

KÜLÖNBÖZŐ FAJTÁJÚ NÖVENDEKBIKÁK HÍZÉKONYSÁGÁNAK ÉS VÁGÓÉRTÉKÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA*

1. Közlemény: HIZLALÁSI ÉS VÁGÁSI EREDMÉNYEK

SOMOGYI TAMÁS – HOLLÓ GABRIELLA – ANTON ISTVÁN – HOLLÓ ISTVÁN

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők 62 különböző genotípusú – angus (A), charolais (CH), holstein-fríz (HF), magyar szürke (MSZ), magyar tarka (MT), charolais × magyar szürke (CH × MSZ) – növendékbiika hizlalási és vágási teljesítményét hasonlították össze. Az állatokat azonos módon takarmányozták, *ad lib.* silókukorica-szilázsra és fűszénára alapozva. A hizlalás elején 2 kg, a hizlalás végén 4 kg abrakkeveréket kaptak az állatok. A 450 kg-os élősúly elérése után a hízótáp 25%-ban lenmagdara kiegészítést tartalmazott. Az állatok vágása átlagosan 600 kg élősúlyban történt. A hizlalás alatti súlygyarapodásban a fajták sorrendje a következők szerint alakult: A: 1240 g/nap; CH: 1148 g/nap; CH×MSZ: 1097 g/nap; MT: 1021 g/nap; HF: 980 g/nap; MSZ: 897 g/nap. Az eredmények azt igazolták, hogy tömegtakarmányra alapozott hizlalás esetén, a nagyobb teljesítőképességű fajták (CH, MT) a növekedési erélyben nem tudják kihasználni genetikai képességeiket. Ugyanakkor ismételtlen igazolódott, hogy a CH keresztezés hatására a MSZ súlygyarapodása számottevően javul.

A EUROP minősítés szerint a hasított féltestek izmoltsági pontszámában a CH (9,50) és a MT (9,33) szignifikánsan felülmúlta a többi genotípust, míg legnagyobb faggyússági pontszáma az A (8,33) és a CH × MSZ (7,33) bikáknak volt. A vágási hozam esetében a CH (59,50%) és a MT (57,84%) szignifikánsan felülmúlta a MSZ (55,13%) és a HF (55,03%) fajtájú bikák vágási százalékát. A vesefaggyú mennyisége és aránya a EUROP faggyússági ponttal megegyező tendenciát mutatott.

Összességében megállapítható, hogy azonos tartási és takarmányozási körülmények ellenére a hízekonysági és a vágási tulajdonságokban szignifikáns különbségek álltak fenn a fajták között.

SUMMARY

Somogyi, T. – Holló, G. – Anton, I. – Holló, I.: COMPARISON OF FATTENING PERFORMANCE AND SLAUGHTER VALUE OF YOUNG BULLS FROM DIFFERENT CATTLE BREEDS. 1st PAPER: FATTENING AND SLAUGHTER RESULTS

In this study the fattening and slaughter results of 62 young bulls from different genotypes – Angus (A), Charolais (CH), Holstein (H), Hungarian Grey (HG), Hungarian Simmental (HS), Charolais × Hungarian Grey (CH × HG) – were compared. The animals were fed under the same conditions and were offered *ad lib.* maize silage and grass hay. At the first stage of the fattening period they were given 2 kg concentrate and at the last period of fattening 4 kg. When bulls reached a live weight of 450 kg, the concentrate contained 25% linseed supplementation. The final live weight was determinate at 600 kg. The ranking of breeds according to daily gain during the fattening period is the following: A: 1240 g/day; CH: 1148 g/day; CH × HG: 1097 g/day; HS: 1021 g/day; H: 980 g/day; HG: 897 g/day. The results confirmed that high producing breeds (CH, HS) could not be able to realise the genetic potential concerning growth performance under forage enriched conditions. At the same time it was again proved that the daily gain of HG can be improved by crossing with CH.

Based on EUROP classification data, the conformation scores of CH (9.50) and HS (9.33), and fatness scores of A (8.33) and CH × HG (7.33) were significantly higher than the other genotypes. The dressing percentage of CH (59.50%) and HS (57.84%) were significantly higher than that of HG (55.13%) and H (55.03%) bulls. The amount and the proportion of kidney fat changed together with fatness score.

Summing up these findings it can be stated, that significant differences were detected for fattening and slaughter traits among breeds in spite of the same keeping and fattening conditions.

*A kutatást az OTKA CK 78289 támogatta

BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A vágómarha- és marhahústermelés hazánkban mindig exportorientált tevékenységnek számított. Ez igaz napjainkra is, hiszen rendelkezünk a húsmarha-tartáshoz szükséges feltételekkel, biológiai alapokkal. Az elmúlt évtizedekben viszont jelentős mértékben megváltozott a hazai szarvasmarha állomány fajta- és hasznosítási típus összetétele. Az 1970-es évek elején indult szakosodási program során meghonosítottuk a világ élenjáró tejelő- és húsfajtáit, s azok genetikai értékeit. A tejirányú specializáció látványos hozamnövekedést eredményezett, köszönhetően a holstein-fríz fajtának. Ma tehénállományunk több mint 68%-a a tejelő típusba tartozik, míg a korábban egyeduralmódó magyar tarka létszáma 15–18%-ra csökkent. A hazai húsmarhatenyésztés létrehozása és fejlesztése során pedig számos külföldi húsfajta (hereford, angus, limousin, charolais, blonde d'aquitaine, fehér kék belga) kapott szerepet.

A különböző fajták (magyar tarka, hereford, magyar szürke, red lincoln, limousin, charolais, blonde d'aquitaine, hungarofríz) és genotípusok hizodalmaságát, vágóértékét és takarmányértékesítő képességét *Bozó és mtsai* (1989) egy igen nagyszabású, 1300 egyedtel felölő kísérletsorozatban elemezték. Eredményeik szerint a fajták között hízekonyságban és vágóértékben nagyfokú különbségek mutatkoznak, de nincsen egyetlen olyan fajta sem, amelyik valamennyi fontos értékmérő tulajdonságban felülmúlná a többi fajtát. Ebből következően a marhahústermelésben, a megfelelően kiválasztott fajták és genotípusok keresztezésével érhető el a kívánt eredmény.

Enyedi és Kovács (1989, 1990) eltérő kombinációkból származó magyar szürke növendék bikák hízekonyságát és vágóértékét értékelve azt tapasztalták, hogy a magyar tarka x magyar szürke keresztezés végtérkép-konstrukciói (charolais, limousin apa) megállták helyüket más genotípusokkal szemben. *Szabó* (1995) valamint *Bozó és mtsai* (1995) kísérletes vizsgálatokkal igazolták, hogy az angus és a hereford fajta, mint anyai partner a keresztezésben kiváló, vágóértékük elmarad ugyan a magyar tarkától, de a hús márványozottsága jobb.

Ender és mtsai (2001) különböző életkorú hegyitarka és holstein-fríz bikaborjak vágási tulajdonságait értékelték. A fajták és a vágási életkorok közötti eltérések minden húsrészben szignifikánsak voltak. A vágási hozam holstein-fríz esetében minden életkorban 2–4%-kal kisebb volt, mint a hegyitarka fajtában mért érték. Hasonló tendenciát tapasztaltak a színhús esetében is. A vágási faggyú átlagértékei viszont a holstein-fríz fajtában nagyobbak bizonyultak. A bőr alatti faggyú mennyiségében és arányában nem volt különbség a két fajta között.

Szabó és mtsai (2002) 203., 435. és 573. napos életkorig hizlaltak holstein-fríz bikákat. A fiatalabb életkorig hizlalt egyedek életnapra jutó súlygyarapodása szignifikánsan nagyobb volt, mint az idősebb életkorban levágott állatoké. A vágási súly növekedésével a vágási százalék is szignifikánsan nőtt.

Az utóbbi években, örömdetes módon több közlemény (*Szabó és mtsai*, 2008; *Béri*, 2008; *Polgár és mtsai*, 2009; *Bene és mtsai*, 2009) látott napvilágot a hazánkban tenyésztett fajták (angus, holstein-fríz, magyar tarka, limousin, charolais) és genotípusok (angus F₁ és R₁, magyar tarka x charolais, magyar tarka x limousin, limousin x fehér kék belga) hizlalási és vágási teljesítményéről.

Polgár és mtsai (2005) eredményei szerint a vörös angus F_1 és R_1 hízóbikák és üszők a hazai vágómarha piac követelményeinek is megfelelnek, ha 15–17. hónapos életkorban kerülnek levágásra. Ebben az esetben a vágási hozam 60% körüli, a színhús arány pedig 68–70%.

Szabó és mtsai (2008) vizsgálatában a vörös angus bikák hizlalás alatti súlygyarapodása jobb (1333 g/nap) volt, mint a magyar tarka, limousin, magyar tarka $\times$ charolais genotípusú növendékbikák értékei. A vágási hozamban viszont a magyar tarka $\times$ charolais érte el a legjobb eredményt.

Bene és mtsai (2009) 210, különböző genotípusú, magyar tarka, red angus, limousin, charolais, magyar tarka $\times$ limousin, magyar tarka $\times$ fehér kék belga és limousin $\times$ fehér kék belga üsző és bika hizlalási és vágási eredményét értékelték. A bikák legkedvezőbb hizlalás alatti súlygyarapodását a limousin (1231 g/nap), míg az üszőket a charolais (1141 g/nap) fajta ért el. A vágási százalékot tekintve a bikák között a limousin $\times$ fehér kék belga keresztezettek (62,60%), míg az üszőket tekintve a limousin egyedek értek el kiemelkedő eredményt (60,76%).

A nemzetközileg elterjedt fajták mellett, a magyar szürke fajtát a tenyésztők újra felfedezték az elmúlt másfél évtizedben, amit létszámának dinamikus növekedése is jelez (*Bölcskey és mtsai*, 1999; *Nagy és mtsai*, 2004). A fajta számos értékmerőben (jó konstitúció, hosszú élettartam, igénytelenség, könnyű ellés stb.) kiváló, de későn érő, ugyanakkor egyes vélemények szerint nem kielégítő hízekonyság és vágóérték jellemzi. Az utóbbi időszakban végzett kísérletek eredményei szerint a magyar szürke fajta értékes tulajdonsága, a kiváló kompenzációs képesség, amely főleg extenzív körülmények között nyilvánul meg (*Nagy és mtsai*, 2004; *Holló és mtsai*, 2005).

Közismert, hogy hazánk Európai Unió csatlakozása új helyzetet teremtett. A marhahizlalás versenyképessége a támogatások következtében javult, a nagy végsúlyra történő hizlalás jövedelempozíciói kedvezően változtak. A minőségi vágómarha-előállítás célzó tenyésztési stratégiák kidolgozásához tisztában kell lennünk a hazánkban tenyésztett fajták teljesítőképességével, beleértve a hízekonyságot, a vágóértéket és a húsmínőségi tulajdonságokat is. Mindezekből következően vizsgálatunk célja, azonos tartási és takarmányozási körülmények között hizlalt, különböző genotípusú hízóbikák hízekonyságával, vágóértékével és húsmínőségével kapcsolatos teljesítménymutatók értékelése, és azok összevetése a meglévő információkkal, valamint javaslatok a vizsgált fajták felhasználási lehetőségeire a vágómarha- illetve marhahústermelésben. Jelen közleményünkben a hizlalási és vágási eredményekről számolunk be.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatban 62 különböző genotípusú – 9 angus, 8 charolais, 11 holstein-fríz, 10 magyar szürke, 15 magyar tarka, 9 charolais $\times$ magyar szürke F_1 – hízóbika hizlalási és vágási adatait értékeltük. A kísérleti állomány hizlalása a Kaposvári Egyetem Állattudományi Karának Tan- és Kísérleti Üzemében történt, nyitott, kötetlen tartású, mélyalmos istállóban, fajta szerinti csoportosításban. A kísérletbe vont egyedek fajtánként 3–6 apától származtak. Az állatok takarmányozása *semi ad libitum* történt, az étvágy szerint etetett silókukoricaszilázs mellett 2 kg

régi szénát, a hizlalás kezdetén 2 kg, a végén 4 kg Cargill hizómarha abrakkeveréket kaptak naponta. A hizómarhatáp 450 kg élősúly elérése után a hús zsírsavösszetételének kedvező irányú változtatása érdekében 25%-os arányban, lenmagdarás kiegészítést tartalmazott. Az etetett takarmányokból rendszeresen mintát vettünk a táplálóanyag-összetétel meghatározására. A takarmányok szárazanyag-, nyersfehérje-, nyerszsír-, nyersrost-, nyershamu-, valamint ásványianyagtartalmát a *Magyar Takarmánykódex* (1990) 2. kötetében ajánlott módszerekkel állapították meg. Az 1. táblázatban az etetett takarmányok kémiai összetételét mutatjuk be. Az állatok növekedését, élősúlyváltozását havi mérlegeléssel ellenőriztük. A hizlalási végsúlyt valamennyi csoport (fajta) esetében 600 kg-ban határoztuk meg. A napi szárazanyag felvételt, valamint a létfenntartásra és súlygyarapodásra jutó energiát a 2. táblázatban ismertetjük.

Az előírt hizlalási végsúlyt elérő egyedeket a MIKOFÁMI Kft zalaszentiváni vágóhídján, kísérletinek tekinthető körülmények között, vágtuk le a Magyar Szabvány előírásai szerint (MSZ 6935-77, 1977). A próbavágás során mértük a vágás előtti élősúlyt, a hasított féltestek súlyát melegen és hidegen, a vesefaggyú mennyiségét, valamint feljegyeztük a EUROP minősítés eredményét. A vágási száza-

1. táblázat

A takarmányok kémiai összetétele

	Siló kukorica-szilázs (1)	Fűszéna (2)	Hízómarhatáp (3)	Lenmagdarás hizómarhatáp (4)
Szárazanyag, % (5)	33,9	92,5	88,8	88,5
Nyersfehérje, % (6)	4,1	7,5	11,2	11,5
Nyerszsír, % (7)	1,1	1,3	14,9	15,4
Nyersrost, % (8)	8,9	33,9	4,1	11,1
Nyershamu, % (9)	3,7	6,1	12,4	12,2
Kalcium, g/kg (10)	2,2	3,7	4,6	5,8
Foszfor, g/kg (11)	1,1	1,8	4,5	5,5
Magnézium, g/kg (12)	0,8	1,4	3,5	3,57
Kálium g/kg (13)	4,4	9,4	9,1	6,3
Nátrium, g/kg (14)	0,2	0,4	4,8	5,9
Mangán, mg/kg (15)	27,9	83,7	152,6	197,6
Réz, mg/kg (16)	2,0	4,8	37,3	47,2
Cink, mg/kg (17)	11,6	17,7	213,0	509,0
Vas, mg/kg (18)	509,5	472,0	240,0	283,0
A vitamin (19)	–	–	37500	37500
B ₁₃ -vitamin (20)	–	–	5000	5000
E-vitamin (21)	–	–	125	125

Table 1: The chemical and mineral composition of feedstuffs

maize silage (1); grass hay (2); concentrate (for beef) (3); concentrate with linseed (4); dry matter (5); crude protein (6); ether extract (7); crude fiber (8); crude ash (9); calcium (10); phosphorous (11); magnesium (12); potassium (13); sodium (14); manganese (15); copper (16); zinc (17); iron (18); A vitamin (19); B₁₃-vitamine (20); E-vitamine (21)

2. táblázat

A napi szárazanyag, nettó létfenntartási és súlygyarapodási energiafelvétel genotípusonként

	Angus	Charolais	Holstein-fríz (2)	Magyar szürke (3)	Magyar tarka (4)	Charolais × magyar szürke (5)
Szárazanyag, kg/nap (6)	11,91	11,94	10,99	11,18	11,65	11,47
NE _m (7)	73,56	74,20	69,30	70,33	72,54	71,53
NE _g (8)	44,24	44,76	42,11	42,70	44,10	43,23

Table 2: The daily intake of dry matter, net energy for maintenance and for gain per genotype intake (1); Holstein (2); Hungarian Grey (3); Hungarian Simmental (4); Charolais × Hungarian Grey (5); dry matter (6); net energy for maintenance (7); net energy for gain (8)

lékot a hasított felek melegen mért súlya és a vágóhídon mért vágás előtti súly hányadosaként számítottuk ki.

A hizlalási és a vágási vizsgálatok adataiból létrehozott adatbázist Microsoft Excel adatkezelő szoftverrel rendszereztük és készítettük elő a statisztikai értékelésre, amelyhez a SPSS 10.0 programot használtuk. A statisztikai alapadatok (átlag, szórás) értékelésén túlmenően a fajta hatását egyváltozós varianciaanalízis általános lineáris modelljének (GLM) III. típusának segítségével vizsgáltuk. A fajták közötti különbségeket, a csoportok eltérő egyedszáma miatt, Tukey-tesztel értékeltük. A táblázatokban $P < 0,05$ valószínűségi szintet adtuk meg. Az EUROP minősítés eredményét, mind az izmoltságot, mind a faggyússágot, 15 pontos skálán értékeltük. A kiváló izmoltságot mutató féltest, azaz az $E+ = 15$, a nagyon rossz izmoltság $P = 1$; a gyenge faggyússág $1 = 1$; a nagyon faggyús féltest; $5 = 15$.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELEŚÜK

Hizlalási eredmények

Az 3. táblázatban a hizlalási eredményeket mutatjuk be. A csoportok átlagos beállítási élősúlya és életkora 262 kg és 307 nap volt. Az adatokból kitűnik, hogy a magyar szürke és a keresztezett bikák szignifikánsan idősebbek voltak a hízóba állításkor. A csoportok között a beállítási súlyban statisztikailag igazolható különbség nem állt fenn. A lenmagdarás etetés kezdetén az élősúly átlagosan 450 kg volt, a csoportok között nem volt eltérés. Érthető módon a fajtatiszta magyar szürke egyedek voltak a legidősebbek (790 nap) a hizlalási időszak végén, míg a legfiatalabbak az angus hízóbikák (585 nap). Az átlagos hizlalási időszak 350 nap volt, ezen belül a lenmagdarás időszak hossza 163 nap, amely tekintetben nem volt szignifikáns különbség a genotípusok között.

A hizlalás alatti súlygyarapodásban a következő sorrend alakult ki a bikák között: angus (1240 g/nap), charolais (1126 g/nap), charolais × magyar szürke (1124 g/nap), magyar tarka (1041 g/nap), holstein-fríz (982 g/nap) és magyar szürke (895 g/nap). Az angus fajtájú hízóbikák több, mint 100 g-mal nagyobb súlygyarapodást (1240 g/nap) értek el mint a charolais fajtájú egyedek, emellett a

3. táblázat

Hizlalási eredmények ($\bar{x} \pm s$)

Genotípus (1)	Angus	Charolais	Holstein-Fríz (2)	Magyar szürke (3)	Magyar tarka (4)	Charolais x Magyar szürke (5)	Átlag (6)
Beállítási életkor, nap (7)	278±28 ^a	304±48 ^{ac}	273±26 ^a	401±37 ^b	268±50 ^a	340±40 ^c	307±61
Beállítási élő súly, kg (8)	263±63	277±87	267±35	263±34	250±86	263±54	262±62
Élő súly a lenmagdarálás etetés kezdetén, kg (9)	432±52	460±71	463±44	464±37	437±40	448±35	450±46
Vágási életkor, nap (10)	585±51 ^a	628±91 ^a	631±27 ^a	790±48 ^b	641±72 ^a	663±72 ^a	657±87
Hizlalási végsúly, kg (11)	633±41	631±26	618±17	610±22	625±23	615±15	622±25
Hizlalási napok száma (12)	307±71	324±86	357±38	389±39	373±108	323±84	350±80
Lenmagdarálás hizlalási időszak hossza, nap (13)	182±62	169±84	131±39	163±39	185±38	142±37	163±52
Súlygyarapodás, g/nap a hizlalás alatt (14)	1240±193 ^a	1127±183 ^{ab}	982±67 ^{bc}	896±111 ^c	1041±157 ^{bc}	1125±164 ^{ab}	1059±179
hizlalás I. szakasz (15)	1381±205 ^a	1224±205 ^{ab}	862±106 ^c	891±115 ^c	1094±263 ^{bc}	1099±276 ^{abc}	1087±197
hizlalás II. szakasz (16)	1147±213 ^a	1092±232 ^{ab}	1192±159 ^a	895±164 ^b	1032±159 ^{ab}	1197±117 ^a	1079±266
Élő súlytermelés, g/nap (17)	1091±138 ^a	1025±173 ^a	982±58 ^a	774±63 ^b	990±143 ^a	937±101 ^a	965±149
Nett súlygyarapodás, g (18)	598±71 ^a	589±95 ^a	521±30 ^a	410±36 ^b	552±76 ^a	508±63 ^a	529±87

a,b,c P<0,05

Table 3: Fattening results ($\bar{x} \pm s$)

genotype (1); Holstein (2); Hungarian Grey (3); Hungarian Simmental (4); Charolais x Hungarian Grey (5); mean (6); initial age, day (7); initial weight, kg (8); weight at linseed supplementation, kg (9); slaughter age, day (10); slaughter weight, kg (11) length of fattening period, day (12); length of linseed supplementation, day (13); daily gain during fattening g/day (14); daily gain during first fattening period, g/day (15); daily gain during 2. fattening period, g/day (16); live weight production g/day (17); net carcass gain per day (18)

charolais × magyar szürke csoport súlygyarapodása (1148 g/nap), sem különbözött szignifikánsan az angus csoporttól. Az angus esetén *Polgár és mtsai* (2005) valamint *Bene és mtsai* (2009) kisebb, míg *Szabó és mtsai* (2008) mintegy 100 grammal nagyobb súlygyarapodási értéket közöltek, mint a kísérletünkben tapasztalt. *Enyedi és Kovács* (1989) magyar tarka × magyar szürke × charolais konstrukcióban nagyobb súlygyarapodásról számol be, mint eredményeink szerint a charolais × magyar szürke genotípusé. *Bene és mtsai* (2009) magyartarka hízbikák esetén közel azonos, 1060 g/nap súlygyarapodásról tudósítanak, ezzel szemben *Szabó és mtsai* (2008) ennél lényegesen nagyobb súlygyarapodást közöltek. *Szabó és mtsai* (1993) holstein-fríz bikák esetében már szintén nagyobb súlygyarapodási értékeket kaptak, mint a jelen tanulmányban számított érték. Az esetünkben kapott kisebb súlygyarapodási eredmények az abraktakarékos, tömegtakarmányokra alapozott félintenzív hizlalás következményének tekinthetők. A hizlalás első felében az angus (1381 g/nap) és a charolais (1224 g/nap), a charolais × magyar szürke (1090 g/nap) és a magyar tarka (1094 g/nap) ért el az átlagnál kedvezőbb eredményt, míg a hizlalás második szakaszában, amikor a hizómarhatáp már lenmagdarást is tartalmazott az átlagnál kisebb súlygyarapodása csak a magyar szürkének (891 g/nap) volt. A lenmagdarás abrakkiegészítés lényeges mértékben – a holstein-fríz kivételével – nem változtatta meg a súlygyarapodást. Mindez egybevág *Bartoň és mtsai* (2007) valamint *Razminowicz és mtsai* (2008) által tapasztaltakkal.

VÁGÁSI EREDMÉNYEK

A különböző genotípusú hízbika csoportok fontosabb vágási tulajdonságait a 4. táblázat tartalmazza. A vágási súly alakulása a hizlalási végsúlyhoz hasonló tendenciát mutat, a különböző csoportok között statisztikailag igazolható eltérések voltak (angus – magyar szürke). Mivel a hizlalási végsúlyt közvetlenül a szállító járműre történő felhajtás előtt mért élősúly jelentette, a vágási súlyt pedig a vágás előtti mérlegelés eredménye, így a kettő különbsége adta az úti apadót. Ez abszolút értékben 21–26 kg-ot jelentett, a bruttó (hizlalás végi) élősúlyhoz viszonyítva pedig 3–4%-ot. A vágás közvetlenül a szállító jármű beérkezése után történt, ez magyarázza a kisebb arányú súlyvesztést. A hasított féltestek melegen mért súlya a charolais bikák esetében volt a legnagyobb (363 kg), míg a legkisebb (323 kg) a fajtatiszta magyar szürke bikák vágott féltestei voltak. A magyar szürke, a holstein-fríz és a magyar szürke × charolais keresztezett egyedek meleg féltestjeinek súlya szignifikánsan kisebb, mint a charolais bikáké. *Harangi és Béri* (2009) 600 kg vágási súlyú charolais bikák hasított féltestjeit ennél kisebb súlyúnak mérték. Magyar tarka bikák meleg féltestjeinek átlagos súlya 349 kg volt, ennél *Szabó és mtsai* (2008) nagyobb, míg *Bene és mtsai* (2009) kisebb értékeket közöltek. Az angus bikák hasított féltest súlyára vonatkozóan *Polgár és mtsai* (2005), *Szabó és mtsai* (2008), *Bene és mtsai* (2009) míg a magyar szürke × charolais bikák esetében *Bölcsey és mtsai* (2001) kísérletünkkel megegyező adatokról számolnak be.

A vágási hozamot tekintve a charolais (59,50%), az angus (56,80%) és a magyar tarka (57,84%) szignifikánsan felülmúlta a magyar szürkét (55,13%) és a

Vágási eredmények ($\bar{x}\pm s$)

4. táblázat

Genotípus (1)	Angus	Charolais	Holstein-Fríz (2)	Magyar szürke (3)	Magyar tarka (4)	Charolais x Magyar szürke (5)	Átlag (6)
Vágási súly, kg (7)	611 $\pm$ 38 ^a	610 $\pm$ 25 ^{ac}	596 $\pm$ 19 ^{abc}	586 $\pm$ 23 ^{bc}	603 $\pm$ 21 ^{abc}	586 $\pm$ 18 ^{bc}	599 $\pm$ 25
Meleg féltetek súlya, kg (8)	347 $\pm$ 21 ^{ab}	363 $\pm$ 17 ^b	328 $\pm$ 12 ^c	323 $\pm$ 13 ^c	349 $\pm$ 12 ^{ab}	333 $\pm$ 15 ^{ac}	340 $\pm$ 19
Vágási kihozatal, % (9)	56,8 $\pm$ 0,9 ^a	59,5 $\pm$ 1,8 ^b	55,0 $\pm$ 1,1 ^c	55,1 $\pm$ 1,7 ^{ac}	57,8 $\pm$ 1,1 ^{ab}	56,6 $\pm$ 1,2 ^a	56,8 $\pm$ 2,0
Vesefaggyú, kg (10)	9,06 $\pm$ 2,5 ^a	4,76 $\pm$ 1,9 ^b	4,47 $\pm$ 1,0 ^b	7,14 $\pm$ 1,8 ^{ac}	5,61 $\pm$ 3,2 ^{bc}	7,03 $\pm$ 1,5 ^{ac}	6,25 $\pm$ 2,6
Vesefaggyú, % (11)	1,47 $\pm$ 0,4 ^a	0,78 $\pm$ 0,3 ^{bc}	0,75 $\pm$ 0,2 ^c	1,21 $\pm$ 0,3 ^{ab}	0,92 $\pm$ 0,5 ^{bc}	1,19 $\pm$ 0,2 ^{abc}	1,04 $\pm$ 0,4

a,b,c P<0,05

Table 4: Slaughter results ($\bar{x}\pm s$) as in Table 3 (1–6); slaughter weight, kg (7); hot carcass weight, kg (8); killing out, % (9); weight of kidney fat, kg (10); percentage of kidney fat, % (11)

holstein-fríz (55,03%). A charolais keresztezés hatására mintegy 1,5%-kal javult a magyar szürke vágási százaléka. *Harangi és Béri* (2009) kísérletükben 1,9%-kal kisebb vágási hozamot tapasztaltak charolais bikák esetén. Angus fajtában viszont *Polgár és mtsai* (2005) és *Bene és mtsai* (2009) nagyobb vágási hozamot mértek. A magyar tarkában tapasztalt vágási százalék a szakirodalmi értékek között mozgott (*Szabó és mtsai*, 2008, *Bene és mtsai*, 2009). *Bölcskey és mtsai* (2001) magyar szürke × charolais bikák vágási százalékára vonatkozóan, eredményeként nagyobb arányt, 60,3%-ot közöltek. A holstein-fríz vágási hozamát tejelő hasznosítású fajta révén több szerző is (*Ender és mtsai*, 2001; *Szabó és mtsai*, 2002; *Holló és mtsai*, 2005) 55% körülinek találta.

A vesefaggyú mennyisége és aránya az angus bikákban volt a legnagyobb (9,06 kg ill. 1,47%) és a holstein-fríz bikák esetében a legkisebb (4,47 kg ill. 0,75%). A charolais fajtájú bikák alacsony vesefaggyú aránya igazolja, hogy ebben a vágási súlyban még nem kezdődött meg az intenzív faggyúbeépülés az állati szervezetbe. A magyar szürke csoportok (fajtatiszta és keresztezett) vesefaggyú súlya és aránya nem tér el szignifikánsan az angus bikákétól.

Az 5. táblázatban az EUROP minősítés eredményeit foglaltuk össze, 15 pontos skálán számszerűsítve. Kiténik az adatokból, hogy a charolais (9,50) és a magyar tarka (9,33) egyedek izmoltsági pontszáma kiemelkedő, szignifikánsan felülmúlta a többi genotípust. A kapott minősítés tehát azt jelenti, hogy a ezek bikák az U- és az R+, az őket követő angus csoport egyedei (8,44) pedig az R átlag kategóriába vágódtak. A charolais × magyar szürke keresztezett csoportban (7,56) az izmoltságban is kifejezésre jutott a charolais javító hatása, hiszen többségében a R-osztályba minősültek, szemben a tiszta vérű magyar szürke egyedekkel (6,20), amelyek a O + kategóriába tartoztak. A tejelő típusából adódóan a holstein-fríz bikák izmoltsági pontszáma a legkisebb (5,18=O átlag osztály). *Harangi és Béri* (2009) charolais bikák vágási eredményeit vizsgálva, a 600 kg élősúlyban levágott kísérleti csoportban 10,9 pontot kaptak, és ez nagyobb mint amit mi tapasztaltunk. A magyar tarka fajtában *Polgár* (2007) 352 bika izmoltsági pontszámát értékelve, jelentős szórással, az R átlag kategóriát tartja jellemzőnek. *Szabó és mtsai* (2008)

5. táblázat

A EUROP minősítés eredményei ($\bar{x} \pm s$)

Genotípus (1)	Izmoltsági pontszám (7)	Faggyússági pontszám (8)
Angus	8,44 ± 1,01 ^{ae}	8,33 ± 1,32 ^a
Charolais	9,50 ± 1,69 ^b	6,38 ± 0,52 ^b
Holstein-Fríz (2)	5,18 ± 1,08 ^c	5,82 ± 0,87 ^b
Magyar Szürke (3)	6,20 ± 0,79 ^d	6,80 ± 0,63 ^b
Magyar Tarka (6)	9,33 ± 0,98 ^{ab}	6,53 ± 0,74 ^b
Charolais × Magyar Szürke (4)	7,56 ± 0,88 ^e	7,33 ± 1,00 ^{ab}
átlag (5)	7,73 ± 1,93	6,81 ± 1,14

a,b,c,d,eP<0,05

Table 5: The results of EUROP qualification ($\bar{x} \pm s$) as in Table 3. (1–6); EUROP muscularity (point) (7); EUROP fatness (point) (8)

valamint *Bene és mtsai* (2009) vizsgálataikban magyar tarka és angus bikák EUROP minősítésekor az R izmoltsági osztályt találták jellemzőnek. *Polgár és mtsai* (2005) red angus F₁ és R₁ hízbíkákat esetén szintén az R átlag kategóriát tapasztaltak.

Nem meglepő, hogy a közismerten faggyús steak húst előállító, jelentős mennyiségű szubkután faggyút deponáló angus fajtájú csoport kapta a legnagyobb faggyússági pontszámot (8,33), szignifikánsan felülmúlva a többi genotípust. Faggyúban legszegényebbnek a holstein-fríz bikák vágott testeit minősítették (5,82).

A charolais bikák kisebb faggyússági pontszáma (6,38) azzal magyarázható, hogy a charolais fajtában nagyobb élősúlyban esetén kezdődik az erőteljesebb faggyú beépülés. *Harangi és Béri* (2009) a 600 kg élősúlyban levágott charolais bikák esetén 3,9 faggyússági pontot mértek, míg a 700 kg-os élősúlyban levágottakban ez az érték már 5,9 pontot mutatott. Korábbi szakmai álláspontok és kísérletes eredmények tükrében (*Enyedi és Kovács*, 1990; *Bozó*, 1993) a vártnál kedvezőbb a magyar szürke (6,80) és a charolais x magyar szürke F₁ bikák (7,56) faggyússági pontszáma. *Bene és mtsai* (2009) a faggyússági pontszám értékelésekor a magyar tarka és az angus, míg F₁ és R₁ angus hízbíkákat esetén *Polgár és mtsai* (2005) közel azonos értékeket tapasztaltak eredményeinkkel. *Szabó és mtsai* (2008) ugyanakkor kisebb értékeket jegyeztek fel mindkét fajta esetén.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az azonos tartás és takarmányozás ellenére mind a hízekonysági, mind a vágási tulajdonságokban statisztikailag igazolható különbségeket tapasztaltunk a különböző fajták, illetve genotípusok között. A hizlalás alatti súlygyarapodásban az *angus* fajtájú hízbíkákat érték el a legjobb eredményt, felülmúlva a *charolais* és a *magyar tarka* bikákat is. Az eredmények alapján úgy tűnik, hogy a tömegtakarmányra és mérsékelt mennyiségű abrakra alapozott, félintenzív hizlalás során számolni kell azazal, hogy a növekedési erélyben a nagyobb teljesítményű fajták – jelen esetben a *charolais* és a *magyar tarka* – nem tudják realizálni genetikai képességeiket. Ugyanakkor ismételten igazolódtott, hogy a *charolais*-sal történő keresztezéssel a *magyar szürke* gyengébb növekedési erélye és vágási hozama javítható.

A fajták vágási hozama a szakirodalmi adatoknak megfelelően alakult. A *charolais* és a *magyar tarka* szignifikánsan felülmúlta a *magyar szürke* és *holstein-fríz* fajtájú hízbíkákat vágási százalékát. A *charolais* keresztezés hatására mintegy 1,5%-kal javult a *magyar szürke* vágási hozama. A vesefaggyú százalékos aránya az *angus* bikák esetében volt – érthető módon – a legnagyobb, de a fajtatiszta *magyar szürke*, és a *charolais* x *magyar szürke* keresztezett egyedek vesefaggyú százaléka nem tért el szignifikánsan az *angustól*.

A EUROP minősítésben a közismerten faggyús steak húst előállító *angus* fajtájú bikák kapták a legnagyobb faggyússági pontszámot, míg faggyúban legszegényebbnek a *holstein-fríz* bikák vágott testeit minősültek. A fajtatiszta és keresztezett *magyar szürke* egyedek EUROP faggyússági pontszáma, az angus kivételével, megelőzte a többi genotípust. A *charolais* és a *magyar tarka* bikák kisebb

faggyússági pontszáma is azt igazolja, hogy ezekben a fajtákban nagyobb élősúly esetén kezdődik az erőteljes faggyúbeépülés, azaz 600 kg-nál nagyobb végsúlyra hizlalhatók. Ugyanakkor az izmoltsági pontszámban a két fajta már ebben az életkorban is szignifikánsan felülmúlja a többi genotípust.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Bartoň, L. – Marounek, M. – Kudrna, V. Bureš, D. – Zahrádková, R. (2007): Growth performance and fatty acid profiles of intramuscular and subcutaneous fat from Limousin and Charolais heifers fed extruded linseed. *Meat Science*, 76. 3. 517–523.
- Bene Sz. – Fekete Zs. – Fördös A. – Füller I. – Kiss B. – Rádli A. – Török M. – Wagenhoffer Zs. – Polgár J. P. – Szabó F. (2009): Különböző genotípusú növendék vágómarhák növekedése, vágóértéke és húsmínősége. 1. közlemény: Hizlalási és vágási eredmények. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 58. 1. 23–40.
- Béri B. (2008): Eltérő súlyban levágott charolais bikák hizlalási és vágási eredménye. XIII. Húsmarhatenyésztési Tanácskozás, Keszthely
- Bozó S. (1993): A hazai szarvasmarhafajták hústermelési értéke. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 42. 1. 3–14.
- Bozó S. – Klosz T. – Sárdi J. – Rada K. – Tímár L. (1995): Vágómarhák csontos húsának kereskedelmi bontás szerinti összetétele. ÁTK Kiadvány, Herceghalom
- Bozó S. – Kovács I. – Kollár N. – Rada K. (1989): Előzetes beszámoló különböző húsajták és keresztezéseik legfontosabb hústermelési eredményeiről. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 38. 6. 503–510.
- Bölcskey K. – Bárány I. – Berta E. – Bíró G. – Bodó I. – Bozó S. – Györkös I. – Lugasi A. – Süth M. – Székely-Körmöczy P. – Szita G. – Sárdi J. (2001): Magyar szürke tehének haszonállat-előállító keresztezése charolais és fehér-kék belga fajtával. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 50. 1. 43–57.
- Bölcskey, K. – Bárány, I. – Bodó, I. – Bozó, S. – Györkös, I. – Lugasi, A. – Sárdi, J. (1999): Magyar fajtákra alapozott minőségi vágómarha-előállítás. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 48. 6. 639–640.
- Ender B. – Nürnberg G. – Ender K. – Szűcs E. (2001): Hegyitarka és holstein-fríz növendék hízőbikák minőségének összehasonlítása növekedésük során. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 50. 4. 317–332.
- Enyedi S. – Kovács I. (1989): Különböző kombinációkból származó magyar szürke keresztezésű növendékbikák hizodalmassága. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 38. 3. 214–220.
- Enyedi S. – Kovács I. (1990): Különböző kombinációkból származó magyar szürke keresztezésű növendékbikák vágóértéke. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 39. 4. 311–320.
- Harangi S. – Béri B. (2009): Charolais bikák vágási eredménye. *Magyar Állattenyésztők Lapja*, 14. 2. 9.
- Holló G. – Sereg J. – Nürnberg K. – Ender K. – Repa I. – Holló I. (2005): Az eltérő takarmányozás hatása magyar szürke és holstein-fríz fajtájú növendékbikák hízekonyságára és vágási eredményeire. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 54. 6. 555–565.
- Magyar Takarmány Kódex (1990): II. kötet.
- MSZ 6935-77 (1977): Magyar Szabvány – Szarvasmarha húsának hússzéki darabolása, Budapest
- Nagy, B. – Bodó, I. – Gera I. – Lengyel, Z. – Török, M. – Szabó, F. (2004): Magyar szürke állományok választási eredményei. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 53. 6. 503–513.
- Polgár J.P. (2007): Magyar tarka növendékbikák hizlalási és vágási teljesítménye. *A magyartarka*, 7. 3. 16–18.
- Polgár J.P. – Harmat Á. – Kiss B. – Fördös A. – Kanyar R. – Török M. – Bene Sz. – Szabó F. (2009): Azonos körülmények között hizlalt, különböző genotípusú növendék bikák vágott test összetétele és húsmínősége. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 58. 41–54.
- Polgár J.P. – Wagenhoffer Zs. – Grubics Zs. – Hornyák Z. – Török M. – Lengyel Z. – Szabó F. (2005): Red angus F₁ hízőmarhák vágási és csontozási eredményeinek értékelése. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 54. 2. 109–120.
- Razminowicz, R.H. – Kreuzer, M. – Leuenberger, H. – Scheeder, M.R.L. (2008): Efficiency of extruded linseed for the finishing of grass-fed steers to counteract a decline of omega-3 fatty acids in the beef. *Livestock Science*, 114. 2–3. 150–163.

- Szabó F. (1995): Hereford és angus szarvasmarha fajták reciprok keresztezésének néhány tapasztalata. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 44. 1. 17–24.
- Szabó F. – Fekete Zs. – Fördös A. – Zsuppán Zs. – Kanyar R. – Török M. – Polgár J. P. – Bene Sz. (2008): Azonos körülmények között hizlalt, különböző genotípusú növedék bikák hizlalási és vágási eredménye. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 57. 6. 523–536.
- Szabó F. – Polgár J. P. – Farkasné Zele E. – Lengyel Z. – Holló I. (2002): Újabb adatok a holstein-fríz növedékbikák vágóértékének és húsminőségének életkortól függő változásához. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 51. 6. 577–585.
- Szabó F. – Polgár J. P. – Szeglet Cs. – Arany P. (1993): Holstein-fríz bikák és tinók növedése, vágóértéke és húsminősége. 1. közlemény: Növedési tulajdonságok, hizlalási eredmények. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 42. 1. 15–23.

Érkezett: 2010. február

Szerzők címe: Holló G. – Somogyi T. – Holló I.
Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar
Authors' address: University of Kaposvár, Faculty of Animal Science
H-7400 Kaposvár, Guba S. u. 40.

Anton I.
Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet
Research Institute for Animal Production
H-2053 Herceghalom, Gesztenyés u. 1.