. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház. 206 p.
47. **Gervai P.** (2016): Mélyalmos tojások nyomában. *Haszon Agrár Magazin*, 10 (2) pp. 62-64.
48. **Gini, C.** (1921). Measurement of inequality of incomes. *The Economic Journal*, 31 (121) pp. 124-126.
49. **Gönczi K.** (2010): Boldog tyúkok és boldog termelők. *Haszon Agrár Magazin*, 4 (1-2) pp. 39-41.
50. **Gór A.** (2013): A fenntarthatóság és a versenyképesség közös pontjai, kölcsönhatásai. *Gazdálkodás*, 57 (2) pp. 170-180.
51. **Gundel J. – Ladocsi T.** (2009): Természetes táplálékaink - az őshonos állatok húsa. pp. 355-368 In: Majoros P. (Szerk.): *Kultúraközi párbeszéd az üzleti világban*. Tudományos évkönyv, 2008. Budapest, Kiadó: Budapesti Gazdasági Főiskola Rektori Hivatala, 400 p.
52. **Györe D. – Juhász A. – Kartali J. – König G. – Kürthy Gy. – Kürti A. – Stauder M.** (2009): A hazai élelmiszer-kiskereskedelem struktúrája, különös tekintettel a kistermelők értékesítési lehetőségeire. Agrárgazdasági Tanulmányok. 2009. 2. szám. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, 2009. 138 p.
53. **Harangosi-Rákos M. – Szabó G. – Popp J.** (2013): Az egyéni és társas gazdaságok gazdasági szerepének főbb jellemzői a magyar mezőgazdaságban. *Gazdálkodás*, 57 (6) pp. 532-543.

54. **Hoffmann, I.** (2009): The global plan of action for animal genetic resources and the conservation of poultry genetic resources. *World's Poultry Science Journal*, 65. pp. 286-297.
55. **Horn P.** (szerk.) (2000) Állattenyésztés 2. kötet: Baromfi, haszongalamb. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 430 p.
56. **Horn P.** (2013): Korunk fő fejlődési tendenciái az élelmiszertermelésben, különös tekintettel az állati termékekre. *Gazdálkodás*, 57 (6) pp. 523-524.
57. **Horn P.** (2014): Termelés és versenyképesség. *Baromfiágazat*, 14 (3) pp. 4-11.
58. **Hörtenhuber, S. – Lindenthal, T. – Amon, B. – Markut, T. – Kirner, K. – Zollitsch, W.** (2010): Greenhouse gas emissions from selected Austrian dairy production systems – model calculations considering the effects of land use change. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 25 (1) pp. 1-14.
59. **Horváth Á. – Fürediné Kovács A.** (2010): Az élelmiszer-fogyasztói magatartás. pp. 25-45. In: Kárpáti L. – Lehota J. (Szerk.): *Agrármarketing*. Szaktudás Kiadó Ház. 132 p.
60. **Horváth G.** (2013): Közösségi mezőgazdálkodás. Légy a részese! Tudatos Vásárlók Egyesületének kiadványa, 2013. június. 67 p.
61. **Hulzebosch, J.** (2006): Wide range of housing options for layers. *World Poultry*, 22 (6)
62. **Illés, B. Cs. – Dunay, A.** (2014): Competitiveness of Hungarian agricultural enterprises at different farm types. In: Dunay A (szerk.) *Challenges for the Agricultural Sector in Central and Eastern Europe*. 260 p. Budapest: Agroinform Kiadó, 2014. pp. 25-38.
63. **Ishikawa, K.** (1986): Guide to quality control. Quality Resources. 1986.
64. **Jung I.** (2013a): Mi volt előbb, a tyúk vagy a tojás? - avagy a tojás származásának nyomon követése. *Agrárágazat*, 14 (6) pp. 120-121.
65. **Jung I.** (2013b): Ökológiai állattartás I. – Az állatállomány kialakítása, tartással kapcsolatos követelmények. In: *Őstermelő Gazdálkodók Lapja*. Ökológiai gazdálkodás melléklet. 2013. június-július. pp. 89-91.
66. **Kállay B.** (2013): Az alternatív tojótyúktartás jó példája. *Baromfiágazat*, 13 (4) pp. 70-73.
67. **Kálmán Á.** (2013): A tojástermelés és a kapcsolódó termékpályák jelentősége. pp. 11-18. In: Pupos T. – Sütő Z. – Szöllösi L. (Szerk.): *Versenyképes tojástermelés*. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház. 320 p.
68. **Kalmár S.** (2008a): A tojástermelés szervezése és ökonómiája. pp. 261-267. In: Nábrádi A. – Pupos T. – Takácsné György K. (Szerk.): *Üzemtan II*. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház, 377 p.
69. **Kalmár S.** (2008b): A takarmánygazdálkodás szervezése és ökonómiája. pp. 163-174. In: Nábrádi A. – Pupos T. – Takácsné György K. (Szerk.): *Üzemtan II*. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház, 377 p.
70. **Kérégyártó Gy.-né – Mundruczó Gy. – Sugár A.** (2003): Statisztikai módszerek és alkalmazásuk a gazdasági, üzleti elemzésekben. Budapest: Aula Kiadó, 2003. 573 p.
71. **Kerepesi K.** (2016): Vevőre váró őstermelők, importtól roskadozó polcok. *30km.hu. Kistermelők Lapja*, 60 (5) p. 8.
72. **Keszthelyi Sz.** (2016): A Tesztüzemi Információs Rendszer eredményei 2014. Agrárgazdasági Kutató Intézet, 2016. 151 p.

73. **Kiforenko, O.** (2016): Agroholdings as the Subjects of the Economy Globalization – the Example of Ukraine. *Scientific Journal Warsaw University of Life Sciences – SGGW. Problems of World Agriculture*, 16 (4) pp. 169–178.
74. **Koppány G. – Kovács J. – Barta I. – Zajác E. – Szalay I.** (2013): Óshonos haszonállatfajtáink és hasznosítási lehetőségeik. *Biokultúra*, 24 (3) pp. 27-32.
75. **Koppány Gy. – Gregosits B.** (2016): GMO mentes takarmányozás és termék-előállítás. *Magyar Állattenyésztők Lapja*, 44 (3) pp. 32-36.
76. **Kőrösiné Molnár A.** (2004): Tyúktartás ökológiai gazdaságban. *Biokultúra*, 15 (1) pp. 6-7.
77. **Kotler, P. – Keller, K. L.** (2012): *Marketing Management*. 14th edition. Upper Saddle River, New Jersey, 2012. 812 p.
78. **Kövesi J. – Topár J.** (2006): *A minőség-menedzsment alapjai*. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem. Üzleti Tudományok Intézet – Menedzsment és Vállalatgazdaságtani Tanszék. Budapest: Typotex Kiadó, 2006. 252 p.
79. **Kozák J.** (2015): A világ hústermelésének, kereskedelmének és fogyasztásának jellemzői. *Gazdálkodás*, 59 (1) pp. 20-34.
80. **KSH** (2012): Az élelmiszer-fogyasztás alakulása, 2010. Statisztikai tükör. 6 (42) 4 p.
81. **Laczay P.** (2008): *Élelmiszer-higiéniá. Élelmiszerlánc-biztonság*. Második kiadás. Budapest: Mezőgazda Kiadó. 648 p.
82. **Lajkó Á.** (2009): A génmegőrzés jelenlegi intézményrendszere és fejlesztési lehetőségei. pp. 62-72. In: Ángyán J. - Bela Gy. - Horváth Z.-né (Szerk.): *Tájgazdálkodás, tájfafták, génmegőrzés*. Nyílt nap: 2009. május 22. 278 p.
83. **Láng I. – Csete L. – Jolánkai M.** (Szerk.) (2007): *A globális klímaváltozás: hazai hatások és válaszok. A VAHAVA jelentés*. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház, 220 p.
84. **Lay Jr., D. C. – Fulton, R. M. – Hester, P. Y. – Karcher, D. M. – Kjaer, J. B. – Mench, J. A., – Mullens, B. A. – Newberry, R. C. – Nicol, C. J. – O'Sullivan, N. P. – Porter, R. E.** (2011): Hen welfare in different housing systems. *Emerging Issues: Social Sustainability of Egg Production Symposium. Poultry Science*, 90 (1) pp. 278-294.
85. **Laywel** (2006): Deliverable 2.3. Description of housing systems for laying hens. Welfare implications of changes in production systems for laying hens. In Report of the LayWel project. 21 p.
86. **Leenstra, F. – Maurer, V. – Galea, F. – Bestman, M. – Amsler-Kepalaite, Z. – Visscher, J. – Vermeij, I. – Van Krimpen, M.** (2014): Laying hen performance in different production systems; why do they differ and how to close the gap? Results of discussion with groups of farmers in The Netherland, Switzerland and France, benchmarking and model calculations. *European Poultry Science*, 78. 10 p.
87. **Lehota J.** (2010): A piacok elemzése: piaci szegmentálás, célpiacok kiválasztása, piaci pozicionálás. pp. 57-89. In: Kárpáti L. – Lehota J. (Szerk.): *Agrármarketing*. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház. 132 p.
88. **Lorenz, M. O.** (1905). Methods of measuring the concentration of wealth. *Publications of the American statistical association*. 9 (70) pp. 209-219.
89. **Lucskai A.** (2006): *Az ökológiai gazdálkodás*. Budapest, FVM Képzési és Szaktanácsadási Intézet kiadványa, 46 p.

90. **Magyar Biokultúra Szövetség** (2011): Az ökológiai gazdálkodás helye, szerepe a magyar agrár- és vidékfejlesztési stratégiában 2011-2020. Tervezet. Budapest, 2011. 5 p.
91. **Marlok P. – Kovácsné Gaál K.** (2008): Az állatvédelmi szabályozás hatásai a ketreces tojóhibrid tartás területén. *Animal welfare, ethology and housing systems*, 4 (1) pp. 108-127.
92. **Matthews, W. A. – Sumner, D.A.** (2015): Effects of housing system on the costs of commercial egg production. *Poultry Science*, 94 (3) pp. 552-557.
93. **Melnyk, K.** (2013): The peculiarities of formation and development of agricultural holdings in Ukraine. *Scientific Journal Warsaw University of Life Sciences – SGGW Problems of World Agriculture*, 13 (4) pp. 122-130.
94. **Mench, J. A. – Sumner, D. A. – Rosen-Molina, J. T.** (2011): Sustainability of egg production in the United States - The policy and market context. *Poultry Science*, 90. pp. 229-240.
95. **Mench, J. A. – Swanson, J. C. – Arnot, C.** (2016): The Coalition for Sustainable Egg Supply: A unique public-private partnership for conducting research on the sustainability of animal housing systems using a multistakeholder approach. *American Society of Animal Science*, 94. pp. 1296-1308.
96. **Meredith, S. – Willer, H.** (2016): Organic in Europe: Prospects and developments. IFOAM EU Group and FiBL, Brussels, Belgium, 2016. 85 p.
97. **Minelli, A. – Sirri, F. – Folegatti, E. – Meluzzi, A. – Franchini, A.** (2007): Egg quality of laying hens reared in organic and conventional systems. *Italian Journal of Animal Science*, 6. (Suppl. 1.) pp. 728-730.
98. **Molnár Gy.** (2012): A tojáságazat aktuális kérdései. Egg World Day – Tojás Világnap, Siófok, 2012. október 12. [Előadás]
99. **Molnár Gy.** (2015a): Az USA és a világpiac. *Baromfiágazat*, 15 (3) pp. 56-58.
100. **Molnár Sz. – Szöllősi L.** (2015): Fogyasztási és vásárlási szokások Magyarországon. *Baromfiágazat*, 15 (3) pp. 60-68.
101. **MGE** (2008): A régi magyar tyúkfajták leírása, a tenyészállatok alternatív tartási és takarmányozási irányelvei. Magyar Kisállatnemesítők Génmegőrző Egyesülete. GAK Gallus Projekt, 2008. 38 p.
102. **Nábrádi A.** (2007): Az eredményesség családfája. *Gazdálkodás*, 51 (4) pp. 99-114.
103. **Nábrádi A. – Pető K. – Balogh V. – Szabó E.** (2008): Különböző szintű hatékonysági mutatók (parciális, komplex, társadalmi, vállalati, regionális és makrogazdasági. pp. 23-51. In: Szűcs I. – Farkasné Fekete M. (Szerk.): *Hatékonyság a mezőgazdaságban.* (Elmélet és gyakorlat) Budapest: Agroinform Kiadó. 357 p.
104. **Nagyné Pércsi K.** (2006): A minőség hatása a hazai sertéshús vertikum versenyképességére. Doktori értekezés. Szent István Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Gödöllő, 2006.
105. **Nemessályi Z.** (2005): Jövedelem, jövedelmezőség, versenyképesség a hatékonyság rendszerében. In: Jávora A. (Szerk.): *A mezőgazdaság tőkeszükséglete és hatékonysága.* Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Debrecen, 2005. pp. 199-208.
106. **Németh A.** (2005): A hazai tojótyúk termelés és brojler előállítás az európai uniós állatvédelmi normák tükrében. Doktori értekezés. Nyugat-Magyarországi Egyetem. Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar. Mosonmagyaróvár, 2005.

107. **Paládi-Kovács A.** (Szerk.) (2001): Baromfitartás. Gazdálkodás. Magyar Néprajz II. Készült A Magyar Tudományos Akadémia Néprajzi Kutatóintézetében. Budapest: Akadémiai Kiadó. 1170 p.
108. **Papócsi-Réthy K.** (2012): A likopin felszívódása, hasznosulása és gyakorlati szerepe tojómadarak takarmányozásában. Doktori értekezés. Szent István Egyetem, Állattenyésztés-tudományi Doktori Iskola, 2012.
109. **Pappné Kovács E.** (2016): Indul az új őshonos támogatás. *Magyar Állattenyésztők Lapja*, 44 (1) pp. 14-16.
110. **Pelletier, N. L.** (2010): What's at steak? Ecological economic sustainability and the ethical, environmental, and policy implications for global livestock production. Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, 2010. 415 p.
111. **Popp J.** (2013): Az EU Közös Agrárpolitikája 2014-től. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház. 168 p.
112. **Popp J. – Aliczki K. – Nyárs L.** (2010): A baromfihús-előállítás világpiaci kilátásai. *Baromfiágazat*, 10 (2) pp. 4-10.
113. **Popp J. – Potori N. – Udovecz G. – Csikai M.** (Szerk.) (2008): A versenyesélyek javításának lehetőségei a magyar élelmiszer-gazdaságban. Alapanyag-termelő vagy nagyobb hozzáadott-értékű termékeket előállító ország leszünk? Budapest: Kiadja a Magyar Agrárkamara megbízásából a Szaktudás Kiadó Ház, 164 p.
114. **Pusztai P. – Radics L. – Szalay I.** (2012): Óshonos tyúkfajták tartásának lehetőségei és korlátai a Közép-magyarországi Régióban. pp. 75-86. In: Szenteleki K. – Szilágyi K. (Szerk.): *Fenntartható fejlődés, élhető régió, élhető települési táj 3*. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, 216 p.
115. **Reszkető T.** (Szerk.) (2015): Vidékfejlesztési Program Kézikönyv. Kiadja a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara. 86 p.
116. **Réthy K. – Dezsény Z.** (2013): Közösség által támogatott mezőgazdaság. Útmutató gazdálkodóknak a rövid élelmiszerláncokról és a termelői-fogyasztói közösségek létrehozásáról. Kiadja az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet. Budapest, 2013. 27 p.
117. **Rodenburg, T. B. – Tuytens, F. A. M. – de Reu, K. – Herman, L. – Zoons, J. – Sonck, B.** (2008): Welfare assessment of laying hens in furnished cages and non-cage systems: an on-farm comparison. *Animal Welfare*, 17. pp. 363-373.
118. **Roszik P.** (2015): Az ökológiai gazdálkodásról gazdáknak, közérthetően. Második, átdolgozott kiadás. A Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. kiadványa. Budapest. 103 p.
119. **RSCPA** (2014): The Welfare of Laying Hens. RSCPA. Farm Animals Department. Information Sheet. June 2014. pp. 1-4.
120. **Salatin, J.** (2010): Pastured Poultry Profits. Polyface Inc., Swoope, Virginia. 398 p.
121. **Sokolowicz, Z. – Herbut, E. – Krawczyk, J.** (2009): Poultry production and strategy for sustainable development of rural areas. *Annals of Animal Science*, 9 (2) pp. 107-117.
122. **Somogyi V. – Dániel Z. A. – Rédey Á.** (2012): Fenntartható gazdaság. A legújabb válság 2008-2009. Pannon Egyetem, 2012. 73 p.
123. **Sossidou, E. – Ciszter Ludovic, T. – Szűcs, E. – Gavojdian, D.** (2015): Socio-economic framework of farm animal welfare. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 64 (2) pp. 81-93.

124. **Sütő Z.** (2013): A tojótyúktartás állatvédelmi kérdései. pp. 184-195. In: Pupos T. - Sütő Z. - Szöllősi L. (Szerk.): *Versenyképes tojástermelés*. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház Zrt. 320 p.
125. **Sütő Z. – Budai Z. – Ujváriné J. – Horn P.** (2015): A tartásmód hatása a tyúkok tojástermelő képességére a genotípusától függően, az első és a mesterséges vedletést követő második tojástermelési időszakban. Kaposvári Egyetem Agrár- és Környezettudományi Kar, Kaposvár, Bábolna TETRA Kft., Uraiújfalu, Egg World Day – Tojás Világnap, Kecskemét, 2015. október 9. [Előadás]
126. **Szabolcs I.** (2005): Régi magyar tyúkfajtáink tenyésztője, Dr. Szabolcs István. Baromfi, MGE Baromfi Génmegőrző Sorozat, Tenyésztés. 7 p.
127. **Szakály Z.** (2012): Funkcionális (egészségvédő) élelmiszerek. pp. 155-163. In: Szakály Z. – Sente V. (Szerk.): *Agrártermékek közvetlen értékesítése, marketingje*. Kiadja a Magyar Agrárkamara. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 251 p.
128. **Szakály Z.** (2015): Tojás fogyasztói szokások. Tojás Világnapi Szakmai Konferencia. Három Gúnár Rendezvényház. Kecskemét, 2015. október 9. [Előadás]
129. **Szalay I.** (2004): Alternatív baromfitenyésztés és -tartás. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 321 p.
130. **Szalay I.** (2008): Régi magyar tyúkfajták. *Biokultúra*, 15 (5) pp. 14-16.
131. **Szalay I.** (2015): Régi magyar baromfifajták a XXI. században. Mezőgazda Kiadó. 158 p.
132. **Szász S.** (2013): Az étkezési tojástermelésben szerepet játszó hibridek. pp. 105-110. In: Pupos T. - Sütő Z. - Szöllősi L. (Szerk.): *Versenyképes tojástermelés*. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház Zrt. 320 p.
133. **Szendró Zs.** (2011): 99 vagy 1%? *Baromfiágazat*, 11 (4) pp. 10-11.
134. **Szente V. – Szakály Z. – Széles Gy.** (2011): Ökoélelmiszerek megítélése Magyarországon – alakuló fogyasztói tudatosság? *Gazdálkodás*, 55 (5) pp. 515-516.
135. **Szente V. – Weisz M.** (2012): Ökológiai élelmiszerek. pp. 184-192. In: Szakály Z. – Sente V. (Szerk.): *Agrártermékek közvetlen értékesítése, marketingje*. Kiadja a Magyar Agrárkamara. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 251 p.
136. **Szöllősi L.** (2014a): A tojástermelés jövedelmezősége. *Baromfiágazat*, 14 (4) pp. 72-81.
137. **Szöllősi L.** (2014b): A hatékonyság szerepe a magyar étkezési tojástermelés jövedelmezőségében. *Gazdálkodás*, 58 (5) pp. 427-441.
138. **Szöllősi L. – Molnár Gy. – Sütő Z.** (2014): Az étkezési tojástermelés jövedelmezőségét meghatározó tényezők ökonómiai értéke. Kaposvári Egyetem, Agrár- és Környezettudományi Kar, Kaposvár. *Acta Agraria Kaposvariensis*, 18 (1) pp. 30-49.
139. **Szűcs I. – Farkasné Fekete M.** (Szerk.) (2008): Hatékonyság a mezőgazdaságban. Budapest: Agroinform Kiadó, 357 p.
140. **Szűcs I. – Felleg L. – Gábríelné Tózsér Gy. – Tóthné Lőkös K. – Ugródy Gy.** (2010): Statisztikai módszerek alkalmazása II. Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Gödöllő, 2010. 181. p.
141. **Szűcs I. – Maácz M.** (Szerk.) (2012): Agrártámogatási kérelmek adminisztrációja, pályázatírás. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház, 283 p.
142. **Takács, I. – Takács-György, K.** (2002): Modeling of the connection between the Ecological Farming and Farm Sizes under Hungarian Conditions. 13th International Farm Management Congress, Wageningen, The Netherlands, July 7-12, 2002. p. 16.

143. **Takácsné György K. – Takács I.** (2015): A magyar mezőgazdaság versenyképessége a hatékonyságváltozások tükrében. *Gazdálkodás*, 60 (1) pp. 31-50.
144. **Taylor, R. C. – Omed, H. – Edwards-Jones, G.** (2014): The greenhouse emissions footprint of free-range eggs. *Poultry Science*, 93 (1) pp. 231-237.
145. **Tikász I. E. – Varga E.** (2016): GMO-mentes szójára alapozott takarmányozás kilátásai. I. rész. *Magyar Állattenyésztők Lapja*, 44 (4) pp. 30-32.
146. **Törőné Dunay A.** (2012): Az EU agrártámogatási rendszerének változásai és a csatlakozás hatása a mezőgazdasági vállalkozásokra. Doktori értekezés. Szent István Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola, 2012. 173 p.
147. **Tuytens, F. A. M. – Sonck, B. – Staes M., Van Gansbeke, S. – Van den Bogaert, T. – Ampe, B.** (2011): Survey of egg producers on the introduction of alternative housing systems for laying hens in Flanders, Belgium. *Poultry Science*, 90 (4) pp. 941-950.
148. **Udovecz G.** (2004): A hazai állattenyésztés helyzete és fejlődési esélyei. *Gazdálkodás*, 48 (3) pp. 1-12.
149. **Udovecz G. – Kertész R. – Béládi K.** (2006): A mezőgazdasági ágazatok önköltség és ágazati eredmény differenciáltsága. *Gazdálkodás*, 50 (6) pp. 19-29.
150. **United Nations** (2005): 2005 World Summit Outcome. 24 October 2005. 38 p.
151. **Valkonen, E.** (2010): Egg production in furnished cages. Doctoral Dissertation. MTT Agrifood Research Finland, Animal Production Research. Jokioinen, Finland. 44 p.
152. **Van den Bergh, J. C. – Verbruggen, H.** (1999): Spatial sustainability, trade and indicators: an evaluation of the 'ecological footprint'. *Ecological economics*, 29 (1) pp. 61-72.
153. **Van Horne, P.L.M.** (2014): Competitiveness of the EU egg sector. International comparison base year 2013. Wageningen, LEI Wageningen UR (University & Research centre), LEI Report 2014-041. 36 p.
154. **Van Horne, P.L.M. – Achterbosch T.J.** (2008). Animal welfare in poultry production systems: impact of EU standards on world trade. *World's Poultry Science Journal*, 64. pp. 40-52.
155. **Varga R.** (2016): KSH gyorsjelentés. *Magyar Állattenyésztők Lapja*, 44 (3) pp. 18-19.
156. **Vasa L. – Villányi L.** (Szerk.) (2007): A mezőgazdaság társadalmi és gazdasági funkciója. pp. 14-19. *Agrárgazdaságtan*. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház, 215 p.
157. **Veszélka A.** (2014): A biotojás jelene és jövője. Szigorodó előírások, növekvő költségek. *Baromfiágazat*, 14 (3) pp. 72-73.
158. **Vetőné Mózner Zs.** (2013): Úton a fenntartható étel-miszer-fogyasztás felé? A magyar lakosság étel-miszer-fogyasztásának ökológiai lábnyoma. PhD értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem, 2013. 230 p.
159. **Wackernagel, M. – Rees, W. E.** (1996): Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. New Society Publishers, Gabriola Island, British Columbia, Canada. 164 p.
160. **Ward, J.** (2014): From Battery Cages to Barns. A Cost-Benefit Analysis of a National Standard for Cage-Free Egg Production. Center for Public Policy Administration Capstones. 34 p.
161. **Wiedmann, T. – Barrett, J.** (2010). A review of the ecological footprint indicator – perceptions and methods. *Sustainability*, 2 (6) pp. 1645-1693.

162. **Williams, A. G. – Audsley, E. – Sandars, D. L.** (2006): Determining the environmental burdens and resource use in the production of agricultural and horticultural commodities. Main Report. DEFRA Research Project IS0205. Cranfield University, Bedford, UK.
163. **Xin, H. – Gates, R. S. – Green, A. R. – Mitloehner, F. M. – Jr. Moore, P. A. – Wathes, C. M.** (2011): Environmental impacts and sustainability of egg production systems. *Poultry Science*, 90 (1) pp. 263-277.
164. **Zámbó S.** (2011): Minden napra egy tojás (biotyúk, biotojás). BioPORTA füzetek. 6. szám, pp. 4-14.
165. **Zámbó S.** (2012): Egész évben friss tojás. BioPORTA füzetek. 13. szám, pp. 4-15.
166. **Zámbó S. – Mátray Á.** (2001): A biobaromfi tartása. Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 37-44.

Egyéb internetes források

167. **Agroinform** (2017): Együnk több tojást a jó közérzetért. <http://www.agroinform.com/gazdaelet/egyunk-tobb-tojast-a-jo-kozerzetert-31015-001> Letöltés időpontja: 2017.01.03.
168. **Agroton** (2017): <http://www.agroton.com.ua/en/> Letöltés időpontja: 2017.03.19.
169. **agroVet** (2016): agroVet Certification. <http://www.agrovet.at/en/> Letöltés időpontja: 2016.10.11.
170. **AgroVision** (2016): About Agrovision. http://www.agrovision.com/about_us/agrovision/ Letöltés időpontja: 2016.07.29.
171. **AKI** (2013): A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete. Adatbázis és módszer. https://www.aki.gov.hu/publikaciok/publikacio/a:579/a_fobb_mezogazdasagi_agazatok_koltseg_es_jovedelemhelyzete Letöltés időpontja: 2016.02.10.
172. **AKI** (2015): Tesztüzemi kérdőív, Könyvelőirodai szolgáltatás, 2016. 139 p. <https://www.aki.gov.hu/publikaciok/publikacio/a:737/Teszt%C3%BCzemi+aj%C3%A1nlatk%C3%A9r%C3%A9si+dokument%C3%A1ci%C3%B3> Letöltés időpontja: 2016.08.05.
173. **AKI PÁIR** (2016): A tojás csomagolóhelyi ára. https://pair.aki.gov.hu/web_public/general/showresults.do?id=5016245386&lang=hu Letöltés időpontja: 2016.06.30.
174. **Astarta-Kyiv** (2017): <http://www.astartakiev.com/en/index.htm> Letöltés időpontja: 2017.03.20.
175. **Avangard Agroholding** (2016): <http://avangardco.ua/en/about/glance/> Letöltés időpontja: 2016.08.20.
176. **Bábolna Tetra Kft.** (2016): Tojóhibridek. <http://www.babolnatetra.com/termekek> Letöltés időpontja: 2016.09.05.
177. **Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.** (2009-2014): Éves jelentések. http://www.biokontroll.hu/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=110%3Aeves-jelentesek&catid=385%3Aeves-jelentesek&Itemid=81&lang=hu Letöltés időpontja: 2016.07.22.
178. **BTT** (2016): Ágazati tájékoztatók. http://www.mbt.hu/agazati_tajekoztatok Letöltés időpontja: 2016.09.28.
179. **BTT** (2017): A madárinfluenza miatt drágulhat a tojás. http://www.mbt.hu/hireink/a_madarinfluenza_miatt_dragulhat_a_tojas Letöltés időpontja: 2017.01.10.

180. **EEPA** (2016): European Egg Processors Association, EU Statistics. <http://www.eepa.info/Statistics.aspx> Letöltés időpontja: 2016.06.10.
181. **Egg-Land Kft.** (2016): Bemutakozás. <http://www.farmtojas.hu/egg-land-kft> Letöltés időpontja: 2016.10.15.
182. **European Commission** (2016): EU Market Situation for Eggs. Committee for the Common Organisation of the Agricultural Markets. 19 May 2016. <https://circabc.europa.eu/sd/d/18f7766e-e9a9-46a4-bbec-94d4c181183f/0> Circa egg no links.pdf Letöltés időpontja: 2016.09.15.
183. **European Parliament's Intergroup on the Welfare and Conservation of Animals** (2013): Laying hens. <http://www.animalwelfareintergroup.eu/issues/laying-hens/> Letöltés időpontja: 2016.05.09.
184. **EUROSTAT** (2016): European Commission Statistics. Agriculture. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/agriculture/data/database> Letöltés időpontja: 2016.08.30.
185. **FAOSTAT** (2016): Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics. <http://faostat3.fao.org/home/E> Letöltés időpontja: 2016.03.16.-2016.04.25.
186. **ForFarmers** (2016): Company Profile. Vision, mission and strategy. http://www.forfarmers.co.uk/about_us/company_profile.aspx Letöltés időpontja: 2016.06.05.
187. **Gyermelyi Tojás Kft.** (2016): Baromfitartás. <http://www.gyermelyi.hu/index.php/baromfitartas> Letöltés időpontja: 2016.10.03
188. **Hármas Hegy Major** (2016): Baranyai tájfajta tyúk. <http://www.baranyai-tajfajta.hu/baranyai-tajfajta-fajtaleiras/> Letöltés időpontja: 2016.10.27.
189. **Hungária Öko Garancia** (2009-2014): A Hungária Öko Garancia Kft. (HÖG) publikus éves jelentése az éves ellenőrzési és tanúsítási tevékenységéről 2009-2014. <http://www.okogarancia.hu/cegunkrol/index.htm> Letöltés időpontja: 2016.08.03.
190. **Kállay B.** (2015): Válságba kerülhet az európai tojásipar. *Agrarium7*. <http://agrarium7.hu/cikkek/440-valsagba-kerulhet-az-europai-tojasipar> Letöltés időpontja: 2016.11.15.
191. **KISLÉPTÉK** (2016): Tevékenységünk, szervezeti adatok. <http://www.kisleptek.hu/tevekenysegunkrol/> Letöltés időpontja: 2016.08.10.
192. **Koronás Tojás** (2016): Védjegy. Mi az a koronás tojás védjegy? <http://www.koronastojas.hu/vedjegy> Letöltés időpontja: 2016. 05.03.
193. **Köpöncei Cs.** (2016): Még sok az áfacsaló a tojáspiacon. Magyar idők. <http://magyaridok.hu/gazdasag/meg-sok-az-afacsalo-tojaspiacon-1107958/> Letöltés időpontja: 2016.10.05.
194. **KSH** (2016): Központi Statisztikai Hivatal adatai. <http://www.ksh.hu/mezogazdasag> Letöltés időpontja: 2016.03.10.
195. **Larsen, J. N.** (2015): A world of eggs. Danish Poultry Council, Danish Egg Association https://www.foedevarestyrelsen.dk/SiteCollectionDocuments/25_PDF_word_filer%20ti%20download/05kontor/Servicetjek_Fjerkraesektoren/1_Introduction-to-the-Danish-egg-sector-Joergen%20N-Larsen-Landbrug-og-Foedevarer.pdf Letöltés időpontja: 2016.10.24.
196. **Lohmann Tierzucht GmbH** (2016): Lohmann Brown Classic. Egg production. <http://www.ltz.de/en/layers/cage-housing/lohmann-brown-classic.php> Letöltés időpontja: 2016.11.10.
197. **NAK** (2016): Beválik a keresztezés. Állattenyésztés ágazati hírek. <https://www.nak.hu/agazati-hirek/mezogazdasag/147-allattenyesztes/92252-bevalik-a-keresztezes> Letöltés időpontja: 2016.11.05.

198. **NÉBIH** (2013): Útmutató a vendéglátás és étkeztetés higiéniai gyakorlatához. Alapkötet, NÉBIH, Élelmiszer és Takarmány-biztonsági Igazgatóság, Budapest, 2013. 308. p. http://elelmiszerlanc.kormany.hu/download/2/e7/90000/Vend%C3%A9g%C3%A1t%C3%B3s%20GHP_egys%C3%A9ges%20szerkezet.pdf Letöltés időpontja: 2017.03.30.
199. **NÉBIH** (2016a): Nyilvántartott tojótyúktartó telepek. https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/aai/kozerdeku_aai/kotelezoen_nyilvantartott/tojotyuktelepek.html Letöltés időpontja: 2016.08.02.
200. **NÉBIH** (2016b): Magyarországon elismert tenyésztő szervezetek. http://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/398672/20160527___NEBIH_fajtanilyvantarto_konyv_honlapra.xls/5e1e1866-aed8-4b21-aea8-2562d62be0b8 Letöltés időpontja: 2016.09.15.
201. **Magyar Agrárkamara** (2011): Negyedével kevesebb tojótyúk, drasztikus tojásdrágulás várható. *AgrárUnió*, 2011. <http://archivum.agrarunio.hu/hir/negyedével-kevesebb-tojotyuk-drasztikus-tojasdragulas-varhato-4331.html> Letöltés időpontja: 2016.09.23.
202. **Magyar Biokultúra Szövetség** (2016): Ökotermelők. Nyilvános termelői lista. <http://www.biokultura.org/hu/okotermelo> Letöltés időpontja: 2016.07.18.
203. **Mironivsky Hliboproduct** (2017): <https://www.mhp.com.ua/en/home> Letöltés időpontja: 2017.03.20.
204. **Mizetáp Kft.** (2014): Tojás kiskereskedelmi pillanatfelvétel. 2014. 04. 12.- 04. 19. http://www.mbt.hu/mediatar/fajlok/regebbi_fajlok_2/tojASFelmeres Letöltés időpontja: 2016.10.18.
205. **Molnár Gy.** (2015b): A hazai tojástermelés. *Magyar Mezőgazdaság*, 2015/43. szám. <http://magyarmezogazdasaglap.hu/hu/irasok/elelmiszeripar/hazai-tojastermeles> Letöltés időpontja: 2016.09.02.
206. **Mriya Agroholding** (2017): <http://mriya.ua/en/> Letöltés időpontja: 2017.03.21.
207. **ÖMKi** (2016): Szakmai napok az ökológiai gazdálkodásról és az ökológiai szójatermesztésről. <http://www.biokutatas.hu/esemenyek/2016-ii/2016-szeptember-1-szakmai-napok-az-okologiai-gazdalkodasrol-es-az-okologiai-szojatermesztesrol> Letöltés időpontja: 2016.12.10.
208. **Perényi Zs. – Horváth G.** (2009): Kérdések és válaszok a francia AMAP csoportok működéséről. Tudatos Vásárlók Egyesülete. http://tudatosvasarlo.hu/attachment/file/105/AMAP_FAQ.pdf Letöltés időpontja: 2016.07.28.
209. **Polyface Farm** (2016): Pastured Eggs. <http://www.polyfacefarms.com/2011/07/25/pastured-eggs/> Letöltés időpontja: 2016.09.10.
210. **Szatyorbolt** (2016): Bevásárló közösség. Helyi termékek 50 km-es körzetből, fenntartható gazdaságokból. <http://szatyorbolt.hu/> Letöltés időpontja: 2016. 08. 10.
211. **Szerencsi Mg. Zrt.** (2016): Állattenyésztés, baromfi ágazat. <http://szermgrt.hu/baromfi> Letöltés időpontja: 2016.09.08.
212. **Táncoskert Biogazdaság** (2016): A közösségi tyúktartás. <http://tancoskert.brow.hu/a-kozossegi-tyuktartas-tyuklizing/> Letöltés időpontja: 2016.08.05.
213. **The Poultry Paddock** (2016): Columbian Blacktails – The Rangers. <http://poultrypaddock.com/blacktails/> Letöltés időpontja: 2016.11.05.
214. **TVE** (2012): Így szervezz bevásárló-közösséget! <http://tudatosvasarlo.hu/cikk/igy-szervezz-bevasarlo-kozosseget> Letöltés időpontja: 2016.09.23.
215. **TVE** (2013): Működő közösségi gazdaságok, dobozrendszerek és bevásárló közösségek. <http://tudatosvasarlo.hu/cikk/mukodo-kozossegi-mezogazdasagi-csoportok-bevasarlokozossegek> Letöltés időpontja: 2016.07.22.

216. **TVE** (2016): Közösségi mezőgazdálkodás. <http://tudatosvasarlo.hu/csa> Letöltés időpontja: 2016.09.24.
217. **Ukrlandfarming PLC** (2017): <http://www.ulf.com.ua/en/> Letöltés időpontja: 2017.03.20.
218. **Youtyúk** (2016): Így működik. <http://www.youtyuk.hu/> Letöltés időpontja: 2016.08.23.
219. **30km.hu** (2016): Minőségi élelmiszerek közvetlenül a helyi termelőktől! <https://www.30km.hu/> Letöltés időpontja: 2016.08.27.

Felhasznált jogszabályok

220. **Európai Bizottság** (2002): 2002/4/EK irányelv (2002. január 30.) az 1999/74/EK tanácsi irányelv hatálya alá tartozó tojógyúkokat tartó létesítmények nyilvántartásáról.
221. **Európai Bizottság** (2003): 2295/2003/EK rendelet (2003. december 23.) a tojásra vonatkozó egyes forgalmazási előírásokról szóló 1907/90/EGK tanácsi rendelet végrehajtása részletes szabályainak bevezetéséről.
222. **Európai Bizottság** (2008a): COM/2008/0865 Közlemény az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a tojógyúkok különféle, különösen az 1999/74/EK irányelvben említett tenyésztési rendszereiről.
223. **Európai Bizottság** (2008b): 589/2008/EK rendelet (2008. június 23.) az 1234/2007/EK tanácsi rendeletnek a tojás forgalmazása tekintetében történő alkalmazására vonatkozó részletes szabályok megállapításáról.
224. **Európai Bizottság** (2008c): 889/2008/EK rendelet (2008. szeptember 5.) az ökológiai termelés, a címkézés és az ellenőrzés tekintetében az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek címkézéséről szóló 834/2007/EK rendelet részletes végrehajtási szabályainak megállapításáról.
225. **Európai Parlament és Tanács** (2001): 999/2001/EK rendelete (2001. május 22.) egyes fertőző szivacsos agyvelőbántalmak megelőzésére, az ellenük való védekezésre és a felszámolásukra vonatkozó szabályok megállapításáról.
226. **Európai Parlament és Tanács** (2013): 1308/2013/EU rendelete (2013. december 17.) a mezőgazdasági termékpiacok közös szervezésének létrehozásáról, és a 922/72/EGK, a 234/79/EK, az 1037/2001/EK és az 1234/2007/EK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről.
227. **Európai Tanács** (1999): 1999/74/EK irányelv (1999. július 19.) a tojógyúkok védelmére vonatkozó minimumkövetelmények megállapításáról.
228. **Európai Tanács** (2007): 834/2007/EK rendelet (2007. június 28.) az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek címkézéséről és a 2092/91/EGK rendelet hatályon kívül helyezéséről.
229. **Európai Unió** (2014): Társulási megállapodás egyrészről az Európai Unió és tagállamai, másrészről Ukrajna között. Az Európai Unió Hivatalos Lapja. 2014.05.29.
230. **FM** (2016): 38/2016. (VI. 6.) FM rendelet az étkezési tojást termelő tyúkállományok, valamint tenyészbaromfi fajok állatjóléti támogatásának feltételeiről.
231. **FVM** (1999): 32/1999. (III. 31.) rendelet a mezőgazdasági haszonállatok tartásának állatvédelmi szabályairól.
232. **FVM** (2003): 74/2003. (VII. 1.) rendelet a tojógyúktartó telepek nyilvántartásba vételének szabályairól.

233. **FVM** (2007): 139/2007. (XI. 28.) FVM rendelet a baromfi ágazatban igénybe vehető állatjóléti támogatások feltételeiről.
234. **FVM** (2008): 50/2008. (IV. 24.) rendelet az egységes területalapú támogatások és egyes vidékfejlesztési támogatások igényléséhez teljesítendő „Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot” fenntartásához szükséges feltételrendszer, valamint az állatok állategységre való átváltási arányának meghatározásáról.
235. **FVM** (2010a): 38/2010. (IV. 15.) rendelete az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból a védett őshonos és a veszélyeztetett mezőgazdasági állatfajták genetikai állományának tenyésztésben történő megőrzésére nyújtandó támogatások részletes feltételeiről.
236. **FVM** (2010b): 52/2010. (IV. 30.) rendelete a kistermelői élelmiszer-termelés, -előállítás és -értékesítés feltételeiről.
237. **FVM – EüM – GKM** (2005): 83/2005. (IX. 17.) FVM-EüM-GKM együttes rendelet a helyi piacon értékesített tojások jelöléséről.
238. **FVM – KvKM** (2007): 4/2007. (I. 18.) FVM-KvVM együttes rendelet a védett őshonos mezőgazdasági állatfajták és a veszélyeztetett mezőgazdasági állatfajták körének megállapításáról.
239. **NGM** (2014): A nemzetgazdasági miniszter 1/2014. (I. 21.) NGM rendelete a termékek eladási ára és egységára, továbbá a szolgáltatások díja feltüntetésének részletes szabályairól szóló 4/2009. (I. 30.) NFGM–SZMM együttes rendelet módosításáról.
240. **NGM** (2016): 52/2016. (XII. 20.) NGM rendelet a termékek eladási ára és egységára, továbbá a szolgáltatások díja feltüntetésének részletes szabályairól szóló 4/2009. (I. 30.) NFGM-SZMM együttes rendelet módosításáról.
241. **MgSzH** (2011): A lassú növekedésű baromfifajták listája (v 20110505) az ökológiai termelés, a címkézés és az ellenőrzés tekintetében az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek címkézéséről szóló 834/2007/EK rendelet részletes végrehajtási szabályainak megállapításáról szóló 889/2008/EK rendelet 12. cikke értelmében.
242. **Miniszterelnökség Agrár-vidékfejlesztési Programokért Felelős Helyettes Államtitkársága** (2016): VP4-10.2.1.-15 számú, A védett őshonos és veszélyeztetett mezőgazdasági állatfajták genetikai állományának in situ megőrzése című felhívás.

M2. KÉRDŐÍV

I. TARTÁSTECHNOLÓGIA

1. Milyen tyúkfajtákat/hibrideket tart, és ez alapján hogyan oszlik meg az állomány?

Fajta/hibrid megnevezése	Darab

2. Milyen szempontokat vett figyelembe a fajtaválasztás során? _____

3. Az állomány kora (átlagosan):

< 1 év: _____ db

1 - 2 év: _____ db

4. Elhullás, kiesés: _____ db/év vagy _____ %

5. A tojótyúktartó épület(ek) mérete(i):

Az épület jellemzői	1. épület	2. épület	3. épület	4. épület	5. épület	
Hasznos alapterület (m ²)						
Műszaki állapot* (A,B,C)						
Tojó/épület (db)						
Állatsűrűség (tojó/m ²)						
Ülőrúd hossz (cm/tojó)						
Fészek (tojó/fészek)						
Kifutó nagysága (teljes terület, tojó/m ²)						
Alom						
Almozott terület nagysága (m ²)						
Kibúvónyílás hossza és darabszáma						
Az épület hány %-a rácspadlós?						
Az épület hány %-a tömör?						

Megjegyzés:

- * A: felújított, új
- B: megfelelő
- C: felújítandó, cserélendő

6. Az egyes fajtáknak átlagosan milyen a termelési eredménye?

Fajta/hibrid megnevezése	Tojás db/hét

7. Melyek azok az előírások a tartástechnológia kapcsán, amelyeknek a legnehezebb megfelelni?

II. TAKARMÁNY

8. Honnan szerzik be a takarmányt? _____
9. Mekkora területen termelnek a tojótyúkállomány takarmányozásához szükséges növényeket?
_____ ha
10. Ez összességében hány %-át teszi ki az összes feletetett takarmánynak? _____ %
11. Mit gondol, körülbelül hány hektár szántóföldi területre lenne szükség ahhoz, hogy önellátóak legyenek a szükséges takarmányból? _____ ha
12. Milyen a takarmány összetétele? _____

13. A tyúkok napi takarmányfogyasztása hogyan alakul a turnus teljes ideje alatt? _____

14. Mennyi a fajlagos takarmányfelhasználás egy db tojás előállításához? (összes megetetett takarmány/összes megtermelt tojás turnusra vetítve) _____ g
15. Milyen problémák merülnek fel a takarmány beszerzése során? _____

16. Átlagosan mennyivel drágább a takarmány a konvencionális takarmányhoz képest? _____

17. Melyek azok a takarmányra vonatkozó előírások, amelyeket nehéz teljesíteni? _____

III. KÖLTSÉGEK

18. Keltetést végeznek a gazdaságon belül?
- igen nem
19. Amennyiben nem, honnan vásárolják a naposcsibét? _____
20. Saját csibenevelés van a gazdaságon belül?
- igen nem
21. Saját nevelésű jércéket állítanak tojástermelésbe?
- igen nem
22. Amennyiben nem, honnan szerzik be a jércéket? _____
23. A termelésbe állított jérce felnevelésének/megvásárlásának költsége mekkora részét képezi a tojóállomány beállításától az állomány kivágásáig a teljes költségnek? _____% (a jérceállomány bekerülésének költsége az összes költséghez viszonyítva)

24. Amennyiben jércét nevel, hány % a megtakarítás a piacon megvásárolható jérce ára és az előállított jérce önköltsége között? _____%
25. Az összes költségének hány %-át teszik ki az alábbi költségek ($\Sigma 100$ %)?

Költségtételek	Megoszlás (%)
elhullás és a selejtezési veszteség	
munkabér és járulécai	
állategészségügyi költség	
alomanyag	
takarmány	
biztosítás	
marketing	
energia (villany, víz stb.)	
amortizáció	
csomagolás	
szállítás	
egyéb	

26. Mekkora az átlagos fajlagos összköltsége egy db tojás előállításának (önköltség)? __Ft/tojás

IV. ÉRTÉKESÍTÉS, TÁMOGATÁS

27. Milyen kiserelésben árulják a tojást? _____
28. Mennyi volt az egyes kiserelésekben az értékesített tojás átlagára, és ez hogyan változott az elmúlt évek alatt? _____
29. A tojások körülbelül hány %-át értékesítik saját csomagolásban? _____%
30. A tojások körülbelül hány %-át értékesítik csomagolás nélkül? _____%
31. Ennek körülbelül hány %-át értékesíti a felvevő saját márkás termékként? _____%
32. A tojás értékesítési csatornája %-ban ($\Sigma 100$ %):

Értékesítési csatorna	Megoszlás (%)
feldolgozó üzemek	
nagykereskedelem	
nagybani piac	
áruházláncok	
kiskereskedelem	
saját üzletek	
telepi eladás	
éttermek, szállodák, közétkeztetés, kórház, stb.	
élelmiszergyártók (pék, cukrász, tésztás stb.)	
egyéb	

33. Hova történik a letojt állomány értékesítése? ($\Sigma 100$ %)

- vágóhídra: _____%
- telepi eladás lakosságnak: _____%
- saját feldolgozott termék értékesítése kis- és nagykereskedelemben: _____%
- egyéb: _____ és _____%

34. Milyenek látják a biotojás fogyasztói keresletét? Beállt a piac egy stabilan értékesíthető mennyiségre vagy hullámzik a kereslet? _____

35. Milyen támogatást vesznek igénybe a tojótyúktartásra a tojó beállításától a kiselejtezésig?

36. Ez a támogatás hány %-át képezi az összes árbevételének? _____ %

37. Mekkora az egy tojásra jutó támogatás mértéke? _____ Ft

38. Ha valamit fontosnak tart, és nem szerepel a fenti kérdésekben, kérem itt írja le! _____

Köszönöm válaszait.

M3. Útmutató az ökológiai tojótyúktartáshoz

Az ökológiai állattartás során Jung (2013b:89.p.) felhívja rá a figyelmet, hogy "jól meg kell gondolnunk, milyen állatfajt és mekkora állományt szeretnénk tartani, az adott állatfaj milyen tartási körülményeket kíván meg, mekkora legyen az istálló, a legelő, a kifutó területe, valamint mekkora termőterület elegendő ahhoz, hogy az állatok számára elegendő takarmányt termeljünk". Lucskai (2006) szintén kiemeli, hogy az ökológiai gazdálkodásra történő átállás előtt fel kell mérni a vonatkozó szabályokat, illetve az ellenőrző szervezetek feltételrendszerén túl ismerni kell a gazdaság adottságait is.

Az Európai Bizottság (2008c) 889/2008/EK rendelete alapján az ökológiai termelésbe vont állatok kiválasztásánál figyelembe kell venni a helyi környezeti adottságokat és olyan állatokat kell választani, amelyek könnyen alkalmazkodnak az adott környezethez. Meg kell akadályozni továbbá az állatok túl gyors növekedését, ezért vagy lassú növekedésüként elismert fajtákat kell tartani, vagy addig kell őket nevelni, amíg el nem érnek egy minimális életkort, ami csirkénél minimum 81 nap. Az MgSzH (2011) a 889/2008/EK rendelet előírása szerint meghatározta a lassú növekedésű baromfifajták listáját. Lassú növekedésű baromfifajtának tekintendő valamennyi, a tenyésztési hatóság által Magyarországon elismert, védett, őshonos baromfifajként nyilvántartott fajta, valamint ezen fajták egymás közti, végtermék előállító keresztezéséből származó fajtakombinációi. A listán szereplő fajták: kendermagos, fehér, fekete erdélyi kopasznyakú tyúk; fehér, sárga, fogolyszínű, kendermagos magyar tyúk. Ezen kívül a listán szerepelnek más tagállamban lassú növekedésű fajtaként nyilvántartott és a hatóság által hazánkban is jóváhagyott baromfifajták, így a Hubbard I 757, S 457, és a JA 757. Az Európai Tanács (2007) 834/2007/EK rendeletének értelmében az ökológiai tartású állatoknak ökológiai gazdálkodási egységben kell születniük és nevelkedniük, azonban amennyiben az állomány kialakításakor, megújításakor vagy átalakításakor nem áll rendelkezésre ökológiai tartású baromfi a szükséges számban, akkor az Európai Bizottság (2008c) szerint nem ökológiai baromfi is bevihető a gazdaságba. Ennek feltétele, hogy a bevitt baromfi húshasznosításban 3 naposnál fiatalabb legyen, tojástermelés céljára hasznosított tyúkoknál pedig a jércék legfeljebb 18 hetesek lehetnek. A rendelet ezt a kivételes szabályt 2017. december 31-ig engedélyezi.

Egy baromfitartó épületben legfeljebb 3000 tojótyúk tartható (73. táblázat). Egy m²-en legfeljebb 6 tojótyúk lehet, ezáltal minden tojótyúk számára körülbelül 1600 cm² áll rendelkezésre, ami dupla akkora terület, mint amekkora a feljavított ketreces tartásban jut egy állat számára (Jung, 2013a). Az istállóban történő elhelyezés során előírás, hogy a padlóterület legalább egyharmada tömör legyen, vagyis nem rúd- vagy rácspadozatú, továbbá fedve legyen valamilyen alomanyaggal, például szalmával, fűrészporral, homokkal vagy tőzeggel. További előírás, hogy a tojótyúknál és gyöngytyúknál rendelkezésre álljon az épületben 18, illetve 20 cm ülőrúd egyedenként. Az ülőrudakat a trágyaakna felett célszerű elhelyezni, magassága 100-120 cm, az ülőlécek egymástól való távolsága 35-40 cm legyen (Zámbó és Mátray, 2001). Az ülőrudat célszerű 5-7 cm szélesre, 3-4 cm vastagra készíteni. Fontos az ülőlécek alakja is, a felső két élét le kell gömbölyíteni. Kisebb ólakban az ülőrudak alá úgynevezett trágyadeszket is érdemes tenni, hogy a padozat tiszta maradjon (Zámbó, 2012).

73. táblázat: Az ökológiai baromfitartás legkisebb területigénye épületben és szabadban

Tyúkfélék	Alapterület zárt helyen (a tyúkok számára rendelkezésre álló nettó terület)			Kifutó terület nagysága (m ² /rotáció/tyúk)
	tyúkok darabszáma m ² -nként	ülőrúd hossza cm-ben, egyedenként	fészek	
Tojótyúk	6	18	7 tojótyúk fészkenként vagy közös fészek esetén 120 cm ² /egyed	4, feltéve, hogy a 170 kg N/hektár/év túllépésére nem kerül sor
Húshasznú tyúk (rögzített elhelyezés)	10, de legfeljebb 21 kg élő tömeg/m ²	20 (csak gyöngytyúk esetében)		brojlercsirke és gyöngytyúk: 4 m ² kacsa: 4,5 m ² pulyka: 10 m ² liba: 15 m ² Az összes fent említett faj esetében a 170 kg N/hektár/év túllépésére nem kerül sor
Húshasznú tyúk (mozgó elhelyezés)	16*, de legfeljebb 30 kg élő tömeg/m ²			2,5, feltéve, hogy a 170 kg N/hektár/év túllépésére nem kerül sor

Forrás: Európai Bizottság (2008c)

Jelmagyarázat: * csak akkor, ha a mobil ól területe nem haladja meg a 150 m² alapterületet, és éjszakára is nyitva marad.

A fészekre vonatkozó szabályok szerint legfeljebb 7 tojótyúkonként kell egy fészket biztosítani, vagy közös fészkeknél legalább 120 cm²-nek kell jutnia egy egyedre, csakúgy mint a mélyalmos és a szabadtartásban. A tojófészek tehát lehet egyedi vagy családi, amely fából vagy farostlemezből készül. A tojófészkeket az istálló nyugodt részén, lehetőleg a sarkokban kell kialakítani. Az alom anyaga lehet szecsakázott szalma, puha faforgács vagy tönkölybúza pelyva is (Zámbó és Mátray, 2001). Az Európai Bizottság (2008c) további előírása, hogy az épületben biztosítani kell a baromfi méretének megfelelő ki és bejárati nyílásokat, amelyek hosszának összesen legalább 4 m-nek kell lennie az épület minden 100 m²-ére számítva. A világításra vonatkozó követelmények szerint a természetes fény kiegészíthető mesterséges megvilágítással úgy, hogy naponta egy legfeljebb 16 órás megvilágítási periódust egy mesterséges megvilágítás nélküli, legalább 8 órás, folyamatos, éjszakai pihenési periódus kövessen.

Kifutóra vonatkozó szabályok

A 889/2008/EK rendelet III. melléklete alapján kötelező külső kifutóterületet biztosítani a tojótyúkok számára. A kifutó területén 4 m²-re egy tojótyúk helyezhető, így maximálisan 2500 egyed a megengedett állomány nagysága hektáronként. A rendelet IV. mellékletében meghatározott előírás, hogy a 170 kg N/hektár/év egyenértéknek megfelelően 230 számosállat egység a kifutón a maximálisan megengedett létszám, ami az FVM (2008) 50/2008. (IV. 24.) rendelete (74. táblázat) alapján 16428 db tyúknak felel meg, tehát ez nem korlátozza az egy hektárra tehető tyúkok számát. A baromfik részére életük legalább egyharmad részén keresztül hozzáférést kell biztosítani a szabadtéri területhez. A kifutóknak a baromficsoport felnevelését követő pihentetési időtartama négy hét. Kőrösiné Molnár (2004) szerint ahhoz, hogy a kifutó területe regenerálódni tudjon, célszerű úgy kialakítani az épületeket, hogy két oldalon is legyen kifutó, így lehet váltani a kifutók között amikor az szükségesnek látszik.

74. táblázat: Állategységekre történő átváltás az egyes állatfajoknál

Állatfajok	Állategység
Két évnél idősebb bika, tehén és más szarvasmarhafélék, hat hónapnál idősebb lófélék	1,0 ÁE
Szarvasmarhafélék hat hónapos kortól két éves korig	0,6 ÁE
Hat hónapnál fiatalabb szarvasmarhafélék	0,4 ÁE
Szamar, öszvér	0,6 ÁE
Juh, kecske	0,15 ÁE
Tenyézkoca >50 kg	0,5 ÁE
Egyéb sertés	0,3 ÁE
Tojótyúk	0,014 ÁE
Egyéb baromfi	0,03 ÁE

Forrás: FVM (2008)

Az állatállomány számára tehát állandó hozzáférést kell biztosítani a kifutó területéhez, amelyet forgó rendszerben kell megszervezni, abban az esetben, ha azt az időjárási viszonyok és a talaj állapota megengedi. Zámbó és Mátray (2001) szintén váltókifutó-rendszer alkalmazását ajánlják, hiszen a tyúkok állandó csipegetésükkel és kapirgálásukkal pusztítják a növényzetet. A kifutó területét részekre kell osztani, és amíg a tyúk a kifutó egyik részén tartózkodik, addig a már "leterhelt" részt újra lehet gyepesíteni, fűmaggal felül lehet vetni. Továbbá javasolják, hogy a gyepek 2-3 évente legyen felszántva, hogy a talaj felső rétegében elhelyezkedő kórokozókat megfelelő módszerrel el lehessen pusztítani. Korlátozott nagyságú kifutóban a ragadozók ellen kerítéssel kell védekezni, amelyet legalább 30-50 cm mélyen a földbe kell ásni. Zámbó (2011) kiemeli továbbá, hogy a kifutót úgy kell kialakítani, hogy az védelmet nyújtson az időjárás viszontagságaival szemben is (pl. árnyékolók, gyümölcsfák, bokrok stb.). Az is fontos, hogy a tyúkoknak legyen valamilyen kaparóhely. A legtermészetesebb az istállótrágya- vagy komposztomb. Ide a konyhai hulladékokat is ki lehet helyezni. Ezen kívül feltétlenül szükséges a külső porfürdő is, amelybe homokot, fahamut vagy mészpórt is tehetünk.

Takarmányozásra vonatkozó követelmények

Az Európai Bizottság (2008c) a takarmányra vonatkozóan szigorú szabályokat határozott meg az ökológiai állattartók számára. Fontos szabály, hogy az ökológiai gazdálkodás során tilos a géntechnológiával módosított növényeket tartalmazó takarmányok felhasználása. Baromfinál a takarmány legalább 20%-ának saját üzemből kell származnia, ha ez nem lehetséges, akkor azt más, ökológiai gazdálkodást folytató gazdasággal vagy takarmánygyártóval együttműködve, ugyanabban a régióban kell előállítani. Az ökológiai gazdálkodásra történő áttérés során felmerül a kérdés, hogy mennyi szokványos és átállási takarmányt lehet felhasználni az állatok takarmányozása során. Az arányok meghatározása előtt fontos tisztázni ezeket a fogalmakat. Zámbó (2012:11.p.) meghatározása szerint megkülönböztetünk szokványos, nem jelölhető, átállási és ökológiai takarmányt.

- "**Szokványos** az a takarmány, melyet nem az EU ökológiai rendeleteinek megfelelően termeltek."
- "**Nem jelölhető** a takarmány, ha az ellenőrző szervezethez való bejelentkezés és a takarmány betakarítása, illetve vetése között még nem telt el egy év."

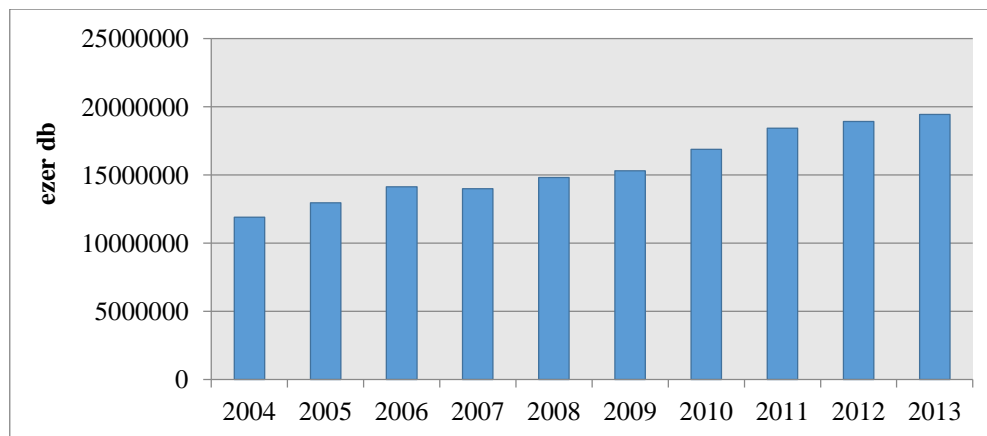
- **"Átállási takarmányról** beszélünk, amikor a betakarítás előtt egy év eltelt már az ellenőrző szervezethez való bejelentkezéstől."
- **"Ökológiai takarmánynak** nevezzük, ha az élő takarmányt termő területeken és a gyepek esetében a takarmány betakarításáig a két év átállási idő eltelt, egy éves termesztésű növényeknél pedig a vetésig vagy ültetésig a két év átállási idő eltelt."

A 889/2008/EK rendelet meghatározza azt is, hogy a baromfi napi takarmányadagjához a gabona, olajos és hüvelyes magvak mellett szálás, friss vagy szárított tömegtakarmányt is adagolni kell. Erre a célra nem jelölhető takarmány 20%-ban használható, feltéve, ha a gazdaság saját legelőjéről, élő- vagy fehérjetakarmány termő területéről származik. Átállásban lévő területről a takarmány 30%-a származhat, azonban ez az arány elérheti a 100%-ot is, abban az esetben, ha saját termesztésű takarmányról van szó. Szokványos fehérjetakarmányt 2017. 12. 31-ig 5%-ig lehet felhasználni, csakis akkor, ha a gazdálkodók nem tudnak kizárólag bio takarmányt beszerezni. További feltétel, hogy a szokványos takarmányhányad nem haladhatja meg a 25%-ot a szárazanyag-tartalom százalékában kifejezve (Zámbó, 2012, Roszík, 2015). A fűfélék helyett etethető sárgarépa, tarlórépa, takarmányrépa, káposzta, karalábé és hagyma is. A kalciumigény fedezésére külön etetőtálcán mészkögritt, illetve kagylóhéj adható (Kőrösiné Molnár, 2004). Mézes és Kőrösiné Molnár nem ajánlja a tojótápok kizárólagos etetését, véleményük szerint nem biztos, hogy önmagában a tojótáp etetésével lehet a legjobb eredményeket elérni, ezért három receptúrát ajánlanak (75. táblázat), melyek mindegyikében megtalálható a táp mellett a szemes takarmány is (MGE, 2008).

75. táblázat: Kettőshasznosítású tyúkok etetésére javasolt takarmány receptúrák télen

Takarmány	I.		II.		III.	
	Télen	Nyáron	Télen	Nyáron	Télen	Nyáron
Tojótáp	50%	50%	40%	45%	35%	35%
Búza, árpa, zab	25%	35%	35%	40%	40%	50%
Kukorica	25%	15%	25%	15%	25%	15%

Forrás: Mézes és Kőrösiné Molnár nyomán (MGE, 2008)

M4. Ukrajna tojástermelésének növekedése (2004-2013)

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

M5. Egy főre jutó tojásfogyasztás az EU tagországokban (2004-2011)

Ország	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	kg/fő/év							
Dánia	19,91	18,96	19,45	18,97	18,85	16,82	16,49	15,21
Hollandia	18,45	17,52	18,00	17,90	15,31	9,87	13,92	15,70
Spanyolország	16,53	12,91	14,10	14,68	13,71	13,93	13,87	13,85
Magyarország	16,31	16,13	16,10	15,95	15,68	14,79	13,97	13,08
Franciaország	15,76	14,33	13,79	14,45	13,52	14,06	13,41	12,52
Csehország	14,33	13,98	15,74	15,01	15,20	15,17	12,76	13,00
Belgium	14,13	11,32	13,35	12,95	12,10	10,02	11,22	13,73
Románia	14,06	14,07	14,52	14,07	14,01	12,97	12,50	13,07
Lettország	12,73	13,78	15,49	16,10	16,13	14,32	13,96	14,07
Litvánia	12,68	11,39	11,59	11,80	12,76	12,43	12,92	13,26
Ausztria	12,64	13,31	13,58	13,88	13,93	13,59	13,60	13,69
Málta	12,23	11,69	14,24	14,99	15,84	13,79	10,22	10,67
Bulgária	12,18	12,23	12,24	11,31	10,41	10,01	10,07	8,18
Szlovákia	12,02	12,54	12,82	14,28	14,83	15,02	13,31	12,36
Németország	11,91	11,62	12,07	11,93	12,12	12,21	12,43	12,75
Olaszország	11,80	11,63	10,85	11,58	11,82	12,69	11,52	11,68
Lengyelország	11,71	11,74	11,33	11,53	11,38	11,35	12,11	9,49
Svédország	11,46	10,10	10,08	11,18	11,51	12,01	12,44	12,35
Anglia	10,43	10,19	10,12	10,26	10,47	10,27	10,83	10,54
Észtország	10,34	10,52	10,39	10,83	10,66	11,33	11,51	11,23
Horvátország	10,32	10,73	10,97	11,09	10,75	11,00	9,97	9,57
Portugália	9,99	9,41	9,21	9,75	9,63	9,41	10,01	9,19
Luxemburg	9,49	9,00	7,68	10,08	10,15	9,55	9,65	10,59
Ciprus	9,29	8,09	7,89	8,24	9,03	8,52	7,76	7,64
Finnország	8,34	8,33	8,37	8,54	8,67	8,43	8,75	8,94
Görögország	8,15	8,23	8,79	8,81	9,02	9,75	8,98	8,93
Írország	6,58	7,04	7,71	7,24	8,70	8,51	8,26	8,02
Szlovénia	6,09	6,58	6,40	7,59	8,98	10,34	10,31	9,79

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

M6. Az EU tagországainak tojótükállománya (2004-2010)

Ország	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	ezer db						
Franciaország	63418	62403	58419	n.a.	55480	51480	51310
Olaszország	58545	57865	55460	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Spanyolország	57030	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Románia	51889	49725	51889	49725	43253	36038	35603
Egyesült Királyság	48073	38000	36560	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Lengyelország	46697	46452	44551	45502	47488	48207	49040
Németország	44250	45438	42390	41420	41323	36697	34036
Magyarország	15399	14233	14425	13838	13354	12748	12544
Görögország	14224	13823	12779	13021	12416	11984	11152
Belgium	12157	10613	10508	9598	8905	6484	n.a.
Csehország	11112	9917	n.a.	10661	n.a.	n.a.	n.a.
Portugália	n.a.	n.a.	8263	7470	7117	6893	6217
Horvátország	8516	7742	7677	7871	8000	8000	8452
Ausztria	6056	5862	5758	5530	5486	n.a.	n.a.
Svédország	n.a.	n.a.	5690	5776	n.a.	6252	6266
Litvánia	5275	5450	5552	5833	5919	5560	5725
Írország	4995	5065	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Dánia	4219	4377	4386	4310	3659	3823	4301
Finnország	3691	3954	4133	3710	3710	3745	n.a.
Szlovénia	3684	3154	2759	3174	3521	3280	3900
Észtország	3210	3180	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Málta	n.a.	2098	2115	2260	2223	n.a.	n.a.
Bulgária	1001	1056	1120	1338	1378	n.a.	n.a.
Ciprus	897	797	n.a.	626	526	640	674
Lettország	n.a.	550	472	517	521	545	507
Szlovákia	415	477	500	564	560	383	315

Megjegyzés: n.a. = nincs adat

Forrás: Saját szerkesztés az EUROSTAT (2016) adatbázisa alapján

M7. Az EU tagországainak tojástermelése (2004-2013)

Ország	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	millió db									
FR	15756,6	15501,6	15138,3	14640,0	13354,7	14600,9	15094,0	14087,6	14155,1	15749,8
ES	15213,3	13122,1	13122,1	13095,3	12895,9	13166,1	12896,4	12995,4	11409,1	11787,4
IT	13053,5	12896,4	12123,2	12928,6	13392,9	14508,9	13157,1	13482,0	13660,7	13839,0
DE	12353,1	12028,3	12136,9	11973,8	12103,1	10753,9	10190,8	12035,0	12799,5	13736,0
UK	10704,0	10608,0	10224,0	9972,0	10404,0	10319,0	11274,0	11200,7	10806,2	11517,0
NL	10015,0	9953,0	10011,0	10180,3	10278,7	9836,0	10177,0	10485,0	10182,0	10651,5
PL	9249,7	9640,2	9662,4	9833,6	10463,0	10881,2	11124,0	10373,0	9536,0	10041,9
RO	6702,0	7107,0	7133,0	6225,8	6671,9	5945,7	5950,7	6085,5	6234,2	6158,8
BE	3633,6	3154,6	3059,6	2747,4	2561,7	2422,1	2681,1	2694,1	2436,8	2754,5
HU	3264,7	2963,6	2956,0	2843,0	2878,6	2806,6	2730,0	2459,6	2357,9	2487,5
CZ	2653,0	2432,0	2476,0	2576,0	2647,0	2584,0	2125,1	2168,2	2001,3	2159,5
PT	2394,0	2148,2	2165,8	2210,8	2245,7	2258,0	2382,0	2233,0	2190,6	2280,9
EL	2010,1	2001,8	1989,6	1945,4	2035,2	2176,0	1996,0	2000,0	2040,0	2060,0
SE	1733,0	1700,0	1650,0	1583,0	1617,0	1667,0	1762,0	1840,0	1936,5	2047,6
BG	1555,7	1535,2	1579,0	1564,7	1501,5	1425,6	1431,0	1178,5	1169,0	1187,8
AT	1450,7	1487,9	1510,2	1586,6	1603,3	1533,3	1550,0	1683,2	1728,1	1744,2
DK	1383,3	1330,0	1283,0	1300,0	1350,0	1232,4	1279,3	1309,4	1336,3	1367,2
SK	1138,6	1131,6	1171,7	1207,5	1188,8	1176,4	1176,0	1244,1	1242,5	1261,0

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

M8. Európa országainak összes baromfi- és biobaromfi-állománya (2013-2014)

Ország	Baromfiállomány (2013)	Ökológiai baromfiállomány (2013)	Ökológiai baromfiállomány (2014)	Biotartás részesedése a teljes állományból (2013)
				db
Franciaország	216 093 000	11 708 170	12 755 234	5,42
Németország	177 334 000	4 929 300	4 929 300	2,78
Olaszország	161 200 000	3 063 400	n.a.	1,90
Egyesült Királyság	158 553 000	2 487 580	2 397 852	1,57
Lengyelország	140 351 000	243 796	257 515	0,17
Spanyolország	138 860 000	338 426	391 217	0,24
Hollandia	99 370 000	2 172 378	2 356 380	2,19
Románia	90 016 000	74 220	57 797	0,08
Magyarország	38 546 000	96 442	122 536	0,25
Belgium	36 681 000	1 898 791	2 098 231	5,18
Görögország	35 192 000	0	203 154	-
Csehország	23 995 000	36 610	39 330	0,15
Bulgária	15 207 000	500	500	0,00
Dánia	14 600 000	n.a.	1 630 407	-
Szlovákia	11 693 000	8 708	8 250	0,07
Svájc	10 172 000	673 107	739 725	6,62
Horvátország	9 306 000	2 036	2 540	0,02
Litvánia	9 086 000	6 242	6 170	0,07
Ausztria	9 065 000	1 403 597	n.a.	15,48
Svédország	8 688 000	894 392	928 601	10,30
Finnország	7 135 000	163 230	188 203	2,29
Lettország	4 911 000	27 554	24 706	0,56
Norvégia	4 474 000	330 394	338 227	7,39
Szlovénia	3 295 000	54 757	71 537	1,66
Észtország	2 139 000	22 373	21 020	1,05
Ciprus	n.a.	9 550	8 616	-

Megjegyzés: n.a. = nincs adat

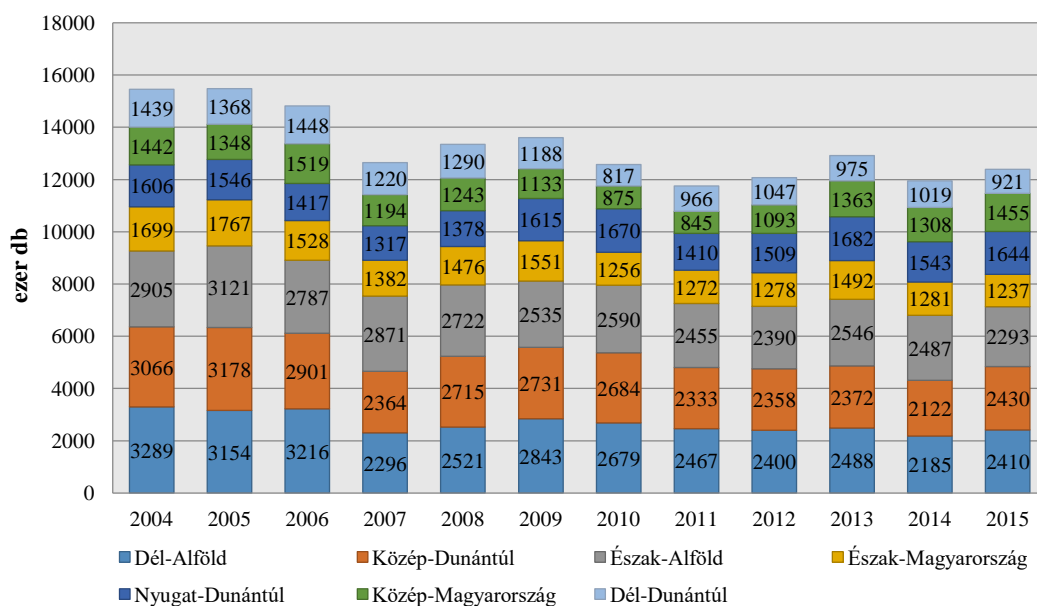
Forrás: Saját számítás az EUROSTAT (2016) adatbázisa alapján

M9. A hazai tojtyúkállomány megoszlása megyék szerint (2004-2015)

Megye	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	ezer db											
Bács-Kiskun	1825	1484	1948	1235	1535	1713	1739	1448	1443	1513	1261	1548
Komárom-Esztergom	1816	1877	1690	1391	1532	1572	1326	1293	1215	1083	1104	1279
Pest	1295	1119	1271	950	998	923	679	683	929	1037	1020	978
Hajdú-Bihar	1258	1330	1111	1072	1073	1135	1217	1164	1101	1181	1281	1152
Borsod-Abaúj-Zemplén	1172	1279	1113	1011	1128	1157	774	924	876	990	861	830
Szabolcs-Szatmár-Bereg	1030	727	1069	1179	1067	883	783	792	771	852	777	755
Békés	916	1104	740	706	646	658	569	736	637	670	621	561
Fejér	756	835	665	437	520	555	703	505	596	718	488	578
Zala	623	580	532	473	496	465	445	329	393	514	444	410
Jász-Nagykun-Szolnok	617	1064	607	620	582	517	590	500	518	514	429	386
Győr-Moson-Sopron	617	600	594	576	583	821	942	800	856	792	857	986
Csongrád	547	566	528	355	339	472	371	283	320	305	303	301
Somogy	511	505	548	453	522	441	372	308	357	364	366	345
Veszprém	493	465	546	536	664	604	655	535	548	571	531	573
Tolna	466	411	424	375	385	335	303	304	314	288	285	233
Baranya	462	452	475	392	382	412	142	354	376	323	369	343
Vas	366	367	292	267	299	329	283	281	260	376	242	247
Heves	351	296	255	224	232	218	342	198	230	292	247	219
Nógrád	175	192	160	146	116	176	140	150	171	210	173	189
Budapest	147	229	248	244	245	210	196	162	164	326	289	477

Forrás: Saját szerkesztés a KSH (2016) adatbázisa alapján

M10. A hazai tojtyúkállomány megoszlása régiók szerint (2004-2015)



Forrás: Saját szerkesztés a KSH (2016) adatbázisa alapján

M11. Magyarország héjas tojásimportja (2004-2013)

Ország	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	tonna									
Anglia	581	482	356	1433	584	287	391	494	94	181
Ausztria	622	822	679	43	81	145	73	198	265	411
Belgium		18		11		4				17
Brazília		6	11							
Bulgária	20			6		5				25
Csehország	170	119	139	20	16	864	302	348	500	618
Dánia			245	356	704	313				4
Észtország		39								
Finnország		178	166	16	324	99	286	91	25	145
Franciaország	125	173	254	1555	478	628	644	505	506	670
Görögország			20							
Hollandia	175	605	437	609	493	88	33	104	79	41
Horvátország	22					13				6
Izrael	27	15	5	16				2		
Kanada	61	4		14	2					
Lengyelország	114	2770	989	3887	2006	3413	1066	2237	1682	1552
Lettország	20	1029	268	932	139	466	79	494	488	337
Litvánia	81	1149	1995	1440	2161	1712	739	1328	694	1665
Mexikó		2								
Németország	267	3189	3114	2843	2556	2451	1251	1599	1362	1428
Norvégia								5		
Olaszország	61	68	74	14			31	47		
Portugália		19								
Románia					27	88	229	38	36	447
Spanyolország	92	2024	1790	595	696	1240	373	48		89
Svédország	41	37	5			36	23	342	55	4
Szlovákia	566	2105	2562	3715	2887	2965	2944	3611	2070	1369
Szlovénia	107	16	72	15	4	3	51	119	78	3
USA	232	176	94	236	238	164	61	106	90	24
Összesen	3384	15045	13275	17756	13396	14984	8576	11716	8024	9036

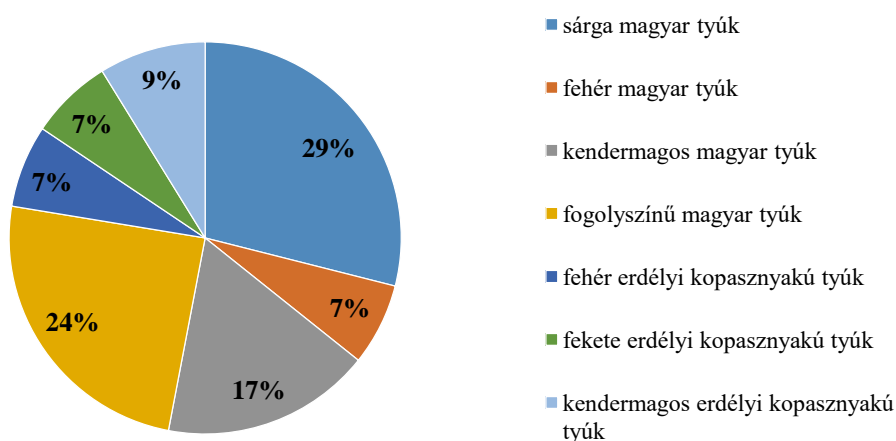
Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

M12. Magyarország héjas tojásexportja (2004-2013)

Ország	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	tonna									
Albánia			4			1				
Algéria	346	155	53	35	56	67				
Anglia				93			10	9	8	7
Ausztria	865	155	165	1636	367	3463	1302	1008	1172	1049
Azerbajdzsán									11	
Belgium	14					30	91	50	82	26
Bosznia-Hercegovina	12	105	67	22	82	258	7	21	58	5
Bulgária	5	20	34		38	26	61	77	58	16
Ciprus			18							
Csehország	85			102	24	15	51	3		187
Dánia	55				1	2	43	3	44	4
Dél-Korea					1					
Egyiptom		4								
Észak-Korea	32									
Fehéroroszország					35	443	445	180	17	
Franciaország	78	9	11	26	7	109	250	23	26	5
Georgia			6			1	1		7	
Görögország			12	37	39	15	10	62	8	121
Hollandia	227	22	115	52	277	134	268	303	91	105
Horvátország	304	800	95	262	138	524	282	327	444	490
India			2	3						
Irak							176	98	101	19
Irán		14					60	260		
Izrael			9							
Kazahsztán	2									
Kína			57		7		9	2		
Lengyelország	150	6	178	337	97	266	542	5	204	255
Líbia	39	521		257	833	343	134	117	117	19
Litvánia								406	75	38
Macedónia						8		5		
Mianmar	40	12								
Moldova	107	35	126	24	37	36	155	11	16	
Montenegro								20		
Németország	19	68	171	593	526	484	530	167	176	112
Nigéria								4	2	8
Olaszország	55		284	141	186	516	1061	862	1042	1221
Oroszország	2286	1712	2153	246		92	530	981	1541	1372
Pakisztán							5	23	3	
Portugália			9							
Románia	64	382	261	192	772	5143	4235	3113	2622	3146
Spanyolország	50	71	5	9	3	85	16	5	54	9
Szaúd-Arábia	80	2								
Szerbia	37	15		6	11	9	2	15		36
Szlovákia	269	231	129	7	2	19	300	311	694	554
Szlovénia	1	41	20	19	2	411	629	188	281	246
Törökország			3			10	21	14		
Ukrajna	1659	873	993	357	890	453	748	276	381	656
USA					3		6	1	1	
Vietnam					1	10				
Összesen	6881	5253	4980	4456	4435	12973	11980	8951	9336	9706

Forrás: Saját szerkesztés a FAOSTAT (2016) adatbázisa alapján

M13. Őshonos tyúkok fajták szerinti megoszlása 2015-ben



Forrás: Saját gyűjtés a MGE nyilvántartása alapján

M14. A tyúktartás termelési és értékesítési jellemzői Magyarországon (2012-2014)

Megnevezés	Tyúktojás (ezer db)		
	2012	2013	2014
A termelés jellemzői			
Tojástermelés, millió darab	2 411	2 469	2 420
Felvásárlási átlagár	25	19	19
Termelői mérleg, 1000 db			
Állomány (készlet) január 1-jén	29 127	35 667	53 371
Élő szaporulat (állati termék termelés)	2 411 031	2 468 616	2 419 687
Vásárlás	128 153	131 771	146 009
Forrás összesen	2 568 311	2 636 054	2 619 067
Tenyészállat (tenyésztojás) -értékesítés	204 527	205 929	196 806
Értékesítés			
felvásárlónak, feldolgozónak, továbbértékesítőnek	156 481	367 987	348 933
fogyasztásra (közületnek, piacon, háztól, saját boltban).	1 220 979	1 048 292	1 060 550
mezőgazdaságon belül	167 462	170 104	131 328
egyéb	43 371	44 648	107 559
Üzemi felhasználás, feldolgozás	248 672	279 348	283 906
Fogyasztás saját termelésből	472 057	443 971	434 093
Elhullás (veszteség)	19 095	22 404	17 066
Állomány (készlet) december 31-én	35 667	53 371	38 826
Felhasználás összesen	2 568 311	2 636 054	2 619 067
Külkereskedelem			
Behozatal			
tonna	9 750	7 263	12 170
millió Ft	3 491	1 820	3 425
Kivitel			
tonna	3 486	3 907	2 399
millió Ft	1 267	1 096	695

Forrás: Saját szerkesztés a KSH (2016) adatbázisa alapján

M15. A költség-jövedelemelemzéshez használt üzemsoros adatok

Megnevezés	Mennyiség	Érték
	db	Ft
Tojó állatok éves átlagléttszáma		
Takarmányozási napok száma		
Termelési ciklusok száma		
Tojás készlet I. 01-jén (db)		
Tojás készlet I. 01-jén (Ft)		
Termelt tojás mennyisége (db)		
Tojás készlet XII. 31-én (db)		
Tojás készlet XII. 31-én (Ft)		
Értékesített tojás (db)		
Értékesített tojás (Ft)		
A tojás értékesítési átlagára (Ft/db)		
Tojó állat beállítás saját állományból (db)		
Tojó állat beállítás saját állományból (Ft)		
Tojó állat beállítás vásárlásból (db)		
Tojó állat beállítás vásárlásból (Ft)		
Egyéb tojás csökkenés (db)		
Egyéb tojás csökkenés (Ft)		
Kiselejteztetett tenyészállat értékesítése (db)		
Kiselejteztetett tenyészállat értékesítése (Ft)		
Közvetlen állami támogatás		
Az ágazat egyéb bevételei		
Termelési érték		
Az ágazat összes árbevétele		
Szerves trágya értéke		
Tenyészállatok értékcsökkenése		
Saját termelésű abraktakarmány		
Vásárolt abraktakarmány		
Saját termelésű tömegtakarmány		
Vásárolt tömegtakarmány		
Egyéb takarmányok		
Állategészségügyi költség		
Természetes- és mesterséges termékenyítés költsége		
Teljesítmény vizsgálat költsége		
Közvetlen marketing költség		
Közvetlen biztosítási költség		
Egyéb közvetlen változó költség		
Gépköltségek		
ebből: traktorok költsége		
szállítójárművek költsége		
egyéb gépek, berendezések költsége		
Fenntartó tevékenységek költsége		
Idegen gépi szolgáltatások költsége		
Családi munka bérköltsége (m.ó.)		
Családi munka bérköltsége (Ft)		
Rendszeresen foglalkoztatottak bérköltsége (m.ó.)		
Rendszeresen foglalkoztatottak bérköltsége (Ft)		
Alkalmi munka bérköltsége (m.ó.)		
Alkalmi munka bérköltsége (Ft)		
Munkabérek közterhei		
Értékcsökkenési leírás		
Egyéb költség		
Tevékenység általános költsége		
Gazdasági általános költség		

Forrás: Tesztüzemi Rendszer

M16. A koncentráció számításához használt táblázatok

Üzemméret kategóriák a telep kapacitása alapján	Telepek száma (db)	A telepek üzemméret szerinti megoszlása (%)	Kumulált relatív gyakoriság	Teljes kapacitás nagysága	A telepek kapacitás szerinti megoszlása (%)	Kumulált relatív értékösszeg
350 alatti	140	24,91%	24,91%	37460	0,62%	0,62%
351-1 000	101	17,97%	42,88%	64940	1,07%	1,69%
1 001-10 000	226	40,21%	83,09%	826103	13,66%	15,35%
10 001-25 000	36	6,41%	89,50%	593600	9,82%	25,17%
25 001-50 000	26	4,63%	94,13%	873507	14,45%	39,62%
50 001-100 000	19	3,38%	97,51%	1417474	23,44%	63,06%
100 000 felett	14	2,49%	100,00%	2233205	36,94%	100,00%
Összesen:	562	100,00%		6046289	100,00%	

Forrás: Saját számítás a NÉBIH (2016a) adatai alapján

Üzemméret kategóriák a telep kapacitása alapján	Telepek száma (db)	A telepek üzemméret szerinti megoszlása (%)	Kumulált relatív gyakoriság	Teljes kapacitás nagysága	A telepek kapacitás szerinti megoszlása (%)	Kumulált relatív értékösszeg
350 alatti	174	27,75%	27,75%	42964	0,73%	0,73%
351-1 000	113	18,02%	45,77%	75032	1,28%	2,01%
1 001-10 000	251	40,03%	85,81%	948417	16,15%	18,15%
10 001-25 000	31	4,94%	90,75%	523216	8,91%	27,06%
25 001-50 000	27	4,31%	95,06%	903525	15,38%	42,44%
50 001-100 000	17	2,71%	97,77%	1226282	20,88%	63,32%
100 000 felett	14	2,23%	100,00%	2154720	36,68%	100,00%
Összesen:	627	1		5874156	100,00%	

Forrás: Saját számítás a NÉBIH (2016a) adatai alapján

Üzemméret kategóriák a telep kapacitása alapján	Telepek száma (db)	A telepek üzemméret szerinti megoszlása (%)	Kumulált relatív gyakoriság	Teljes kapacitás nagysága	A telepek kapacitás szerinti megoszlása (%)	Kumulált relatív értékösszeg
350 alatti	384	41,07%	41,07%	73527	1,16%	1,16%
351-1 000	154	16,47%	57,54%	111877	1,77%	2,93%
1 001-10 000	294	31,44%	88,98%	1076129	17,03%	19,97%
10 001-25 000	46	4,92%	93,90%	759688	12,02%	31,99%
25 001-50 000	25	2,67%	96,58%	892216	14,12%	46,12%
50 001-100 000	20	2,14%	98,72%	1432304	22,67%	68,79%
100 000 felett	12	1,28%	100,00%	1971876	31,21%	100,00%
Összesen:	935	100,00%		6317617	100,00%	

Forrás: Saját számítás a NÉBIH (2016a) adatai alapján

Üzemlért kategóriák a telep kapacitása alapján	Telepek száma (db)	A telepek üzemlért szerinti megoszlása (%)	Kumulált relatív gyakoriság	Teljes kapacitás nagysága	A telepek kapacitás szerinti megoszlása (%)	Kumulált relatív értékösszeg
350 alatti	10	20,41%	20,41%	1678,00	0,22%	0,22%
351-1 000	5	10,20%	30,61%	3358,00	0,44%	0,65%
1 001-10 000	21	42,86%	73,47%	67164,00	8,74%	9,39%
10 001-25 000	5	10,20%	83,67%	71055,00	9,24%	18,63%
25 001-50 000	4	8,16%	91,84%	131200,00	17,06%	35,70%
50 001-100 000	1	2,04%	93,88%	54319,00	7,06%	42,76%
100 000 felett	3	6,12%	100,00%	440087,00	57,24%	100,00%
Összesen:	49	100,00%		768861,00	100,00%	

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

Üzemlért kategóriák a telep kapacitása alapján	Telepek száma (db)	A telepek üzemlért szerinti megoszlása (%)	Kumulált relatív gyakoriság	Teljes kapacitás nagysága	A telepek kapacitás szerinti megoszlása (%)	Kumulált relatív értékösszeg
350 alatt	23	54,76%	54,76%	3085,46	1,78%	1,78%
350-1000	6	14,29%	69,05%	4077,35	2,35%	4,13%
1001-10000	11	26,19%	95,24%	18851,21	10,87%	15,00%
10001-25000	1	2,38%	97,62%	14038	8,10%	23,10%
250001 felett	1	2,38%	100,00%	133342	76,90%	100,00%
Összesen:	42	100,00%		173394,01	100,00%	

Forrás: Saját számítás a Tesztüzemi Rendszer adatai alapján

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetemet fejezem ki témavezetőmnek, Dr. Villányi László professor emeritusnak a doktori képzés során nyújtott segítségéért, támogatásáért. Megköszönöm társtémavezetőmnek, Dr. Kozák János professor emeritusnak a doktori értekezésem összeállításához és megírásához adott iránymutatásait és hasznos tanácsait.

Köszönöm a munkahelyi vita opponenseinek, Dr. Takácsné Dr. György Katalin egyetemi tanárnak és Törőné Dr. Dunay Anna egyetemi docensnek, továbbá a vitaülés elnökének, Dr. Lehota József egyetemi tanárnak, a GSZDI vezetőjének a munkahelyi vitán tett értékes javaslataikat.

Megköszönöm az Agrárgazdasági Kutató Intézet munkatársának, Szlovák Sándor ügyvivő szakértőnek a Tesztüzemi Rendszer adatbázisából nyújtott adatszolgáltatását. Hálával tartozom az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézetnek, hogy ösztöndíjával támogatta a kutatómunkámat.

Köszönöm Nagyné Dr. Pércsi Kinga egyetemi docensnek, hogy az egyetemi tanulmányaim alatt mindvégig ösztönzött a doktori képzésben való részvételre, továbbá köszönetemet fejezem ki Mindazoknak, akik a doktori kutatómunkámban segítettek.

Hálásan köszönöm Szüleimnek, Testvéremnek és Férjemnek a tanulmányaim során nyújtott segítségüket és támogatásukat.