

BLONDE D'AQUITAINE BORJAK VÁLASZTÁSI EREDMÉNYE*

1. Közlemény: KÖRNYEZETI HATÁSOK

SZABÓ FERENC — BALIKA SÁNDOR — ZSUPPÁN ZSUZSA —
NAGY BARNABÁS — BENE SZABOLCS

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők 27 tenyészbika és 1173 tehén, 1993 és 2005 között született 3250 ivadékanak (1575 bikaborjú és 1675 üszőborjú) választási eredményeit vizsgálták két hazai blonde d'Aquitaine tenyészetben. A munka során azt értékelték, hogy a különböző környezeti hatások hogyan befolyásolják a borjak választási eredményeit. A vizsgálatban a tenyészet, a tehének elléskori életkora, a születés éve és évszaka, valamint az ivar fix hatásként, az apa pedig mint véletlen hatás szerepelt. A számítások elvégzéséhez *Harvey's* (1990) Least Square Maximum Likelihood Computer Program-ot használták.

A vizsgált tulajdonságok főátlagja és hibája (SE) a következők szerint alakult: választási súly (VS) $240 \pm 8,53$ kg, a választás előtti napi súlygyarapodás (SGY) $982 \pm 40,79$ g/nap, 205. napra korrigált választási súly (KVS) $242 \pm 7,95$ kg. A bikaborjak átlagos választási kora 189 ± 42 nap, az üszőborjaké pedig 217 ± 42 nap volt.

Az anya életkorának emelkedésével 10. éves korig javultak a választási eredmények. A 10–12. éves tehenektől származó borjak egymástól nem különböztek ($P < 0,05$). Mindhárom tulajdonság esetén a téli születésű borjak voltak a legjobbak ($254 \pm 8,56$ kg, $1058 \pm 40,95$ g/nap, ill. $251 \pm 7,98$ kg). A bikaborjak mindhárom tulajdonságban felülmúlták az üszőborjakat ($+3$ kg, $+16$ g/nap ill. $+10$ kg; $P < 0,05$).

SUMMARY

Szabó, F. – Balika, S. – Zsuppán, Zs.Ms. – Nagy, B. – Bene, Sz.: WEANING RESULTS OF BLONDE D'AQUITAINE CALVES. 1st Paper: ENVIRONMENTAL FACTORS

Weaning performance of 3250 Blonde d'Aquitaine calves (1575 male and 1675 female) born between 1993 and 2005 from 1173 cows mated with 27 sires were analysed in two herds in Hungary. The aim of the study was to evaluate the effect of environmental factors on weaning traits. Herd, 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 205-day weight were 240 ± 8.53 kg, 982 ± 40.79 g/day and 242 ± 7.95 kg, respectively. The age range of male and female calves examined was 189 ± 42 and 217 ± 42 days.

The results of the examination show that weaning weight, pre-weaning daily gain and 205-day weight increased with increasing dam's age as far as the ten year age of cows, but the difference of the calves of 10–12 year old cows was not significant ($P < 0.05$). As for the season effect the calves born in winter were heavier (254 ± 8.56 kg, 1058 ± 40.95 g/day, and 251 ± 7.98 kg) than that of born in the other seasons. Male calves were heavier than females significantly (the difference was $+3$ kg, $+16$ g/day, and $+10$ kg; $P < 0.05$).

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

BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A hazai húsmarha állományban, EU csatlakozásunk kapcsán, jelentős létszámnövekedés történt, ugyanis a csatlakozási szerződés a támogatott létszámot, az akkorinál jóval többre (117 ezer húshasznú tehenre) határozta meg. Napjainkra elértük ezt a létszámot, így az ágazat további fejlődési lehetőségét nem a létszámnövelés, hanem az ágazat belső tartalékainak a feltárása jelenti. Jelentős tartalék rejlik a hazai húsmarha állományok szaporulati és választási eredményeinek javításában, valamint a költségek csökkentésében, az olcsóbb, takarékosabb tartási, takarmányozási megoldások alkalmazásában.

A választási eredmények alakulása a blonde d'Aquitaine fajta esetében fontos, hiszen a tehenek hozama a választott borjú. A választási súly a tehen borjúnevelő képességét, azaz a teljesítményét mutatja, így fontos értékmérő tulajdonság és tenyészérték-becslési, valamint szelekciós kritérium.

A blonde d'aquitaine, a charolais és a limousin után, Franciaország harmadik legnagyobb létszámú és növekvő jelentőségű húsmarhafajtája, amelyet hazánkban is tenyésztünk. A hazai fajtatiszta blonde d'aquitaine állomány létszáma ugyan kisebb, mint a korábban importáltaké (charolais, limousin, hereford, angus), de a tehenlétszám növekszik, így e fajta nálunk is egyre fontosabbá válik.

Az állatok közötti genetikai különbségek megállapításakor, így a blonde d'aquitaine fajta esetében sem hagyhatók figyelmen kívül, a szisztematikusan ható nem-genetikai tényezők. Ennek hiányában a tenyészérték-becslése hibákkal terhelt lesz és csökken a genetikai előrehaladás (Komlósi, 1990).

Ezen nem genetikai tényezők — tehen kora, a tehen elléseinek száma, takarmányozás, évjárat, évszak, ivar, stb. — és a genotípus-környezet kölcsönhatás befolyásolják egy adott tulajdonság örökölhetőségi értékét. Természetesen a környezeti tényezők az egyedek küllemét is befolyásolják, amelyet Tőzsér és mtsai (2001) vizsgáltak hazai limousin állományokban.

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 (Gregory és mtsai 1965, 1978, 1979, 1992; Enyedi, 1975; Smith és mtsai, 1976; Notter és mtsai, 1978; Pell és Thayne, 1978; Guba és Dohy, 1979; Bölcskey és mtsai, 1980, 1984; Nelsen és Kress, 1981; Szuromi, 1986; Becze, 1987; Bölcskey, 1987; Szabó, 1990, 1993, 1995, 1998; Kovács és mtsai, 1993, 1994a, 1994b; Liu és Makarechian, 1993; Szabó és Gajdi, 1993; Bedő és Tőzsér, 1996; Tőzsér és mtsai, 1996, 1998; Gáspárdy és mtsai, 1998; Komlósi, 1999; Jakubec és mtsai, 2000; Szőke és Komlósi, 2000; Lengyel és mtsai, 2001, 2003a, 2003b, 2003c; Szabó és mtsai, 2001, 2003, 2005, 2006; Mascioli és mtsai, 2002; Zándoki és mtsai, 2003; Nagy és mtsai, 2004; Bene és mtsai, 2005) foglalkozott. Ezen munkák eredményeit részletesen korábbi cikkünkben (Szabó és mtsai, 2006) mutattuk be. A felsorolt publikációkban néhány általános összefüggés, és a blonde d'aquitaine fajtára vonatkozó konkrét eredmény is található.

Jakubec és mtsai (2003) több fajtával végzett vizsgálataik alapján, a választás előtti súlygyarapodás tekintetében, az alábbi sorrendet állították fel a fajták között a Cseh Köztársaságban: blonde d'aquitaine, charolais, szimentáli, angus, limousin. Sullivan és mtsai (1999) a blonde d'aquitaine borjak választás előtti súlygyarapodást 1203 g/nap-nak találták.

Az *anya életkorának* hatását értékelte Nelsen és Kress (1981) hereford és angus, Jakubec és mtsai (2000) aberdeen angus fajta esetében. A szerzők arról

számolnak be, hogy az anya életkorának növekedésével a borjú korrigált választási súlya a 3. ellésig nő, majd a 11. elléstől csökken. A 3–10. ellésből született borjak 205. napos választási súlyai között nem volt megbízható különbség. Az *ivarok* közti különbséget *Jakubec és mtsai* (2000) aberdeen angus fajta esetén 32,5 kg-nak találták. *Zándoki és mtsai* (2003) eredményei szerint az aberdeen angus bikák 213,0 kg, az üszök 189,3 kg, míg a red angus bikák 259,4 kg, az üszök pedig 214,8 kg-os 205. napos választási súlyt értek el. *Nelsen és Kress* (1981) aberdeen angus és hereford állományok választási súlyára az ivar hatását szignifikánsnak találták.

A témához kapcsolódó irodalom áttekintése során megállapítható, hogy a blonde d'aquitaine borjak választási eredményét befolyásoló tényezők hatására nemzetközileg is kevés adat áll rendelkezésre, hazánkban pedig ilyen vizsgálatokat eddig nem végeztek.

A fentiekből kiindulva jelen vizsgálatunk célja, hogy értékeljük, hogyan alakul a blonde d'aquitaine borjak választási eredménye tenyészetenként, továbbá az anya életkora, az évjárat, az évszak és az ivar szerint.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálatunkat két tenyészet — az „Új Élet” Mezőgazdasági Szövetkezet (Martonvásár–Baracska) és a Dörögdi Mező Kft. (Taliándörögd) — állományának adatbázisa alapján végeztük, melyet a blonde d'aquitaine fajta tenyésztését is felügyelő Limousin Tenyésztők Egyesülete bocsátott a rendelkezésünkre. Az értékelésben 27 tenyészbika és 1173 tehén, 1993–2005 között született 3250 ivadéknak (1575 bikaborjú, 1675 üszőborjú) adatai szerepeltek. Az vizsgált tulajdonságok a választási súly (VS), a választás előtti napi súlygyarapodás (SGY) és a 205. napra korrigált választási súly (KVS) voltak.

Az „Új Élet” Mezőgazdasági Szövetkezet, Martonvásár–Baracska (A) térségében 1974 óta a blonde d'aquitaine fajta tenyésztésére specializálódott. A homokos talajú, gyenge minőségű, mintegy 330 ha nagyságú legelőterületen, a teheneket extenzíven, télen épületben tartják. Az állomány kora tavasztól késő ősziig legel, elektromos kerítéssel elhatárolják a legelőegységekkel. Téli időszakban fűszéna és a kukoricaszilázs biztosítja a szükséges takarmányt. A tehenek a legeltetési időszak alatt nyalósót és ásványi anyag kiegészítést kapnak.

Az üzemben mesterséges termékenyítést alkalmaznak, amely egy ciklusban, márciustól augusztusig tart.

A borjak választása általában 6–7. hónapos korban történik. A bikaborjakat a piac igénye szerint választják majd értékesítik. A növendék üszöket 20–24. hónapos korban veszik tenyésztésbe. Az üzem tenyészbika előállítással nem foglalkozik.

A *Dörögdi Mező Kft.* (B) 2000 óta foglalkozik blonde d'aquitaine tenyésztéssel. Legelőterületeik Veszprém megyében, a Balaton-Felvidéken találhatók, nagyságuk összesen 154 ha. A nyári szállás egyes legelőegységein fix karámrendszerrel, más helyeken mobil elektromos kerítéssel határolják el a szakaszokat. Nyári időszakban a gyeptermet, míg téli időszakban melléktermékekből készült szilázs, valamint széna áll az állatok rendelkezésére. Legelőterületeiken a vizet lajtos kocsival biztosítják, a legeltetés ideje alatt a tehenek nyalósót és ásványi kiegészítőt kapnak.

A telepen mesterséges termékenyítést, és háremekben természetes fedeztetést is alkalmaznak, egy ciklusban, márciustól augusztus közepéig.

A választás csoportosan, 6. hónapos korban, 240–260 kg-osan történik. A bikaborjak értékesítésre kerülnek, az üszöket az üszőnevelő telepre szállítják. A nő-

vendék üszöket 20–24. hónapos korban veszik tenyésztésbe. A tenyészet termelés-ellenőrzött, tenyészbikát előállító üzem.

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

Az 1. táblázat mutatja az egyes tulajdonságok hatásának becslésére alkalmazott modelleket. Az értékelte tényezők között a tenyészetet, a tehén elléskori életkorát, a borjak születési évét, a születés évszakát és az ivart, mint fix hatást, valamint 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.

1. táblázat

A becslésre alkalmazott modellek

X		Y		
Variancia forrása(1)	Osztályok(2)	Választási súly, kg(3)	Súlygyarapodás, g/nap(4)	205. napos súly, kg(5)
Apa (S)(6)	27	****	****	****
Tenyészet (F)(7)	2	NS	NS	NS
Tehén kora (C)(8)	13	****	***	****
Évjárat (Y)(9)	13	****	****	****
Évszak (E)(10)	3	****	****	****
Ivar (I)(11)	2	****	***	****
b ₁ (vál. életkor)(12)	—	****	****	—

*=P<0,1; **=P<0,05; ***=P<0,01; ****=P<0,001; —=a modell ezt a hatást nem tartalmazza(13)

Table 1.: The statistical models

source of variance(1), classes(2), weaning weight, kg(3), pre-weaning daily gain, g/day(4), 205-day weight, kg(5), sire(6), herd(7), age of dams(8), year(9), season(10), sex(11), covariant (age of calves at weaning)(12), the model doesn't include this effect(13)

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

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

ahol:

$Y_{ijkimnop}$ = 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

F_j = a tenyészet fix hatása

b = regressziós koefficiens

Y_k = a születési év fix hatása

$e_{ijkimnop}$ = véletlen hiba

E_l = az születési évszak fix hatása

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

$$Y_{ijkimnop} = \mu + S_i + F_j + Y_k + E_l + C_m + I_n + e_{ijkimnop}$$

Ahol az apamodell eredménye szignifikáns hatást mutatott, ott LSD próbával vizsgáltuk az egyes tényezők hatása közötti különbségek megbízhatóságát SPSS 9.0 statisztikai program segítségével.

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 el.

EREDMÉNYEK

A vizsgálat eredménye szerint — amint az 1. táblázatban látható — az apa, a tehénnek elléskori életkora, az év, az évszak, az ivar, valamint a választási életkor erősen szignifikánsan ($P < 0,001$) befolyásolja a választási súlyt, a választás előtti napi súlygyarapodást és a 205. napos súlyt. Ezen eredmények hasonlóak Nelsen és Kress (1981), Szabó és Gajdi (1993), Kovács és mtsai (1993), Grotheer (1996), Tózsér és mtsai (1996), Komlósi (1999), Jakubec és mtsai (2000), Lengyel és mtsai (2003c), valamint Zándoki és mtsai (2003) eredményeihez.

A vizsgált tényezők hozzájárulását a teljes varianciához a 2. táblázat szemlélteti. A választási súly és a választás előtti napi súlygyarapodás esetén legnagyobb hatása a születési évszagnak (55,11–60,22%), legkisebb pedig az anya életkorának (3,21–2,47%) volt.

Ettől eltérően, Lengyel és mtsai (2003c) limousin állományokban az évszak arányát az összvarianciában 24,94–27,06%-nak találták, és vizsgálatukban az ivar hatott legnagyobb mértékben (57,75–53,56%) a választási súlyra és súlygyarapodásra. A 205. napos súly esetén viszont az ivarnak volt a legnagyobb hatása (45,18%), ez hasonló Kovács és mtsai (1993), Lengyel és mtsai (2003c), valamint Nagy és mtsai (2004) eredményeihez. A választási súly, a súlygyarapodás, valamint a 205. napos súly közti különbségek a borjak választási életkorával magyarázhatók. A bikaborjakat átlagosan 189 ± 42 napos, míg az üszőborjakat átlagosan 217 ± 42 napos korban választották, így azok közel azonos választási súlyt értek el.

2. táblázat

A varianciaforrások aránya az összvarianciában, %

Variancia forrása(1)	Választási súly(2)	Súlygyarapodás(3)	205. napos súly(4)
Apa(5)	12,02	9,60	7,10
Tenyészet(6)	—	—	—
Tehén kora(7)	3,21	2,47	1,95
Évjárat(8)	24,80	22,62	17,60
Évszak(9)	55,11	60,21	28,18
Ivar(10)	4,86	5,10	45,17

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

A 3. és 4. táblázatban a vizsgált tulajdonságokat befolyásoló környezeti tényezők hatása látható. A tenyészetek között egyik tulajdonság esetén sem volt statisztikailag megbízható különbség.

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)		3250	240±8,53	982±40,79	242±7,95
Tenyészet(6)	A	3022	240±11,74	982±56,88	242±10,89
	B	228	236±11,99	981±58,18	245±11,14
Tehén kora, év(7)	3	844	233±8,56	955±40,97	236±7,99
	4	585	235±8,59	960±41,09	237±8,01
	5	429	236±8,62	963±41,27	238±8,05
	6	339	238±8,65	973±41,43	240±8,09
	7	255	240±8,70	984±41,72	242±8,15
	8	229	239±8,73	981±41,85	242±8,18
	9	167	240±8,82	982±42,35	241±8,29
	10	129	247±8,91	1020±42,86	250±8,39
	11	100	246±9,03	1015±43,49	249±8,54
	12	69	246±9,28	1010±44,83	248±8,83
	13	53	240±9,49	984±45,99	243±9,08
	14	33	238±10,09	986±49,17	243±9,77
	15	18	235±11,23	947±55,19	235±11,06
Évszak(8)	tél(9)	1206	254±8,56	1058±40,95	251±7,98
	tavaszi(10)	1854	245±8,53	1015±40,76	249±7,94
	nyár(11)	190	220±8,87	871±42,64	226±8,27
Ivar(12)	bika(13)	1575	241±8,57	989±40,99	247±7,97
	üző(14)	1675	238±8,54	973±40,83	237±7,96
b ₁ (15)	1		0,80±0,02	-0,85±0,11	—

b₁=kovariáns (választási életkor)

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

A vizsgált állományban a tehenek elléskori életkora 3 és 15 év között változott. Az eredmények alapján az anyák életkorának növekedésével 10. éves korig javultak a választási eredmények (1. ábra). Nőtt a választási súly (a maximum 247±8,91 kg volt), a választás előtti napi súlygyarapodás (1020±42,86 g/nap), valamint a 205. napos súly (250±8,39 kg).

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

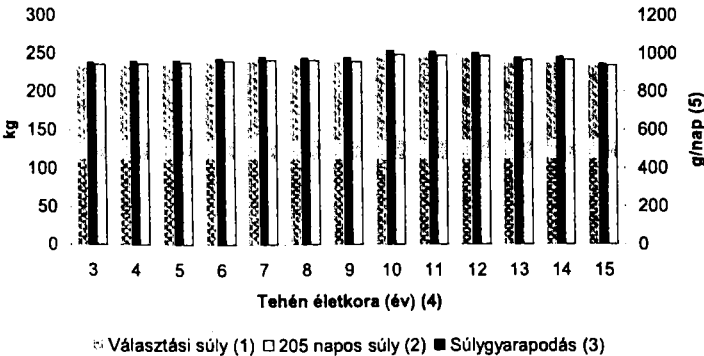


Fig. 1.: The effect of the age of dams on weaning results of calves weaning weight(1), 205-day weight(2), pre-weaning daily gain(3), age of cows at calving(4), g/day(5)

Eredményeink alapján elmondható, hogy az idősebb tehének borjai jobb választási eredményeket érnek el, mint az első ellésből születettek. Ezen megállapítások hasonlóak *Nelsen és Kress* (1981), *Bölcskey* (1987), *Szabó és Gajdi* (1993), *Jakubec és mtsai* (2000), *Lengyel és mtsai* (2003c), *Nagy és mtsai* (2004), *Bene és mtsai* (2005, 2006), valamint *Szabó és mtsai* (2005, 2006) eredményeihez.

A születési évszak hatásának vizsgálata során megállapítható, hogy a téli és tavaszi születésű borjak (választási súly $254 \pm 8,56$ kg, napi súlygyarapodás $1058 \pm 40,95$ g/nap, ill. 205 napos súly $251 \pm 7,98$ kg) felülmúlják a nyáriakat ($220 \pm 8,87$ kg, $871 \pm 42,64$ g/nap, $226 \pm 8,27$ kg).

Az ivar hatását vizsgálva mindhárom tulajdonság esetén megnyilvánult a bika-borjak fölénye (+3 kg, +16 g/nap ill. +10 kg; $P < 0,05$). A két ivar közötti különbség *Jakubec és mtsai* (2000), *Szabó és Gajdi* (1993), *Kovács és mtsai* (2000), *Lengyel és mtsai* (2003c), *Nagy és mtsai* (2004), valamint *Szabó és mtsai* (2005) vizsgálatahoz 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 a legjobb évjáratnak 1998. bizonyult ($260 \pm 8,97$ kg, $1080 \pm 43,20$ g/nap, $261 \pm 8,47$ kg), a leggyengébbnek pedig 2005. ($221 \pm 9,14$ kg, $894 \pm 44,08$ g/nap, $224 \pm 8,67$ kg). Az évjárat hatását több szerző (*Pell és Thayne*, 1978; *Bölcskey*, 1980, 1984; *Tózsér és mtsai*, 1996; *Jakubec és mtsai*, 2000) eredményeihez hasonlóan találtuk a vizsgált tulajdonságok esetén.

4. 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)		3250	$240 \pm 8,53$	$982 \pm 40,79$	$242 \pm 7,95$
Év(6)	1993.	182	$224 \pm 10,09$	$901 \pm 49,13$	$233 \pm 9,69$
	1994.	91	$223 \pm 10,16$	$865 \pm 49,54$	$229 \pm 9,69$
	1995.	37	$256 \pm 10,70$	$1071 \pm 52,33$	$263 \pm 10,43$
	1996.	239	$246 \pm 9,00$	$1012 \pm 43,29$	$246 \pm 8,50$
	1997.	271	$249 \pm 8,97$	$1036 \pm 43,18$	$252 \pm 8,47$
	1998.	212	$260 \pm 8,97$	$1080 \pm 43,20$	$261 \pm 8,47$
	1999.	240	$241 \pm 8,88$	$979 \pm 42,68$	$240 \pm 8,37$
	2000.	230	$252 \pm 8,90$	$1038 \pm 42,79$	$249 \pm 8,39$
	2001.	258	$235 \pm 8,98$	$960 \pm 43,22$	$233 \pm 8,48$
	2002.	294	$227 \pm 9,03$	$927 \pm 43,50$	$226 \pm 8,54$
	2003.	360	$254 \pm 9,00$	$1065 \pm 43,33$	$259 \pm 8,50$
	2004.	409	$228 \pm 9,09$	$932 \pm 43,85$	$232 \pm 8,60$
	2005.	427	$221 \pm 9,14$	$894 \pm 44,08$	$224 \pm 8,67$

Table 4.: The effect of the year on investigated traits ($\bar{x} \pm SE$)

effect(1), weaning weight, kg(2), pre-weaning daily gain, g/day(3), 205-day weight, kg(4), overall mean value(5), year(6)

Az 5. 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 vonatkozóan. Például a 205. napos súly esetén a 3. éves tehének borjainak súlyához +12 kg-ot hozzáadva, vagy azt 1,051-gyei szorozva tudjuk azt korrigálni. A vizsgált állományban meghatározott korrekciós értékek irányadóként szolgálhatnak a borjúnevelő-képesség értékelése, és az arra vonatkozó tenyészték-bebecslés során.

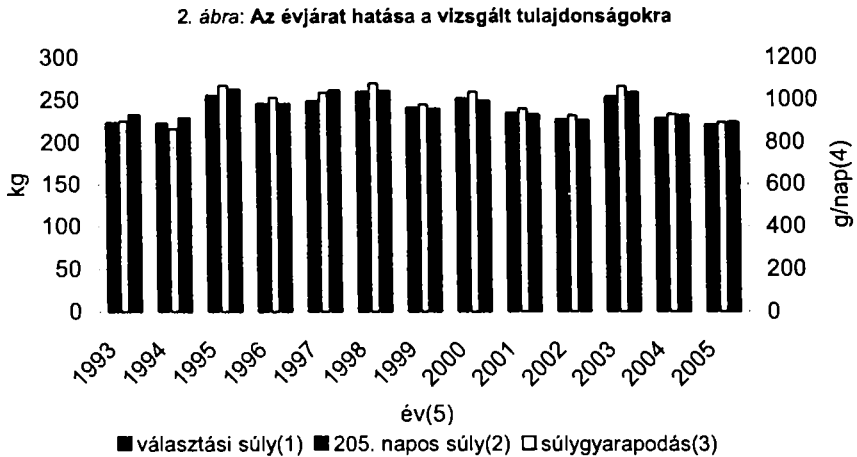


Fig. 2: The effect of the year on investigated traits
weaning weight(1), 205-day weight(2), pre-weaning daily gain(3), g/day(4), year(5)

5. táblázat

Additív és szorzófaktorok egyes környezeti tényezők hatásának korrigálására

Hatások 1)		Választási súly, kg(2)		Súlygyarapodás, g/nap(3)		205. napos súly, kg(4)	
		additív, kg(13)	szorzó (14)	additív, kg(13)	szorzó (14)	additív, kg(13)	szorzó (14)
Tehén kora, év(5)	3-5	+11	1,047	+56	1,058	+12	1,051
	6-9	+7	1,029	+35	1,036	+7	1,030
	10-12	0	1,000	0	1,000	0	1,000
	13-14	+7	1,029	+30	1,031	+6	1,025
	15	+11	1,047	+68	1,072	+14	1,060
Évszak(6)	tél(7)	0	1,000	0	1,000	0	1,000
	tavaszi(8)	+9	1,037	+43	1,042	+2	1,008
	nyár(9)	+34	1,155	+187	1,215	+25	1,111
Ivar(10)	bika(11)	0	1,000	0	1,000	0	1,000
	üsző(12)	+3	1,013	+16	1,016	+10	1,042

Table 5.: Calculated additive and multiplicative correction factors
effects(1), weaning weight, kg(2), pre-weaning daily gain, g/day(3), 205-day weight, kg(4), age of dams, year(5), season(6), winter(7), spring(8), summer(9), sex of calf(10), bull(11), heifer(12), additive(13), multiplicative(14)

KÖVETKEZTETÉSEK

Az elemzésben értékelt tényezők, nevezetesen a tehén elléskori életkora, az évjárat és az évszak, valamint az ivar erősen szignifikáns ($P<0,001$) különbségeket eredményezett a blonde d'aquitaine borjak választási eredményeiben.

A tehén elléskori életkorának hatásáról megállapítható, hogy a borjak választási súlya, választás előtti napi súlygyarapodása és 205. napra korrigált választási súlya az anyjuk 10. éves koráig növekedett, majd stagnált, később pedig csökkent.

Az évszakhatás következtében, a téli és tavaszi születésű borjak 205. napos súlyban, 23–25 kg-mal múlták felül a nyáron születetteket.

Az ivar hatása a bikaborjak 3 kg-mal nagyobb választási súlyában, 16 g/nappal nagyobb választás előtti súlygyarapodásban, valamint 10 kg-mal nagyobb 205. napos súlyában mutatkozott meg ($P < 0,05$).

A vizsgálat eredményei alapján javasolható a különböző környezeti tényezők közül a nyári ellésből származó, a 3., 4., 5. és 12. évnél 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
- Bedő, S. – Tőzsér, J.(1996): Az angus, mint anyai partner. Magyar Mezőgazdaság, 51. 1.
- 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.(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.
- Bölcskey, K. – Enyedi, S. – Lányi, I.-né. – Szuromi, A.(1980): A tavaszi és az őszi születésű húsborjak választási teljesítménye. Állattenyésztés, 29. 3. 225–231.
- Enyedi, S.(1975): A borjúkori súlygyarapodás összefüggése a későbbi termeléssel. Állattenyésztés, 24. 5. 435–441.
- 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.
- Gregory, K.E. – Cundiff, L.V. – Koch, R.M.(1992): Composite breeds to use heterosis and breed differences to improve efficiency of beef production. MARC, ARS, USDA Research Service
- Gregory, K.E. – Cundiff, L.V. – Smith, G.M. – Laster, D.B. – Fitzhugh, Jr., H.A.(1978): Characterization of biological types of cattle. Cycle II, I. Birth and weaning traits. J. Anim. Sci., 47. 5. 1022.
- Gregory, K.E. – Smith, G.M. – Cundiff, L.V. – Koch, R.M. – Laster, D.B.(1979): Characterization of biological types of cattle. Cycle III, I. Birth and weaning traits. J. Anim. Sci., 48. 2. 271.
- Gregory, K.E. – Swiger, L.A. – Koch, R.M. – Supton, L.J. – Rowden, W.W. – Ingalls, J.E.(1965): Heterosis in preweaning traits of beef cattle. J. Anim. Sci., 24. 21.
- Guba, S. – Dohy, J.(1979): Szarvasmarhatenyésztők kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- 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. – Majzlik, I.(2000): Analysis of factors affecting pre- and postweaning traits of Angus calves in the Czech Republic. 51st. Ann. Meet. EAAP, Hauge, Cattle Production, C4.3, 243.
- Jakubec, V. – Schlote, W. – Riha, J. – Majzlik, I.(2003): Comparison of growth traits of eight beef cattle breeds in the Czech Republic. Arch. Tierz., 46. 2. 143–153.
- Komlósi, I.(1990): A nem genetikai tényezők hatása juhok hízekonysági teljesítményére. Állattenyésztés és Takarmányozás, 39. 6. 491–495.
- Komlósi, I.(1999): Habilitációs tézis. Debrecen, 13–14.
- 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.(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. – Völgyi Csik, J.(1994b): A születési meteorológiai tényezők hatása a limousin borjak teljesítmény-paramétereire. Állattenyésztés és Takarmányozás, 43. 6. 497.
- Lengyel, Z. – Balika, S. – Polgár, J.P. – Szabó, F.(2003b): Estimation of genetic (co)variance components for growth and some reproduction traits of Hungarian Limousin population. Georgikon for Agriculture, 14. 2. 51–69.
- Lengyel, Z. – Domokos, Z. – Márton, D. – Erdei, I. – Wagenhoffer, Zs. – Szabó, F.(2003a): Weaning performance of Charolais beef calves in Hungary. 54rd Ann. Meet. EAAP, Roma, Italy, G3.38, 41.
- Lengyel, Z. – Komlósi, I. – Balika, S. – Major, T. – Erdei, I. – Szabó, F.(2003c): Hazai limousin állományok reprodukciós és választási eredményeinek vizsgálata. 1. közlemény: Apa modell. Állattenyésztés és Takarmányozás, 52. 1. 25–38.

- Lengyel, Z. – Szabó, F. – Komlósi, I.(2001): Effects of year, season, number of calving and sex on weaning performance of Hungarian Simmental beef calves. 52th Ann. Meet. EAAP, Budapest, 53.
- Liu, M.F. – Makarechian, M.(1993): Factors influencing growth performance of beef bulls in a test station. J. Anim. Sci., 71. 1123–1127.
- Mascioli, A.S. – Silveira, J.C. – McManus, C. – Silva, L.O.C. – Silveira, A.C.(2002): Environmental factors on production and reproduction traits in Nellore herd in Matto Grosso do Sul state, Brazil. VII. World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod., Montpellier
- 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.
- Notter, D.R. – Cundiff, L.V. – Smith, G.M. – Laster, D.B. – Gregory, K.E.(1978): Characterization of biological types of cattle. Milk production in young cows and transmitted and maternal effects on preweaning growth of progeny. J. Anim. Sci., 46. 4. 892.
- Pell, E – Thayne, W.(1978): Factors influencing weaning weight and grade of West Virginia beef calves. J. Anim. Sci., 46. 3. 596–603.
- Smith, G.M. – Laster, D.B. – Gregory, K.E.(1976): Characterization of biological types of cattle. I. Distocia and preweaning growth. J. Anim. Sci., 43. 1. 27.
- Sullivan, P.G. – Wilton, J.W. – Miller, S.P. – Banks, L.R.(1999): Genetic trends and breed overlap derived from multiple – breed genetic evaluations of beef cattle for growth traits. J. Anim. Sci., 77. 2019–2027.
- Szabó, F.(1990): Adatok a magyar tarka és hereford szarvasmarhafajták reciprok keresztezéséről. Állattenyésztés és Takarmányozás, 39. 2. 129–134.
- Szabó, F.(1993): Fajtakülönbségek populációgenetikai elemzése a húsmarha tenyésztésben. Doktori értekezés, MTA, Budapest
- Szabó, F.(1995): Hereford és angus szarvasmarhafajták reciprok keresztezésének néhány tapasztalata. Állattenyésztés és Takarmányozás, 44. 1. 17.
- Szabó, F.(1998): Húsmarhatenyésztés, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- 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, 55. 4. 333–342.
- Szabó, F. – Gajdi, J.(1993): Néhány tényező hatása a hereford borjak választási tömegére. Állattenyésztés és Takarmányozás, 42. 6. 499–505.
- Szabó, F. – Lengyel, Z. – Márton, D. – Márton, I. – Erdei, I. – Wagenhoffer, Zs.(2003): Weaning performance and calving difficulty of Hereford beef calves in Hungary. 54rd Ann. Meet. EAAP, Roma, Italy, G3.39, 42.
- Szabó, F. – Lengyel, Z. – Wagenhoffer, Zs. – Dohy, J.(2001): A húsmarhatenyésztés populációgenetikai paraméterei. 2. Közlemény: A fontosabb tulajdonságok korrelációi. Állattenyésztés és Takarmányozás, 50. 1. 1–13.
- Szöke, Sz. – Komlósi, I.(2000): A BLUP modellek összehasonlítása. Állattenyésztés és Takarmányozás, 49. 3. 231.
- Szuromi, A.(1986): A magyar tarka és a hereford fajta reciprok keresztezéséből származó borjak választási eredménye. Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont Közleményei, 65–66.
- Tőzsér, J. – Bedő, S. – Balika, S. – Kovács, A. – Farkas, I. – Farkas, L.(1998): Javaslat limousin tehének szelektív indexének módosításához. Állattenyésztés és Takarmányozás, 47. 3. 195–203.
- Tőzsér, J. – Dobora, L. – Domonkos, Z. – Kertész, I. – Zsoltész, S.(1996): Charolais borjak választási teljesítményének értékelése egy törzstenyésztésben. Állattenyésztés és Takarmányozás, 45. 4. 349.
- Tőzsér, J. – Komlósi, I. – Völgyi-Csík, J. – Balika, S.(2001): Evaluation of year, sex and herd effects on type-classification of Limousin breed. 52nd Ann. Meet. EAAP, Budapest
- Zándoki, R. – Balázs, F. – Márton, I. – Tőzsér, J.(2003): Az angus fekete és vörös színváltozatának választási teljesítményei egy tenyésztésben. Állattenyésztés és Takarmányozás, 52. 3. 203–213.

Érkezett: 2007. január

Szerzők címe: Pannon Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar

Authors' address: University of Pannonia, Georgikon Faculty of Agriculture
H-8360 Keszthely, Pf. 71.