

Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 5

Issue 4

Különszám

Gödöllő
2009



KÜLÖNBÖZŐ SZARVASMARHA FAJTÁK HÍZÉKONYSÁGA ÉS VÁGÓÉRTÉKE

Somogyi Tamás, Holló Gabriella, Holló István

Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar 7400 Kaposvár Guba Sándor u. 40.

argentinus1@gmail.com

Összefoglalás

Vizsgálatunkban 62 különböző genotípusú - angus (A), charolais (CH), holstein-fríz (HF), magyar szürke (MSZ), magyar tarka (MT), charolais x magyar szürke (CH x MSZ) - növendékbika hizlalási és vágási eredményeit értékeltük. Az állatokat azonos körülmények között hizlaltuk 600 kg élősúlyig. A hizlalás utolsó szakaszában lenmagdarás kiegészítést adtunk. A hizlalás alatti súlygyarapodás 897 (MSZ) és 1240 g/nap (A) között alakult. A EUROP izmoltság szerint a CH (9,50) és a MT (9,33) szignifikánsan felülmúlta többi genotípust, a faggyússágban az A (8,33) és CH x MSZ (7,56) bizonyult a legjobbnak. A legnagyobb hasított féltest súlyt a CH produkált (362,67 kg), legkisebbet a MSZ (322,88 kg). A vesefaggyú aránya a EUROP faggyússággal megegyezően alakult. A vágási százalékban a CH (59,50 %) és a MT (57,84 %) szignifikánsan felülmúlta a MSZ (55,13 %) és a HF (55,03 %) bikák vágási kihozatalát. A hasított test szöveti összetételét értékelve kitűnt, hogy valamennyi genotípus színhús aránya (MT: 74 %, CH: 72 %, MSZ, CH x MSZ, HF: 71 %) szignifikánsan nagyobb, mint az A fajtájú egyedeké (67 %). Az A bikák vágott testének faggyú százaléka (12 %) azonos csontarány mellett több mint kétszerese a MT (5 %), a CH (6 %), és a HF (5 %) bikákéknak. Az izmok közül (*m. longissimus dorsi*, *m. psoas major*, *m. semitendinosus*) a *m. psoas major*-ban, a genotípusok közül az A és a MSZ húsában volt a legnagyobb az intramuszkuláris zsírtartalom. Az $n-6/n-3$ zsírsavak aránya a lenmagdarás abrak kiegészítés hatására kedvezően változott, valamennyi genotípusban a kívánatos értéket megközelítette.

Fattening performance and slaughter value of different cattle breeds

Abstract

In our study the fattening and slaughter results of 62 animals from different breeds - Angus(A), Charolais(CH), Holstein(H), Hungarian Grey(HG), Hungarian Simmental(HS), Charolais x Hungarian



Grey(CH x HG) - were evaluated. The animals were fattened under same condition until to 600 kg live weight. In the last fattening period linseed meal supplementation were given. The daily gain varied from 897 (HG) to 1240 g/day (A). The EUROP conformation scores of CH (9.50) and HS (9.33), whilst fatness scores of A (8.33) and CH x HG (7.56) were significant higher than the other genotypes. The highest carcass weight had CH (362.67 kg), whereas the lowest one the HG (322.88 kg). The proportion of kidney fat changed with together with fatness score. The dressing percentage of CH (59.50 %) and HS (57.84 %) were significant higher than that of HG (55.13 %) and H (55.03 %) bulls. The lean meat yield in all genotypes (HS: 74 %, CH: 72 %, HG, CH x HG, H: 71 %) were significant higher than that of in A animals (67 %). The fat percentage of carcass of A bulls besides same bone percentage were more than twice the fat percentage of HS (5 %), CH (6 %), and H (5 %) bulls. Among muscles (*M. longissimus*, *M. psoas major*, *M. semitendinosus*) the highest intramuscular fat level was in *M. psoas major*, whereas from genotypes in beef of A and HG. Due to linseed supplementation the $n-6/n-3$ ratio modified favourably and approached the expected value.

Bevezetés

A marhahízalás hazánkban évszázadokon keresztül fontos, exportorientált ágazatnak számított. A magyar vágómarha hírnevét a középkorban a magyar szürke fajta alapozta meg, a XX. században pedig a magyar tarka fajta szolgáltatott exportképes, minőségi vágómarhát. Az 1970-es évektől kezdődően kipróbáltuk és meghonosítottuk a világ jelentősebb húsfajtáit, megteremtve a minőségi vágómarha-előállítás biológiai alapjait. Ugyanakkor a marhahízalás romló jövedelmezősége miatt az utóbbi 20 évben egyre kevesebb állatot hizlaltunk, általánossá vált a kis súlyban, a hízóalapanyagot jelentő választott borjak exportra történő értékesítése. Az Európai Unió csatlakozás új helyzetet teremtett, a támogatások (hízómarha prémium, vágási támogatás) következtében a nagy súlyra történő hizlalás jövedelempozíciói kedvezően változtak. A minőségi vágómarha-előállítást célzó tenyésztési stratégia kidolgozásához tisztában kell lennünk a hazánkban tenyésztett fajták teljesítőképességével, beleértve a hízékonyságot, a vágóértéket és a húsminőséget is. Ebből következően vizsgálatunk célja azonos takarmányozási és tartási körülmények között hizlalt, különböző genotípusú növendék bikák hizlalási és vágási teljesítményének, valamint a húsminőséget meghatározó egyes paraméterek (pl.: zsírsavösszetétel) összehasonlítása, értékelése.

Anyag és módszer

A vizsgálat során 62 különböző genotípusú – 9 angus (A), 8 charolais (CH), 11 holstein-fríz (HF), 10 magyar szürke (MSZ), 15 magyar tarka (MT), 9 charolais x magyar szürke – (CHxMSZ) hízbika hizlalási és vágási adatait értékeltük. A hizlalást a Kaposvári Egyetem Tan- és Kísérleti Üzemében végeztük nyitott, kötetlen tartású istállóban. Az állatok takarmányozása étvágy szerint adagolt kukoricaszilázsra alapozódott, amelyet 1 kg rétszénával és a hizlalás elején 2 kg, a végén 4 kg abrakkal egészítettünk ki. A Cargill hizómarhatáp 430 kg élősúly elérése után 25 %-ban lenmagdarát tartalmazott. A napi fogyasztott szárazanyag és nettó energiafelvételtől ad tájékoztatást az 1. táblázat.

1. táblázat A napi elfogyasztott szárazanyag nettó létfenntartási és súlygyarapodási energia fajtánként

Megnevezés	A	CH	HF	MSZ	MT	CHxMSZ
Szárazanyag, kg/nap	11,91	11,94	10,99	11,18	11,65	11,47
NE _m	73,56	74,20	69,30	70,33	72,54	71,53
NE _g	44,24	44,76	42,11	42,70	44,10	43,23

Table 1.: The daily dry matter intake and netto energy for gain (NE_g) and net energy for maintenance (NE_m) per breeds

A hizlalási végsúlyt 600 kg-ban határoztuk meg. Az állatok próbavágását a MIKOFÁMI vágóhídján, a Magyar Szabvány előírásai szerint végeztük el. A hizlalási (beállítási életkor és élősúly, hizlalás végi életkor és élősúly, hizlalás alatti súlygyarapodás, élőtömegtermelés) és a vágási (vágás előtti élősúly, hasított féltetek súlya melegen és hidegen, vesefaggyú mennyisége, vágási kihozatal, SEUROP minősítés) adatokon túlmenően a jobb oldali féltet 24 órás hűtés utáni kicsontozásával megállapítottuk annak szöveti összetételét (színhús %, faggyú %, csont %, ín+hártya %). A hús intramuszkuláris zsírtartalmának és zsírsavösszetételének meghatározására a hosszú hátizom azonos területéről (12.-13. borda között) húsmintát vettünk. A laboratóriumi vizsgálatokra Kaposvári Egyetem Állattudományi Karának Analitikai Laboratóriumában került sor. A hizlalási és a vágási adatokból létrehozott adatbázis Microsoft Excel adatkezelő szoftver segítségével rendszereztük és készítettük elő a statisztikai értékeléshez, amelyet SPSS 9.0 programcsomaggal végeztünk el.

Eredmények

A hizlalási eredményeket az 2. táblázatban foglaltuk össze. A genotípusok között sem a beállítási, sem a hizlalás végi élősúlyban nem volt szignifikáns különbség. A hizlalás alatti súlygyarapodás tekintetében az angus fajtájú csoport megelőzte némileg meglepő módon a charolais és a magyar tarka fajtájú hízó bikákat. A szakirodalmi adatokhoz (Bölcskey és mtsai, 1999; Holló és mtsai, 2004; Szabó és mtsai, 2008; Alberti és mtsai, 2008) képest mérsékeltbb eredmények az abraktakarékos, tömegtakarmányra alapozott félintenzív hizlalás következménye.

2. táblázat: Hizlalási eredmények

Genotípus		A n=9	CH n=8	HF n=11	MT n=15	MSZ n=10	CHxMS Z n=9	P< 0,05
Élősúly (kg) - hizlalás kezdetén - hizlalás végén	átlag	262,78	234,13	206,91	250,13	205,80	200,33	NS
	szórás	62,67	71,95	22,07	85,74	19,83	45,04	
	átlag	633,33	630,50	618,09	624,60	609,60	614,67	NS
	szórás	40,62	25,71	17,24	22,91	22,18	15,07	
Hizlalás alatti súlygyarapo-dás (kg/nap)	átlag	1,24	1,15	0,98	1,02	0,90	1,09	S
szórás	0,19	0,20	0,07	0,16	0,09	0,15		
SEUROP minősítés (pont) - izmoltság (1-18)	átlag	8,44	9,50	5,18	9,33	6,20	7,56	S
	szórás	1,01	1,69	1,08	0,96	0,79	0,88	
- faggyússág (1-15)	átlag	8,33	6,38	5,82	6,53	6,80	7,33	S
	szórás	1,32	0,52	0,87	0,74	0,63	1,00	

Megjegyzés: NS= nem szignifikáns, S= szignifikáns

Table 2.: Fattening results

A SEUROP izmoltság minősítési pontszáma tekintetében kiemelkedő a CH (9,50) és a MT (9,33). Mindez azt jelenti, hogy a charolais és a magyar tarka bikák az U- és az R+ kategóriába vágódtak az őket követő angus (8,44) pedig az R átlag kategóriába vágódott. Érthető módon a holstein-fríz bikák minősültek a legrosszabbul (5,18 pont = 0 kategória). A faggyússág minősítési eredményei szerint a sorrend: A (8,33), CHxMSZ (7,33), MSZ (6,8), MT (6,53), CH (6,38), HF (5,82). A genotípusok között szignifikáns különbség áll fenn. A 3. táblázat mutatja a vágási és csontozási eredményeket. Jól látható, hogy az ín+hártya arányát kivéve valamennyi vágási és csontozási paraméterek esetén szignifikáns különbség mutatkozik a fajták között. Legnagyobb hasított féltestsúlyt a CH produkált, legkisebb a MSZ vágott testének súlya. A vágási %-ot tekintve a CH (59,50 %), az A (58,80 %), és MT (57,84 %), szignifikánsan felülmúlta a MSZ (55,13 %) és a HF (55,03 %) vágási kihozatalát. A SEUROP faggyússági ponttal megegyező tendenciát mutat a vesefaggyú alakulása: A= 9,06 %, illetve HF = 4,47

%. A hasított félttest szöveti összetételét vizsgálva kitűnik, hogy valamennyi fajta színhús %-a szignifikánsan felülmúlja az angus fajtáét. Ennek pedig az az oka, hogy az angus fajtájú hízóbikák faggyú %-a, azonos csontarány mellett szignifikánsan nagyobb, (12,42 %), több mint kétszerese a magyar tarka (5,43 %), a charolais (6,03 %), vagy a holstein-fríz fajtájú (5,15 %) bikákénak.

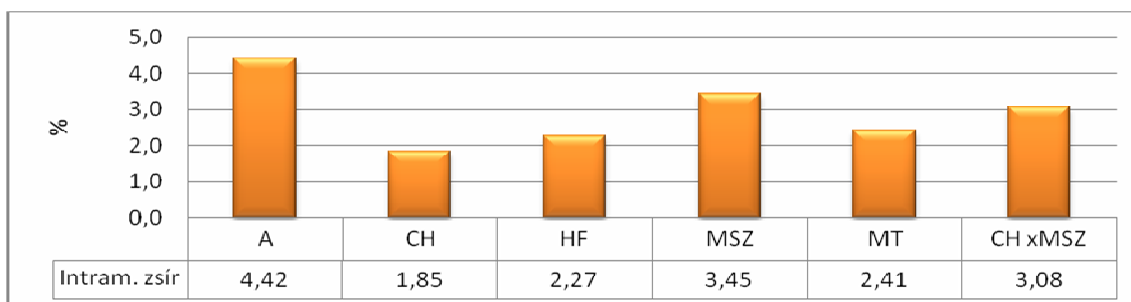
3. táblázat Vágási és csontozási eredmények

Genotípus		A n=9	CH n=8	HF n=11	MSZ n=10	MT n=15	CHxMSZ n=9	P< 0,05
Vágási súly (kg)	átlag	611,00	609,63	596,18	585,90	603,07	588,00	NS
	szórás	37,76	25,21	18,90	23,25	20,95	18,29	
Vágott testek súlya (kg)	átlag	347,00	362,68	328,07	322,88	348,71	322,67	S
	szórás	20,60	17,06	12,07	13,07	11,59	15,42	
Vágási %	átlag	58,80	59,50	55,03	55,13	57,84	56,56	S
	szórás	0,92	1,78	1,07	1,74	1,12	1,19	
Vesefaggyú (%)	átlag	9,06	4,76	4,47	7,14	5,61	7,03	S
	szórás	2,46	1,87	0,98	1,77	3,18	1,45	
Színhús (%)	átlag	66,69	72,78	71,01	71,50	73,99	71,27	S
	szórás	1,94	2,96	1,18	2,01	2,30	1,43	
Faggyú (%)	átlag	12,42	6,03	5,15	7,54	5,43	7,90	S
	szórás	1,34	2,08	1,09	1,53	1,99	1,30	
Csont (%)	átlag	17,89	18,59	20,83	17,79	17,65	17,85	S
	szórás	1,28	1,28	1,14	0,66	1,53	1,36	
Ín +hártya (%)	átlag	3,10	2,51	2,85	3,02	2,97	2,91	NS
	szórás	0,61	0,40	0,53	0,71	0,84	0,33	

Megjegyzés: NS= nem szignifikáns, S= szignifikáns

Table 3.: Slaughter and cutting results

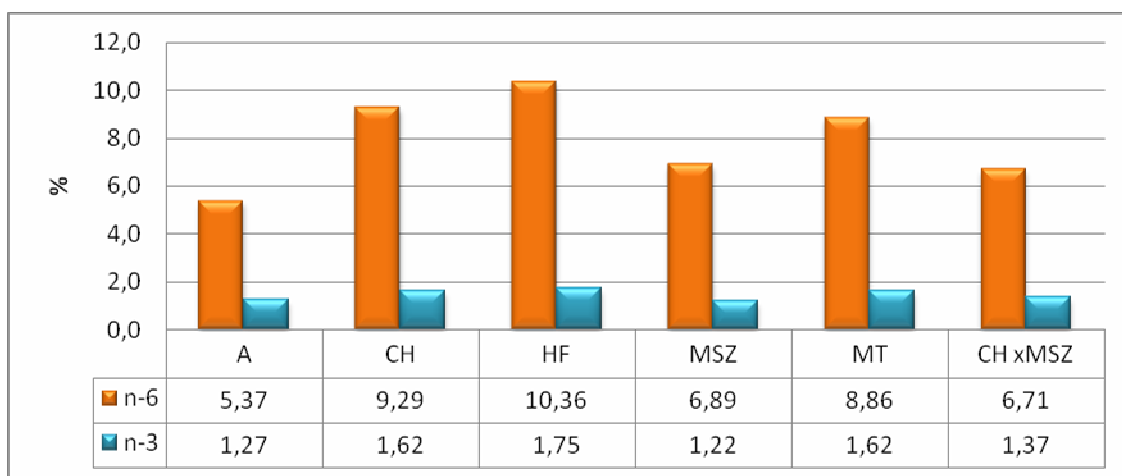
Az intramuszkuláris zsírtartalom az egyik legfontosabb húsminőségi tulajdonság, mely leginkább befolyásolja a hús élvezeti értékét. A szakirodalmi adatok alapján a rostélyosban a 2,5 % feletti zsírtartalom a kívánatos (Ender és mtsai, 2000). A fajták között szignifikáns eltérést (P<0,004) tapasztaltunk az intramuszkuláris zsírtartalomban (1. ábra), az angus 4 % feletti, a magyar szürke és magyar szürke x charolais keresztezettek húsában 3 % feletti intramuszkuláris zsírtartalmat mértünk. A kívánatos érték alatt maradt a charolais és a holstein-fríz fajta intramuszkuláris zsírtartalma.



1. ábra: A hosszú hátizom intramuszkuláris zsírtartalma (%)

Figure 1. The intramuscular fat content (%) of longissimus muscle

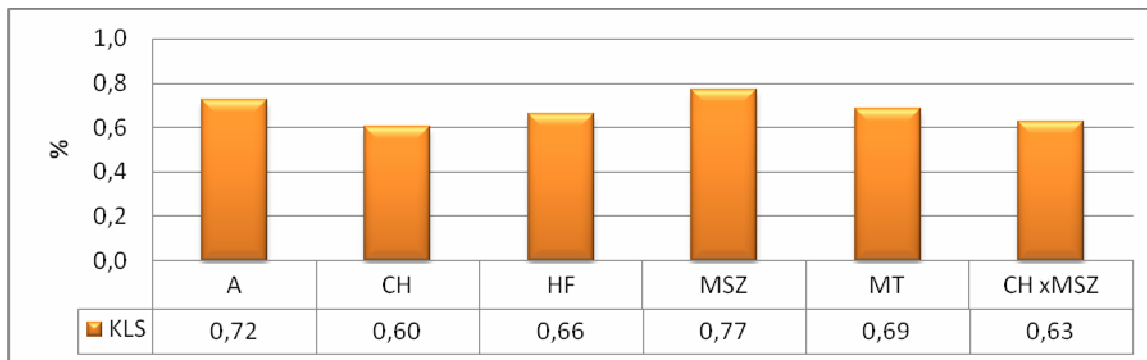
Számos nemzetközi és hazai kutatási program foglalkozott a jelenlegi humántáplálkozási irányelveknek és a fogyasztói igényeknek jobban megfelelő zsírsavösszetételű ($n-3$ zsírsav és KLS tartalom növelése) marhahús előállításával, erről *Scollan és mtsai* (2006) ad áttekintést. A kutatások eredményei szerint a marhahús zsírsavösszetétele a bendőben végbemenő biohidrogenizációs folyamat ellenére takarmányozással befolyásolható. Vizsgálatunkban az $n-3$ zsírsav tartalomban és az $n-6$ és $n-3$ zsírsavak arányában nem, míg az $n-6$ zsírsavak arányában szignifikáns különbséget tapasztaltunk a fajták között (2. ábra). Az $n-6/n-3$ zsírsav arány 4,23 és 5,92 között változott, megközelítve a kívánatos értéket (4,00).



2. ábra A hosszú hátizom $n-6$ és $n-3$ zsírsavtartalma (mg/100 g zsírsav)

Figure 2. The $n-6$ and $n-3$ fatty acid composition of longissimus muscle (mg/100 g fatty acid)

A 3. ábra a hosszú hátizom KLS tartalmát mutatja be. Humán-életteni szempontból igen kedvező, ha a KLS az étrendben már kis mennyiségben jelen van; ugyanis számos pozitív hatása van pl., antikarcinogén, antioxidáns, antiateroszklerotikus, antimutagén, antidiabetikus, immunválasz-módosító, a vér koleszterin szintjét csökkenti, miközben emeli annak fehérjetartalmát (*French és mtsai*, 2000). Jelen kísérletben a magyar szürke, a magyar tarka és az angus húsában szignifikánsan több KLS fordult elő, szemben a többi fajta értékeivel.



3. ábra A cis-9 trans-11 KLS aránya a hosszú hátizomban

Figure 3. The cis-9 trans-11 CLA proportion in longissimus muscle



Következtetések

Azonos tartási és takarmányozási körülmények ellenére szignifikáns eltéréseket tapasztaltunk a hizodalmasságban, a vágási tulajdonságokban és a vágott test színhús, faggyú, csont arányában a genotípusok között.

A tömegtakarmányokra és mérsékelt mennyiségű abrakra alapozott hizlalás során számolni kell azzal, hogy a nagy teljesítőképességű fajták – jelen esetben a *charolais* és a *magyar tarka* – a növekedési erély tekintetében nem tudják realizálni genetikai képességeiket.

Az *angus* fajtánál találtunk legnagyobb EUROP faggyússági pontszámot, vesefaggyú és csontozási faggyú mennyiséget, valamint intramuszkuláris zsírtartalmat, ugyanakkor a legkisebb színhús arányt. 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.

A *charolais* fajta esetében viszont a vágott test kisebb faggyútartalma, a húsrészek alacsonyabb intramuszkuláris zsírtartalma alapján egyértelmű, hogy 600 kg-nál nagyobb végsúlyig lehet hizlalni a túlzott faggyúsodás veszélye nélkül.

A *magyar szürke* gyengébb növekedési erélye, vágási kihatála a *charolais*-val történő keresztezéssel javítható. Ugyanakkor a magyar szürke tisztavérű és keresztezett egyedek vágási (vesefaggyú %, EUROP faggyússági pont) és húsminőségi (húsrészek nagyobb intramuszkuláris zsírtartalma) eredményei alapján felül kell vizsgálni azt a szakmai álláspontot, hogy a magyar szürke húsa száraz, nem kellően márványozott.

Az *angus*, a *magyar szürke* és *charolais x magyar szürke* keresztezett hízó bikák húsának intramuszkuláris zsírtartalma optimális az élvezeti érték szempontjából.

A hizlalás végén adott *n-3* zsírsavakban gazdag abrak kiegészítés a marhahús zsírsavösszetételét kedvezően változtatta.

Irodalomjegyzék

- Albertí, P., Panea, B., Sañudo, C., Olleta, J.L., Ripoll, G., Ertbjerg, P., Christensen, M., Richardson, R.I., Williams, J.L. (2008): Live weight, body size and carcass characteristics of young bulls of fifteen European breeds. *Livestock Science* 114 19-30.
- Bölcskey, K., Bárány, I., Bodó, I., Bozó, S., Györkös, I., Lugasi, A., Sárdi, J. (1999): Magyar fajtákra alapozott minőségi vágómarha előállítás. *Állattenyésztés és Takarmányozás*. 48 639-640.
- Ender, K., Nuernberg, K., Ender, B. (2000): Rindfleisch – Fleisch hoher Ernährungsphysiologischer Wertigkeit. *Arch. Tierz.* 43 Sonderheft, 84-90.



- French, P., Stanton, C., Lawless, F., O’Riordan, E. G., Monahan, F.J., Caffrey, P. J., Moloney A. P.* (2000): Fatty acid composition, including conjugated linoleic acid, of intramuscular fat from steers offered grazed grass, grass silage, or concentrate-based diets. *J. Anim. Sci.* 78 2849-2855
- Holló G., Nuernberg, K., Seregi, J., Holló I., Repa I., Ender K.* (2004): Der Einfluss der Fütterung auf die Mast- und Schlachtleistung bei Jungbullen der Rassen Ungarisches Grauvieh und Holstein Friesian. *Arch. Tierzucht.* 47 313-323.
- Scollan, N., Hocquette, J.F, Nuernberg, K., Dannenberger, D., Richardson I., Moloney A.* (2006): Innovations in beef production systems that enhance the nutritional and health value of beef lipids and their relationship with meat quality. *Meat Sci.* 74 17-33.
- Szabó F., Bene Sz., Török M., Polgár P., Kanyar R.* (2008): Fajtaösszehasonlító vizsgálatok eredményei Keszthelyen 6. Hizlalási és vágási eredmények. *Magyar Állattenyésztők Lapja* 13. 14-15.