

A VÁGÓCSIRKE HIZLALÁS JÖVEDELMEZŐSÉGÉT MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK ÖKONÓMIAI ÉRTÉKE

SZÖLLŐSI LÁSZLÓ – SZÚCS ISTVÁN

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány célja a magyarországi brojlerhizlalás jövedelmezőségét befolyásoló legfontosabb tényezők ökonómiai értékeinek meghatározása. A tevékenység természetes adatokon alapuló ökonómiai teljesítményének vizsgálatára determinisztikus modellt alkalmaztunk. A modell input paraméterei két csoportra oszthatók: technológiai és gazdasági. A technológiai paraméterek magukba foglalják a termelés természetes hatékonysági mutatóit, míg a gazdasági paraméterek közé a termelés input és output árai, valamint fajlagos költségtételei tartoznak, jelen esetben a 2012. évi átlagárakat, értékeket jelentik. Az eredmények alapján a vágócsirke értékesítési árának 1,00; a takarmány beszerzési árának -1,88; a naposcsibe árának -0,42; az átlagos napi súlygyarapodásnak 4,13; a fajlagos takarmányfelhasználásnak -9,41; illetve az elhullás mértékének -1,73 Ft/kg ökonómiai értéke van. Ezek az értékek megmutatják, hogy az adott tényező peremfeltételektől számított egy egységgel történő emelkedése (ceteris paribus) milyen irányban és mértékben változtatja a jövedelmet. Vizsgáltuk továbbá hogy, miként befolyásolják a különböző termelési szintek és input-output árak az egyes tényezők ökonómiai értékeit.

SUMMARY

Szöllősi, L. – Szúcs, I.: ECONOMIC VALUE OF FACTORS DEFINING THE PROFITABILITY OF BROILER PRODUCTION

The objectives have been to identify the economic value of key factors determining the profitability of broiler production in Hungary. A deterministic model has been used to estimate the economic performance of the activity based on physical data. The input parameters of the model can be divided into two groups: technological and economic ones. Technological parameters include the physical efficiency indicators of production, whereas economic parameters consist of input and output production prices and specific expense items, in the present study average prices and values in 2012. The findings suggest that the economic value of the selling price of slaughter chicken is 1.00; that of the purchase price of feed is -1.88; the price of chick is -0.42; average body weight gain is 4.13; feed conversion ratio is -9.41; and mortality rate is -1.73 Ft/kg. These values indicate in what direction and how ceteris paribus changes incomes calculated on the basis of boundary conditions. The paper also studies how various production levels, input and output prices influence the economic values of certain factors.

BEVEZETÉS

Az egyes állattenyésztési ágazatokra jellemző értékmérő tulajdonságok ökonómiai értékeinek, gazdasági súlyainak, illetve a genetikai fejlődés ökonómiai hatásainak meghatározásával már évtizedek óta foglalkoznak a kutatók és szakemberek. Ez különösen fontos, hiszen a tenyésztési célok meghatározása gazdasági alapon kell, hogy történjen (*Harris és Newman*, 1994).

Hogsett és Nordskog (1958) határköltség és határbevétel függvények segítségével határozták meg a tojástermelés értékmérő tulajdonságainak gazdasági értékeit. *Shalev és Pasternak* (1983) integrált vállalati körülmények között egyszerű profit függvény segítségével vizsgálták a vágócsirke hizlalást befolyásoló jellemzők ökonómiai értékeit. *Fairfull és mtsai* (1991) jövedelemfüggvényt készítettek a tojástermelés gazdasági értékelésére. *Bekman és Arendonk* (1992) hasonlóan jövedelemfüggvényt dolgoztak ki a tej- és marhahústermelést befolyásoló tényezők gazdasági értékeinek meghatározására. *Csató és mtsai* (2004) szintén jövedelemfüggvény alkalmazásával határozták meg a magyar nagyfehér sertést jellemző ökonómiai súlyokat. *Dekkers* (1991) becslést végzett a tejelő szarvasmarha értékmérő tulajdonságainak ökonómiai értékeire vonatkozóan. Ehhez olyan naturális adatokon alapuló ökonómiai modellt (bio-ökonómiai) használt, amely lineáris optimalizáló módszereket alkalmazott. *Keller és mtsai* (2008a; 2008b), *Komlósi és mtsai* (2010), *Szabó és mtsai* (2013) valamint *Fekete és mtsai* (2013) modellszámításukat a *Wolf és mtsai* (2007) által kidolgozott ECOWEIGHT bio-ökonómiai modellel végezték, amelyet a gazdasági állatok értékmérő tulajdonságainak ökonómiai súlyozására dolgoztak ki. *Szóllósi* (2008; 2009) determinisztikus modellt alkalmazva rugalmassági mutatók segítségével vizsgálta a gazdasági és a termelési paraméterek különböző állapotainak a vágócsirke termékpálya egyes elemeire, illetve annak teljes egészére gyakorolt hatását. Eredményei a technológiai tényezők meghatározó jelentőségét emelték ki. *Cehla és mtsai* (2012) sztochasztikus modellt alkalmazva vizsgálták a juh termékpálya hozzáadott értékét befolyásoló tényezők gazdasági súlyát, jelentőségét.

Groen és mtsai (1998) determinisztikus modellt készítettek a brojler termékpálya négy fázisának ökonómiai vizsgálatára, amely ezen túl alkalmas a tevékenységet befolyásoló tényezők ökonómiai értékének meghatározására is. *Jiang és mtsai* (1998) ezzel a determinisztikus modellel határozták meg a brojler termékpálya jövedelmét meghatározó tényezők ökonómiai értékét és a termelési körülmények azokra gyakorolt hatásait. Eredményeik alapján az egyes tényezők gazdasági súlyait a termelési színvonal, az értékesítési árak és a takarmány árak befolyásolják, amelyek lineáris és nem lineáris kapcsolatokkal egyaránt jellemezhetők. Mindez felhívja a figyelmet az ökonómiai értékek érzékenységvizsgálatára. *Strain és Nordskog* (1962) integrált és nem integrált rendszerben elemezték a brojler előállítását, s megállapították, hogy a tevékenység gazdasági értéke eltérhet a két rendszer esetén. *Krupa és mtsai* (2005) a szlovák tarka marha értékmérő tulajdonságainak ökonómiai értékét vizsgálták különböző marketing stratégiák között. *Keller és mtsai* (2008a; 2008b) a tehének élősúlyának és a választási súly, *Szabó és mtsai* (2013) a tehének hasznos élettartamának, míg *Fekete és mtsai* (2013) a tejár hatását vizsgálták a fontosabb értékmérő tulajdonságok ökonómiai súlyára

vonatkozóan. *Jankovics* (2013) az egyes értékmérő tulajdonságok brojlerhizlalás eredményére gyakorolt hatását modellezte különböző hibridek esetében.

A gazdasági és piaci környezet kedvezőtlen változásai, illetve az egyre éleződő piaci verseny mind a termelő vállalkozások, mind pedig az ágazati irányítás szintjén kiemelten indokoltá teszik a magyar vágócsirke vertikum versenyképességét meghatározó tényezők vizsgálatát. Ehhez kapcsolódóan a tanulmány célja a magyarországi vágócsirke hizlalás jövedelmezőségét befolyásoló legfontosabb tényezők marginális ökonómiai értékeinek meghatározása.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vágócsirke hizlalás jövedelmezőségét befolyásoló legfontosabb tényezők marginális ökonómiai értékeinek vizsgálatára modellkalkulációkat végeztünk. A tevékenység naturális adatokon alapuló költség- és jövedelemviszonyainak vizsgálatára egy olyan szimulációs modellt dolgoztunk ki, aminek input adataiból az eredmények determinisztikus módon vezethetők le. A modell *Szöllősi* (2008) által a vágócsirke vertikum gazdasági értékelésére készített modell brojlerhizlalás moduljának bővített változata. *Harris* (1970), *Groen* (1988), *Groen és mtsai* (1998) az állattenyésztési tudományok területén végzett gazdasági elemzéseik során szintén determinisztikus pénzügyi összefüggéseket használtak. Ahogy *Dekkers és mtsai* (2004) fogalmaznak, a jövedelem nem más, mint a genetikai teljesítmény adott menedzsment és gazdasági paraméterek függvényében kifejezve.

A modell felépítéséhez különböző input paramétereket használtunk, melyek két fő csoportra oszthatók: technológiai és gazdasági. A technológiai paraméterek magukba foglalják a termelés naturális hatékonysági mutatóit (pl.: súlygyarapodás, fajlagos takarmányfelhasználás), melyek bázisértékeit 3-4 hazai meghatározó vállalkozás üzemsoros adataiból határoztuk meg. A gazdasági paraméterek közé a termelés input és output árai, valamint fajlagos költségtelei (pl.: fajlagos állat-egészségügyi költségek, csirke felszedésének fajlagos költsége) tartoznak, jelen esetben a 2012. évi átlagárakat, értékeket jelentik. A modellkalkuláció technológiai és ökonómiai alapadatait az 1. táblázatban foglaltuk össze. A modell bázisértékeinek és konstans paramétereinek meghatározását a felhasznált adatbázisokból különböző statisztikai módszerekkel (leíró statisztika, trendszámítás), illetve „a priori” hipotézissel, szakértői becslés alapján végeztük. A modellkalkuláció kezeli az életkor függvényében a napi súlygyarapodás, a napi takarmányfelvétel és a napi elhullás alakulását kifejező függvényyszerű kapcsolatokat. Ezek alapján kerül levezetésre az állományváltozás, a vágáskori élősúly és a fázisonkénti takarmányfelhasználás, amelyekből az értékesítési ár és a különböző fázisú takarmányok árai alapján meghatározható az árbevétel és a takarmányköltség. A betelepített csibék száma a telepítési sűrűség és az istállófelület alapján kalkulálható, amelynek költségét a naposcsibe árának függvényében kapjuk. A további költségtelek a fajlagos költségadatok alapján kalkulálhatók figyelembe véve azok vetítési alapjait. A modell output táblázatai a tulajdonképpeni ökonómiai elemzés céljának megfelelően kerültek kialakításra. A gazdasági adatok egy rotációra, egy naptári évre, egy m^2 -re és egységnyi élősúlyra vetítve kerülnek meghatározásra.

Az átlagosnak tekinthető körülményeket tükröző brojlerhizlalás költség- és jövedelemviszonyait leíró modell az alábbiakkal jellemezhető:

- A telepi méret átlagosnak tekinthető, 10 000 m² hasznos istállófelülettel rendelkezik.
- Az átlagos technológiai színvonalat mintegy 15 éves istállókkal, de új technológiával jellemezzük.
- A felhasznált energia szempontjából nem tettünk különbséget az évszakok között, ezért éves átlagértékekkel kalkuláltunk.
- A brojlerhizlalást átlagos termelési paraméterek jellemzik, amelynél hazánkban vannak jobb és rosszabb mutatókkal termelő vállalkozások is.
- A ráfordítások minőségét tekintve a két meghatározó ráfordítás, a naposcsibe és a takarmány tekintetében átlagos minőséget és beltartalmat feltételeztünk.
- A telepítési sűrűség megválasztásánál a hazai gyakorlatban is már elterjedt leszedéssel kalkuláltunk. A modellkalkulációk a 36. életnapon, m²-ként 3 csirke leszedését tartalmazzák.
- A legfontosabb input-output árak (takarmány, vágócsirke) az Agrárgazdasági Kutatóintézet Piaci Árinformációs Rendszeréből származó 2012. évi országos átlagárakat tükrözik. A további ráfordítások árai, fajlagos költségmutatói szintén a 2012. évi gazdasági környezetnek felelnek meg.
- A kalkulációkban támogatásokkal nem számoltunk.

1. táblázat

A modell technológiai és gazdasági alapadatai

Megnevezés (1)	Mértékegység (2)	Érték (3)
Istállók hasznos alapterülete (4)	m ²	10 000
Hízlalási idő (5)	nap	42
Leszedés ideje (6)		36
Szervizperiódus hossza (7)		14
Rotációk száma (8)	rotáció/év	6,5
Telepítési sűrűség (9)	csibe/m ²	18,5
Leszedett csirke mennyisége (10)	csirke/m ²	3,0
Értékesített élősúly 1 m ² -re vetítve ¹ (11)	kg/m ²	44,17
1 hetes elhullás (12)	%	1,50
Elhullás (13)		4,50
Átlagos napi súlygyarapodás ^{1,2} (14)	g/nap	60,74
Hízlalási végsúly (15)	kg/db	2,589
Átlagsúly (16)		2,500
Fajlagos takarmányfelhasználás (FCR) (17)	kg/kg	1,86
Brojler index (EPEF) ^{1,3} (18)	-	311,9
Földgáz felhasználás (19)	m ³ /m ² /rotáció	3,20
Villamos energia felhasználás (20)	kWh/m ² /rotáció	3,70
Telepi dolgozói létszám (21)	fő	8
Vágócsirke értékesítési ára (22)	Ft/kg	269,0
Naposcsibe ára (23)	Ft/csibe	83,0
Takarmányárak (24)		

Megnevezés (1)	Mértékegység (2)	Érték (3)
Indító (25)	Ft/kg	100,80
Nevelő (26)		95,84
Befejező I. (27)		93,00
Befejező II. (28)		93,00
Átlagos takarmány ár ⁴ (29)		94,13
Földgáz ára (30)	Ft/m ³	149,0
Villamos energia ára (31)	Ft/kWh	28,0
Átlagos bruttó órabér (telepi dolgozó) (32)	Ft/óra	800
Átlagos bruttó órabér (telepvezető) (33)		1 300
Állategészségügyi költségek (34)	Ft/csibe	14,0
Értéksökkenési leírás (35)	Ft/m ² /év	2 360
Csirke felszedése (36)	Ft/kg	2,7
Kitrágyázás (37)	Ft/m ² /rotáció	20,0
Takarítás, fertőtlenítés (38)		57,0
Egyéb költség ⁵ (39)		212,0
Általános költségek (40)	Ft/m ² /év	1 300

¹A modellkalkuláció eredményeként számított mutató.

²Átlagos napi súlygyarapodás = Átlagsúly/Súlyozott életnap×1000

³Brojler index = (100 – Elhullás)×Átlagsúly/(Fajlagos takarmányfelhasználás×Súlyozott életnap)×100

⁴A takarmányozás rendjét, a napi takarmányfelvétel és az elhullás időbeli alakulását figyelembe véve a modell eredményeként került meghatározásra.

⁵Magában foglalja a javítást, karbantartást, alomanyagot, állati hulla elszállítását és megsemmisítését, illetve a telepi adminisztratív költségeket.

Forrás: AKI PÁIR (2013) és üzemsoros adatok (2013)

Table 1. Basic technological and economic data of model

specification (1); unit (2); value (3); useful floor area (4); rearing period (slaughter age) (days) (5); thinning time (days) (6); down-time period (days) (7); number of cycles (cycle/year) (8); stocking density (chick/m²) (9); number of removed broilers (thinning) (bird/m²) (10); sold live weight per m² (11); 7-day mortality (12); mortality (13); average daily weight gain (g/day) (14); final bodyweight (kg/piece) (15); average bodyweight (kg/piece) (16); feed conversion ratio (FCR) (17); European production efficiency factor (EPEF) (18); natural gas utilization (m³/m²/cycle) (19); electricity utilization (kWh/m²/cycle) (20); number of farm employees (person) (21); broiler price (HUF/kg) (22); chick price (HUF/chick) (23); feed prices (24); starter (HUF/kg) (25); grower (HUF/kg) (26); finisher I. (HUF/kg) (27); finisher II. (HUF/kg) (28); average feed price (HUF/kg) (29); natural gas price (HUF/m³) (30); electricity price (HUF/kWh) (31); average wage (worker) (HUF/hour) (32); average wage (farm manager) (HUF/hour) (33); costs of animal health (HUF/chick) (34); depreciation (HUF/m²/year) (35); catching (manual) (HUF/kg) (36); litter clean out and deliver (HUF/m²/cycle) (37); cleaning, disinfection (HUF/m²/cycle) (38); other costs (HUF/m²/cycle) (39); overheads (HUF/m²/year) (40)

¹Efficiency indicator calculated by the model.

²Average daily weight gain = Average bodyweight/Weighted average age days×1000

³EPEF = (100–Mortality)×Average bodyweight/(FCR×Weighted average age days)×100

⁴It was determined as a result of the model in consideration of the feeding system, daily feed intake and timing of death.

⁵It includes the costs of repairs and maintenance, litter, carriage and disposal of carrion, as well as the costs of farm administration.

Source: Research Institute of Agricultural Economics Market Price Information System (2013) and farm-level data (2013)

Az ökonomiai súlyok meghatározására különböző módszerek, megközelítések állnak rendelkezésre, mindegyiknek megvan a maga előnye és hátránya. Ahogy *Groen és mtsai* (1997), valamint *Krupová és mtsai* (2008) fogalmaztak, lehetetlen megtalálni a legjobb módszert. Az egyes tényezők ökonomiai értékeit alapvetően azok marginális ökonomiai értékei alapján határozhatjuk meg. Egy adott tényező marginális ökonomiai értéke az adott tényező függvényében realizálható gazdasági eredmény (nettó jövedelem) adott tényező szerinti deriváltja, amely megmutatja, hogy az adott tényező peremfeltételektől számított meghatározott egységgel történő eltérése (a vizsgálatokban például 1 Ft, 1 g, 1%-pont) milyen mértékben befolyásolja a gazdasági eredményt (*Groen és mtsai*, 1997; *Jiang és mtsai*, 1998; *Keller és mtsai*, 2008a). Vizsgálatainkban nemcsak a termelési paraméterek, de a legfontosabb input-output árak hatásait is értékeltük.

A vizsgálataink a következő tényezőkre terjedtek ki: (1) vágócsirke értékesítési ára; (2) takarmány beszerzési ára; (3) naposcsibe ára; (4) súlygyarapodás; (5) fajlagos takarmányfelhasználás; (6) elhullás mértéke. Az ökonomiai értékeket különböző viszonyítási alapokra vetítve fejeztük ki: Ft/m²/év, Ft/kg. *Groen* (1989) és *Jiang és mtsai* (1998) munkájához hasonlóan a determinisztikus modell felhasználásával az egyes tényezők marginális ökonomiai értékeinek meghatározására mindig csak egy-egy tényező változásának ökonomiai mutatókra gyakorolt hatását vizsgáltuk. Ez azt jelenti, hogy az ismertett átlagos (bázis) körülményeket tükröző brojlerhizlalást jellemző technológiai és 2012. évi gazdasági alapadatok közül csak azt az egy mutatót változtattuk, amelynek hatásait értékelni kívántuk. Ezen kívül a kalkulációk során minden más tényezőt változatlanak tekintettünk (*ceteris paribus*). Hangsúlyozni kell, hogy az így kapott adatok nem komplex gazdasági összefüggéseket mutatnak be, hanem az úgynevezett szcenárióelemzésen keresztül egy-egy gazdasági eredményre ható tényező szerepét, jelentőségét számszerűsítik.

Az ökonomiai értékek érzékenységvizsgálatát is elvégeztük *Groen* (1989), *Bekman és Arendonk* (1992), illetve *Jiang és mtsai* (1998) által végzett modellkalkulációkhoz hasonlóan. Ennek során vizsgáltuk, hogy miként befolyásolják a különböző termelési szintek és input-output árak az egyes tényezők ökonomiai értékeit.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A peremfeltételek mellett futtatott modell fajlagos eredményeit a 2. táblázat foglalja össze. A 2012. évi input-output árak mellett átlagos termelési színvonalon és üzemméretben előállított vágócsirke fajlagos termelési költsége 257,8 Ft/kg volt, így egy kilogramm élősúlyra vetítve mintegy 11,2 forint jövedelem realizálódott, amely egy m² istállófelületre vetítve éves szinten 3 223 forintot ért el.

A vágócsirke értékesítési ára a jövedelmet a termelési értéken keresztül befolyásolja. Amennyiben az értékesítési ár 250 Ft/kg, a jövedelem kilogrammonként -7,8 Ft. Ennek értéke 320 Ft/kg értékesítési árnál 62,2 Ft/kg. A fedezetet az önköltséggel megegyező 257,8 Ft/kg-os értékesítési ár jelenti. A csirke értékesítési árának a bázisértékhez viszonyítottan egy forinttal történő emelkedése (*ceteris paribus*) 44 forinttal növeli a m²-kénti árbevételt és jövedelmet. Ez az érték a 10 000 m² istállófelület esetében rotációként 440 ezer forintot, éves szinten pedig közel 2,9 millió forintot jelent.

2. táblázat

A brojlerhizlalás fajlagos gazdasági eredményei (2012)

Megnevezés (1)	1 kg élőszúlyra jutó érték (Ft/kg) (2)	1 m ² jutó érték (Ft/m ² /év) ¹ (3)
1. Naposcsibeköltség (4)	34,76	9 981
2. Takarmányköltség (5)	175,07	50 263
a) Állat-egészségügy (6)	5,86	1 684
b) Energia (7)	13,14	3 773
c) Bér és járulék (8)	6,95	1 995
d) Amortizáció (9)	8,22	2 360
e) Egyéb (10)	9,23	2 651
f) Általános költség (11)	4,53	1 300
3. Telepi költségek /a+b+c+d+e+f/ (12)	47,93	13 762
4. Termelési költség /1+2+3/ (13)	257,77	74 006
5. Árbevétel (14)	269,00	77 229
6. Jövedelem /5-4/ (15)	11,23	3 223

¹Évi 6,5 rotációval számolva.

Forrás: saját kalkuláció

Table 2. Specific economic results of broiler production (2012)

specification (1); value per live weight (HUF/kg) (2); value per m² (HUF/m²/year) (3); chick cost (4); feed cost (5); animal health (6); energy (7); labour (wage and taxes) (8); depreciation (9); other (10); overheads (11); farm costs (12); total costs of production (13); total revenues (14); net income (15)

¹Calculated by 6.5 cycles per year.

Source: own calculation

A takarmány beszerzési ára a költségeken keresztül befolyásolja a tevékenység jövedelmét. Egy 75 forintos tápár (befejező I.¹) esetén a termelési költség 223,9 Ft/kg, s 45,1 Ft/kg a jövedelem. Ezzel szemben a 120 forintos takarmány mellett a termelési költség kilogrammonként 308,6 forintra emelkedik, aminek hatására a jövedelem -39,6 Ft/kg-ra csökken. Az elérhető jövedelem 99 Ft/kg tápár esetén nulla, a fölött pedig veszteség realizálódik. A takarmányárak bázisértékhez viszonyítottan egy forinttal történő emelkedése (c.p.) 1,88 forintos költségemelkedéshez, és ezzel párhuzamosan jövedelem csökkenéshez vezet. Ez az érték m²-ként 83 forintnak felel meg, ami a 10 000 m² istállófelület esetében rotációként 830 ezer forintot, éves szinten pedig mintegy 5,4 millió forintot jelent.

A brojlerhizlalás költségszerkezetén belül a második jelentős tétel a naposcsibe költsége. Ha a naposcsibe ára 76 forint, a termelési költség 254,8 Ft/kg, ezzel együtt a jövedelem 14,2 Ft/kg. Amennyiben 110 Ft/db csibeárat feltételezünk, a termelési költség 269,1 Ft/kg-ra emelkedik, aminek eredményeként veszteségesé (-0,1 Ft/kg) válik a tevékenység. A modell bázisértékéhez képest egy forint csibeár emelkedés (c.p.) kilogrammonként 0,42 forinttal növeli a termelési költségeket, ezzel párhuzamosan pedig ugyanilyen mértékben csökkenti a realizálható jövedelmet. Ez az érték m²-ként a telepítési sűrűséggel megegyezően 18,5 forint, ami a 10 000 m² istállófelület esetében rotációként 185 ezer forintot, éves szinten pedig 1,2 millió forintot jelent.

¹ A többi fázis tápárát is arányosan változtatja a modell.

A termelési paraméterek közül a legmeghatározóbb a súlygyarapodás. Ha az átlagos napi súlygyarapodás 55 és 65 g/nap között változik, a 42 napos hizlalási végsúly 2,345 és 2,771 kg/db között alakul. Ez utóbbi érték megfelel a tenyésztőcég által közölt adatnak. A leszedett madarak élősúlyát is magában foglaló átlagsúly 2,264 és 2,675 kg/db között változik. Egy g/nap átlagos napi súlygyarapodás emelkedés (c.p.) átlagosan 43 g/db hizlalási végsúly és 41 g/db átlagsúly növekedést jelent. Az egy m^2 istállófelületre vetített élősúly mennyisége a súlygyarapodás függvényében 40,0 és 47,3 kg között változik, ami 1 g/nap átlagos súlygyarapodás (c.p.) esetén 0,73 kg/ m^2 fajlagos hozamot jelent. Ha azt feltételezzük, hogy csak az állatok súlygyarapodása változik, az állatok ugyanannyi takarmánnyal egyre nagyobb élősúlyt állítanak elő, ami a fajlagos takarmányfelhasználás javulását jelenti. Míg 55 g/nap átlagos súlygyarapodásnál ez az érték 2,05, addig a 65 g/nap értéknél 1,74 kg/kg, azaz 1 g/nap átlagos napi súlygyarapodás emelkedés (c.p.) átlagosan 0,03 kg/kg fajlagos takarmányfelhasználás csökkenést eredményez. A bemutatott összefüggések természetesen pénzügyileg is realizálódhatnak. Az 55 g/nap átlagos súlygyarapodásnál a termelési költség 284,4 Ft/kg, s változatlan fajlagos árbevétel mellett -15,4 Ft/kg a jövedelem. Ezzel szemben a 65 g/nap átlagos súlygyarapodás mellett a termelési költség kilogrammonként 241,1 forintra csökken, és a jövedelem 27,9 Ft/kg-ra emelkedik. A fedezethez legalább 58,2 g/nap átlagos súlygyarapodás szükséges. A modell bázisértékéhez képest az átlagos napi súlygyarapodás egy grammal való emelkedése (c.p.) 4,1 forintos fajlagos költségcsökkentést és ezzel együtt jövedelem emelkedést indukál. A napi súlygyarapodás függvényében az egy m^2 -re vetített termelési költség minimális mértékben változik, szinte állandó, a jövedelem változását az árbevétel növekedése adja, amely az egy m^2 -en előállított élősúllyal összefüggésben változik. Az egy m^2 -re vetített ökonómiai érték 194 forint, ami egy 10 000 m^2 istállófelülettel rendelkező telep esetében rotációnként mintegy 1,9 millió forintot, évente 6,5 rotációt feltételezve pedig megközelítőleg 12,6 millió forintot jelent.

Míg a napi súlygyarapodás hatásainak vizsgálatakor azonos takarmánymennyiséget feltételeztünk, s annak hatékonysága a hozam növekedésében nyilvánult meg, addig a takarmányfelvétel és hasznosulás hatásainak vizsgálatakor abból indultunk ki, hogy az adott átlagsúly (2,5 kg/db; napi átlagos súlygyarapodás: 60,65 g/nap) eléréséhez felhasznált takarmány mennyisége változik. Mivel csak a felhasznált takarmány mennyiségét változtattuk, ezért a takarmányfelhasználás függvényében csak a termelési költségek és azon keresztül a jövedelem változik. Az 1,62 kg/kg fajlagos takarmányfelhasználás esetén a termelési költség 235,2 Ft/kg, ezzel együtt a realizálható jövedelem 33,8 Ft/kg. Ezzel szemben a 2,05 kg/kg takarmány-hasznosuláshoz a termelési költség 275,8 Ft/kg-ra emelkedik, ami a 6,8 Ft/kg veszteséget eredményez. A 2012. évi gazdasági környezetben a fedezetet 1,98 kg/kg fajlagos takarmányfelhasználás jelenti. Ennél gyengébb hatékonyság mellett veszteséges a hizlalás. A modellbeli bázisértékhez képest a fajlagos takarmányfelhasználás 0,1 kilogrammnyi növekedése kilogrammonként 9,4 forint költségnövekedést és ezzel párhuzamosan jövedelemcsökkenést eredményez. Ez az érték egy m^2 -re vetítve 416 forintot mutat, amely egy 10 000 m^2 istállófelülettel rendelkező telep esetében rotációnként 4,2 millió forintot, évente pedig 27 millió forintot jelent.

Az elhullás mértéke a harmadik olyan naturális hatékonysági mutató, amely

jelentősen befolyásolja a brojlerhizlalás más természetes mutatóit és gazdasági eredményeit. Amennyiben az elhullás 3 és 8% között változik, a fajlagos hozam 44,89 és 42,49 kg/m² között alakul. Ebből következik, hogy minden egyes % elhullás (c.p.) m²-ként 0,48 kg élősúlyt jelent a hizlalási időszak végén. Az elhullás nemcsak a hozamot befolyásolja, de a fajlagos ráfordítások mértékét is alakítja. A telepi szintű fajlagos takarmányfelhasználás értéke magában foglalja a hizlalási idő alatt elhullott állatok addig felhasznált takarmány mennyiségét is. Ennek megfelelően ha az elhullás 3-8% között változik, a 2,5 kg/db átlagsúlyhoz tartozó fajlagos takarmányfelhasználás 1,85 és 1,89 kg/kg között alakul. Egy százalékos elhullásban bekövetkező növekedés (c.p.) tehát átlagosan 9 grammal rontja a takarmányhasznosulást. Ezek az összefüggések pénzügyileg is kimutathatók. Míg 3%-os elhullásnál a termelési költség 255,3 Ft/kg, addig a 8%-os elhullás mellett a termelési költség kilogrammonként 264,0 forintra emelkedik. Az elhullás függvényében nem változik a fajlagos árbevétel, ebből adódik, hogy a növekvő termelési költség eredményeként csökkenő fajlagos jövedelem realizálható. Míg a 3%-os elhullás mellett 13,7 Ft/kg a jövedelem, addig 8%-os elhullásnál ennek értéke 5,0 Ft/kg-ra csökken. Az elhullás mértékének a modellbeli bázisértékhez képest 1%-ponttal történő emelkedése (c.p.) 1,73 forintos fajlagos költség-növekedést és ezzel együtt jövedelemcsökkenést indukál. Az elhullás mértékének függvényében az egy m²-re vetített termelési költség csökken. Ez jelen esetben kedvezőtlen számunkra, hiszen nem a takarmányfelhasználás hatékonyságának javulása miatt használunk fel kevesebb takarmányt, hanem abszolút értékben, kevesebb madarat etetünk, ez pedig a kapacitások rosszabb kihasználását mutatja. A költségek változásának mértékéhez képest a m²-kénti árbevétel nagyobb mértékben változik. Az elhullás mértékének a modellbeli bázisértékhez képest 1%-ponttal való növekedése (c.p.) m²-ként 48 forint termelési költség és közel 129 forint termelési érték változást jelent, ami összességében 81 forint jövedelemcsökkenést eredményez. Ez az érték egy 10 000 m² istállófelülettel rendelkező telep esetében rotációként mintegy 807 ezer forintot, évente pedig mintegy 5,2 millió forintot jelent.

Az előzőekben ismertetett összefüggések alapján a vizsgált tényezőkre meghatározott ökonomiai értékeket a 3. táblázatban foglaltuk össze, amelyek egy kilogramm élősúlyra és éves szinten egy m² istállófelületre egyaránt meghatározásra kerültek. Míg az értékesítési ár és a súlygyarapodás növekedése pozitívan befolyásolja a tevékenység jövedelmét, addig a takarmány és naposcsibe ára, valamint a takarmányfelhasználás és az elhullás emelkedése negatívan hat rá. Az ökonomiai érték alapján az input-output árak mellett a vizsgált termelési paraméterek is igen nagy jelentőséggel bírnak. Például 0,1 kg/kg-mal javítva az állomány takarmány-hasznosítását, kilogrammonként közel 9,5 forint eredményjavulással számolhatunk. Ha ezt az eredményjavulást egy jobb minőségű tápsorral el tudjuk érni, akár 5 Ft/kg takarmányár növekedés is elfogadható (a két mutató eredményre gyakorolt hatása kiegyenlíti egymást).

Az ökonomiai értékek különböző input-output árakra és termelési szintekre vonatkozó érzékenységvizsgálatának eredményeit a 4. és az 5. táblázatban foglaltuk össze. Előbbi az egy kilogramm élősúlyra, utóbbi pedig éves szinten az egy m²-re vetített gazdasági értékeket tartalmazza. Megállapítható, hogy az egyes tényezők ökonomiai értékeire mind gazdasági, mind termelési feltételek

3. táblázat

Az egyes tényezők ökonómiai értékei különböző vetítési alapokon

Megnevezés (1)	Mértékegység (2)	Ökonómiai érték (3)	
		Ft/kg (4)	Ft/m ² /év (5)
Vágócsirke értékesítési ára (6)	Ft/kg	1,000	287
Takarmány ára (7)	Ft/kg	-1,883	-540
Naposcside ára (8)	Ft/db	-0,419	-120
Átlagos napi súlygyarapodás (9)	g/nap	4,132	1 259
Fajlagos takarmányfelhasználás (10)	0,1 kg/kg	-9,413	-2 702
Elhullás (11)	%	-1,725	-525

Forrás: saját kalkuláció

Table 3. Economic value of factors expressed on different basis specification (1); unit (2); economic value (3); HUF/kg (4); HUF/m²/year (5); broiler price (HUF/kg) (6); feed price (HUF/kg) (7); chick price (HUF/piece) (8); average daily weight gain (g/day) (9); feed conversion ratio (0.1 kg/kg) (10); mortality (%) (11)

Source: own calculation

hatással lehetnek, amelyek pozitív és negatív, lineáris és nem lineáris kapcsolatokkal egyaránt jellemezhetők. Például a takarmány ára befolyásolja, a fajlagos takarmányfelhasználás és az elhullás élősúlyra vetített ökonómiai értékét. Növekvő takarmányár mellett ezen értékmérők ökonómiai értéke nő, mégpedig az átlagos napi súlygyarapodásé lineárisan, a fajlagos takarmányfelhasználásé progresszíven, míg az elhullásé degresszíven. Ezzel szemben a magasabb termelési szint (magasabb az átlagos napi súlygyarapodás) csökkentőleg hat az egyes tényezők élősúlyra vetített gazdasági értékére. A további összefüggések a táblázatokban megfigyelhetők, ahol jelöltük az adott szempontból érzékeny tényezők ökonómiai értékeit is.

KÖVETKEZTETÉSEK

A tanulmányban meghatároztuk a brojlerhizlalás jövedelmezőségét leginkább meghatározó tényezők ökonómiai értékeit a hazai gazdasági és termelési feltételekre vonatkozóan. Azt is megállapítottuk, hogy az egyes tényezők ökonómiai értékeire mind a gazdasági, mind a termelési feltételek kisebb-nagyobb hatással lehetnek, amelyek pozitív és negatív, illetve lineáris és nem lineáris kapcsolatokkal egyaránt jellemezhetők.

Az input-output árak – különösen a takarmány beszerzési és a vágócsirke értékesítési árának – ökonómiai értéke igen jelentős, amely alapvetően meghatározza a brojlerhizlalás gazdasági eredményeit. Ugyanakkor ezek befolyásolására nincs, vagy nem nagyon van lehetősége a termelőknek. Az árak változásából eredő hatások kezelésének egyetlen módja a természetes hatékonyság javítása. Az eredmények alapján kijelenthető, hogy a vizsgált termelési paraméterek is igen nagy jelentőséggel bírnak. Véleményünk szerint a termelés hatékonyságának növelését célzó jövőbeli technológiai fejlesztéseknek elsődlegesen a súlygyarapodás, a takarmány-hasznosulás és az elhullás javítását kell előtérbe helyezni,

4. táblázat

Az egyes tényezők élősúlyra vetített ökonomiai értékei különböző termelési paraméterek és árak esetében

Ökonomiai érték (Ft/kg) (1)	Vágócsirke értékesítési ára (2)	Takarmány ára (3)	Napocsibe ára (4)	Átlagos napi súlygyarapodás (5)	Fajlagos takarmányfelhasználás (6)	Elhullás (7)
	Ft/kg	Ft/kg	Ft/db	g/nap	0,1 kg/kg	%
Bázis	1,000	-1,883	-0,419	4,132	-9,413	-1,725
Vágócsirke értékesítési ára (Ft/kg) (2)						
250	1,000	-1,883	-0,419	4,132	-9,413	-1,725
320	1,000	-1,883	-0,419	4,132	-9,413	-1,725
Takarmány ára (Ft/kg) (3)						
75	1,000	-1,883	-0,419	3,583	-7,591	-1,561
120	1,000	-1,883	-0,419	4,955	-12,145	-1,971
Napocsibe ára (Ft/db) (4)						
76	1,000	-1,883	-0,419	4,084	-9,413	-1,693
110	1,000	-1,883	-0,419	4,315	-9,413	-1,849
Átlagos napi súlygyarapodás (g/nap) (5)						
55,0	1,000	-2,079	-0,463	5,031	-10,395	-1,905
65,0	1,000	-1,759	-0,391	3,612	-8,796	-1,612
Fajlagos takarmányfelhasználás (kg/kg) (6)						
1,62	1,000	-1,640	-0,419	3,766	-9,413	-1,616
2,05	1,000	-2,075	-0,419	4,421	-9,413	-1,812
Elhullás (%) (7)						
3,0	1,000	-1,869	-0,412	4,091	-9,346	-1,670
8,0	1,000	-1,915	-0,435	4,232	-9,577	-1,863

Megjegyzés: A szürkével jelölt cellákban mutatható ki változás az ökonomiai értékekben.

Forrás: saját kalkuláció

Table 4. Economic value of factors per live weight at different technical parameters and input-output prices

economic value (HUF/kg) (1); broiler price (HUF/kg) (2); feed price (HUF/kg) (3); chick price (HUF/piece) (4); average daily weight gain (g/day) (5); feed conversion ratio (0.1 kg/kg) (6); mortality rate (%) (7)

Note: Changes in economic values can be apparent in cells marked with grey.

Source: own calculation

hiszen ezeken keresztül biztosítható a jövedelmezőség és a versenyképesség fokozása. A nemzetközi versenytársakhoz képest a hazai termelőknek ezekben a mutatókban vannak lemaradásai, tehát a tartalékok adottak, csak ki kell használni azokat. Mindez nem lehetetlen, mivel a piacon ehhez minden szükséges tényező (technológia, szaktudás stb.) elérhető. Ehhez persze megfelelő mennyiségű tőkére és innovatív, az újtól nem idegenkedő gazdálkodói szemléletre van szükség.

5. táblázat

Az egyes tényezők éves istállófelületre vetített ökonomiai értékei különböző termelési paraméterek és árak esetében

Ökonomiai érték (Ft/m ² /év) (1)	Vágócsirke értékesítési ára (2)	Takarmány ára (3)	Naposcside ára (4)	Átlagos napi súly- gyarapodás (5)	Fajlagos takarmány- felhasználás (6)	Elhullás (7)
	Ft/kg	Ft/kg	Ft/db	g/nap	0,1 kg/kg	%
Bázis	287,10	-540,46	-120,25	1 258,80	-2 702,32	-524,83
Vágócsirke értékesítési ára (Ft/kg) (2)						
250	287,10	-540,46	-120,25	1 168,99	-2 702,32	-465,67
320	287,10	-540,46	-120,25	1 499,88	-2 702,32	-683,63
Takarmány ára (Ft/kg) (3)						
75	287,10	-540,46	-120,25	1 258,80	-2 179,29	-583,74
120	287,10	-540,46	-120,25	1 258,80	-3 486,87	-436,47
Naposcside ára (Ft/db) (4)						
76	287,10	-540,46	-120,25	1 258,80	-2 702,32	-524,83
110	287,10	-540,46	-120,25	1 258,80	-2 702,32	-524,83
Átlagos napi súlygyarapodás (g/nap) (5)						
55,0	259,96	-540,46	-120,25	1 258,80	-2 702,32	-446,42
65,0	307,23	-540,46	-120,25	1 258,80	-2 702,32	-583,03
Fajlagos takarmányfelhasználás (kg/kg) (6)						
1,62	287,10	-470,73	-120,25	1 258,80	-2 702,32	-564,10
2,05	287,10	-595,67	-120,25	1 258,80	-2 702,32	-493,74
Elhullás (%) (7)						
3,0	291,77	-545,38	-120,25	1 279,30	-2 726,88	-524,92
8,0	276,20	-529,01	-120,25	1 210,99	-2 645,05	-524,43

Megjegyzés: A szürkével jelölt cellákban mutatható ki változás az ökonomiai értékekben.

Forrás: saját kalkuláció

Table 5. Economic value of factors per useful floor area at different technical parameters and input-output prices

economic value (HUF/m²/year) (1); broiler price (HUF/kg) (2); feed price (HUF/kg) (3); chick price (HUF/piece) (4); average daily weight gain (g/day) (5); feed conversion ratio (0.1 kg/kg) (6); mortality rate (%) (7)

Note: Changes in economic values can be apparent in cells marked with grey.

Source: own calculation

IRODALOMJEGYZÉK

AKI PÁIR (2013): Agrárgazdasági Kutató Intézet Piaci Árinformációs Rendszer. https://pair.aki.gov.hu/web_public/general/home.do.

Bekman, H. – Arendonk, A.M. van (1992): Derivation of economic values for veal, beef and milk production traits using profit equations. Livest. Prod. Sci., 34. 35-56

- Cehla, B. – Kovács S. – Wolfová, M. – Komlósi I. – Nábrádi A. (2012): Factors influencing the gross value added in the sheep production chain. *Apstract*, 6. 141-146.
- Csató L. – Vigh Zs. – Nagy I. (2004): Deriving economic weights by applying the profit equation method to a hypothetical Hungarian large white pig population. *Acta Agric. Slovenica*, Sup. 1. 191-193.
- Dekkers, J.C.M. (1991): Estimation of economic values for dairy cattle breeding goals: bias due to sub-optimal management policies. *Livest. Prod. Sci.*, 29. 131-149.
- Dekkers, J.C.M. – Gibson, J.P. – Bijma, P. – Arendonk, J.A.M. van (2004): Design and optimisation of animal breeding programmes. *Lecture notes*. Wageningen, 300.
- Fairfull, R.W. – McAllister, A.J. – Gowe, R.S. (1991): A Profit function for white leghorn layer selection. *Proceedings: 40th. National Breeders' Roundtable*. St. Louis, MO, USA, 36-49.
- Fekete Zs. – Szabó F. – Bene Sz. (2013): A tejár hatása a jövedelmezőségre és néhány tulajdonság ökonómiai súlyára négy holstein-fríz tenyészetben. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 57. 305-314.
- Groen, A.F. (1988): Derivation of economic values in cattle breeding: A model at farm level. *Agricultural Systems*, 27. 195-213.
- Groen, A.F. (1989): Economic values in cattle breeding. I. Influence of production circumstances in situation without output limitations. *Livest. Prod. Sci.*, 22. 1-16.
- Groen, A.F. – Steine, T. – Colleau, J.J. – Pedersen, J. – Pribyl, J. – Reinsch, N. (1997): Economic values in dairy cattle breeding, with special reference to functional traits. *Report of an EAAP-working group*. *Livest. Prod. Sci.*, 49. 1-21.
- Groen, A.F. – Jiang, X. – Emmerson, A.D. – A. Vereijken, A. (1998): A deterministic model for the economic evaluation of broiler production systems. *Poultry Sci.*, 77. 925-933.
- Harris, D.L. (1970): Breeding for efficiency in livestock production: defining the economic objectives. *J. Anim. Sci.*, 30. 860-865.
- Harris, D.L. – Newman, S. (1994): Breeding for profit: Synergism between genetic improvement and livestock production (Review). *J. Anim. Sci.*, 72. 2178-2200.
- Hogsett, M.L. – Nordskog, A.W. (1958): Genetic-economic value in selecting for egg production rate, body weight, and egg weight. *Poultry Sci.*, 37. 1404-1419.
- Jankovics P. (2013): Értékmérő tulajdonságok gazdasági szerepe. *Baromfiágazat*, 13. 12-18.
- Jiang, X. – Groen, A.F. – Brascamp, E.W. (1998): Economic values in broiler breeding. *Poultry Sci.*, 77. 934-943.
- Keller K. – Bene Sz. – Fördős A. – Fekete Zs. – Szabó F. (2008a): A húsmarhatartás ökonómiai modellezése 1. Közlemény: A tehének élősúlyának hatása a jövedelmezőségre, és a fontosabb értékmérők ökonómiai súlyára. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 57. 201-211.
- Keller K. – Zsuppán Zs. – Fördős A. – Szabó F. (2008b): A húsmarhatartás ökonómiai modellezése 2. Közlemény: A választási súly hatása a jövedelmezőségre, és a fontosabb értékmérők ökonómiai súlyára. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 57. 305-314.
- Komlósi I. – Wolfová, M. – Wolf, J. – Farkas B. – Szendrei Z. – Béri B. (2010): Economic weights of production and functional traits for Holstein-Friesian cattle in Hungary. *J. Anim. Breed. Genet.*, 127. 143-153.
- Krupa, E. – Wolfová, M. – Peškovičová, D. – Huba, J. – Krupová, Z. (2005): Economic values of traits for Slovakian Pied cattle under different marketing strategies. *Czech J. Anim. Sci.*, 50. 483-492.
- Krupová, Z. – Oravcová, M. – Krupa, E. – Peškovičová, D. (2008): Methods for calculating economic weights of important traits in sheep (Review). *Slovak J. Anim. Sci.*, 41. 24-29.
- Shalev, B.A. – Pasternak, H. (1983): Genetic-economic evaluation of traits in a broiler enterprise: the relative genetic-economic values. *Br. Poultry Sci.*, 24. 521-529.
- Strain, J.H. – Nordskog, A.W. (1962): Genetic aspects of the profit equation in a broiler enterprise. *Poultry Sci.*, 41. 1892-1902.

- Szabó F. – Keller K. – Kovács Á. – Fekete Zs. – Márton J. (2013): A húsmarhatartás ökonómiai modellezése 3. Közlemény: A tehenek hasznos élettartamának hatása a jövedelmezőségre, és a fontosabb értékmérők ökonómiai súlyára. Állattenyésztés és Takarmányozás, 57. 305-314.
- Szőllősi L. (2008): A vágócsirke termékpálya 2007. évi költség és jövedelem viszonyai. Baromfi-ágazat, 8. 4-12.
- Szőllősi L. (2009): A gazdasági és technológiai tényezők szerepe a vágócsirke termékpályán. Baromfi-ágazat, 9. 12-18.
- Wolf, J. – Wolfová, M. – Krupa, E. (2007): User's manual for the program package ECOWEIGHT (C programs for calculating economic weights in livestock), Version 3.0.2. Programs for cattle. Research Institute of Animal Production Department of Genetics and Biometrics, Csehország

Érkezett: 2014. augusztus

Szerzők címe: Szőllősi L. – Szűcs I.
 Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar
 Authors' address: University of Debrecen, Faculty of Economics and Business
 H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138.
 szollosi.laszlo@econ.unideb.hu, szucs.istvan@econ.unideb.hu

GARTULÁLUNK

2014. Október 29-én a „Tenyésztésszervezés Magyarországon: múltunk és jövőnk” c. tudományos konferencián első ízben adták át a Magyar Állattenyésztők Szövetsége újonnan alapított elismerését, a „Magyar Állattenyésztésért” díjat, melyet négy kollégánk vehetett át: Bodó Imre, Bíró István, Fésűs László és Kovács József.

Az agrotrend.hu mezőgazdasági hírportál meghirdette „Az Év Agrárembere” díjat. Nem egy pillanati cselekedet nagyszerűségét kívánták elismerni, hanem mindazt, amit az illető személy életteljesítményének összeseként lehetett értékelni. Állattenyésztés kategóriában „Az év állattenyésztője” megtisztelő elismerést 2014-ben Szabó Ferenc érdemelte ki. A díj átadására 2015. február 7-én került sor.