

A HÚSMARHATARTÁS ÖKONÓMIAI MODELLEZÉSE

1. Közlemény: A TEHENEK ÉLŐSÚLYÁNAK HATÁSA A JÖVEDELMEZŐSÉGRE, ÉS A FONTOSABB ÉRTÉKMÉRŐK ÖKONÓMIAI SÚLYÁRA

KELLER KRISZTIÁN — BENE SZABOLCS — FÖRDŐS ATTILA — FEKETE ZSUZSANNA — SZABÓ FERENC

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők modellszámításokkal vizsgálták a húsmarhatartás jövedelmezőségi viszonyait. Értékeltek a tehenek élősúlyának hatását a jövedelmezőségre, illetve a fontosabb teljesítménymutató értékmérő tulajdonságok marginális és relatív ökonómiai súlyára. A vizsgálatokat 500, 550, 600, 650, illetve 700 kg élősúlyú tehenek esetében végezték, amely az alábbi tulajdonságokra terjedt ki: ellés nehézsége, borjúvesztesség, borjak születési-, 120., illetve 205. napos súlya, tehenek kifejelettkori súlya, tehénelhullás, úszók termékenyülési aránya, tehenek termékenyülési aránya, tehenek hasznos élettartama. Az értékelésre az ECOWEIGHT programcsomagot alkalmazták. A vizsgálat eredménye szerint támogatással minden súlykategóriában nyereséges lehet a húsmarhatartás, azonban támogatás nélkül csak a kistestű tehenek esetében érhető el pozitív eredmény. Gazdasági szempontból a tehenek termékenyülési arányát, a borjak 120., illetve 205. napos súlyát és a tehenek hasznos élettartamát találták a legfontosabbnak a jövedelmezőségre gyakorolt hatásuk alapján.

SUMMARY

Keller, K. – Bene, Sz. – Fördös, A. – Fekete, Zs.Ms. – Szabó, F.: ECONOMIC MODELLING OF BEEF-CATTLE FARMING. 1st Paper: THE EFFECT OF LIFE WEIGHT OF COWS ON PROFITABILITY AND ON THE MARGINAL AND RELATIVE ECONOMIC WEIGHT OF SELECTED TRAITS

The effect of mature weight of cows on the profitability of beef cattle farming and on the marginal and relative economic weight of selected performance traits was examined. The examinations were carried out on cows of 500, 550, 600, 650, 700 kg mature weight. The examined traits were: ease and difficulty of calving, losses of calves, birth weight of calves, weight of calves at 120th days of age, weight of calves at 205th days of age, mature weight of cows, losses of cows, conception rate of heifers and cows, average lifetime of cows (longevity). The ECOWEIGHT program was used for modeling. All calculations carried out showed that beef cattle farming can be profitable in each weight category with subsidies. At the same time, without subsidies, profit can be reached only in the case of small framed cows. On the basis of the effect on profitability, the most important traits were the conception rate of cows, the weight of calves at 120th and 205th days of age and the longevity of cows.

BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A húsmarhatartás az utóbbi években a mezőgazdaság fontos ágazatává vált éppúgy Magyarországon, mint számos Közép-európai országban. Jelenleg a húsmarhatartás és tenyésztés nyereséges ágazatnak tekinthető, azonban nagyon sok gazdaság csak az Európai Unió támogatásokkal képes pozitív eredményeket elérni. Ha csökkennek, esetleg teljes mértékben megszűnnek az állat alapú, termeléshez kötött támogatások, akkor nem lesz jövedelmező, esetleg veszteséges lesz az ágazat. Erre utalnak egyes országok tapasztalatai, valamint azok az ökonómiai elemzések, amelyeket a Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi karának Állattenyésztési Tanszékén az elmúlt időszakban (2000–2005) végeztek a húsmarhatartásról. Ezek tapasztalatai azt mutatják, hogy a tehéntartás és a választott borjú előállítás extenzív körülmények között támogatás nélkül általában nem jövedelmező.

A versenyképesség fenntartása érdekében fontos az ágazat belső tartalékainak kihasználása, nevezetesen mind a technológiában, mind a tenyésztésben azokat az eljárásokat kell előnyben részesíteni, amelyek a minél költségkímélőbb termelést célozzák meg. A fentiekből következően a tenyésztéstechnológiai módszerek fejlesztésének is elsősorban a gazdaságos hízóalanyag előállítását kell megcéloznia. Ennek egyik lehetséges módszere a tenyésztési gazdaságossági szempontokra történő kiterjesztése, ökonómiai súlyok figyelembe vételével. Mivel a különböző tulajdonságok gazdasági súlyt adhatunk, amelyre az eredményesség alakításában játszott szerepük alapján kerülhet sor. Az így képzett, úgynevezett ökonómiai súlyok szelekciós indexekbe történő beépítése hatékonyabbá teheti a tenyész kiválasztást. Adott árviszonyok között, ideális tartási és takarmányozási feltételek mellett az értékmérő tulajdonságok ökonómiai súlya megmutatja a szóban forgó tulajdonság gazdasági jelentőségét. Egy-egy értékmérő tulajdonság fontossága attól is függ, hogy milyen hasznosítási típusba tartozó állatról van szó, illetve, hogy az adott tulajdonság milyen mértékben befolyásolja a termék-előállítás gazdaságosságát.

Hazánkban e téma újnak számít, külföldön azonban számos publikáció készült a szarvasmarhák értékmérő tulajdonságainak ökonómiai súlyozásáról.

Amer és mtsai (1997) az Egyesült Királyságban vizsgálták szarvasmarhák vágott súlyát, izmoltságát, illetve faggyúsodásának mértékét annak érdekében, hogy megállapítsák azt az optimális vágási időpontot, ahol a profit maximalizálható.

Wolfová és mtsai (2005) ökonómiai modellt használtak 16 tulajdonság gazdasági súlyozására. Az eredményeik azt bizonyítják, hogy gazdaságilag, a borjú-előállítás szakaszában, a borjazási arány, a tehén életkora, a vemhesülési arány és a választási súly elsődleges. Kombinatív keresztezésben a választási súly akkor volt fontos, amikor választott borjút értékesítettek, a hizlalási tulajdonságoknak pedig akkor van jelentős szerepük a pénzügyi eredményben, amikor nagysúlyra hizlalt állatokat értékesítenek.

Pribyl és mtsai (2005) legnagyobb marginális ökonómiai súlyúnak a hasznos élettartamot, legalacsonyabbnak az ellés nehézségét találták, a választási súly pedig a kettő között foglalt helyet.

Krupa és mtsai (2005) a szlovák tarka marha értékmérő tulajdonságainak ökonómiai értékét vizsgálták. 15 termelési és funkcionális tulajdonság, köztük a borjak születési súlya, napi súlygyarapodása, a tehenek kifejtett kori súlya, stb. kerültek elemzésre. Fajtatiszta, legelőn tartott, saját üsző- és bika utánpótlással gazdálkodó tenyészetet tételeztek fel. Abban az esetben, ha minden borjút eladtak, akkor ökonómiai szempontból a tehenek élettartamát, életkora volt a legfontosabb tulajdonság. A vágott test tulajdonságok voltak a legcsekélyebb ökonómiai értékűek minden egyes kalkuláció esetében.

Krupa és mtsai (2006) Szlovákiában tenyésztett charolais marha 13 termelési és funkcionális tulajdonságának ökonómiai súlyát határozták meg, 3 különböző vágósúlyban (350 kg, 550 kg, 650 kg). Az ökonómiai súlyokat az akkori (2005) és a jövőben (2010) feltételezett viszonyok között számolták. Az értékelt tulajdonságok ökonómiai fontossága 2010-es évre vetítve mindhárom hizlalási súlykategóriában nagyobb volt, mint 2005-ben, kivéve a hizlalás alatti átlagos napi súlygyarapodást.

Peskovicová és mtsai (2004) különböző húsmarha tenyésztési gyakorlat hatékonyságát hasonlították össze. Három tenyészetet értékelték. Mindhárom tenyészet saját részre állít elő tenyészüszöket és tenyész bikákat. Az egyik tenyészet valamennyi létszám feletti bikát, illetve üszőt meghizlalja, majd értékesíti. A másik valamennyi létszám feletti választási üszőt, illetve bikaborjút külföldre értékesíti, a harmadik tenyészet a felesleges üszöket eladja a bikákat pedig nagy súlyra hizlalja. A teheneket, a szokásos gyakorlat szerint, május 1-től október 30-ig legeltetik. A pároztatási időszakot mesterséges termékenyítéssel kezdik, majd természetes fedeztetéssel fejezik be. A vizsgálat eredménye, mindhárom gyakorlat esetében veszteséget mutatott. A születési súly, a 120. napos súly, illetve a választási súly ökonómiai értékei az árutermelő tenyészetben voltak a legalacsonyabbak, a nagy súlyra hizlaló törzstenyészetben, pedig a legmagasabbak.

Az előbbieken röviden vázolt külföldi vizsgálatok arra utalnak, hogy fontosak, és hazánkban is hasznosak lennének az olyan jellegű ökonómiai vizsgálatok, amelyek az egyes tulajdonságok, teljesítménymutatók alakulásának gazdasági jelentőségét, jövedelmezőségre gyakorolt hatását mutatják. Ezek eredményei segíthetik a húshasznú ágazat belső tartalékainak feltárását, a termelői, tenyésztői döntéseket.

A fentiekből kiindulva, jelen munkánk célja az volt, hogy különböző élősúlyú húshasznú tehenek esetében értékeljük az ágazat jövedelmi viszonyait támogatással és anélkül, továbbá vizsgáljuk a fontosabb értékmérők, teljesítménymutatók ökonómiai súlyát, változásuk jövedelmezőségre gyakorolt hatását.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A fontosabb értékmérő tulajdonságok ökonómiai súlyának becsléséhez modellszámítást végeztünk, melyben öt különböző, 500, 550, 600, 650, 700 kg kifejtettkori élősúlyú tehénállományt vettünk alapul. A vizsgálatban hagyományos legeltetési eljárást feltételeztünk, ahol az állatok hozzávetőlegesen 160 napot töltöttek. A pároztatás időszak május 25-től július 26-ig tartott, három ivarzási cikluson keresztül, természetes fedeztetéssel. Az elletés ennek megfe-

elően március-május között történt. Az összes bikaborjú, illetve az állomány pótlásához nem szükséges üszőborjú ősszel, választás után értékesítésre került. Mindegyik állomány esetében 12 év hasznos élettartamot feltételeztünk. Az állományokat különböző érési típusokba soroltuk be, ennek megfelelően a modellel korai (500–550 kg élősúly), középkorai (600–650 kg élősúly) és későn (700 kg élősúly) érő típusú állományokban végezhetünk ökonómiai becsléseket. Nyári időszakban az állatok kizárólag legelőfüvet fogyasztottak, illetve mikroelemeket tartalmazó nyalósót kaptak kiegészítésként. A téli időszak takarmányai a lucerna-, illetve réti széna, siló kukorica szilázs, továbbá abrak (törtszem). A költségek az állatok takarmányozásából, elhelyezéséből, állatorvosi kezeléséből, valamint más költségekből állnak össze. A takarmányozás költségeit az állatok napi nettó energia-, és fehérje-szükségletei, valamint az adott szárazanyag-, nettó energia-, és fehérje-tartalmú takarmány ára alapján számítottuk ki. A takarmány adagokat az állatok igényeinek megfelelően optimalizáltuk, és feltételeztük, hogy az állatok a rendelkezésre álló takarmányból a szükségleteik szerint fogyasztanak. Az így számított takarmányadagokat az évi átlagos takarmányárakon vettük figyelembe. A nyalósót 30, a zab törtszemet 10, az árpa törtszemet 8, a szénát 12, a kukorica szilázst 9, míg a legelőfüvet 0,5 Ft/kg-os áron számoltuk. Az állatorvosi költségeket a Magyar Állatorvosi Kamara 2006-os évre vonatkozó ajánlásai alapján kalkuláltuk. Ezek magukban foglalják az állatorvos térítési díjait és a gyógyszerkészítmények árát. A legelő takarmányozási költségeit, csak a közvetlen éves hektáronkénti költségek alapján becsültük meg (tisztító kaszálás, gépek, karámok javítási költségei, stb.). Az épületek értékcsökkenését a tehenenkénti fix költségben szerepeltettük. Az istállózás költségei a szalmára, az almozásra, a kitrágyázásra, a trágyatárolásra fordított kiadás és a szerves trágya eladásából származó bevétel különbözeteként értelmezhetők. Az alomszalma költségeit csak téli időszakra kalkuláltuk. A nehézellés költségeit a gulyában megtörtént ellésekhez viszonyítva számítottuk. Ezek a költségek az adott fokozatú jellemezhető ellések arányától és az ezekhez kapcsolódó állatorvosi és bérköltségektől függenek. Az egyéb költségeket egy adott kategóriában állatonként fejeztük ki. Ezek magukba foglalják az elhullott állatok eltávolításának, valamint az üszők és tehenek termékenyítésének költségeit. A természetes fedeztetés egy tehenre jutó költségét a tenyészbikák árából, a bikák tartásának költségeiből, és az egy bikára egy termékenyítési időszakban jutó tehenek illetve üszők számából számítja a program. A fix költségek a rendszerben fennmaradó összes további költséget jelentik: bérköltségek, energia-, biztosítási-, kamatfizetési költségek, stb. Egy adott kategóriába tartozó és egészségügyi okok miatt selejtezett, valamint elhullott állatok számát, a költségszámítási időszakra egyenletesen eloszlónak tekintettük. Egy bikára 35 tehenet számoltunk, a tenyészbikák kifejllett kori súlya 800 illetve 1200 kg között változott. Az üszőborjak születési súlya 37 kg, a bikaborjaké 40 kg volt a modellszámításokban.

Az árbevétel esetünkben a választott borjak, a selejtezett idősebb állatok, illetve a trágya eladásából, valamint a különböző támogatásokból származik. A választási üsző, illetve bikaborjak élősúly kilogrammonkénti árát Nagy (2006) szerint 650, illetve 700 Ft-nak, az üszőborjakat választáskor 220 kg-nak, míg a bikaborjakat 240 kg-nak feltételeztük.

Az ökonómiai súlyok becsléséhez *Wolf és mtsai* (2005) által kidolgozott ECOWEIGHT programcsomagot alkalmaztuk, amelyet a gazdasági állatok értékmérő tulajdonságainak ökonómiai súlyozására dolgoztak ki. A program futtatása során kalkuláltuk a bevételeket, a költségeket valamint a fedezeti összeget, melyek segítségével marginális ökonómiai súlyokat határoztunk meg. A marginális ökonómiai súly az adott tulajdonságra vonatkozó gazdasági eredmény (profit) részleges deriváltja. Ez megmutatja a tulajdonság átlagától meghatározott egységgel való eltérés (rendszerint $\pm 1\%$ vagy $\pm 0,5\%$) a jövedelmet milyen mértékben befolyásolja. Mindezt példával szemléltetve: ha borjak választási súlyának marginális ökonómiai értéke 300 (Ft/kg), ezt azt jelenti, hogy ha egy kg-mal növelni tudjuk a borjak választási súlyát akkor az 300 Ft többletjövedelmet jelent számunkra.

A marginális ökonómiai súlyokból relatív ökonómiai súlyokat számoltunk, melyek az egyes értékmérő tulajdonságok egymáshoz viszonyított rangsorát fejezik ki. A relatív ökonómiai súlyok képzésekor *Krupa és mtsai* (2005) alapján a 205. napos súlyt vettük alapul, azaz 100%-nak, és minden egyes értékmérő tulajdonságot ehhez viszonyítottunk.

A relatív ökonómiai súlyok képzéséhez az adott tulajdonság marginális ökonómiai súlyát szoroztuk annak genetikai szórásával, majd a 205. napos súly marginális értéke és genetikai szórása szorzatának százalékában, fejeztük ki az alábbiak szerint:

$$RÖS = 100 \times \frac{AM \times GA}{205M \times G205}$$

RÖS: az adott tulajdonság relatív ökonómiai súlya,

AM: az adott tulajdonság marginális ökonómiai súlya,

GA: Az adott tulajdonság genetikai szórása,

205M: a 205. napos korrigált választási súly marginális ökonómiai súlya,

G205: a 205. napos korrigált választási súly genetikai szórása.

A relatív ökonómiai súlyok képzéséhez szükséges genetikai szórás értékeket az 1. táblázat tartalmazza, az értékek *Reinsch* (1993), *Böbner* (1994), *Miesenberger* (1997) és *Pribyl és mtsai* (2003) publikációiból származnak.

1. táblázat

Genetikai szórás értékek

205. napos súly(1)	10,44 kg	<i>Prybil</i> (2003)
Elléskori borjúvesztesség(2)	2,5%	<i>Miesenberger</i> (1997)
Hasznos élettartam(3)	0,28 év	<i>Böbner</i> (1994)
Üszők termékenyülési rátája(4)	5%	<i>Böbner</i> (1994)
Tehenek termékenyülési rátája(5)	5%	<i>Miesenberger</i> (1997)
Napi tömeggyarapodás(6)	47 g	<i>Miesenberger</i> (1997)
Ellés lefolyása(7)	0,050	<i>Prybil</i> (2003)
Születési súly(8)	1,03 kg	<i>Prybil</i> (2003)
120. napos súly(9)	6,76 kg	<i>Prybil</i> (2003)

Table 1.: Genetic standard deviation

205th day weights of calves(1), losses of calves at calving(2), longevity(3), conception rate of heifers(4), conception rate of cows(5), daily gain(6), mean class of calving performance(7) birth weight(8), 120th day weights of calves(9)

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A 2. táblázat a bevételek, a költségek és a fedezeti összeg alakulását mutatja.

2. táblázat

A bevételek, a költségek és a fedezeti összeg alakulása

Tehén élősúly, kg(1)	500	550	600	650	700
1 ha legelő állatteltartó képessége(2)	0,79	0,75	0,71	0,67	0,64
Értékesítés árbevétele, Ft/tehen(3)	99 257,6	99 757,8	100 182,0	100 883,0	101 665,0
Értékesítés árbevétele, Ft/ha 2x1(3)	78 413,5	74 818,4	71 129,2	67 591,6	65 065,6
Állat alapú támogatás, Ft/tehen(4)	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000
Állat alapú támogatás, Ft/ha 4x1(4)	27 650	26 250	24 850	23 450	22 400
Terület alapú támogatás, Ft/tehen 7/1(5)	33 291	35 066	37 042	39 253	41 093
Terület alapú támogatás, Ft/ha(5)	26 300	26 300	26 300	26 300	26 300
Extenzifikációs támogatás, Ft/tehen(6)	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000
Extenzifikációs támogatás, Ft/ha 8x1(6)	10 270	9 750	9 230	8 710	8 320
Közvetlen költség, Ft/tehen(7)	86 598,8	93 540,8	102 446,5	105 326,3	107 666,1
Közvetlen költség, Ft/ha 10x1(7)	68 413	70 155	72 751	70 568	68 906
Fedezeti összeg támogatás nélkül, Ft/tehen 2–10(8)	12 658,8	6 214	–2 264,5	–4 443,3	–6 001,1
Fedezeti összeg támogatás nélkül, Ft/ha 3–11(8)	10 000,5	4 663,4	–1 621,8	–2 976,4	–3 840,4
Fedezeti összeg állatalapú támogatással, Ft/tehen 12+4(9)	47 658,8	41 214	32 735,5	30 556,7	28 998,9
Fedezeti összeg állatalapú támogatással, Ft/ha 13+5(9)	37 650,5	30 913,4	23 228,2	20 473,6	18 559,6
Fedezeti összeg állatalapú+terület alapú támogatással, Ft/tehen 14+6(10)	80 949,8	76 280	69 777,5	69 809,7	70 091,9
Fedezeti összeg állatalapú+terület alapú támogatással, Ft/ha 15+7(10)	63 950,5	57 213,4	49 528,2	46 773,6	44 859,6
Fedezeti összeg állatalapú+ területalapú +extenzifikációs támogatással, Ft/tehen 16+8(11)	93 949,8	89 280	82 777,5	82 809,7	83 091,9
Fedezeti összeg állatalapú+területalapú+extenzifikációs támogatással, Ft/ha 17+9(11)	74 220,5	66 963,4	58 758,2	55 483,6	53 179,6

Table 2.: Revenues, costs, EBIT (Earning Before Interest and Taxes)

mature weight of cows (1), animal sustaining capacity of one hectare pasture(2), revenues from sales, Ft/cow(3), subsidies based on animal, Ft/cow(4), subsidies based on area, Ft/cow(5), subsidies for extensifications, Ft/cow(6), direct cost, Ft/cow(7), EBIT without subsidies, Ft/cow(8), EBIT with subsidies based on animal, Ft/cow(9), EBIT with subsidies based on animal and area, Ft/cow(10), EBIT with subsidies based on animal and area and extensification, Ft/cow(11)

A táblázatban szereplő egy hektár legelő állatteltartó képessége arra az esetre vonatkozik, amikor az állatok téli széناسzükséglete is a legelőről származik. A kapott eredmények szerint, az egy tehénre jutó értékesítés árbevétele, a tehén élősúlyának növekedésével növekvő tendenciát mutat. Ezzel szemben az egy ha-ra jutó árbevétel a tehén élősúlyának növekedésével ellentétesen csökken, azaz a kisebb testű tehén nagyobb árbevételt képesek termelni hektáronként, mint a nagyobb élősúlyúak. A táblázatban feltüntetett támogatások a 2006-os gazdasági évre vonatkoznak. A tehenenkénti állatalapú támogatást egységesen 35 000 Ft-nak véve, ha a legelő állatteltartó képessége alapján mindezt területre vetítjük, akkor jól látható, hogy a nagyobb élősúlyú tehén esetében alacsonyabb lesz az egy hektárra jutó támogatás. Ezzel szemben a 26 300 Ft/ha-os terület alapú támogatásból több jut egy nagyobb,

mint egy kisebb testű tehenre. Ha a 13 000 Ft-os extenzifikációs támogatást átszámoljuk szintén a legelő állatteltartó képessége alapján terület alapra, akkor a kisebb testű tehenek esetében egy hektárra nagyobb támogatást könyvelhetünk el, mint a nagyobb élő súlyú tehenek esetében.

A tehenenkénti éves költségek a tehenek élő súlyának növekedésével növekvő tendenciát mutatnak, ami a nagyobb táplálóanyag szükségletből adódó nagyobb takarmánycöltségnek tudható be. Ezzel szemben az egy hektárra eső éves költség a tehenek élő súlyának növekedésével (600 kg-ig) növekszik, majd (600 kg felett) újból csökken.

Modellszámításunk azt mutatja, hogy támogatás nélkül a kisebb élő súlyú tehenek tartását kivéve, a húsmarhatartás veszteséges. Mindez abból következik, hogy a nagyobb testsúlyú selejtezett tehenek értékesítéséből származó többlet árbevétel nem képes fedezni a többlet testsúlyból adódó magasabb takarmányozási költségeket. A nagyobb élő súlyú tehenek esetében, a vázolt módon végzett kalkulációk szerint több, nagyobb élő súlyban értékesített borjú, vagy magasabb értékesítési ár eredményezhetne jövedelmet. Megállapítható az is, hogy a kisebb testű tehenekkel érhető el nagyobb nyereség akár egy állatra, akár területegységre vetítjük azt. Ezt igazolja a táblázat 12., illetve 13. sora is, miszerint a kisebb testű 500–550 kg élő súlyú tehenek esetében támogatások nélkül is pozitív eredmény realizálható, addig a nagyobb, 600 kg feletti élő súlyú tehenek esetében csak támogatással érhetünk el pozitív eredményt.

A 3. táblázat a különböző kifejllett kori testsúlyú tehenek fontosabb teljesítménymutatóinak marginális ökonómiai súlyát foglalja össze. Ezekkel az azonos értékmérő tulajdonságok között tehetünk különbséget.

3. táblázat

Marginális ökonómiai súlyok

Tehén élő súlyok, kg(1)	500	550	600	650	700
Ellés nehézsége, Ft/0,01pont/tehen(2)	-257,95	-269,01	-282,57	-282,94	-282,00
Elléskori borjúvesztesség, Ft%/tehen(3)	-1229,35	-1229,35	-1229,35	-1229,35	-1229,35
Borjúvesztesség a választásig, Ft%/tehen(4)	-1181,77	-1181,77	-1181,90	-1181,77	-1181,90
Tehenek kifejllett kori súlya, Ft/kg(5)	-93,45	-117,27	-52,57	-29,51	-23,72
Borjak születési súlya, Ft/kg(6)	808,10	410,26	298,37	266,83	259,63
Borjak 120. napos súlya, Ft/kg/tehen(7)	648,26	570,17	458,33	426,84	419,56
Borjak 205. napos súlya, Ft/kg/tehen(8)	515,00	344,03	236,11	205,08	197,87
A borjak átlagos napi súlygyarapodása 120. napos korig, Ft/10g/tehen(9)	77,79	68,42	55,00	51,22	50,35
A borjak átlagos napi súlygyarapodása 120 és 205. napos kor között, Ft/10g/tehen(10)	43,77	29,24	20,07	17,43	16,82
Tehen elhullás, Ft%/tehen(11)	-1944,64	-2154,28	-2417,42	-2449,92	-2466,29
Üszök termékenyülési aránya, Ft%/tehen(12)	646,87	259,34	410,96	435,68	440,29
Tehenek termékenyülési aránya, Ft%/tehen(13)	2008,53	2286,10	2611,80	2589,62	2534,62
Tehenek hasznos élettartama, Ft/év/tehen(14)	9038,63	10013,01	11236,11	11387,15	11463,24

Table 2.: Marginal economic weights

mature weight of cows(1), mean class of calving performance(2), losses of calves at calving(3), losses of calves till weaning(4), mature weight of cows(5), birth weight of calves(6), 120th day weights of calves(7), 205th day weights of calves(8), average daily gain of calves till 120th days(9), average daily gain of calves between 120th and 205th days(10), cow losses(11), conception rate of heifers(12), conception rate of cow(13), longevity of cows(14)

A táblázatban szereplő negatív előjel azt jelenti, hogyha az adott tulajdonság egy egységgel növekszik (a megadott mértékegységnek megfelelően), akkor az negatív irányba tolja a jövedelmet. Az adatok azt mutatják, hogy az elléskori, a születés és választás közötti borjúveszteség ökonómiai súlya, azaz jövedelemre gyakorolt hatása független a tehenek kifejlettkori súlyától. Ha a borjúveszteséget bármely fázisban egy százalékkal tudjuk csökkenteni, akkor az 1100–1200 Ft jövedelemnövekedést eredményez.

A borjak súly és súlygyarapodás mutatóinak gazdasági jelentősége a tehenek kifejlettkori súlyának növekedésével csökken, a tehenek vemhesülésének, kiesésének, hasznos élettartamának fontossága pedig azzal együtt növekszik.

Az ellés nehézségének marginális ökonómiai értékei között csak minimális különbségeket tapasztalunk egy 700 kg-os tehén esetében, ha 0,01 pontértéssel változik a nehézellés mértéke, akkor az 282 Ft fedezeti összeg változást jelent. Az elléskori borjúveszteség, illetve a választásig történő borjúveszteség marginális ökonómiai értékei az eltérő testsúlyú tehenekre vonatkozóan, az azonosnak feltételezett születési, illetve választási súlyok miatt megegyeznek. A borjak születési súlyának marginális ökonómiai értéke 260–800 Ft/kg. A borjak napi súlygyarapodására vonatkozó értékek 50–78 Ft/kg, szintén negatív kapcsolatban állnak a tehenek kifejlett kori testsúlyával. A tehénelhullás ökonómiai értéke 2000–2500 (Ft/%/tehen) között mozog, ami azt jelenti, hogyha egy százalékkal változik a tehénelhullás, akkor az, egy 500 kg-os tehén esetében, közel 2000 Ft, egy 700 kg-os tehén esetében pedig 2500 Ft jövedelemváltozást jelent. A tehenek termékenyülési arányának növelésével minden esetben többszörös jövedelemre (2000–2600 Ft/kg) tehetünk szert, mint az üszők termékenyülési arányának (440–640 Ft/%) hasonló mértékű javításával. A borjak 120., illetve 205. napos súlyainak marginális ökonómiai értéke a tehenek élő súlyának változásával fordított arányban áll, ami 200–650 Ft/kg között változik. A tehenek hasznos élettartamának gazdasági súlya 9000 és 11500 (Ft/év/tehen) között változik. Ha egy évvel tudjuk növelni egy 500 kg-os tehén hasznos élettartamát, akkor az 9000 Ft többletjövedelmet, ha egy 700 kg-os tehén esetében tudjuk ugyanezt megtenni, akkor az 11500 Ft többletjövedelmet jelent számunkra. A táblázatban néhány értékmérő, (tehenek kifejlettkori súlya, illetve az üszők termékenyülési aránya) marginális gazdasági súlyának hullámzó tendenciája, a különböző érési típusokból adódó különbségekkel, illetve az ebből adódó táplálóanyag szükséglet, takarmány költség különbségekből adódik.

A 4. táblázat a relatív ökonómiai súlyokat mutatja. Ezek segítségével a különböző értékmérő tulajdonságok közötti fontossági sorrendet állíthatjuk fel. Vizsgálatunk szerint az összes teljesítménymutató közül a tehenek termékenyülési aránya a legnagyobb relatív ökonómiai értékű, ami 1,8–6-szorosa a 205. napos súly ökonómiai értékének. A tehenek termékenyülési arányának relatív ökonómiai súlya a kisebb élő súlyú tehenektől a nagyobb élő súlyú tehenek felé haladva növekvő tendenciát mutat. Nagyságrendileg, és értékhatárai alapján is, egymáshoz hasonló relatív gazdasági jelentőségű a borjúveszteség, a tehenek hasznos élettartama, és a borjak 120. napos súlya, amelyek a 205. napos választási súly ökonómiai értékeinek 0,5–1,5-szeresei. Az adatok alapján is úgy tűnik, hogy az üszők termékenysége jóval kisebb a jövedelmezőségre gyakorolt hatása, mint a tehenekének. Viszonylag kis hatású a jövedelemre a bor-

jak születési súlya. A vizsgált tulajdonságok közül a legkisebb az ellés nehéz, illetve könnyű voltának ökonómiai súlya.

4. táblázat

Relatív ökonómiai súlyok

Tehén élősúlyok, kg(1)	500	550	600	650	700
Elléskori borjúvesztesség(2)	57,16	85,57	124,68	143,55	148,78
Ellés nehézsége(3)	0,24	0,37	0,57	0,66	0,68
Borjak születési súlya(4)	15,48	11,76	12,46	12,84	12,94
A borjak átlagos napi súlygyarapodása 120. és 205. napos kor között(5)	38,26	38,26	38,26	38,26	38,26
Tehenek hasznos élettartama(6)	47,07	78,06	127,63	148,92	155,38
Üszők termékenyülési aránya(7)	60,16	36,10	83,36	101,75	106,57
Borjak 120. napos súlya(8)	81,50	107,31	125,69	134,77	137,29
Borjak 205. napos súlya(9)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Tehenek termékenyülési aránya(10)	186,78	318,25	529,78	604,75	613,48

Table 4.: Relative economic weights

mature weights of cows(1), losses of calves at calving(2), mean class of calving performance(3), birth weight of calves(4), average daily gain of calves between 120th and 205th days(5), longevity of cows(6), conception rate of heifers(7), 120th day weights of calves(8), 205th day weights of calves(9), conception rate of cows(10)

Eredményeink részben megegyeznek a hivatkozott publikációkban közölt megállapításokkal.

Wolfová és Wolf (2005) szerint a 210. napos választási súly, a tehenek termékenyülési aránya, illetve az üszők termékenyülési aránya 1:6:2 arányban viszonyult egymáshoz. Saját vizsgálatunkban nagysúlyú tehenek esetében 1:6:1 arányt találtunk, ami közel megegyezik *Wolfová*-ék eredményével. Ezzel szemben, míg *Wolfová és mtsai* (2005b) a 210. napos választási súly és az elléskori borjúvesztesség ökonómiai súlyaira 1:4 arányt talált, addig az általunk vizsgált körülmények között ezek az adatok 1:1 arányt mutatnak.

Krupa és mtsai (2005) vizsgálata során a 210. napos élősúly, illetve a születési súly között 1:0,06 arányt állapítottak meg. Hozzájuk hasonlóan saját eredményünk is azt igazolja, hogy, a választási súly jóval nagyobb jelentőségű, mint a borjak születési súlya. A két értékmérő 1:0,1 arányt mutat.

Pribyl és mtsai (2005) munkájához hasonlóan (100:1,3) a választási súly és az ellés nehézsége közötti arányra, jelen munkánkban is tág 100:0,7 arányt kaptunk.

Az elléskori borjúvesztesség jelentősége kis testű tehenek esetében kisebb a nagy testű tehenek esetében viszont nagyobb, mint a 205. napos súly relatív gazdasági jelentősége. Az ellés nehézségének, a borjak születési súlyának, illetve a napi súlygyarapodásának relatív ökonómiai értéke minden esetben alacsonyabb, mint a 205. napos korrigált választási súly gazdasági jelentősége. A tehenek hasznos élettartama, illetve az üszők termékenyülési rátája szintén a kis súlyú tehenek esetében csekélyebb jelentőségű, míg a 600–650 kg élősúlyú tehenek esetében ezen értékmérők gazdasági jelentősége meghaladja a 205. napos súly gazdasági jelentőségét. A borjak 120. napos súlya kis élősúlyú tehenek esetében a 205. napos súly gazdasági jelentőségével közel azonos, nagyobb élősúly esetén viszont felülmúlja annak ökonómiai értékét.

KÖVETKEZTETÉSEK

Modellszámításunk azt mutatja, hogy támogatás nélkül a húsmarhatartás csekély jövedelmet eredményez vagy egyáltalán nem jövedelmező. A jelenlegi három támogatási forma (állatalapú, extenzifikációs, területalapú) számbavételével az ágazat nyereséges.

Eredményeink szerint egyes értékmérők marginális ökonomiai súlya a tehénnek élősúlyától független, ilyen például az elléskori borjúvesztesség és a választásig kieső borjak okozta veszteség. Más tulajdonságok ökonomiai súlya viszont erősen függ a tehénnek kifejtettkori súlyától. Így pl. a tehén elhullás, a tehén termékenyülési aránya, a hasznos élettartam gazdasági jelentősége növekvő, míg a borjak születési súlyának, a borjak súlygyarapodásának, az üszők termékenyülési arányának, a borjak 120., ill. 205. napos súlyának fontossága csökkenő tendenciát mutatnak a tehén élősúlyának növekedésével.

A vizsgálatunkban kapott relatív ökonomiai súlyok alapján megállapítható, hogy gazdasági szempontból a tehén termékenyülési aránya, mint reprodukciós tulajdonság minden súlykategóriában a legfontosabb. Sorrendben megközelítőleg azonos nagyságrenddel ezt követi a választási súly, a borjúvesztesség és a tehén hasznos élettartama. Ebből a szempontból legkevésbé fontos a borjak születési súlya és az ellés nehézsége.

Számításaink alapján a jövedelmezőséget a tehén kifejtettkori testsúlya befolyásolja, nevezetesen mérsékelttestű tehénekkel nagyobb jövedelem érhető el, mint nagytestűekkel. Kétségtelen viszont, hogy a nagyobb testű tehenektől nagyobb súlyú borjak választhatók, és nagyobb a selejt tehén értéke, ami az árbevételt növeli. Ezek az összefüggések a kombinatív keresztezés fontosságára, azaz a kisebb testű anya és a nagy testű terminál fajták kombinálásának jelentőségére hívja fel a figyelmet.

IRODALOM

- Amer, P.R. – Emmans, G.C. – Simm, G.(1997): Economic values for carcass traits in UK commercial beef cattle. *Livest. Prod. Sci.*, 51. 267–281.
- Böbner, C.H.(1994): Schätzung wirtschaftlicher Gewichte für sekundäre Leistungsmerkmale bei Schweizerischen Ziegeleinschaffern unter Anwendung der dynamischen Optimierung. *DisseE.*
- Peskovicová, D. – Dano, J. – Kica, J. – Krupova, Z.(2006): Influence of different feedlot types on economic weights of current and predicted systems for Charolais breed using bioeconomical approach, 57th EAAP meeting, Antalya, Turkey, Session G34.13
- Krupa, E. – Wolfova, M. – Peskovicova, D. – Huba, J. – Krupova, Z.(2005): Economic values of traits for Slovakian Pied cattle under different marketing strategies. *Czech J. Anim. Sci.*, 50. 10. 483–492.
- Miesenberger, J.(1997): Zuchtzieldefinition und Indexselektion für die Österreichische Rinderzucht. Dissertation, Universität für Bodenkultur, Wien
- Nagy, L.(2006): Georgikon Tanüzem Kht. Kísérleti Húsmarha Telep, szóbeli közlés
- Peskovicová, D. – Krupa, E. – Dano, J. – Kica, J. – Wolfova, M. – Hetenyi, L.(2004): Economic weights for beef traits in Slovakian Simmental population. In: 55th Ann. Meet. EAAP. Bled, C4.11
- Pribyl, J. – Misztal, I. – Pribylová, J. – Seba, K.(2003): Multiple-breed, multiple-traits evaluation of beef cattle in the Czech Republic. *Czech J. Animal Sci.*, 48. 12. 519–532.
- Pribyl, J. – Pribylová, J. – Stádník, L. – Safus, P. – Stípková, M. – Veselá, Z. – Woifová, M.(2005): Value of traits in beef cattle breeding. 56th Ann. Meet. EAAP, Uppsala, Sweden, Session G4.31
- Reinsch, N.(1993): Berechnung Wirtschaftlicher Gewichtungsfaktoren für sekundäre Leistungsmerkmale beim Fleckvieh. Dissertation, Technische Universität, München

- Wolf, J. – Wolfová, M. – Krupa, E.*(2005): User's Manual for the program package ECOWEIGHT (C programs for calculating economic weights in livestock), Version 2.0.15. Programs for cattle. Research Institute of Animal Production Department of Genetica and Biometrics, Czech Republic
- Wolfová, M. – Wolf, J.*(2005): Can beef cattle farming be profitable? Angus Forum. CD-ROM; Pruhonice., Research Institute of Animal Production Department of Genetica and Biometrics, Czech Republic, 10.
- Wolfová, M. – Wolf, J. – Zahradková, R. – Pribyl, J. – Dano, J. – Krupa, E. – Kica, J.*(2005): Breeding objectives for beef cattle used in different production systems 2. Model application to production systems with the Charolais breed. Livest. Prod. Sci., 95. 217–230.

Érkezett: 2007. szeptember
Szerzők címe: Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar
Authors' address: University of Pannonia, Georgikon Faculty of Agriculture
H-8360 Keszthely, Pf. 71.