

KÜLÖNBÖZŐ FAJTÁJÚ NÖVENDEKBIKÁK HÍZÉKONYSÁGÁNAK ÉS VÁGÓÉRTÉKÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA*

2. Közlemény: CSONTOZÁSI EREDMÉNYEK

HOLLÓ GABRIELLA – SOMOGYI TAMÁS – ANTON ISTVÁN – HOLLÓ ISTVÁN

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők ebben a közleményben 6 különböző genotípus – angus (A), charolais (CH), holstein-fríz (HF), magyar szürke (MSZ), magyar tarka (MT) és charolais × magyar szürke (CH × MSZ) – hízóbi-káinak csontozási eredményeit elemezték. A legnagyobb hasított féltest súlyt a CH produkálta (363 kg), a legkisebbet a MSZ (323 kg). A féltestek szöveti összetételét tekintve kitűnik, hogy valamennyi geno-típus színhús aránya (MT: 74%, CH: 72%, MSZ, CH × MSZ, HF: 71%) szignifikánsan nagyobb, mint az A fajtájú egyedeké (67%). Ez abból következik, hogy az A bikák vágott testének foggyú tartalma (12%), azonos csont arány mellett, több mint kétszerese a MT (5%), a CH (6%) és a HF (5%) bikákénak. A charolais növendékbikák hasított féltesteiben mérték a szerzők a legnagyobb hús-mennyiséget, ezen belül a legtöbb I. osztályú húst, a holstein-frízben a legnagyobb csontmennyiséget és tartalmat, hús-csont arány tekintetében pedig a legkisebb értéket. A magyar tarka színhústartalom-ban, a hús-faggyú és hús-csont arányban is az első helyen áll a genotípusok közötti rangsorban. A ma-gyar szürke charolais-val történő keresztezésével növelhető a színhúsmennyisége. Ugyanakkor a ma-gyar szürke fajtatiszta és keresztezett egyedeknek a vágott testben lévő faggyú mennyisége és tartal-ma, valamint a hús-faggyú arány alapján felül kell vizsgálni azt a szakmai álláspontot, hogy a magyar szürke húsa száraz.

SUMMARY

Holló, G. – Somogyi, T. – Anton I. – Holló I.: COMPARISON OF FATTENING PERFORMANCE AND SLAUGHTER VALUE OF YOUNG BULLS FROM DIFFERENT CATTLE BREEDS. 2nd PAPER: CUTTING RESULTS

In this study the dressing results of fattening bulls from 6 different genotypes – Angus (A), Charolais (CH), Holstein (H), Hungarian Grey (HG), Hungarian Simmental (HS), Charolais × Hungarian Grey (CH × HG) were analysed. CH had the biggest carcass weight (363 kg), whilst the lowest one had HG (323 kg). Concerning the tissue composition of carcass it can be seen, that all genotypes had significant higher lean meat yield (MT: 74%, CH: 72%, MSZ, CH × MSZ, HF: 71%) than that of A (67%). This involves that the fat content of carcass of A (12%) besides same bone content more than twice than those of HS (5%), CH (6%) and H (5%). The biggest proportion of lean meat and within that the weight and ratio of first choice meat were measured in CH bulls, while the highest bone and the lowest meat to bone ratio in H. Among genotypes HS hold the first place in lean meat yield and lean to fat as well as lean to bone ratio. The lean meat content can be increased by crossing of HG with CH. At the same time based on the fat content of carcass and meat to fat ratio of purebred and crossbred HG bulls, the opinion that the meat of HG is lean must be reconsidered.

*A kutatást az OTKA CK 78289 támogatta

BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A szarvasmarha húsipari értékét alapvetően a vágott test értéke határozza meg, azaz az adott hasított testben mennyi a hús, a csont és a faggyú mennyisége és aránya. Egyet lehet érteni *Bozó és mtsai* (1991) megállapításával, mely szerint két azonos élősúlyú és ivarú, közel azonos korú állatból származó hasított test közül az az értékeesebb, amelyik kevesebb csontot, több színhúst és optimális faggyúmenyiséget tartalmaz. Bár szakirodalmi adatok szerint egyes vágási paraméterek alapján (*Sárdi és mtsai*, 2001), újabban műszeres technikai eszközök pl. ultrahang, CT (*Holló és mtsai*, 2005a) segítségével jól becsülhető a vágott test összetétele, de általánosan azt még ma is vágóhídi csontozással állapítják meg.

A vágott test szöveti összetételét *Bozó és mtsai* (1995) valamint *Szűcs* (2002) véleménye szerint az életkor, az ivar és a takarmányozás mellett, nagy mértékben befolyásolja a fajta, illetve a genotípus. A fajta hatása egyrészt az érési típusban, a hasznosítási típusban, másrészt az izmoltságban is megjelenik. A korán érő fajták előbb zsírosodnak, a tejelő típusú fajták vágott testében kisebb a színhús és nagyobb a csont aránya a gyengébb izmoltság következtében.

A hazánkban tenyésztett fajták, illetve genotípusok csontozási eredményeit, azaz a vágott test szöveti összetételének alakulását számos kutató vizsgálta. A magyar tarka fajta hízekonyságával és vágóértékével foglalkozó régebbi (*Bárczy és mtsai*, 1963, 1966; *Balika és Somogyi*, 1971; *Szabó és Nagy*, 1985) és mai (*Füller és mtsai*, 2003; *Bene és mtsai* 2009) közlések egybehangzóan igazolják, hogy a magyar tarka fajtájú vágómarha jól megfelel az Európai Unió piaci követelményeinek. Vágóértéke kiváló, húsa jól márványozott, minőség szempontjából felveszi a versenyt a nagytestű kontinentális húsfajtákkal, a brit húsfajtákat pedig túl is szárnyalja.

Bozó és mtsai (1989) különböző genotípusok és keresztezési kombinációk eredményeit összehasonlítva megállapították, hogy színhúskihozatalban 27 genotípus közül csupán a limousin, a blonde d'aquitaine és a charolais múlta felül a fajtatiszta magyar tarkát. Szakirodalmi adatokat elemezve *Bene és mtsai* (2009) fajtatiszta magyar tarka bikák vágott testének összetételére vonatkozóan a következő értékeket adták meg: színhús: 71–76,5%, csont: 15–17%, faggyú: 5–9%.

Az évszázados hagyományokra visszatekintő magyar szürke fajta az utóbbi évtizedekben újból az érdeklődés homlokterébe került. *Bozó és mtsai* (1991) ennek okát abban látják, hogy a tartással és takarmányozással, a klimatikus viszonyokkal szembeni igénytelensége, valamint kiváló borjúnevelő képessége a modernkori anyatehén-állományok előállításában keresztezési kombinációit a kistestű húsmarhafajták konkurensévé tette. *Enyedi és Kovács* (1989, 1990) számolt be először magyar tarka $\times$ magyar szürke F_1 tehenekre vitt charolais és limousin tenyészbikákkal előállított végtermék vágóértékéről. A magyar szürkével végzett hasonallat-előállító keresztezésben fehér kék belga bikákat is kipróbáltak, és ez utódok színhús százalékban és más fontos vágóértéket meghatározó tulajdonságban felülmúlták a charolais apaságú istállótársakat (*Bölcskey és mtsai*, 1999; 2001). *Holló és mtsai* (2005b) extenzíven és intenzíven hizlalt magyar szürke (MSZ) bikák vágóértéket holstein-fríz (HF) bikákhoz hasonlítva megállapították, hogy mindkét takarmányozási változatban a magyar szürke fajtájú hízókbikák színhús aránya

kedvezőbben alakult (MSZ: 69,41%, HF: 66,62%), ezzel szemben a csont aránya a holstein-fríz esetében volt a nagyobb (HF:21,34%; MSZ: 18,47%). A vágott test faggyútartalmát a takarmányozás intenzitása befolyásolta.

Nagyné és mtsai (1981), Várhegyiné és mtsai (1982), Szabó (1983), Szuromi (1985), Várhegyi és mtsai (1990), Szűcs és Keleméri (1993) hereford és hereford keresztezett állományok hizlalási és vágási eredményeit ismertették. Megállapították, hogy a hereford fajtát a vágott test nagyobb faggyútartalma miatt nem fajtatisztán, hanem inkább keresztezési partnerként célszerű használni. Ezt erősítik meg Szabó és Nagy (1985) eredményei, akik a fajtatiszta hereford bikák esetében 14,2%-os, a magyar tarka és hereford keresztezetekben pedig 8,7%-os faggyútartalmat mértek.

Polgár és mtsai (2005) *red angus* F_1 és R_1 genotípusú hízóbikákban 68% színhús, 16% csont és 9% faggyú arányt mértek. A fajtatiszta *red angus* bikák vágott teste a magyar tarka bikákéhoz hasonlítva szignifikánsan kisebb színhús arányú, és több faggyút tartalmazott (Bene és mtsai 2009). Hajda és mtsai (2009) a vizsztatartott, extenzívebb takarmányozás és a napraforgó kiegészítés hatását vizsgálták *angus keresztezett* növendékbikák vágott testének összetételére. A késleltetett hízóba állítás nem befolyásolta lényegesen a szöveti összetételt, de a színhús aránya nagyobb, a faggyú aránya pedig kisebb lett az intenzíven takarmányozott csoportéhoz viszonyítva.

Ender és mtsai (2001) szerint *holstein-fríz* esetében a színhús minden életkorban 2–4%-kal kisebb, mint a hegyitarka fajtában mért érték. A vágási faggyú és a csont arányában viszont a *holstein-fríz* fajta átlagértékei nagyobbak. Szabó és mtsai (2002) *holstein-fríz* növendékbikák esetében mutatták ki, hogy a vágási hozam javulásával a hús százalékos aránya is növekszik (65,68; 68,5 és 70,21%), míg a csont hányada jelentősen csökkent (26,37; 22,25 és 20,37%). Egy hasonló állat-előállító keresztezés eredményességének tesztelésére (Kisgergelyné és mtsai 1989, 1990; cit Szűcs 1994) *holstein-fríz* tehenekektől charolais bikával termékenyítettek. A csontozási eredmények közül a faggyú arányában mutattak szignifikáns eltérést a charolais apaságú egyedek. Ez a különbség egyértelműen kifejezésre jutott a hús-faggyú arány kedvezőbb alakulásában is. Tózsér és Domokos (2003) hazai hizlalási kísérletek eredményeiből azt a következtetést vonták le, hogy a *charolais* fajta különböző kombinációkban alkalmas a minőségi vágómarha előállításra. Holló és mtsai (2005c) *charolais* bikák és a tinók vágási és csontozási eredményeit összehasonlítva megállapították, hogy a tinók húskitermelése rosszabb, ugyanakkor vágott testük faggyúsabb, mint a bikáké. Harangi és Béri (2009) különböző élősúlyban vágott *charolais* bikák csontozási eredményeit hasonlították össze. A nagyobb élősúlyban vágott (600, 700 kg) bikák hasított teste szignifikánsan több színhúst, és kevesebb csontot és ínt tartalmazott, mint a kisebb élősúlyban (500 kg) vágódott bikáké. A faggyútartalom lényegesen nem tért el ez egyes csoportok között; 7,8% és 8,13% között mozgott.

Csukly és mtsai (1986) *magyar tarka*, *holstein-fríz*, *magyar szürke* és *hereford* bikák hasított féltest összetételét hasonlították össze. A színhús aránya a magyar tarka bikákban volt a legnagyobb. A csont mennyisége a *holstein-fríz* csoportban a legtöbb, míg a csont aránya a magyar szürkében. A faggyú mennyisége a *holstein-fríz* esetében, 500. napos korban a legtöbb, míg a faggyú aránya a magyar szürkében és a herefordban volt a legnagyobb.

Polgár és mtsai (2009) magyar tarka x charolais, magyar tarka, limousin, és red angus hízóbika hasított féltestének összetételét vizsgálták. A genotípusok között a hasított féltest súlya szerinti sorrend a következő: magyar tarka x charolais, magyar tarka, limousin és red angus. A színhús arány és az első osztályú húsrészek alapján a genotípusok között első a limousin, míg legtöbb faggyút a red angus esetében mértek. A legtöbb csontmennyiséget és legnagyobb csontarányt a magyar tarkánál mérték, ez szignifikánsan különbözött a red angusban mért értékektől. Az ín mennyiségében és arányában a genotípusok között lényeges eltérést nem tapasztaltak. Az első osztályú húsok aránya a limousinban a legnagyobb, ezt követi a keresztezett és fajtatiszta magyar tarka és végül a red angus.

Az előzőekből kitűnik, hogy a változó piaci igényekhez való alkalmazkodás miatt naprakész információkkal és tapasztalatokkal kell rendelkezünk a hazai szarvasmarha fajták, genotípusok hízekonyságáról, vágási és csontozási tulajdonságairól.

Jelen közleményünkben az azonos tartási és takarmányozási körülmények között hizlalt angus, charolais, holstein-fríz, magyar tarka, magyar szürke és charolais x magyar szürke F_1 hízóbikák csontozási eredményeiről számolunk be.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálat során 62 különböző genotípusú – 9 angus, 8 charolais, 11 holstein-fríz, 10 magyar szürke, 15 magyar tarka, 9 charolais x magyar szürke F_1 – hízóbika hizlalási és vágási adatait értékeltük. Az első közleményünkben (*Somogyi és mtsai, 2010*) részletesen leírtuk a kísérleti állomány hizlalási és vágási körülményeit. A vágást követő 24 órás előhűtés után megmértük a hasított felek súlyát, majd a jobb oldali féltestek kicsontozásával megállapítottuk a főbb szöveti összetevők (hús, csont, faggyú, ín) mennyiségét, valamint a kereskedelmi húsrészekre való bontás alapján az I., a II. és III. osztályú húsok mennyiségét. Az I. osztályú húsokon belül: a comb, a rostélyos, a vesepecsenye és a hátszín súlyát és azok arányát adtuk meg. A II. osztályú húsrészek közül a lapocka súlyát és arányát adtuk meg a többi II. osztályú húshoz (fartő, csípőfartő, puha hátszín, csontos oldalas, szegy) viszonyítva. A III. osztályú húsok között a nyak+tarja és a lábszárhús súlyát és arányát, a többi húst pedig gulyáshúsként adtuk meg. A szöveti összetevők és a kereskedelmi húsrészek súlyát a jobb oldali féltest hidegen mért súlyához viszonyítva számoltuk ki, és százalékos arányokban adtuk meg.

A csontozási eredmények 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, szórási) 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 adtunk meg.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A csontozási eredményeket az 1. táblázatban mutatjuk be. Látható, hogy a hasított féltestek hidegen mért súlya a charolais bikák esetében a legnagyobb (355,03 kg), és legkisebb a fajtatiszta magyar szürke bikák vágott féltesteinek a súlya (316,68 kg), de szignifikánsan kisebbek a holstein-fríz (320,73 kg) és a charolais × magyar szürke (325,40 kg) csoport hasított féltesteinek súlyai is. Az angus (339,79 kg) és a magyar tarka (341,11 kg) bikák vágott testeinek súlya nem különbözik szignifikánsan. A hűtés hatására átlagosan 7 kg-mal volt kisebb a féltestek súlya, ami 2%-os hűlési veszteséget jelent. A legnagyobb arányú eltérés a holstein-fríz bikák esetében, míg a legkisebb a magyar szürke csoportban (nem szignifikáns) volt. A jobb oldali hasított féltest hidegen mért súlya a hasított féltest súlyával megegyező módon alakult.

A vágott test minőségét, értékét a szöveti összetétele alapvetően határozza meg. A különböző genotípusú csoportokban, az ín kivételével, az összes szöveti összetevőben szignifikáns különbséget találtunk. A színhús mennyiségében a charolais (128,42 kg) és a magyar tarka (125,46 kg) szignifikánsan felülmúlta a többi fajtát, míg az angus (112,63 kg), a holstein-fríz (113,24 kg), a magyar szürke (112,74 kg) valamint a charolais × magyar szürke (115,44 kg) színhús mennyiségében nem volt különbség. A EUROP minősítéssel összevetve ez azt jelenti, hogy a jobb izmoltságú pontszámú fajták hasított teste, nagyobb mennyiségű színhúst tartalmaznak. Hasonló következtetést vontak le vizsgálati eredményeikből *Piedrafita és mtsai* (2003) is. A faggyú mennyiségében angus (21,08 kg), charolais × magyar szürke (12,83 kg), magyar szürke (11,91 kg) charolais (10,08 kg), magyar tarka (9,21 kg) holstein-fríz (8,22 kg) volt a sorrend. A legtöbb csontot a holstein-fríz (33,20 kg) és a charolais (32,74 kg) bikák hasított félteste tartalmazták.

A színhús arányában, az angust kivéve, 70% feletti eredményeket kaptunk. A genotípusok sorrendje a következőképpen alakult: magyar tarka (74%), charolais (72,8%), magyar szürke (71,5%), charolais × magyar szürke (71,3%), holstein-fríz (71%) és angus (66,7%). A magyar tarka színhúskihozatala meghaladta *Bene és mtsai* (2009) és *Polgár és mtsai* (2009) eredményeit. Az angus esetében viszont ugyan ezen szerzők is hasonló értéket közölnek. A faggyú mennyiségéhez hasonlóan az angus fajtájú egyedek esetében legnagyobb a hasított féltest faggyútartalma (12%), ami kétszerese a magyar tarka (5%), a holstein-fríz (5%) és a charolais (6%) bikákénak. A csoportok közötti különbségek statisztikailag biztosítottak. A magyar szürke és a charolais × magyar szürke genotípusú csoportokban pedig a kivágott faggyú aránya 8%.

Az angus bikák esetén *Polgár és mtsai* (2009) nagyobb, míg és *Polgár és mtsai* (2005), *Bene és mtsai* (2009) kisebb értékeket mértek a faggyútartalmat tekintve.

A csont arányában a holstein-fríz fajtájú csoport (21%) tért el szignifikánsan a többi genotípustól, amelyeknek csontaránya 18% (magyar tarka, magyar szürke, charolais × magyar szürke) illetve 19% (charolais) volt.

A hús:faggyú arány a legkedvezőbb értékét a magyar tarka esetében mértünk, de a charolais és a holstein-fríz sem különbözött ettől lényegesen, az angus viszont szignifikánsan a legrosszabb arányt mutatta. 500. napos életkorban vágott

1. táblázat

Csoportozási 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)
Hideg féltetek súlya, kg (7)	340 $\pm$ 22 ^a	355 $\pm$ 16 ^b	321 $\pm$ 11 ^c	317 $\pm$ 13 ^c	341 $\pm$ 12 ^a	325 $\pm$ 14 ^c	333 $\pm$ 19
Húlési veszteség, kg (8)	7,21 $\pm$ 3,3	7,64 $\pm$ 2,5	7,35 $\pm$ 2,1	6,20 $\pm$ 0,4	7,60 $\pm$ 2,5	7,26 $\pm$ 2,9	7,23 $\pm$ 2,4
Húlési veszteség, % (8)	2,10 $\pm$ 1,0	2,10 $\pm$ 0,6	2,23 $\pm$ 0,6	1,92 $\pm$ 0,2	2,18 $\pm$ 0,7	2,17 $\pm$ 0,8	2,12 $\pm$ 0,7
Jobb oldali féltest hidegen mért súlya, kg (9)	169 $\pm$ 10 ^{ab}	176 $\pm$ 8 ^b	159 $\pm$ 6 ^c	157 $\pm$ 7 ^c	170 $\pm$ 6 ^{ab}	162 $\pm$ 7 ^{ac}	165 $\pm$ 9
Színhús, kg (10)	113 $\pm$ 5 ^a	128 $\pm$ 9 ^b	113 $\pm$ 5 ^a	112 $\pm$ 6 ^a	125 $\pm$ 6 ^b	115 $\pm$ 6 ^a	118 $\pm$ 9
Színhús, % (10)	66,7 $\pm$ 1,9 ^a	72,8 $\pm$ 3,0 ^{bc}	71,0 $\pm$ 1,2 ^b	71,5 $\pm$ 2,0 ^b	74,0 $\pm$ 2,3 ^c	71,3 $\pm$ 1,4 ^b	71,5 $\pm$ 3,0
Faggyú, kg (11)	21,08 $\pm$ 3,3 ^a	10,58 $\pm$ 3,7 ^{bc}	8,22 $\pm$ 1,8 ^b	11,91 $\pm$ 2,6 ^{bc}	9,21 $\pm$ 3,4 ^{bc}	12,82 $\pm$ 2,4 ^c	11,89 $\pm$ 2,7
Faggyú, % (11)	12,42 $\pm$ 1,3 ^a	6,03 $\pm$ 2,1 ^{bc}	5,15 $\pm$ 1,1 ^b	7,54 $\pm$ 1,5 ^c	5,43 $\pm$ 2,0 ^b	7,90 $\pm$ 1,3 ^c	7,17 $\pm$ 1,7
Csont, kg (12)	30,20 $\pm$ 2,4 ^a	32,74 $\pm$ 2,0 ^{ab}	33,20 $\pm$ 2,0 ^b	28,06 $\pm$ 1,5 ^{ac}	29,92 $\pm$ 2,6 ^c	28,84 $\pm$ 1,4 ^c	30,45 $\pm$ 5,0
Csont, % (12)	17,89 $\pm$ 1,3 ^a	18,59 $\pm$ 1,3 ^a	20,83 $\pm$ 1,2 ^b	17,80 $\pm$ 0,7 ^a	17,66 $\pm$ 1,5 ^a	17,85 $\pm$ 1,4 ^a	18,42 $\pm$ 2,9
Ín, kg (13)	5,28 $\pm$ 1,3	4,44 $\pm$ 0,8	4,55 $\pm$ 0,9	4,76 $\pm$ 1,1	5,05 $\pm$ 1,5	4,72 $\pm$ 0,6	4,82 $\pm$ 1,1
Ín, % (13)	3,10 $\pm$ 0,6	2,51 $\pm$ 0,4	2,85 $\pm$ 0,5	3,02 $\pm$ 0,7	2,98 $\pm$ 0,8	2,91 $\pm$ 0,3	2,91 $\pm$ 0,6
Hús : faggyú arány (14)	5,43 $\pm$ 0,7 ^a	15,02 $\pm$ 1,1 ^b	14,35 $\pm$ 3,1 ^b	9,86 $\pm$ 2,2 ^{ab}	15,70 $\pm$ 6,4 ^b	9,31 $\pm$ 2,0 ^{ab}	12,01 $\pm$ 6,3
Hús : csont arány (15)	3,75 $\pm$ 0,3 ^{ac}	3,94 $\pm$ 0,4 ^{ab}	3,42 $\pm$ 0,2 ^c	4,02 $\pm$ 0,2 ^b	4,22 $\pm$ 0,4 ^b	4,01 $\pm$ 0,3 ^{ab}	3,91 $\pm$ 0,4
Színhústermelés, kg (16)	388 $\pm$ 44 ^{ab}	417 $\pm$ 70 ^b	360 $\pm$ 21 ^{ab}	287 $\pm$ 27 ^c	397 $\pm$ 51 ^{ab}	352 $\pm$ 42 ^a	367 $\pm$ 59

a,b,c P<0,05

Table 1: Cutting results ($\bar{x} \pm s$)

genotype (1); Holstein (2); Hungarian Grey (3); Hungarian Simmental (4); Charolais X Hungarian Grey (5); mean (6); cold carcass weight, kg (7); loss by cooling (8); weight of chilled right side carcass (9); lean meat (10); bone (11); tendon (12); ratio of lean meat and tallow (13); ratio of lean meat and bone (14); lean meat production (15); lean meat production (16)

holstein-fríz, magyar szürke, hereford és magyar tarka fajtájú növendékbikák hús:faggyú arányát tekintve, eredményeinkkel megegyező sorrendet tapasztaltak Szűcs és mtsai (1990).

A hús:csont arány alakulását elemezve a genotípusok közötti sorrend a következő volt: magyar tarka (4,22), magyar szürke (4,02), charolais × magyar szürke (4,01), charolais (3,94), angus (3,75) és végül holstein-fríz (3,42). Szűcs és mtsai (1990) mintegy 200 nappal fiatalabb korban vágott magyar tarka, holstein-fríz és magyar szürke fajta esetében 4,5, 3,6 és 4,3 értéket számítottak a fajták sorrendjében. Ezek az értékek eredményeinkhez hasonló tendenciát mutatnak, figyelembe véve azt a megállapítást, hogy az életkor előrehaladtával a faggyú arányának növekedésével, csökken a csont aránya a vágott testben.

Az életnapra jutó színhústermelésben ismételtén a charolais és a magyar tarka fölénye érzékelhető, a magyar szürke színhústermelése szignifikánsan kisebb, mint a többi genotípusé.

A jobb oldali féltesteket a húsrészek szeinti bontásban is vizsgáltuk. Erről ad tájékoztatást a 2. táblázat. A charolais fajta I. osztályú húsainak összsúlya és aránya szignifikánsan meghaladta a magyar tarka kivételével a többi fajta értékeit. Az I.–II.–III. osztályú húsok aránya a genotípusoknál a következő volt: angus 41,32% –26,74% –31,94%; charolais 43,51% –27,35% –29,14%; holstein-fríz 40,57% –26,64% –32,79%; magyar szürke 40,07% –25,00% –34,93%; magyar tarka 41,59% –22,71% –35,7%; charolais × magyar szürke 41,3% –24,93% –33,77%. Bene és mtsai (2009), valamint Polgár és mtsai (2009) kísérletükben lényegesen alacsonyabb III. osztályú húsrész arányt tapasztaltak. Harangi és Béri (2009) charolais esetén nagyobb II. osztályú és kisebb I. és III. osztályú húsrész-arányt állapítottak meg.

A comb és a vesepecsenye súlya a charolais és a magyar tarka fajtában szignifikánsan nagyobb volt összehasonlítva a többi genotípussal. A rostélyos súlya szignifikánsan nem tért el, de ebben az esetben is charolais és magyar tarka a sorrend, ezután következik a charolais × magyar szürke, magyar szürke, angus és végül a holstein-fríz. A legkisebb súlyú hátszín a holstein-fríz fajtában mértünk. Az I. osztályú húsrészek arányát tekintve már csak a comb és a hátszín esetében mutattunk ki szignifikáns eltérést a fajták között. A magyar szürke comb és a holstein fríz hátszín aránya szignifikánsan kisebb, mint a többi genotípusé. A II. és III. osztályú húsrészek súlyában, valamint a II. osztályú húsrészek arányában nem találtunk lényeges eltérést. A lapocka aránya szignifikánsan a legnagyobb, a láb-szár súlya és aránya viszont szignifikánsan a legkisebb a holstein-fríz fajtában. A nyak és tarja súlya szignifikánsan nagyobb a magyar tarka fajtában, összehasonlítva a többi fajta értékével.

KÖVETKEZTETÉSEK

- Az *angus* fajtájú egyedek vágott testének faggyúmenyisége és aránya szignifikánsan meghaladta a többi genotípus értékeit. Az eredmények igazolják azt a szakirodalomból ismert tényt, hogy az *angus* korábban érő, gyorsabban faggyúsodó fajta, amelyet nem feltétlenül érdemes 600 kg-os végsúlyig hizlalni.

2. táblázat

A jobb oldali féltest húsrészek szerinti bontásának eredménye ($\bar{x} \pm s$)

Genotípus (1)	Angus	Charolais	Holstein-fríz (2)	Magyar szürke (3)	Magyar tarka (4)	Charolais x Magyar szürke (5)	Átlag (6)
I. oszt. húsrészek súlya, kg (7)	45,63±0,88^a	54,28±6,65^b	45,59±2,49^a	45,16±3,69^a	51,39±3,17^{ab}	46,78±4,54^a	48,02±4,99
Comb, kg (8)	29,37±0,84 ^a	35,15±4,58 ^b	29,82±1,56 ^a	28,77±1,70 ^a	33,71±2,47 ^b	29,99±2,44 ^a	31,10±3,31
Hátszín, kg (9)	2,93±0,24 ^{ab}	3,53±0,65 ^b	2,60±0,32 ^a	2,95±0,45 ^{ab}	3,31±0,32 ^b	3,02±0,34 ^{ab}	3,03±0,49
Rostélyos, kg (10)	11,32±1,26	13,18±1,58	11,10±1,44	11,38±1,97	11,95±1,45	11,64±1,71	11,70±1,66
Vesepecsenye, kg (11)	2,01±0,11 ^a	2,42±0,34 ^b	2,07±0,07 ^a	2,05±0,17 ^a	2,42±0,21 ^b	2,13±0,26 ^a	2,19±0,26
I. oszt. húsrészek aránya, % (7)	41,32±0,80^{ab}	43,51±1,59^b	40,57±1,09^a	40,07±2,11^a	41,59±1,61^{ab}	41,30±0,76^a	41,26±1,73
Comb, % (8)	26,59±0,48 ^{ac}	28,16±1,28 ^b	26,54±0,72 ^a	25,55±0,88 ^c	27,28±1,24 ^{ab}	26,53±0,86 ^a	26,72±1,21
Hátszín, % (9)	2,65±0,16 ^{ab}	2,82±0,29 ^a	2,31±0,20 ^b	2,62±0,37 ^{ab}	2,69±0,32 ^a	2,67±0,21 ^a	2,60±0,31
Rostélyos, % (10)	10,26±1,21	10,59±0,85	9,87±1,18	10,07±1,50	9,68±1,12	10,23±0,67	10,06±1,12
Vesepecsenye, % (11)	1,82±0,09	1,94±0,13	1,85±0,09	1,83±0,14	1,96±0,15	1,87±0,09	1,88±0,13
II. oszt. húsrészek súlya, kg (7)	29,62±7,14	34,02±3,22	29,90±4,33	28,06±5,47	28,05±6,10	28,08±3,16	29,39±5,14
Lapocka, kg (12)	10,71±0,31	12,11±1,55	12,19±0,80	11,40±0,82	12,29±1,47	11,19±1,01	11,75±1,18
II. oszt. húsrészek aránya, % (7)	26,74±6,10	27,35±0,92	26,64±3,87	25,00±5,14	22,71±4,73	24,93±3,06	25,35±4,33
Lapocka, % (12)	9,70±0,36 ^a	9,72±0,56 ^a	10,85±0,52 ^b	10,12±0,51 ^{ab}	9,92±0,83 ^a	9,91±0,71 ^a	10,12±0,73
III. oszt. húsrészek súlya, kg (7)	35,22±6,33	36,19±2,63	36,86±5,33	39,40±6,14	44,20±7,87	38,44±6,29	38,85±6,55
Lábszár, kg (13)	8,55±0,52 ^{abc}	10,07±0,90 ^{ac}	9,39±0,93 ^{abc}	8,27±0,90 ^b	9,46±0,88 ^{ac}	8,82±0,98 ^{abc}	9,11±1,03
Nyak+tarja, kg (14)	10,38±0,77 ^{ab}	11,32±1,37 ^{ab}	10,85±1,43 ^a	12,73±2,00 ^{ab}	13,07±2,27 ^b	10,85±1,70 ^{ab}	11,67±1,96
Gulyáshús, kg (15)	16,28±6,59	14,80±1,33	16,63±4,35	18,39±5,17	21,67±6,33	18,77±4,81	18,07±5,29
III. oszt. húsrészek aránya, % (7)	31,94±6,14^{ab}	29,14±1,19^a	32,79±4,19^{ab}	34,93±4,66^{ab}	35,70±5,62^b	33,77±3,05^a	33,39±4,69
Lábszár, % (13)	7,75±0,64 ^{ab}	8,12±0,67 ^{ab}	8,35±0,58 ^a	7,34±0,65 ^b	7,65±0,54 ^{ab}	7,78±0,33 ^{ab}	7,84±0,65
Nyak+tarja, % (14)	9,40±0,67 ^{ab}	9,10±0,70 ^a	9,65±1,06 ^a	11,27±1,43 ^b	10,53±1,45 ^{ab}	9,56±1,05 ^a	10,02±1,34
Gulyáshús, % (15)	14,79±6,14	11,92±0,92	14,79±3,77	16,31±4,38	17,51±4,90	16,43±3,24	15,53±4,27

a,b,c P<0,05

Table 2: The right carcass dissection results prior to boning ($\bar{x} \pm s$)

as in Table 1. (1–6): 1st, 2nd, 3rd choice of meat (7); round (8); sirloin (9); rib, (10); tenderloin (11); flank (12); shank (13); chuck + ribs (14); goulash meat (15)

- A *charolais* fajtájú vágóállatoknak szignifikánsan nagyobb hasított féltest súlya van, a szöveti összetétel tekintetében a legnagyobb húsmennyiséggel, ezen belül a legtöbb I. osztályú hús mennyiséggel és aránnyal. Ennek köszönhetően a színhústermelésben is a legkiválóbbnak bizonyult, bár e tekintetben szignifikánsan csak a fajtatiszta és keresztezett magyar szürke értékétől tért el. A vágott test kisebb faggyútartalma alapján egyértelmű, hogy a fajtát 600 kg-nál nagyobb végsúlyig lehet hizlalni a túlzott faggyúsodás veszélye nélkül.
- A *holstein-fríz* növendékbikák hasított féltesteiben mértük a legnagyobb csontmennyiséget és tartalmat. Ugyanakkor a hús-csont arány tekintetében a legkisebb értéket is e fajtában jegyeztük fel, mindezek a mutatók a fajta kedvezőtlenül nagy csontosságát jelzik.
- A *magyar tarka* színhústartalomban, a hús:faggyú és hús:csont arányban is az első helyen áll a genotípusok közötti rangsorban. A színhústermelésben, illetve az első osztályú húsrészek súlyában és arányában csak a *charolais* fajta előzi meg.
- A *magyar szürke* *charolais*-val történő keresztezésével a színhúsmennyisége növelhető, és a színhústermelés javítható. Ugyanakkor a magyar szürke fajtatiszta és keresztezett egyedeknek a vágott testben lévő faggyú mennyisége és tartalma, valamint a hús-faggyú arány alapján felül kell vizsgálni azt a szakmai álláspontot, hogy a magyar szürke húsa száraz.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Balika S. – Somogyi S. (1971): A száraz takarmánykeverékkel hizlalt magyar tarka növendék hízó-bikák hizlalási és vágási eredményei. *Állattenyésztés*, 20. 2. 109–120.
- Bárczy G. – Boda I. – Balika S. (1966): Magyar tarka növendékbikák hizlalása különböző súlyhatárokig. *Állattenyésztés*, 15. 2. 115–132.
- Bárczy G. – Boda I. – Gondolovics L. (1963): Magyar tarka $\times$ *charolais* F_1 és magyar tarka növendékbikák összehasonlító hizlalása. *Állattenyésztés*, 12. 4. 297–315.
- 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. 2. közlemény: A vágott test összetétele és minősége. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 58. 2. 129–145.
- 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 húsanak kereskedelmi bontás szerinti összetétele. ÁTK Kiadvány, Herceghalom
- Bozó S. – Kovács I. – Kollár N. – Rada K. (1989): Előzetes beszámoló különböző húsfajták és keresztezéseik legfontosabb hústermelési eredményeiről. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 38. 6. 503–510.
- Bozó S. – Sárdi J. – Kollár N. (1991): Az élősúly, ivar és fajta hatása a hasított test összetételére. *A hús*, 1. 33–36.
- Bölskey K. – Bárányi 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 tehenek haszonállat-előállító keresztezése *charolais* és fehér-kék belga fajtával. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 50. 1. 43–57.
- Bölskey, K. – Bárányi, 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.
- Csukly J. – Szűcs E. – Ács I. – Csiba A. – Ugry K. (1986): Növendék bikák testtájankénti hústermelésének vizsgálata. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 35. 3. 255–266.
- Ender B. – Nürnberg G. – Ender K. – Szűcs E. (2001): Hegyitarka és *holstein-fríz* növendék hízó-bikák 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.
- Füller I. – Polgár J.P. – Harmat Á. – Húth B. – Lengyel Z. (2003): Beszámoló a hús ITV eredményeiről. A magyartarka, 3.1.
- Hajda Z. – Lehel L. – Várhegyi J. – Kanyar R. – Várhegyi J. – Fébel H. – Kovács K. – Miklós Sz. – Szabó F. (2009): A vágott fél és a hús összetételének befolyásolása extenzív takarmányozással és nagy linolsavtartalmú napraforgómag etetésével angus keresztezett növendék bikáknál. A hús, 1–2. 26–28.
- Harangi S. – Béri B. (2009): Charolais bikák vágási eredménye. Magyar Állattenyésztők Lapja, 14. 3. 8–9.
- Holló G. – Seregi J. – Nürnberg K. – Ender K. – Repa I. – Holló I. (2005_b): Az eltérő takarmányozás hatása magyar szürke és holstein-fríz fajtájú növendékbikák hízekonyságára és vágási eredményeire. Állattenyésztés és Takarmányozás, 54. 6. 555–565.
- Holló G. – Zándoki R. – Pohn G. – Varga-Visi É. – Repa I. (2005c): Charolais fajtájú bikák és tinók vágási, csontozási eredménye és húsának zsírsavösszetétele. Acta Agraria Kaposváriensis, 1–8.
- Holló I. – Tózsér J. – Holló G. – Zándoki R. – Repa I. (2005a): A képkalkító eljárások felhasználása a szarvasmarha húsirányú szelekciójában. Állattenyésztés és Takarmányozás, 54. 5. 480–493.
- Nagy Z-né – Sándi O. – Sárdi J. – Bárány I. (1981): Hereford növendékbikák eltérő intenzitású, tömegtakarmányra alapozott hizlalása, különböző hizlalás végi testtömegig. Állattenyésztés és Takarmányozás, 30. 3. 239–255.
- Piedrafitá, J. – Quintanilla, R. – Sañudo, C. – Olleta, J-L. – Campo, M-M. – Panea, B. – Renand, G. – Turin, F. – Jabet, S. – Osoro, K. – Oliván, M.-C. – Noval, G. – García, P. – García, M-D. – Oliver, M-A Gispert, M. – Serra, X. – Espejo, M. – García, S. – López M. – Izquierdo M. (2003): Carcass quality of 10 beef cattle breeds of the Southwest of Europe in their typical production systems. Livest. Prod. Sci., 82.1. 1–13.
- Polgár J.P. – Harmat Á. – Kiss B. – Fördös A. – Kanyar R. – Török M. – Bene Sz. – Szabó F. (2009): Azonos körülmények között hizalt, különböző genotípusú növendék bikák vágott test összetétele és húsminősége. Állattenyésztés és Takarmányozás, 58. 1. 41–54.
- Polgár J.P. – Wagenhoffer Zs. – Grubics Zs. – Hornyák Z. – Török M. – Lengyel Z. – Szabó F. (2005): Red angus F1 hizómarhák vágási és csontozási eredményeinek értékelése. Állattenyésztés és Takarmányozás 54. 2. 109–120.
- Sárdi J. – Bárány I. – Bozó S. – Bölcskey K. – Györkös I. (2001): Vágómarhák objektív minősítésének lehetősége. Állattenyésztés és Takarmányozás, 50. 6. 505–520.
- Somogyi A. – Holló G. – Anton I. – Holló I. (2010): Különböző fajtájú növendékbikák hízekonyságának és vágóértékének összehasonlítása. 1. Közlemény: Hizlalási és vágási eredmények. Állattenyésztés és Takarmányozás, 59. 2–3.
- Szabó F. (1983): Különböző lápterületi gyepeken tartott, eltérő génarányú hereford, szarvasmarha-populációk összehasonlító vizsgálata. Kandidátusi értekezés, Keszthely
- Szabó F. – Nagy N. (1985): A különböző genotípusú hizóbikák hasított testszöveti összetételének becslhetősége. Állattenyésztés és Takarmányozás, 33. 6. 24–26.
- Szabó F. – Polgár J. P. – Farkasné Zele E. – Lengyel Z. – Holló I. (2002): Újabb adatok a holstein-fríz növendékbikák vágóértékének és húsminőségének életkortól függő változásához. Állattenyésztés és Takarmányozás, 51. 6. 577–585.
- Szuromi A. (1985): Hereford és magyar tarka x hereford (F₁) hústehenek hereford, limousin és charolais bikáktól származó bikautódainak hústermelése. ÁTK Közleményei, Gödöllő, 189–198.
- Szűcs E. (1994): Közvetlen haszonállat-előállító keresztezés holstein-fríz tehénállományokban hústípusú apai fajtákkal. Állattenyésztés és Takarmányozás, 43. 2. 97–111.
- Szűcs E. (szerk.) (2002): Vágóállat- és húsminőség. Szaktudás Kiadóház, Budapest
- Szűcs E. – Ács I. – Boda I. – Csiba A. (1990): A vágás-kitermelésekről. II. Különböző fajtájú növendék hizóbikák hústermelése. Vágóállat- és Hústermelés, Budapest, 20. 2. 28–35.
- Szűcs E. – Keleméri G. (1993): A húsfajtákkal végzett haszonállat-előállító keresztezések tapasztalatai a tejelő szarvasmarha-állományokban. GATE, Kutatási jelentés
- Tózsér J. – Domokos Z. (2003): A charolais fajtával végzett hazai teljesítményvizsgálatok főbb eredményei. In: Tózsér J. (szerk.) (2003): A charolais fajta és magyarországi tenyésztése. Mezőgazda Kiadó, 159–161.

- Várhegyi J. – Szentpáli K. – Várhegyi J.-né (1990): Hereford x magyar tarka, hereford x magyar tarka x charolais és kanadai hereford növendék bikák hizlalási teljesítménye és takarmányhasznosítása. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 39. 3. 205–212.
- Várhegyi J.-né – Sándi O. – Szentmihályi S. – Várhegyi J. (1982): Silókukoricaszilázsra alapozott növendékmarha hizlalás. Hereford típusú növendék bikák hizlalása. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 31. 5. 399–406.

Érkezett: 2010 február

Szerzők címe: Holló G. – Somogyi T. – Holló I.

Authors' address: Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar
Kaposvár University, 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.