

CHAROLAIS BORJAK VÁLASZTÁSI EREDMÉNYE*

1. Közlemény: KÖRNYEZETI HATÁSOK

SZABÓ FERENC — DOMOKOS ZOLTÁN — LENGYEL ZOLTÁN —
ZSUPPÁN ZSUZSANNA — BENE SZABOLCS

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők charolais állomány adatbázisán vizsgálták 149 tenyészbika és 10 098 tehén 1990 és 2005 között született 23 010 ivadékanak (10 696 bikaborjú és 12 314 üszőborjú) választási eredményeit. Értékeltek a választási súly (VS), a választás előtti súlygyarapodás (SGY) és a 205. napra korrigált választási súly (KVS) alakulását a tenyészörzék, a tehenek elléskori életkora, a születés éve és évszaka, valamint az ivar, mint fix hatás szerint. Az apa véletlen hatásként szerepelt a vizsgálatban. A számítások elvégzéséhez *Harvey's* (1990) Least Square Maximum Likelihood Computer Program-ot használták.

A vizsgált tulajdonságok főatlaga és hibája (SE) a következők szerint alakult: választási súly (VS) $219 \pm 7,60$ kg, választás előtti napi súlygyarapodás (SGY) $939 \pm 40,63$ g/nap, 205. napra korrigált választási súly (KVS) $227 \pm 8,58$ kg.

Az eredmények szerint az anya életkorának emelkedésével 6. éves korig javultak a választási eredmények. Az 5–10. éves anyaktól származó borjak között nem volt igazolható különbség. Az évszakok szerint, a választási súly és választás előtti napi súlygyarapodás esetén, a téli ($224 \pm 7,61$ kg, ill. $970 \pm 40,72$ g/nap) születésű, míg 205. napos súly esetén az őszi születésű borjak ($231 \pm 8,60$ kg) mutatták a legnagyobb értékeket. Az ivari különbség mindhárom tulajdonság esetén megmutatkozott (+12 kg, +49 g/nap, ill. +14 kg a bikaborjak javára).

SUMMARY

Szabó, F. – Domokos, Z. – Lengyel, Z. – Zsuppán, Zs.Ms. – Bene, Sz.: WEANING RESULTS OF CHAROLAIS CALVES. 1ST PAPER: ENVIRONMENTAL FACTORS

Weaning performance of 23,010 Charolais calves (10,696 male and 12,314 female) born between 1990 and 2005 from 10,098 cows mated with 149 sires was analysed. The aim of the study was to evaluate the effect of environmental factors on weaning traits. Breeding region, age of cows, year of birth, season of birth and sex of calves as fixed, while sire as a random effect were considered. Data were analysed with *Harvey's* (1990) Least Square Maximum Likelihood Computer Program.

The overall mean value and standard error of weaning weight, pre-weaning daily gain and weight adjusted to 205th day were 219 ± 7.60 kg, 939 ± 40.63 g/day and 227 ± 8.58 kg, respectively.

The results of the examination show that weaning weight, pre-weaning daily gain and 205th-day weight increased with dam's increasing age as far as the six-year age of cows. No significant difference between calves of 5–10 year old cows was found. As for the season effect the calves born in winter were heavier in weaning weight (224 ± 7.61 kg) and pre-weaning daily gain (970 ± 40.72 g/day) than those born in other seasons, but in 205th-day weight the autumn born calves were the heaviest (231 ± 8.60 kg). Male calves were heavier than females significantly ($P < 0.001$) (the difference was +12 kg, +49 g/day and +14 kg).

* A munkát az OTKA (T042630), az NKFP (4/057/2004) és az NKFP (4/025/2005) támogatta

BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Hazánkban a charolais fajta húsmarha populációnk jelentős hányadát teszi ki fajtatisztán és keresztezési partnerként egyaránt. A húsmarhák esetében, így a charolais-kében is, a jó reprodukciós teljesítmény mellett, nagyon fontos a borjúnevelő-képesség is. A húshasznú választott borjú a húsmarha ágazat egyetlen terméke, ennél fogva a választási súly a gazdasági eredményt jelentősen befolyásolja. A választási súly a borjú örökölt növekedési erélyének és a tehenek borjúnevelő-képességének mutatója, ezért fontos, hogy az arra ható környezeti és egyéb (pl. genetikai stb.) tényezőkről pontos információkkal rendelkezünk.

A választási súlyra, választás előtti napi súlygyarapodásra és a 205. napos választási súlyra ható különböző környezeti tényezők — tenyészet, fajta, típus, évjárat, évszak, ivar, stb. — hatásának vizsgálatával számos hazai és külföldi kutató foglalkozott a '80-as évektől kezdve napjainkig. Hazai állományokban (magyar tarka, angus, hereford) ezen munkák eredményeit részletesen, korábbi cikkünkben (Szabó és mtsai, 2006) mutattuk be. Az abban idézett publikációkban néhány általános összefüggés, és az említett fajtákra vonatkozó konkrét eredmény is található.

A tenyészet hatását a fajtában Rico és mtsai (1987), valamint Grotheer (1996) a választási tulajdonságok esetén szignifikánsnak találták. A fajta hatását értékelve Szabó (1993) növekvő értékek szerint a galloway, hereford, angus, limousin, szimentáli, charolais sorrendet kapott és a különbségeket szignifikánsnak találta. Az anya életkorának hatását vizsgálta Winroth (1990) charolais fajtában. Eredményei szerint az első ellésből született borjak választási súlya 2–6%-kal kisebb, mint a későbbi ellésekből születetteké. Gáspárdy és mtsai (1998) azt tapasztalták, hogy a hazai charolais borjak 205. napos súlya a nyolcadik-kilencedik ellésig nő, majd később csökken. A születési év a borjak választási eredményét Bölcskey és mtsai (1980), Tőzsér és mtsai (1996), valamint Jakubec és mtsai (2000) vizsgálatai szerint szignifikánsan befolyásolja. A születési évszak hatásának vizsgálata során Becze (1987) arra a következtetésre jutott, hogy a tél végi, tavaszi ellésekből született borjak esetén nemcsak a felnevelési költségek alacsonyabbak, hanem azok választási súlya is nagyobb. A tehenek újravemhesülési aránya is átlagosan közel 90%, szemben a nyár elején ellettek 60% körüli arányával. Az ivarok közötti különbséget Grotheer (1996), Rico és mtsai (1987), Winroth (1990), valamint Tőzsér és mtsai (1996) szignifikánsnak találták a charolais fajtában. Gáspárdy és mtsai (1998) viszont úgy találták, hogy a borjú ivara nem befolyásolja a 205. napos súlyt. Ezt elsősorban azzal magyarázzák, hogy a vizsgált évek különösen szárazak voltak, így az anyák tejtermelése nyilván kisebb volt.

Jelen vizsgálatunk célja, hogy értékeljük, hogyan alakul a charolais borjak választási eredménye tenyészkörzetenként, továbbá az anya életkora, az évjárat, az évszak és az ivar szerint.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálatunkat a Magyar Charolais Tenyésztők Egyesülete (Miskolc) által rendelkezésre bocsátott adatbázis alapján végeztük. Az értékelésben 149 tenyészbika és 10 098 tehén 1990–2005 között született 23 010 ivadékainak (10 696 bikaborjú és 12 314 üszőborjú) adata szerepelt. Az vizsgált tulajdonságok a választási súly (VS), a választás előtti napi súlygyarapodás (SGY) és a 205. napra korrigált választási súly (KVS) voltak.

Az értékelte tényezők között a tenyészkörzet, a tehén elléskori életkorát, születés évét, a születés évszakát és az ivart, mint fix hatást, az apát, mint véletlen genetikai hatást vizsgáltunk. A borjak életkora — születéstől választásig — kovariáló hatásként szerepelt a választási súly és a választás előtti napi súlygyarapodás esetében. Az 1. táblázat mutatja az egyes tulajdonságok hatásának becslésére alkalmazott modelleket.

1. táblázat

A becslésre alkalmazott modellek

X Variancia forrása(1)	Osztályok(2)	Y		
		Választási súly, kg(3)	Súlygyarapodás, g/nap(4)	205. napos súly, kg(5)
Apa (S)(6)	149	****	****	****
Tenyészkörzet (H)(7)	12	****	****	****
Tehén kora (C)(8)	13	****	****	****
Évjárat (Y)(9)	16	****	****	****
Évszak (E)(10) *	4	****	****	****
Ivar (I)(11)	2	****	****	****
b1(12)	—	****	****	—
Hiba(13)	—	+	+	+

* $P < 0,1$; ** $P < 0,05$; *** $P < 0,01$; **** $P < 0,001$

+ = a modell része, de szignifikáns hatás nélkül (14); — = a modell ezt a hatást nem tartalmazza (15)

Table 1.: The statistical models

source of variance(1), classes(2), weaning weight, kg(3), preweaning daily gain, g/day(4), 205th-day weight, kg(5), sire(6), breeding region(7), age of cows(8), year(9), season(10), sex(11), covariant (age of calves at weaning)(12), residual(13), part of the model, but significant level should not be calculated(14), the model doesn't include this effect(15)

A borjak választási eredményét befolyásoló, különböző környezeti tényezők hatását apamoddellel (Szőke és Komlósi, 2000 szerint) becsültük. Az alkalmazott modellek fix hatásokat (környezeti hatások) és véletlen genetikai hatást (apa) tartalmaztak.

Az adatbázis 97 tenyészetből származó borjak adatát tartalmazta. Ezekből az azonos tájegységhez tartozó települések figyelembevételével, 12 tenyészkörzetbe soroltuk az állományt annak érdekében, hogy a vizsgált tenyészetek száma az értékelhető legyen (maximum 12) (2. táblázat).

A tenyészetek tenyészkörzetek szerinti besorolása

Kód (1)	Tenyészkörzet(2)	Ide tartozó települések(3)	Tenyészetek száma(4)	Borjú-létszám(5)
1	Nyugat-Dunántúl	Szentgotthárd, Szombathely, Keszthely, Balatonfenyves	4	370
2	Dél-Dunántúl	Kereki, Tab, Siófok, Hajmás, Kaposvár, Regöly, Szakály, Bár	10	2352
3	Dunántúli-középhegység	Bakonycsérnye, Mány, Gánt, Tata, Vértesszőlő, Oroszlány	7	1019
4	Budapest környéke	Budapest, Martonvásár, Ipolyvece, Bercei, Keszeg, Nógrádszakál	10	814
5	Duna-Tisza köze	Jánoshalma, Kalocsa, Fülöpszállás, Sükösd, Jászszer, Jászszentlászló, Kiskunhalas	10	3441
6	Mátra	Ózd, Hangony, Recsk, Zabar	4	541
7	Miskolc környéke	Miskolc, Léh, Encs, Szirmabesenyő, Szerencs, Abaújszántó, Szikszó, Halmaj, Selyeb, Taktaszada, Megyaszó, Sajóházi	12	8706
8	Sárospatak környéke	Sárospatak, Bodrogkisfalud, Tokaj, Herczegkút, Gávavencsellő, Balsa, Rakamaz	8	601
9	Borsodi-mezőség	Mezőnagymihály, Mezőkövesd, Tiszabólya, Mezőcsát	6	1187
10	Kecskemét környéke	Kecskemét, Lajosmizse, Ballószög, Fülöpháza, Kunpeszér	10	2295
11	Jászság	Jászfényszőlő, Jászdózs, Jászárokszállás, Jászkisér	6	493
12	Tisza menti	Derecske, Hajdúnánás, Debrecen, Nyíregyháza, Rohod, Kunmadaras, Nagyvár, Mezőberény, Pusztaföldvár	10	1191
Összesen(6)			97	23 010

Table 2.: The assignment of the farms to breeding regions
code(1), name of breeding region(2), the townships in breeding zone(3), number of farms(4), number of calves(5), total(6)

A választási súlyra és a választás előtti napi súlygyarapodásra alkalmazott modell általános alakja az alábbiak szerint írható fel:

$$Y_{ijklmno} = \mu + S_i + H_j + Y_k + E_l + C_m + I_n + b(X_{ijklmno} - \bar{X}) + e_{ijklmno}$$

ahol:

$Y_{ijklmno}$ = az i-edik apától, j-dik tenyészetben, k-adik évben, l évszakban, m éves tehéntől, n ivarú, o korú választott borjú választási súlya, életnapra jutó súlygyarapodása

μ = az összes megfigyelés átlaga

C_m = a tehén elléskori életkorának fix hatása

S_i = a bika véletlen hatása

I_n = az ivar fix hatása

H_j = a tenyészkörzet fix hatása

b = regressziós koefficiens

Y_k = a születési év fix hatása

$e_{ijklmno}$ = véletlen hiba

E_l = a születési évszak fix hatása

A 205. napra korrigált választási súly értékelési módja előzőtől annyiban különbözik, hogy a borjak életkorát, mint kovariánst nem építettük be a modellbe:

$$Y_{ijklmno} = \mu + S_i + H_j + Y_k + E_l + C_m + I_n + e_{ijklmno}$$

A környezeti tényezők hatásának korrigálása érdekében additív- és szorzó-faktorokat számítottunk. Ennek során LSD próbával vizsgáltuk az egyes tényezőkön belüli különbségek megbízhatóságát. Azokban az esetekben adtunk meg additív- és szorzófaktorokat, amelyekben szignifikáns eltérést tapasztaltunk.

Az adatok előkészítését Microsoft Excel XP programmal, az adatok értékelését pedig *Harvey's* (1990) Least Square Maximum Likelihood Computer Program-mai végeztük.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A vizsgálat eredménye szerint — amint az 1. táblázatban látható — az apa, a tenyészkörzet, a tehenek elléskori életkora, az év, az évszak, az ivar, valamint a választási életkor szignifikánsan ($P < 0,001$) befolyásolja a választási súlyt, a választás előtti napi súlygyarapodást és a 205 napos súlyt. Ezen eredmények egyezők *Nelsen és Kress* (1981), *Rico és mtsai* (1987), *Winroth* (1990), *Szabó és Gajdi* (1993), *Kovács és mtsai* (1993), *Grotheer* (1996), *Tőzsér és mtsai* (1996), *Jakubec és mtsai* (2000), *Lengyel és mtsai* (2003), valamint *Zándoki és mtsai* (2003) eredményeivel.

A vizsgált tényezők hozzájárulását a teljes varianciához a 3. táblázat szemlélteti. Mindhárom tulajdonság esetén legnagyobb hatása az ivarnak (61,86–78,67%), a legkisebb pedig az apának (1,58–2,32%) volt. Ez hasonló *Kovács és mtsai* (1993), *Lengyel és mtsai* (2003), valamint *Nagy és mtsai* (2004) eredményeihez.

3. táblázat

A varianciaforrások aránya az összvarianciában, %

Variancia forrása(1)	Választási súly(2)	Súlygyarapodás(3)	205. napos súly(4)
Apa(5)	1,64	2,32	1,58
Tenyészkörzet(6)	4,18	7,73	5,82
Tehén kora(7)	7,57	7,57	7,09
Évjárat(8)	5,94	6,36	4,55
Évszak(9)	8,16	14,16	2,29
Ivar(10)	72,51	61,86	78,67

Table 3.: The contribution of source of variance to total variance, %
source of variance(1), weaning weight(2), preweaning daily gain(3), 205th-day weight(4), sire(5), breeding region(6), age of cows(7), year(8), season(9), sex of calf(10)

A 4. és 5. táblázatban a vizsgált tulajdonságokat befolyásoló környezeti tényezők hatása látható. A tenyészkörzetek között jelentős eltéréseket tapasztaltunk. Mindhárom tulajdonság esetén a legjobb eredmények a 4. (Budapest környéke) és a 9. (Borsodi-mezőség) körzetekben voltak. A legrosszabb eredményeket az 1-es (Nyugat-Dunántúl) és a 11-es (Jászság) körzetekben tapasztaltuk. A legmagasabb és a legkisebb értéket mutató körzet között a 205. napos súlyban átlagosan 38 kg volt a különbség, ami jelentősnek tekinthető. E különbség magyarázataként megemlíthető, hogy számos gyakorlati tapasztalattal rendelkezünk a tekintetben, hogy a földrajzi, a klimatikus, a környezeti tényezők, a talajadottságok különbözősége, az ún. „röghatás” jelentősen meghatározza, hogy milyen lesz a borjak választási eredménye. A húsmarhatartás rendkívül különböző körülmények között történik a világon és hazánkban is. Véltetően

azonos fajtába, típusba tartozó állatok választási mutatóiban a „röghatás”, vagyis az eltérő környezet következtében nagy különbségek lehetnek (Szabó és mtsai, 2005).

4. táblázat

A környezeti tényezők hatása a tulajdonságokra ($\bar{x} \pm SE$)

Hatások(1)		n	Választási súly, kg(2)	Súlygyarapodás, g/nap(3)	205. napos súly, kg(4)
Főátlag(5)		23010	219 $\pm$ 7,60	939 $\pm$ 40,63	227 $\pm$ 8,58
Tenyéskörzet(6)	1	370	210 $\pm$ 7,84	910 $\pm$ 41,84	211 $\pm$ 8,83
	2	2352	223 $\pm$ 7,67	961 $\pm$ 40,97	231 $\pm$ 8,65
	3	1019	218 $\pm$ 7,71	944 $\pm$ 41,19	226 $\pm$ 8,69
	4	814	239 $\pm$ 7,67	1039 $\pm$ 41,47	242 $\pm$ 8,75
	5	3441	223 $\pm$ 7,63	952 $\pm$ 40,80	227 $\pm$ 8,61
	6	541	210 $\pm$ 7,79	910 $\pm$ 41,61	217 $\pm$ 8,78
	7	8706	218 $\pm$ 7,60	928 $\pm$ 40,68	225 $\pm$ 8,59
	8	601	216 $\pm$ 7,74	956 $\pm$ 41,36	225 $\pm$ 8,73
	9	1187	230 $\pm$ 7,68	1019 $\pm$ 41,03	249 $\pm$ 8,66
	10	2295	222 $\pm$ 7,68	926 $\pm$ 41,04	228 $\pm$ 8,66
	11	493	209 $\pm$ 7,92	845 $\pm$ 42,24	217 $\pm$ 8,91
	12	1191	213 $\pm$ 7,71	882 $\pm$ 41,21	222 $\pm$ 8,70
Tehén kora, év(7)	2	999	206 $\pm$ 7,68	884 $\pm$ 41,07	212 $\pm$ 8,67
	3	2927	209 $\pm$ 7,62	896 $\pm$ 40,76	215 $\pm$ 8,61
	4	2990	217 $\pm$ 7,62	934 $\pm$ 40,76	226 $\pm$ 8,60
	5	2562	222 $\pm$ 7,63	951 $\pm$ 40,78	231 $\pm$ 8,61
	6	2465	226 $\pm$ 7,63	968 $\pm$ 40,79	234 $\pm$ 8,61
	7	2126	226 $\pm$ 7,63	971 $\pm$ 40,82	234 $\pm$ 8,62
	8	1887	224 $\pm$ 7,64	960 $\pm$ 40,85	231 $\pm$ 8,62
	9	1645	225 $\pm$ 7,65	966 $\pm$ 40,88	233 $\pm$ 8,63
	10	1422	226 $\pm$ 7,65	976 $\pm$ 40,82	235 $\pm$ 8,64
	11	1073	222 $\pm$ 7,67	948 $\pm$ 41,01	229 $\pm$ 8,66
	12	885	219 $\pm$ 7,69	937 $\pm$ 41,10	226 $\pm$ 8,68
	13	697	217 $\pm$ 7,72	929 $\pm$ 41,22	223 $\pm$ 8,70
	14 és idősebb(8)	1332	209 $\pm$ 7,66	889 $\pm$ 40,93	216 $\pm$ 8,64
Évszak(9)	tél(10)	4582	224 $\pm$ 7,61	970 $\pm$ 40,72	225 $\pm$ 8,59
	tavasz(11)	12122	218 $\pm$ 7,60	930 $\pm$ 40,64	225 $\pm$ 8,58
	nyár(12)	2471	212 $\pm$ 7,63	898 $\pm$ 40,80	225 $\pm$ 8,61
	ősz(13)	3835	223 $\pm$ 7,62	959 $\pm$ 40,74	231 $\pm$ 8,60
Ivar(14)	bika(15)	10696	225 $\pm$ 7,60	964 $\pm$ 40,66	234 $\pm$ 8,58
	üsző(16)	12314	213 $\pm$ 7,60	915 $\pm$ 40,64	220 $\pm$ 8,58
b1			0,64 $\pm$ 0,01	-1,41 $\pm$ 0,03	—

b1 = kovariáns (választási életkor) (17)

Table 4.: The effects of the examined environmental factors on weaning results ($\bar{x} \pm SE$) effects(1), weaning weight, kg(2), preweaning daily gain, g/day(3), 205th-day weight, kg(4), overall mean value(5), breeding region(6), age of cow, year(7), 14, and elder than 14 total(8), season(9), winter(10), spring(11), summer(12), autumn(13), sex of calf(14), male(15), female(16), covariant (age of calves at weaning)(17)

A vizsgált állományban a tehenek elléskori életkora kerekítve 2. és 19. év között változott. A 14. éves, és az annál idősebb tehenek borjait egy osztályba soroltuk. Az eredmények alapján a tehenek életkorának növekedésével 6. éves korig nőtt a választási súly (ekkor a maximum 226 $\pm$ 7,63 kg volt), a választás előtti napi súlygyarapodás (968 $\pm$ 40,79 g/nap), valamint a 205. napos súly (234 $\pm$ 8,61 kg). A 5–10. éves tehenek borjai között nem volt megbízható különbség, viszont 10. éves kor után — Gáspárdy és mtsai (1998) eredményeihez

hasonlóan — a borjak választási eredményeiben jelentős romlást tapasztaltunk (a vázolt tendenciát az 1. ábra szemlélteti). Vizsgálataink alapján elmondható, hogy az idősebb tehének borjai jobb választási eredményeket érnek el, mint az első ellésből születettek. Ezen eredmények megegyeznek Nelsen és Kress (1981), Bölcskey (1987), Winroth (1990), Szabó és Gajdi (1993), Jakubec és mtsai (2000), Lengyel és mtsai (2003), Nagy és mtsai (2004), Bene és mtsai (2005), valamint Szabó és mtsai (2005, 2006) eredményeivel, akik hasonló tendenciát tapasztaltak.

5. táblázat

Az évjárat hatása a vizsgált tulajdonságokra ($\bar{x} \pm SE$)

Hatás(1)	n	Választási súly, kg(2)	Súlygyarapodás, g/nap(3)	205. napos súly, kg(4)
Főátlag(5)	23 010	219 $\pm$ 7,60	939 $\pm$ 40,63	227 $\pm$ 8,58
1990.	506	234 $\pm$ 7,89	1008 $\pm$ 42,09	245 $\pm$ 8,88
1991.	341	224 $\pm$ 7,95	986 $\pm$ 42,37	228 $\pm$ 8,94
1992.	883	218 $\pm$ 7,73	949 $\pm$ 41,30	228 $\pm$ 8,72
1993.	826	231 $\pm$ 7,75	997 $\pm$ 41,40	237 $\pm$ 8,74
1994.	1077	226 $\pm$ 7,72	984 $\pm$ 41,24	237 $\pm$ 8,70
1995.	916	216 $\pm$ 7,75	942 $\pm$ 41,38	227 $\pm$ 8,73
1996.	557	221 $\pm$ 7,81	951 $\pm$ 41,68	227 $\pm$ 8,80
1997.	973	218 $\pm$ 7,71	947 $\pm$ 41,19	231 $\pm$ 8,69
1998.	1776	222 $\pm$ 7,68	960 $\pm$ 41,03	231 $\pm$ 8,66
1999.	1287	215 $\pm$ 7,70	921 $\pm$ 41,12	220 $\pm$ 8,68
2000.	1027	218 $\pm$ 7,73	934 $\pm$ 41,27	226 $\pm$ 8,71
2001.	2603	214 $\pm$ 7,66	905 $\pm$ 40,92	220 $\pm$ 8,63
2002.	2128	214 $\pm$ 7,66	905 $\pm$ 40,96	222 $\pm$ 8,65
2003.	3531	199 $\pm$ 7,66	832 $\pm$ 40,92	205 $\pm$ 8,64
2004.	2902	217 $\pm$ 7,66	910 $\pm$ 40,96	222 $\pm$ 8,65
2005.	1677	217 $\pm$ 7,70	894 $\pm$ 41,12	218 $\pm$ 8,68

Table 5.: The effect of the year on investigated traits ($\bar{x} \pm SE$)
effect(1), weaning weight, kg(2), preweaning daily gain, g/day(3), 205th-day weight, kg(4), overall mean value(5)

1. ábra: A tehén elléskori életkorának hatása a borjak választási eredményeire

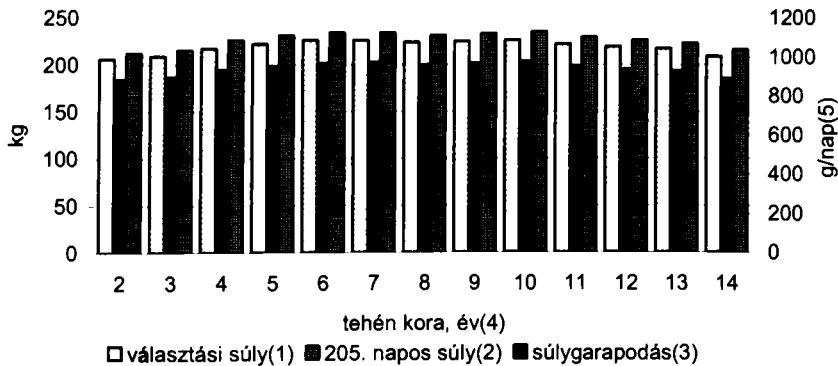


Fig. 1.: The effect of the age of dams on weaning results of calves
weaning weight(1), 205th-day weight(2), preweaning daily gain(3), age of cows at calving(4), g/day(5)

A születési évszak hatásának vizsgálata során a legkisebb választási súlyt ($212 \pm 7,63$ kg), napi súlygyarapodást ($898 \pm 40,80$ g/nap) és 205. napos súlyt ($225 \pm 8,61$) a nyáron született borjak esetében tapasztaltuk. Az egyes évszakok között, mindhárom tulajdonságban szignifikáns ($P < 0,001$) különbségeket találtunk. A legjobb választási súlyt és választás előtti napi súlygyarapodást ($224 \pm 7,61$ kg, ill. $970 \pm 40,72$ g/nap) a téli ellésekből született borjak érték el. 205. napos súlyban, a téli, a tavaszi és az őszi születésű borjak egymástól nem különböztek (225 kg), viszont az előbbieket statisztikailag igazolhatóan kisebbek voltak, mint az ősszel születők ($231 \pm 8,60$ kg). Ezen megállapítások választási súly és választás előtti napi súlygyarapodás esetén hasonlóságot mutatnak Bölcsey (1980, 1984), Becze (1987), Kovács és mtsai (1993), Szabó és Gajdi (1993), valamint Bene és mtsai (2005) eredményeivel. A 205. napos súlyt vizsgálva elmondható, hogy eredményeink hasonlóak Kovács és mtsai (1994b) eredményeihez, akik az ősszel született borjak súlyát találták a legnagyobbak.

Az ivar hatását vizsgálva mindhárom tulajdonság esetén megnyilvánult a bikaborjak fölénye (+12 kg, +49 g/nap, ill. +14 kg). A két ivar közötti különbség Szabó és Gajdi (1993), Kovács és mtsai (1994a), Szabó (1995), Jakubec és mtsai (2000), Lengyel és mtsai (2003), Nagy és mtsai (2004), valamint Szabó és mtsai (2005) vizsgálataihoz hasonlóan alakult.

A 4. táblázat és a 2. ábra az évjárat hatását mutatja. A választási súly, a választás előtti napi súlygyarapodás és a 205. napra korrigált választási súly esetében 1990. bizonyult a legjobb évjáratnak ($234 \pm 87,89$ kg, $1008 \pm 42,09$ g/nap, $245 \pm 8,88$ kg), a leggyengébbnek pedig 2003. ($199 \pm 7,66$ kg, $832 \pm 40,92$ g/nap, $205 \pm 8,64$ kg). Az évjárat hatását több szerző (Peli és Thayne, 1978; Bölcsey, 1980, 1984; Tőzsér és mtsai, 1996; Jakubec és mtsai, 2000) eredményeihez hasonlóan találtuk a vizsgált tulajdonságok esetén.

2. ábra: Az évjárat hatása a vizsgált tulajdonságokra

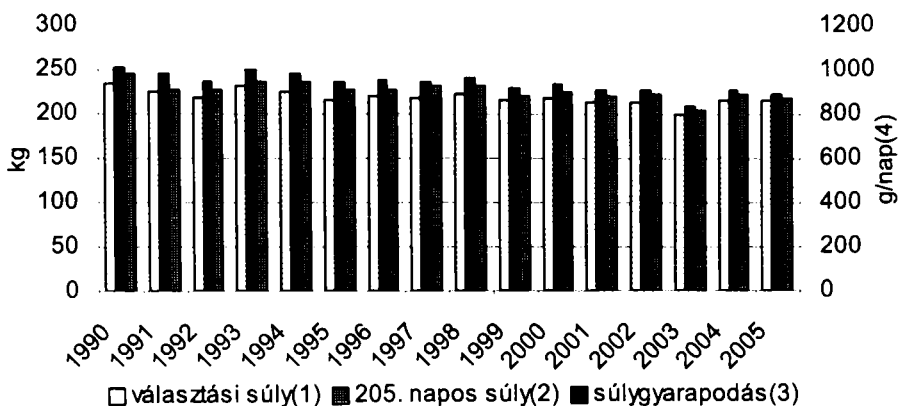


Fig. 2.: The effect of the year on investigated traits
weaning weight(1), 205th-day weight(2), preweaning daily gain(3), g/day(4)

A 6. táblázat az eredmények alapján kidolgozott, a környezeti tényezők korrigálására alkalmas additív és szorzó faktorokat mutatja be a választási súlyra, a választás előtti napi súlygyarapodásra, valamint a 205. napra korrigált választási súlyra vonatkoztatva. Például a 205. napos súly esetén a 2. éves tehenek borjainak súlyához +19 kg-ot hozzáadva, vagy azt 1,089-del szorozva tudjuk korrigálni. A vizsgált állományban meghatározott korrekciós értékek irányadóként szolgálhatnak a borjúnevelő-képesség értékelése, és az arra vonatkozó tenyészték-becslés során.

6. táblázat

Additív és szorzófaktorok különböző környezeti tényezők hatásának korrigálására

Hatások(1)		Választási súly, kg(2)		Súlygyarapodás, g/nap(3)		205. napos súly, kg(4)	
		additív, kg(17)	szorzó (18)	additív, kg(17)	szorzó (18)	additív, kg(17)	szorzó (18)
Tenyészkörzet (6)	1, 6, 11, 12	+24	1,114	+142	1,160	+29	1,134
	2, 3, 5, 7, 8, 10	+15	1,068	+84	1,089	+19	1,098
	4, 9	0	1,000	0	1,000	0	1,000
Tehén kora, év(7)	2-3	+17	1,082	+75	1,084	+19	1,089
	4	+8	1,037	+31	1,033	+7	1,031
	5-10	0	1,000	0	1,000	0	1,000
	11-13	+6	1,027	+27	1,029	+7	1,031
	14 és idősebb(8)	+16	1,077	+76	1,085	+17	1,079
Évszak(9)	tél(10)	0	1,000	0	1,000	+6	1,027
	tavaszi(11)	+6	1,028	+35	1,038	+6	1,027
	nyár(12)	+12	1,057	+67	1,075	+6	1,027
	ősz(13)	0	1,000	0	1,000	0	1,000
Ivar(14)	bika(15)	0	1,000	0	1,000	0	1,000
	üző(16)	+12	1,056	+49	1,054	+14	1,064

Table 6.: Calculated additive and multiplicative correction factors as in Table 4.(1-16), additive, kg(17), multiplicative(18)

KÖVETKEZTETÉSEK

Az elemzésben értékelt tényezők, nevezetesen a tenyészkörzet, a tehén el-léskori életkora, az évjárat és az évszak, valamint az ivar szignifikáns ($P < 0,001$) különbségeket eredményezett a charolais borjak választási eredményeiben.

A tehén elléskori életkorának hatásáról megállapítható, hogy a borjak vá-lasztási súlya, választás előtti napi súlygyarapodása és 205. napra korrigált vá-lasztási súlya az anyjuk 6. éves koráig növekedett, majd stagnált, később pedig csökkent. A 5-10. éves tehenek borjai között nem volt igazolható különbség.

Az évszakhatás következtében a tavaszi, a nyári és az őszi születésű bor-jak egymástól mind választási súlyban, mind súlygyarapodásban különböztek. A legjobb teljesítményt a téli, és az őszi ellésekből született borjak érték el. 205. napos súly esetén a téli, a tavaszi és a nyári születésűek egymástól nem külön-böztek, de szignifikánsan kisebbek voltak az ősszel születetteknél.

Az ivar hatása, a bikaborjak 12 kg-mal nagyobb választási súlyában, 49 g/nappal nagyobb választás előtti súlygyarapodásában, valamint 14 kg-mal nagyobb 205. napos súlyában mutatkozott meg.

A vizsgálat eredményei alapján javasolható a különböző környezeti tényezők közül a tavaszi és a nyári ellésből származó, a 2., 3., 4. és 10. évesnél idősebb tehenektől született üszőborjak választási eredményének korrigálása az összehasonlíthatóság pontosabbá tétele érdekében.

IRODALOM

- Becze, J.(1987) Kérdések és válaszok a szaporodásbiológiai gyakorlatból. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Bene, Sz. – Balázs, F. – Nagy, B. – Lengyel, Z. – Szabó, F.(2005): Néhány tényező hatása angus borjak választási súlyára. XLVII. Georgikon Napok és 15. ÓGA találkozó, Keszthely
- Bölcskey, K. – Enyedi, S. – Lányi, I-né. – Szurmi, A.(1980): A tavaszi és az őszi születésű húsborjak választási teljesítménye. Állattenyésztés, 29. 3. 225–231.
- Bölcskey, K.(1984): A tavaszi főszezon különböző hónapjaiban ellett hústehenek választási teljesítménye és október végi élőtömege. Állattenyésztés és Takarmányozás, 33. 6. 507–511.
- Bölcskey, K.(1987): A borjúnevelő képesség változása az ellések számának függvényében. Állattenyésztés és Takarmányozás, 36. 4. 305–311.
- Gáspárdy, A. – Szabára, L. – Sváb, L. – Bodó, I.(1998): Charolais borjak választási súlyának üzemi értékelése egyedi állatmodell alkalmazásával. Állattenyésztés és Takarmányozás, 47. 6. 503–513.
- Grotheer, V.(1996): Development of a model for breeding value estimation in beef cattle. Schriftenreihe des Institutes für Tierzucht und Tierhaltung der Christian Albrechts Universita zu Kiel, 92. 123.
- Harvey, W.R.(1990): User's guide for LSLMW and MIXMDL PC-2 version Mixed Model Least-Squares and Maximum Likelihood Computer Program. The Ohio State University. Columbus, OH (Mimeo)
- Jakubec, V. – Riha, J. – Golda, J. – Majzlík, I.(2000): Analysis of factors affecting pre- and postweaning traits of Angus calves in the Czech Republic. 51st. Ann. Meet. EAAP, Hauge, Cattle Prod., 243., C4.3
- Kovács, A. – Szűcs, E. – Völgyi Csik, J.(1993): A tenyészkörzet, az évszak és az ivar szerepe a limousin borjak választási teljesítményében. Állattenyésztés és Takarmányozás, 42. 2. 117–130.
- Kovács, A. – Szűcs, E. – Bori, T. – Nagynaska, E. – Völgyi Csik, J.(1994a): A születési hónap és az ivar hatása a limousin borjak választási, valamint éveskori teljesítményére. Állattenyésztés és Takarmányozás, 43. 3. 209–211.
- Kovács, A. – Szűcs, E. – Völgyi Csik, J.(1994b): A születési meteorológiai tényezők hatása a limousin borjak teljesítmény-paramétereire. Állattenyésztés és Takarmányozás, 43. 6. 497.
- Lengyel, Z. – Komlósi, I. – Balika, S. – Major, T. – Erdei, I. – Szabó, F.(2003): Hazai limousin állományok reprodukciós és választási eredményeinek vizsgálata. 1. Közlemény: Apa modell. Állattenyésztés és Takarmányozás, 52. 1. 25–38.
- Nagy, B. – Bodó, I. – Gera, I. – Lengyel, Z. – Török, M. – Szabó, F.(2004): Magyar szürke szarvasmarha állományok választási eredményei. Állattenyésztés és Takarmányozás, 53. 6. 503–513.
- Nelsen, T.C. – Kress, D.D.(1981): Additive and multiplicative correction factors for sex and age of dam in beef cattle weaning weight. J. Anim. Sci., 53. 5. 1217.
- Pell, E – Thayne, W.(1978): Factors influencing weaning weight and grade of West Virginia beef calves. J. Anim. Sci., 46. 3. 596–603.
- Rico, C. – Planas, T. – Lopez, D.(1987): The Cuban Charolais breed. I. Genetic and environmental influences on preweaning growth. Cub. J. Agric. Sci., 21. 1. 5–10.
- Szabó, F.(1993): Fajtakülönbségek populációgenetikai elemzése a húsmarha tenyésztésben. Doktori értekezés, MTA
- Szabó, F.(1995): Hereford és angus szarvasmarhafajták reciprok keresztezésének néhány tapasztalata. Állattenyésztés és Takarmányozás, 44. 1. 17.

- Szabó, F. – Bene, Sz. – Nagy, L. – Erdei, I. – Márton, D. – Török, M. – Lengyel, Z.(2005): Néhány tényező hatása a húshasznú borjak választási súlyára. Állattenyésztés és Takarmányozás, 53., 1. 15–25.
- Szabó, F. – Füller, I. – Fördös, A. – Keller, K. – Nagy, B. – Nagy, L. – Bene, Sz.(2006): Húshasznú magyar tarka borjak választási eredménye 1. Környezeti hatások. Állattenyésztés és Takarmányozás, 54. 4. 333–342.
- Szabó, F. – Gajdi, J.(1993): Néhány tényező hatása a hereford borjak választási tömegére. Állattenyésztés és Takarmányozás, 42. 6. 499–505.
- Szőke, Sz. – Komlósi, I.(2000): A BLUP modellek összehasonlítása. Állattenyésztés és Takarmányozás, 49. 3. 231–245.
- Tőzsér, J. – Dobora, L. – Domokos, Z. – Kertész, I. – Zsoltész, S.(1996): Charolais borjak választási teljesítményének értékelése egy törzstenyészetben. Állattenyésztés és Takarmányozás, 45. 4., 349.
- Zándoki, R. – Balázs, F. – Márton, I. – Tőzsér, J.(2003): Az angus fekete és vörös színváltozatának választási teljesítményei egy tenyészetben. Állattenyésztés és Takarmányozás, 52. 3. 203–213.
- Winroth, H.(1990): Effects of non-genetic factors and development of adjustment factors for live weight at different ages in beef breeds. Proc. 4th Wrld Congr. Genet. Appl. Livest. Prod. Edinburgh, XV. Beef cattle, sheep and pig genetics and breeding, fibre, fur and meat quality. 299–302.

Érkezett: 2006. augusztus
Szerzők címe: Pannon Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar
Authors' address: Pannon University, Georgikon Faculty of Agriculture
H-8360 Keszthely, Pf. 71.