

A BLONDE D'AQUITAINE TEHENEK ÉS BORJAK NÉHÁNY ÉRTÉKMÉRŐ TULAJDONSÁGA EGY TENYÉSZETBEN

RÁDLI ANDRÁS - BENE SZABOLCS - POLGÁR J. PÉTER

ÖSSZEFOGLALÁS

A Szerzők fajtatiszta blonde d'Aquitaine anyateheneket, valamint azok szaporulatát üzemi körülmények között vizsgálták legeltetési állattartásban. A vizsgált 25 tehén életkora 4 és 10 év közötti volt. Meghatározták a kondíciót és az élősúlyt ellés után közvetlenül, valamint 84 napos legeltetési időszak után (*Kilkenny* ötpontos értékelési módszerével). Értékelték az életkor szerepét a kondíció és az élősúly alapján. A 25 tehénnek 26 borja született, ezeknek felvették a születési súlyát, továbbá egyedi súlymérlegelést végeztek a legelőre kihajtás előtt, 84 nap múlva legelőváltáskor, valamint választáskor. Születés után közvetlenül, valamint 3 hónapos korban felvették a legfontosabb testméreteket (marmagasság, farmagasság, övméret, törzshosszúság, szárkörméret), valamint kiszámolták a legfontosabb testarány-indexeket is. A tehenek ellés utáni átlagsúlya 669 kg volt és ehhez 2,94-es kondíciópontszámot határoztak meg. A legeltetés során a súly valamint ezzel együtt a kondíció átlaga is kis mértékben ugyan, de csökkent. A tehenek választáskori súlya 655 kg volt, kondíciójuk 2,88 kondíciópontszámot mutatott. Az életkor vizsgálata alapján ellés után a 9 éves anyatehenek érték el a legnagyobb súlyt és kondíciót, míg legeltetés után az 5, illetve 7 éves teheneknél mérték a legjobb eredményeket. A borjak születéskori átlagsúlya 42,5 kg, legelőre kihajtáskor 69,5 kg, 3 hónapos korban 145,5 kg, választáskor 188,0 kg volt. Vizsgálták továbbá az ivar szerepét a súlymérések és testméretek során. Minden esetben a bikaborjak adatai voltak nagyobbak.

SUMMARY

Rádlí, A. - Bene, Sz. - Polgár, J. P.: SOME PRODUCTION TRAITS OF BLONDE d'AQUITAINE COWS AND CALVES IN A COMMERCIAL HERD

The authors studied 25 pure bred Blonde d'Aquitaine cows and their offspring kept on pasture on a commercial farm. Age of cows varied between 4 and 10 years. In the cows the condition and live weight was determined immediately after calving and after a 84 day grazing period as well. The five point *Kilkenny* evaluation method have been applied. Age effect was also estimated. The 25 cows gave birth to 26 calves. Calf weights were recorded individually at birth, at the time of moving to pasture, after the 84 day grazing period, and at weaning. For the 26 calves the most important body measurements (height at withers, rump height, chest girth, trunk length, leg girth) were also taken immediately after birth and also at 3 months of age, and using these data the most important body ratio indices were calculated. The average weight of cows after calving was 669 kg with a condition score of 2.94. During grazing the live weights and condition scores slightly decreased. Weight and condition score of the cows at weaning was 655 kg and 2.88, respectively. The 9 year old cows had the heaviest live weight and highest condition score immediately after calving, whilst after the 84 day grazing period the 5 and 7 year old cows achieved the best results. The average live weights of the calves were as follows: at birth 42.44 kg, at moving to pasture 69.31 kg, at 3 months of age 145.44 kg, and at weaning 188.27 kg. The effect of sex on weight and body measurements was also examined. In all cases the values of the bull calves were higher.

BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A blonde d'Aquitaine francia hústípusú szarvasmarhafajta, amelyre jellemző az erősen fejlett izomzat, ami nagyon kívánatos tulajdonság gazdasági szempontból (Morand, 1985). A fajtára jellemző továbbá a könnyű ellés, gyors növekedés, különleges húsminőség és a kimagasló vágási kihozatal (Wagenhoffer, 2006).

A gazdasági állatok szaporaságát több tényező is befolyásolja (a fajta, az anyaállat életkora, a tartási és a takarmányozási feltételek, valamint az anya kondíciója; Mucsi (1998). Kondíció fogalma alatt a gazdasági állataink tápláltsági és erőbeni állapotát értjük (Szabó 2004a). A kondíció pontozása gyors, külön beavatkozást nem igényel, az állatot nem kell lefogni, s nem is drága (Waltner és mtsai, 1993). A kondíciópontozás folyamata nem más, mint az élő állat meghatározott testtájain található faggyú és izomszövet mennyiségének becslése (Grannsworthy és Topps, 1982). Magyarországon más Európai országokhoz hasonlóan az 1-5-ig terjedő skálát használják, 0,5-ös (ritkábban 0,25-ös) osztásközökkel (Mulvany, 1977).

Wright és Russel (1984) vizsgálatai szerint 1 pont vesztese a kondíció pontszámban 3200 MJ metabolizálható energia felhasználást jelenthet, viszont ugyanezen pont visszaszerzéséhez már 6500 MJ metabolizálható energia bevitel szükséges.

Gergác és mtsai (2004) szerint elléskor az ideális kondíció 3,5 pont, de elfogadható a 3,0-4,0 pont közötti is. 2 pont, vagy alacsonyabb kondícióváltozás esetében anyagforgalmi betegségek és krónikus energiahány lehetőségével kell számolni.

Gillund és mtsai (2001) megállapították, hogy az egészségesnek talált tehenek kondíciója ellés után a 42. napig meredeken csökken, majd állandó marad (nem csökken 3-as kondíciópontszám alá). Sniffen és mtsai (1989) a csúcstermelés időszakában ajánlottan tartják a 3,0 pontos kondíciót. Több szerző szerint a holstein-fríz fajtában egy-egy kondíciópontszám átlagosan 42-55 kg testsúlyváltozásnak felel meg. Ha az ellés után a 700 kg-os tehén 3,5 kondícióponttal indítja a laktációt, és 70 nap elteltével már csak 2,5 kondíció ponttal rendelkezik, akkor 42-55 kg-ot veszített testsúlyából (Ducker és mtsai, 1985; Grainger és mtsai, 1982).

Az anyatehenek fő produktuma a leválasztott borjú. A borjak súlyainak alakulása születéstől egészen választásig fontos információt közöl a tenyésztők számára, hiszen ezzel biztos képet kapunk az állat fejlődéséről.

Franciaországban komoly hagyománya van a blonde d'Aquitaine borjak választásig történő súlymérésének. Ezzel szemben Magyarországon ez a folyamat még nem a napi gyakorlat része (Balika, 2007). A francia Midatest fajtaleírás (1972) sztenderd értéknek tartja bikáknál a 47 kg-os, üszőborjak esetében pedig a 44 kg-os születési súlyt. Hazai vizsgálatok alapján az optimális születési súly bikák esetén 49 kg, míg üszőborjak esetén 46 kg (Balika, 1991b). Az Institut de l'Élevage (Francia Állattenyésztési Intézet) vizsgálatai alapján a bikaborjak optimális születési súlya 47 kg, míg üszőborjak esetén 43 kg volt.

Születési súly mellett fontos értékmérőnek számít a borjak 120 napos kori súlya. A 120 napos súly esetén a bikák optimális esetben, intenzív körülmények között átlagosan 176 kg-ot, az üszőborjak pedig 168 kg-ot érnek el (Wagenhoffer, 2006). A francia Midatest (1972) fajtaleírás szerint extenzív takarmányozás mellett bikaborjak esetén ez átlagosan 147 kg, üszőborjak esetében 138 kg volt. Intenzív takarmányozás során ez a súly mindkét ivar esetén meghaladhatja a 200 kg-ot.

Optimális választási súlyként a francia fajtaleírás szerint bikáknál 233 kg, míg üszőborjak esetében 212 kg-ot mértek (*Balika*, 1991b).

A különböző súlyadatok mérése mellett jelentős szerepe van a napi súlygyarapodásnak is. A franciaországi *Souali* állomáson a bikaborjak esetében 1188 g/nap, üszőborjaknál pedig 1069 g/napos súlygyarapodást állapítottak meg (*Balika*, 1991a). *Sullivan és mtsai* (1999) a blonde d'Aquitaine borjak választás előtti súlygyarapodását 1203 g/nap-nak találták. A nagy-britanniai *MLC (Meat and Livestock Commission)* vizsgálatokban a holstein-fríz javítására blonde d'Aquitaine-t használtak, ez 100 grammal javította a napi súlygyarapodást (1200 g/nap; *MLC*, 1979). *Jakubec és mtsai* (2003) több fajtaival 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. *Chavaz* (1989) szerint a blonde d'Aquitaine igazi előnye többek között a finom szövetet és a jó hús-csont-faggyú arány. Hátránya, hogy középkésőn érő típusba tartozik.

A fentiek mellett nagy jelentőséggel bír a borjak testméreteinek felvétele is. Ezek méréseire napjainkban csak ritkán kerül sor, így meglehetősen kevés szakirodalmi információ áll rendelkezésre. A testméret-felvétel célja, hogy az egyedeket hasonlítsuk a fajtastandardhoz, információt kapjunk az egyed fejlettségéről, ellenőrizni tudjuk a tenyésztői célkitűzések eredményességét, illetve, hogy számszerű adataink legyenek a térben és időben a nem együtt élő egyedekről (*Mihók*, 2004). A legfontosabb mérési pontokat, a testméreteket és azok felvételének módját különböző gazdasági állatok (ló, szarvasmarha) esetében már számos kutató (*Schandl*, 1955; *Horn*, 1973; *Bodó és Hecker*, 1992; *Cabral és mtsai*, 2004; *Batista Pinto és mtsai*, 2008; *Zechner és mtsai*, 2001; *Bene és Szabó*, 2005 stb.) tanulmányozta. *Balika* (1991a) szerint egy 750 kg élőtömegű blonde d'Aquitaine tehén átlagos marmagassága 140 cm, törzshosszúsága 175 cm, övmérete 210 cm körüli. *Tózsér és mtsai* (1998) 242 napos charollais bikaborjak marmagasságait mérte, az egyedek átlagos marmagassága 107 cm volt. A testméretek mellett használatosak az egymással anatómiailag összefüggő testrészek arányát jobban kifejező testalkati, testalakulási indexek is. A testalkati (testarány) indexek alkalmazásának jelentősége, hogy tájékoztatnak az állat fejlettségéről, konstitúciós és termelési típusáról *Mihók* (2004). Az indexek az egymással anatómiailag és részben fiziológiailag is összefüggő testméretek egymáshoz való viszonyát jellemzik *Horn* (1973).

Vizsgálatunk célja üzemi körülmények között tartott, különböző életkorú, fajtatiszta blonde d'Aquitaine anyatehenek kondíciójának és testsúlyának megállapítása volt ellés után közvetlenül, valamint legeltetést követően. Továbbá, mivel e fajtaról meglehetősen kevés irodalmi adat áll rendelkezésre, célunk volt újabb információk közlése a borjak súlyvizsgálatáról és testméreteiről születéstől egészen a választásig.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálatainkat 2010. áprilisa és októbere között végeztük el a Dörögdi Mező Kft. Taliándörögdi Állattenyésztő telepén. A gazdaság fajtatiszta blonde d'Aquitaine húsmarha tenyésztéssel rendelkezik.

A Taliándörögdi Húsmarhatartó Telepen előző évben, 2009. március 15. és augusztus 15. között mesterséges termékenyítést hajtottunk végre. A termékenyítéshez Franciaországból importált blonde d'Aquitaine spermát használtunk. Az elletési időszakban 180 tehen ellése zajlott, munkánk során ebből 25 azonos időszakban ellő egyedét választottunk ki, amelyeket a vizsgálat céljából külön legelőszakaszon tartottunk. A vizsgálatba vont tehenek 4 és 10 éves kor közöttiek voltak.

Az ellési időszak 2010. április 28.-tól 2010. június 05.-ig tartott. A vizsgálatban részvevő 25 tehennek 26 borja született (1 tehen ikerborjút ellett). A borjak az ellést követően 2-40 napot töltöttek az istállóban, ez idő alatt a borjak kizárólag anyatejjel táplálkoztak, míg a tehenek kukoricaszilázst és szénát kaptak. Ezután a borjak a tehenekkel közösen egy 10 ha-os legelőszakaszra kerültek, ahol 84 napot töltöttek. A legeltetés ideje alatt elvégeztük a legelő botanikai összetételének vizsgálatát is. A leggyakrabban előforduló növények a következők voltak: angolperje (*Lolium perenne*), réti csenkesz (*Festuca pratensis*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), lucerna (*Medicago sativa*), fehér here (*Trifolium repens*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*), egynyári seprence (*Stenactis annua*). A 84 napos legeltetés után a vizsgált állomány átkerült egy másik legelőszakaszra, itt választásig maradtak. A borjak és a tehenek semmiféle kiegészítő abrakanyagot nem kaptak a vizsgálat folyamán.

A legelőre kihajtás előtt, valamint 84 nap legeltetés után (legelőváltás), elvégeztük a tehenek egyedi súlymérlegelését és kondícióbírálatát. A kondíció meghatározása *Kilkenny öt pontos* értékelési módszerével történt (Church, 1991). A pontozásnál az ágyécsigolyák tövisnyúlványainak élessége, a hosszú hátizom teltsége és a faggyúval való fedettség kapott különösen nagy hangsúlyt. A tehenek súlyát digitális mérlegen ± 2 kg-os pontossággal határoztuk meg mind a két esetben.

A vizsgált borjak esetében egyedi súlymérlegelést végeztünk születéskor, a legelőre kihajtás előtt (2-40 napos korban), 84 nap múlva a vizsgálat végeztével, valamint választáskor (142-176 napos korban) $\pm 0,5$ kg pontossággal. A második mérésünket 3 hónapos súlymérésként definiáltuk. Végül kiszámoltuk a borjak 120 és 205 napra korrigált élősúlyát is (Szabó, 2004b).

$120 \text{ napos súly} = (\text{élősúly } 3 \text{ hónapos korban} - \text{születési súly/életkor } 3 \text{ hónapos mérésakor}) * 120 + \text{születési súly}$

$205 \text{ napos súly} = (\text{választási súly} - \text{születési súly/életkor választáskor}) * 205 + \text{születési súly}$

Az élősúly ivar szerinti átlagait t-próbával hasonlítottuk össze. Emellett kiszámoltunk a nevelés alatti súlygyarapodást mindkét legeltetési időszakra vetítve:

$\text{Nevelés alatti súlygyarapodás „A” (g/nap)} = (\text{élősúly } 3 \text{ hónapos korban, kg} / \text{legelőváltási életkor nap}) * 1000$

$\text{Nevelés alatti súlygyarapodás „B” (g/nap)} = (\text{választási súly, kg} / \text{választási kor, nap}) * 1000$

A megszületett 26 borjú testméret-felvételezését a vizsgálat alatt két alkalommal végeztük el. A méréseket *Bene és mtsai* (2005) által közreadott módon hajtottuk végre. A születés után közvetlenül felvettük a legfontosabb testméreteket (marmagasság, farmagasság, övméret, törzshosszúság és szárkörméret) $\pm 0,5$ cm-es pontossággal. Marmagasság és farmagasság esetében mérőbotot használtunk, míg övméret, törzshosszúság és szárkörméret esetében mérőszalagot alkalmaztunk.

A legelőváltáskor /3 hónapos súly/ újra megmértük a vizsgált borjak ugyanazon testméreteit mérőbottal és mérőszalaggal, kiszámoltuk a két mérés közötti változást, valamint annak %-os arányát. Testméret-felvételezéskor kapott adataink alapján kiszámoltuk a borjak legfontosabb testarány indexeit is. A számítás módját az 1. táblázatban foglaltuk össze.

Eredményeink értékelését $p=5\%$ -os hibavalószínűségi szinten végeztük el. Az adatok kiértékeléséhez t-próbát, egytényezős varianciaanalízist, valamint fenotípusos korrelációanalízist alkalmaztunk.

1. táblázat

Testarány indexek és számításuk

(Bodó és Hecker, 1992; Cabral és mtsai, 2004; Druml és mtsai, 2008)

Testarány-index (1)	Számítás módja (2)
Kvadratikusági index (3) =	marmagasság/törzshossz $\times 100$ (9)
Röhrrer-féle testtömegindex (4) =	testsúly/marmagasság $\times 100$ (10)
Súlyindex (5) =	övméret/(marmagasság \times szárkörméret)/marmagasság $\times 1000$ (11)
Túlnóttási index (6) =	farmagasság/marmagasság $\times 100$ (12)
Testindex (7) =	törzshossz/övméret $\times 100$ (13)
Szerkezeti index (8) =	Övméret ² /marmagasság $\times 100$ (14)

Table 1. The body measurements indices and their calculation

name of body measurement index (1); calculation (2); quadratic index (3); index by *Röhrrer* (4); caliber index (5); overbuilt index (6); body index (7); conformation index (8); height at withers/length of body $\times 100$ (9); live weight/height at withers $\times 100$ (10); hearth girth/height at withers \times cannon girth/height at withers $\times 1000$ (11); height at rump/height at withers $\times 100$ (12); length of body/hearth girth $\times 100$ (13); hearth girth²/height at withers/100 (14)

EREDMÉNYEK

A vizsgálatban szereplő 25 blonde d'Aquitaine tehén átlagos súlya legelőre kihajtáskor 669 kg volt. A tehének mérlegetése ellés után néhány nappal történt (2. táblázat). Legkisebb kihajtáskori súlyként 581 kg-ot, legnagyobb súlyként 760 kg-ot mértünk.

Az ellés utáni bírálatkor átlagosan 2,94-os kondíciópontszámot tapasztaltunk, tehát a vizsgált tehének nem érték el a kívánatosnak tartott 3-as értéket (*Gergác és mtsai*, 2004; *Gillund és mtsai*, 2001).

84 napos legeltetési időszak után a tehének 14 kg-os súlycsökkenést mutattak, összességében 655 kg-os átlagos élősúllyal történt a legelőváltás.

Ez esetben legkisebb súlyként 538 kg-ot mértünk, míg legnagyobb súly 752 kg volt. Ahogyan a testsúly, úgy a kondíció is csökkent a legeltetés során, a tehe-

nek 2,88-os átlagos kondíciópontszámmal zártak. A legeltetés megkezdésekor, valamint a legelőszakasz végén a legalacsonyabb kondíciópontszám 2 volt, míg a legmagasabb 3,50-os kondíciópontszám volt.

2. táblázat

A blonde d'Aquitaine tehenek vizsgált tulajdonságainak alapstatisztikája

Tulajdonság (1)	Egyedszám (2)	Átlag (3)	Szórás (4)	CV % (5)	Minimum (6)	Maximum (7)
Életkor, év (8)	25	6,5	2,0	30,8	4	10
Kihajtáskori súly, kg (9)	25	669	47,0	7,0	581	760
Kihajtáskori kondíció, pont (10)	25	2,94	0,45	15,3	2	3,5
Legelőváltáskori súly, kg (11)	25	655	49,2	7,5	538	752
Legelőváltáskori kondíció, pont (12)	25	2,88	0,43	14,9	2	3,5
Súlyváltozás, kg (13)	25	-14	22,2	158,6	-47	42
Kondícióváltozás, pont (14)	25	-0,05	0,36	720,0	-1	0,5

Table 2. Descriptive statistics of the studied traits of the Blonde d'Aquitaine cows traits (1); number of heads (2); mean (3); standard deviation (4); CV % (5); minimum (6); maximum (7); age, years (8); moving to pasture weight kg (9); moving to pasture condition point (10); the weight at the time of pasture changing, kg (11); the condition at the time of pasture changing, score (12); change in weight kg (13); change in condition score (14)

Az életkor hatásának vizsgálatát a 3. táblázatban foglaltuk össze. Ellés után közvetlenül, a legelőre kihajtáskor a 9 éves tehenek érték el a legnagyobb élősúlyt, átlagosan 694 kg-ot. Hasonló jó eredményt tapasztalhattunk az 5 éves tehenek esetében is, ahol 680 kg volt a legelőre kihajtáskori a súly. Legkisebb átlagos élősúlya a 4 éves tehenek volt (642 kg).

Az átlag 669 kg volt, a 4 éves, illetve 8 éves tehenek átlag alatti legelőre kihajtáskori súlyt értek el. Bene és mtsai (2005) 22 blonde d'Aquitaine tehén élősúlyát mérték meg ellés után legelőre kihajtáskor, amelyek élősúlya 721 ± 66 kg volt.

A 84 napos legeltetés során minden életkorban csökkenést tapasztalhattunk az átlagos testsúly esetében. A 4, 5, illetve 7 éves tehenek esetében ez kisebb mértékű volt.

Az 5 éves tehenek esetében mértük a legnagyobb átlagos élősúlyt, 679 kg-ot. Hasonló eredményt értek el a 7 éves tehenek is, ez esetben 672 kg volt a legelőváltáskori súly.

A 9 és 10 éves tehenek több mint 30 kg-os súlycsökkenést értek el, ami számottevőnek mondható. Bár a 2010-es évi marhalegelő kiváló volt mennyiségileg és minőségileg is, megmutatkozott az intenzív húsmarhafajta igényessége. A legelőre kihajtáskori, a legelőváltáskori súly, illetve súlyváltozás esetében a szakmai szempontból értékelhető különbségek statisztikailag nem voltak igazolhatóak.

A 9 éves tehenek esetében tapasztaltuk a legmagasabb kondíciópontszámot

(3,33), míg a 4 és 5 éves tehenek nem érték el a 3-as kondíciópontszámot. 7 éves kor felett csak 3-as kondíciópontszám feletti értékkel találkoztunk.

Legeltetés során az 5, illetve 7 éves tehenek esetében kondíciójavulást tapasztalhattunk (0,21; 0,13), a többi esetben kondícióromlást figyeltünk meg. A legnagyobb kondícióromlást szintén a 9 és 10 éves tehenek mutatták (-0,50; -0,25).

3. táblázat

Az életkor hatása a tehenek élősúlyára és kondíciójára legelőre kihajtáskor és 3 hónapos legeltetés után

Életkor, év (1)	Egyed Szám (2)	Legelőre kihajtáskori súly, kg (3)	Legelő-váltás kori súly, kg (4)	Legelőre kihajtáskori kondíció, pont (5)	Legelő-váltás kori kondíció, pont (6)	Súly-változás, kg (7)	Kondíció változás, pont (8)
		Átlag± Szórás (9)	Átlag± Szórás (9)	Átlag± Szórás (9)	Átlag± Szórás (9)	Átlag± Szórás (9)	Átlag± Szórás (9)
4	5	642±30	631±35	2,80±0,27	2,70±0,27	-11±13	-0,10±0,22
5	6	680±53	679±52	2,71±0,64	2,93±0,45	-1±26	0,21±0,27
7	4	676±42	672±30	3,01±0,41	3,13±0,48	-4±18	0,13±0,25
8	5	656±19	633±13	3,10±0,22	2,90±0,42	-22±18	-0,20±0,27
9	3	694±98	661±110	3,33±0,29	2,83±0,76	-33±21	-0,50±0,50
10	2	676±16	640±21	3,01±0,71	2,75±0,35	-36±4	-0,25±0,35
Összes (10)	25	669±46	655±49	2,94±0,45	2,88±0,43	-13±22	-0,06±0,36
Szignifikancia (11)		NS	NS	NS	NS	NS	NS

Table 3. Age effect on live weight and condition of cows at the time of moving to pasture and after a 3 month period of grazing age, years (1); number of heads (2); moving to pasture weight kg (3); the weight at the time of pasture changing kg (4); moving to pasture condition point (5); the condition at the time of pasture changing, scores (6); change in weight, kg (7); change in condition score (8); mean±standard deviation (9); total (10); significance (11)

A vizsgált tehenek élősúlya és kondíciója közötti korrelációvizsgálat eredményeit a 4. táblázatban foglaltuk össze.

A tehenek kihajtáskori súlya csak a választáskori súllyal mutatott szoros kapcsolatot ($r=0,90$; $p<0,01$), a többi tulajdonsággal közepes vagy gyenge összefüggés volt jellemző.

A kihajtáskori kondíció esetében nem találtunk érdemi kapcsolatot a többi tulajdonsággal. A választáskori kondíció esetében szintén gyenge, vagy közepes összefüggés volt az általános.

Kondícióváltozás és súlyváltozás együtt szoros kapcsolatot mutatott ($r = 0,80$; $p<0,01$), de e két tulajdonság a többi vizsgált tényezővel gyenge, esetenként negatív kapcsolatot mutatott.

4. táblázat

Tehenek testsúlya és kondíciója közötti korreláció

	Kondíció kihajtáskor, (pont) (2)	Legelő-váltáskori súly, (kg) (3)	Kondíció legelő-váltáskor, (pont) (4)	Élősúly változás, (kg) (5)	Kondíció-változás, (pont) (6)
Legelőre kihajtáskori súly, (kg) (1)	0,55**	0,90**	0,58**	-0,13	0,01
Kondíció legelőre kihajtáskor, (pont) (2)		0,33	0,68**	-0,43*	-0,45*
Legelőváltáskori súly, (kg) (3)			0,65**	0,33	0,37
Kondíció legelő váltáskor, (pont) (4)				0,21	0,35
Súlyváltozás, (kg) (6)					0,80**

$p < 0,01^{**}$; $p < 0,05^{*}$

Table 4. Correlation between bodyweight and condition of cows moving to pasture weight kg (1); moving to pasture condition point (2); the weight at the time of pasture changing kg (3); the condition at the time of pasture changing point (4); change in weight, kg (5); change in condition score (6)

A megszületett 26 blonde d'Aquitaine borjú vizsgált tulajdonságainak alapstatisztikáját az 5. táblázatban foglaltuk össze. A borjak átlagos születési súlya 42,5 kg volt. Legkisebb születési súllyal az egyetlen ikerellésből megszületett borjak rendelkeztek, esetükben 23,0 kg-ot mértünk. A legnagyobb születési súlyt elérő borjú 55,5 kg volt.

Az istállózás után a borjak közel 70 kg-os átlagos élősúllyal kerültek ki a legelőre, itt a legnagyobb súlyú borjú esetében 97 kg-ot mértünk. A 84 napos legeltetési időszak alatt a borjak napi súlygyarapodása átlagosan 1368 g/nap volt. Ez meglehetősen jó eredménynek mondható, különösen annak a tükrében, hogy kiegészítő abrakarmányozás nélkül tartottuk az állatokat. Ez a viszonylag magas súlygyarapodási eredmény valószínűsíthetőleg a jó fűhozamnak és az anyák jó tejtermelésének köszönhető. *Balika* (1991b) franciaországi vizsgálatok eredményeire alapozva ennél kisebb napi súlygyarapodást állapított meg.

A borjak 3 hónapos korában újra mértük a súlyokat, s ekkor 145,5 kg-os átlagos súlyt tapasztaltunk. Ekkor a vizsgált állomány életkora 86 és 124 nap közötti volt.

A legelőváltást követően a vizsgált állomány már a többi (vizsgálatba be nem vont) tehénnel és borjával együtt került elhelyezésre, egészen addig, amíg a borjak el nem érték a választási kort. A választás 142-176 napos életkorban történt.

A borjak választásakor 188 kg-os átlagos élősúlyt mértünk. Legmagasabb választási súly 235 kg volt, ami az adott életszakaszon kimagasló eredménynek tekinthető kizárólag anyatej és legelőfű táplálás mellett. A második legelőszakaszon kisebb volt a napi súlygyarapodás, ez esetben 1212 g/nap-ot mértünk. Ez nagyobb annál, mint amit *Bene és mtsai* (2007) munkájuk során tapasztaltak.

A bikaborjak esetében nagyobb születési súlyt mértünk (44,5 kg), mint az

5. táblázat

A blonde d'Aquitaine borjak vizsgált tulajdonságainak alapstatisztikája

Tulajdonság (1)	Egyed- szám (2)	Átlag (3)	Szó- rás (4)	CV % (5)	Mini- mum (6)	Maxi- mum (7)
Születési súly, kg (8)	26	42,4	8,3	19,6	23,0	55,5
Legelőre kihajtási súly, kg (9)	26	69,5	20,5	29,5	34,5	97,0
Élősúly 3 hónapos korban, kg (10)	26	145,5	30,5	21,0	85,5	186,0
Választási súly, kg (11)	26	188,0	29,5	15,6	125,0	235,0
Legelőre kihajtási kor, nap (12)	26	22	11,4	51,8	2	40
Legelőváltási kor, nap (13)	26	106	11,4	10,8	86	124
Választási kor, nap (14)	26	156	9,2	5,9	142	176
Súlygyarapodás nevelés alatt „A”, (g/nap) (15)	26	1368	252,0	18,4	830	1768
Súlygyarapodás nevelés alatt „B”, (g/nap) (16)	26	1212	209,6	17,3	781	1546

Table 5. Descriptive statistics of the studied traits of Blonde d'Aquitaine calves traits (1); number of heads (2); average (3); standard deviation (4); CV % (5); minimum (6); maximum (7); birth weight, kg (8); moving to pasture weight, kg (9); 3-month weight, kg (10); weaning weight (11); moving to pasture, age, day (12); the age at the time of pasture changing, days (13); weaning age, days (14); weight gain during rearing, g/day "A" (15); weight gain during rearing, g/day "B" (16)

üszőborjaknál (40,0 kg). Ez a 4,5 kg-os eltérés az ivari dimorfizmussal magyarázható (6. táblázat). Eredményeink hasonlóan alakultak, mint *Bene és mtsai* (2005) eredményei, akik 42 kg-os átlagos születési súlyt mértek blonde d'Aquitaine borjak esetében.

A mért születési súlyok átlaga ivaronként kis mértékben elmaradt a francia *Midatest* fajtaleírás értékeihez képest (ott 47 kg-ot, ill. 44 kg-ot mértek; *Balika*, 1991b). Az átlag 42,5 kg volt, a bikaborjak 11%-kal nagyobb születési súlyt mutattak, mint az üszők. Ez hasonló *Kertz és mtsai* (1997) eredményeihez.

Legelőre kihajtáskor az átlagos súly 69,5 kg volt. A 84 napos legeltetés után újra mértük a borjakat, ez esetben a bikaborjak 8 kg-mal voltak nehezebbek, mint az üszők. 3 hónapos korban közel 150 kg-os súlyt tapasztaltunk a bikaborjak esetében. Eredményeink ebben az esetben jobbnak bizonyultak a francia *Midatest fajtaleírásban* (1972) szereplő értékeknél (*Balika*, 1991a).

A második legelőszakaszon a bikaborjak megtartották a néhány kg többletsúlyukat és 192 kg-os átlagos választási súllyal zártak. Az üszőborjak választási súlya több mint 8 kg-mal kevesebb, 184 kg volt. Eredményeink hasonlóan alakultak, mint *Szabó és mtsai* (2007) eredményei, akik vegyes ivarú blonde d'Aquitaine borjak választási súlyát vizsgálták két tenyészetben. Vizsgálataikban 3 kg-os eltérést tapasztaltak a bikaborjak javára (bikaborjú 241 kg, üszőborjú 238 kg). Születési, legelőre kihajtási, 3 hónapos, valamint választási súly esetében szignifikáns különbséget az ivarok között nem találtunk.

A borjak testmérési adatait, valamint a számított testarány indexet ivaronként külön-külön, születéskor és 3 hónapos korban a 7. és 8. táblázatokban foglaltuk

6. táblázat

Az ivar hatása a borjak súlyadataira

Ivar (1)	Születési súly (2)	Kihajtási súly (3)	3 hónapos súly (4)	Választási súly (5)	Korrigált 120 napos súly (6)	Korrigált 205 napos súly (7)
	Átlag± szórás kg (8)	Átlag± szórás kg (8)	Átlag± szórás kg (8)	Átlag± szórás kg (8)	Átlag±szórás kg (8)	Átlag±szórás kg (8)
Üsző n=12 (9)	40,0±9,5	68,5±23,0	141,0±34,0	184,0±32,5	152,0±30,0	226,0±27,0
Bika n=14 (10)	44,5±6,7	70,0±19,0	149,0±28,0	192,0±27,0	164,0±28,0	241,0±28,0
Összes n=26 (11)	42,5±8,3	69,5±20,5	145,5±30,5	188,0±29,5	158,0±29,0	234,0±27,5
Szign. (12)	NS	NS	NS	NS	NS	p<0,05

az oszlopon belül az azonos betűt nem tartalmazóak p<0,05 szinten szignifikánsan különböznek (13).

Table 6. Sex effect on the weight of calves

sex (1); birth weight, kg (2); moving to pasture weight, kg (3); 3-month weight, kg (4); weaning weight, kg (5); adjusted 120-day weight, kg (6); adjusted 205-day weight, kg (7); average±standard deviation, kg (8); heifer calf (9); bull calf (10); total (11); significance (12); traits without the same superscript differ significantly (p<0.05) (13)

össze. Születéskori a bikaborjak marmagassága (74,0 cm), átlagosan 2 cm-rel volt nagyobb, mint az üszőborjaké.

3 hónapos korban pontosan 3 cm-es eltérést tapasztaltunk a bikaborjak javára. Ezen testméret esetében a 3 hónap leforgása alatt mindkét ivarban 30%-nál nagyobb növekedést tapasztaltunk.

Farmagasság mérése során születéskor 2,5 cm-rel mértünk nagyobb méretet bikák esetében, mit az üszőknél (♂ 77,0 cm; ♀ 74,5 cm).

3 hónapos mérés esetén ez a különbség megduplázódott, ekkor már a bikák 1 méter feletti átlagos farmagassággal rendelkeztek. A bikaborjak növekedése itt 35 %-os volt a születéshez képest, míg az üszők 33,5 %-os arányban növekedtek. Mért adataink között szignifikáns különbséget nem tapasztaltunk.

Övméret esetében születéskor 4 cm-es különbséget mértünk a bikaborjak javára (♀ 75,0 cm; ♂ 79,0 cm). 3 hónap elteltével ez a méret lecsökkent 3 cm-re, ez azt jelentette, hogy az üszőborjak övméretének növekedése ezen időszak alatt kicsivel erőteljesebb volt, mint a bikáké. Az üszők 55,5 %-os növekedést mutattak övméret esetében születéstől, szemben a bikák 51,5 %-val.

Születéskori törzshosszúság esetében 2 cm-rel mértünk nagyobb méretet bikák esetében, mint az üszőknél. Az ivarok között választáskor lényeges különbséget nem tapasztaltunk, ekkor esetükben közel 93 cm-es törzshosszúságot mértünk. A törzshosszúság változása üszőborjak esetében 3 cm-rel volt nagyobb, mint a bikáké. Százalékos formában ez azt jelentette, hogy az üszők törzse a 3 hónap

alatt átlagosan több mint 53,0 %-os hosszabbodást ért el, a bikák esetében ez csak 47,0 %.

Szárkörméret során mind születéskor, mind pedig választáskor a bikaborjaknál közel 1 cm-rel nagyobb méretet mértünk, mint az üszőborjaknál. Csak ebben az esetben találtunk szignifikáns különbséget az ivarok között, bár a növekedés %-os aránya itt volt a legkisebb (20,5 %). Ennél a mérésnél az üszők és bikák növekedése a 3 hónap alatt egyforma volt.

7. táblázat

A vizsgált borjak testméretadatai születéskor és 3 hónapos korban

Testméret (1)	Születéskor (cm) (2)	3 hónapos korban (cm) (3)	Változás (cm) (4)	Változás (%) (5)
Marmagasság (6)				
-bikaborjú (7)	74,0±3,0	97,0±6,0	23,0±6,0	31,0±9,0
-üszőborjú (8)	72,0±3,5	94,0±6,0	22,0±5,5	31,0±8,0
- összesen (9)	73,0±3,5	95,5±6,0	22,5±5,5	31,0±8,5
- szign. (10)	NS	NS	NS	NS
Farmagasság (11)				
-bikaborjú (7)	77,0±3,0	104,0±6,0	27,0±6,0	35,0±8,0
-üszőborjú (8)	74,5±4,0	99,5±6,0	25,0±5,5	33,5±8,0
- összesen (9)	76,0±3,5	102,0±6,5	26,0±5,5	34,5±8,0
- szign. (10)	NS	NS	NS	NS
Övméret (12)				
-bikaborjú (7)	79,0±4,0	119,0±8,0	40,0±7,0	51,5±6,0
-üszőborjú (8)	75,0±6,0	116,0±13,0	41,5±10,0	55,5±12,0
- összesen (9)	77,0±5,0	118,0±10,5	41,0±8,0	53,0±10,20
- szign. (10)	NS	NS	NS	NS
Törzshosszúság (13)				
-bikaborjú (7)	63,0±4,0	92,0±7,0	29,0±6,0	47,0±10,0
-üszőborjú (8)	61,0±7,0	93,0±6,0	32,0±5,0	53,0±13,0
- összesen (9)	62,0±5,0	92,0±6,0	30,0±5,0	49,5±11,5
- szign. (10)	NS	NS	NS	NS
Szárkörméret (14)				
-bikaborjú (7)	12,0±1,0	14,5±1,0	2,5±0,5	19,5±6,0
-üszőborjú (8)	11,0±1,0	13,5±1,0	2,5±0,5	21,5±5,0
- összesen (9)	12,0±1,0	14,0±1,0	2,5±0,5	20,5±6,0
- szign. (10)	p<0,05	p<0,05	NS	NS

az oszlopon belül az azonos betűt nem tartalmazóak p<0,05 szinten szignifikánsan különböznek (15)

Table 7. Body measurements of calves at birth and at the age of 3 months
body size (1); at birth, cm (2); at 3-month age, cm (3); changing, cm (4); changing % (5); height at withers (6); bull calf (7); heifer calf (8); total (9); significance (10); height at rump (11); hearth girth (12); length of body (13); cannon girth (14); traits without the same superscript differ significantly (p<0.05) (15)

8. táblázat

Különböző ivarú borjak testarány indexei születéskor és 3 hónapos korban

Ivar (1)	1A* (2)	1B (3)	2A (4)	2B (5)	3A (6)	3B (7)	4A (8)	4B (9)	5A (10)	5B (11)	6A (12)	6B (13)
Üsző (14)	117,9	101,3	103,7	106,2	81,6	79,9	0,8	1,4	55,5	150,1	1,3	1,0
Bika (15)	117,7	105,2	104,1	107,3	80,0	77,4	0,8	1,5	60,3	153,8	1,2	0,9
Összes (16)	117,8	103,6	103,9	106,8	80,7	78,5	0,8	1,5	58,0	152,0	1,2	0,9

*Kvadratikussági index születéskor (1A), Kvadratikussági index 3 hónapos korban (1B), Túlnőtttségi index születéskor (2A), Túlnőtttségi index 3 hónapos korban (2B), Test index születéskor (3A), Test index 3 hónapos korban (3B), Szerkezeti index születéskor (4A), Szerkezeti index 3 hónapos korban (4B), Röhrer-féle testtömeg index születéskor (5A), Röhrer-féle testtömeg index 3 hónapos korban (5B), Súlyindex születéskor (6A), Súlyindex 3 hónapos korban (6B)

Table 8. Body size indices of calves at birth and at the age of 3 months

sex (1); quadratic index at birth (2); quadratic index at 3 month age (3); overbuilt index at birth (4); overbuilt index at 3 month age (5); body index at birth (6); body index at 3 month age (7); conformation index at birth (8); conformation index at 3 month age (9); index by *Röhre rat birth* (10); index by *Röhre rat* at 3 month age (11); caliber index at birth (12); caliber index at 3 month age (13); heifer calf (14); bull calf (15); total (16)

A borjak testsúlyának és testméreteinek összefüggéseit születéskor a 8. táblázatban foglaltuk össze. Születéskor a súly az övmérettel ($r = 0,90$; $p < 0,01$), a törzhosszúsággal ($r = 0,74$; $p < 0,01$) és a szárkörmérettel ($r = 0,82$, $p < 0,01$) is szoros kapcsolatot mutatott.

A születéskor mért marmagasság és farmagasság értékeinél is szoros kapcsolatot találtunk, e két tulajdonság között ($r = 0,94$; $p < 0,01$) korrelációs értéket tapasztaltunk. Ezek a születéskori övmérettel közepes kapcsolatot mutattak. A születéskori farmagasság a születéskori szárkörmérettel összevetve is szintén szoros kapcsolatot adott ($r = 0,74$; $p < 0,01$).

Születéskori törzhosszúság az övmérettel szoros kapcsolatot ($r = 0,76$; $p < 0,01$) mutatott. Ezzel szemben a többi tulajdonsággal gyenge, vagy közepes volt a kapcsolata.

A 3 hónapos nevelési időszak letelte után újra számítottuk a vizsgált tulajdonságok korrelációs értékeit (9. táblázat). A választási súly mind az öt tulajdonsággal szoros kapcsolatot mutatott. A legszorosabb összefüggést a választási súly és az övméret ($r = 0,93$; $p < 0,01$) között tapasztaltuk.

A marmagasság és a farmagasság esetén 0,94-os értéket számoltunk, a kapcsolat tehát meglehetősen szoros volt e két tulajdonság között. A 3 hónapos marmagasság a többi választáskori tulajdonsággal is szoros kapcsolatot mutatott. Választáskor az övméret minden esetben szoros kapcsolatot mutatott minden egyes vizsgált tulajdonsággal. A törzhosszúság és szárkörméret között közepes szorosságú kapcsolatot ($r = 0,61$; $p < 0,01$) figyeltünk meg.

9. táblázat

Borjak születés kori testsúlya és testméretei közötti korrelációk

	Mar- magasság születéskor (2)	Far- magasság születéskor (3)	Öv- méret születéskor (4)	Törzs- hosszúság születéskor (5)	Szár- körméret születéskor (6)
Születési súly (1)	0,52*	0,61**	0,90**	0,74**	0,82**
Marmagasság szüle- téskor (2)		0,94**	0,50*	0,35	0,67**
Farmagasság szüle- téskor (3)			0,56**	0,41	0,74**
Övméret Születéskor (4)				0,76**	0,75**
Törzshosszúság születéskor (5)					0,73**

p<0,01**; p<0,05*

Table 9. Correlation between the weight and the body size of calves at birth
birth weight (1); height at withers (2); height at rump (3); hearth girth (4); length of body (5); cannon
girth (6)

10. táblázat

Borjak 3 hónapos testsúlya és testméretei közötti korrelációk

	Mar- magasság 3 hónapos korban (2)	Far- magasság 3 hónapos korban (3)	Öv- méret 3 hónapos korban (4)	Törzs- hosszúság 3 hónapos korban (5)	Szár- körméret 3 hónapos korban (6)
3 hónapos súly (1)	0,89**	0,90**	0,93**	0,83**	0,87**
Marmagasság 3 hónapos korban (2)		0,94**	0,85**	0,80**	0,84**
Farmagasság 3 hónapos korban (3)			0,85**	0,77**	0,84**
Övméret 3 hónapos korban (4)				0,81**	0,79**
Törzshosszúság 3 hónapos korban (5)					0,61**

p<0,01**; p<0,05*

Table 10. Correlation between the weight and the body size of calves at 3 month age
3 month weight (1); height at withers (2); height at rump (3); hearth girth (4); length of body (5);
cannon girth (6)

KÖVETKEZTETÉSEK

A Dörögdi Mező Kft. értékelésünkben szereplő blonde d'Aquitaine tehén- és borjúállományának vizsgálata során kapott eredményeink részben az eddigi szakirodalmi adatoknak megfelelően, részben attól eltérően alakultak. Megállapításainkat az alábbiak szerint foglalhatjuk össze:

A vizsgálatban szereplő anyatehenek ellés után, a legelőre kihajtáskor 581 és 760 kg közötti élősúllyal rendelkeztek. Esetükben átlagosan 2,94-es kondíciópontszámot tapasztaltunk, ami kicsivel gyengébb volt a kívánatos 3-as értéknél. A 84 napos legeltetés során a tehenek élősúlya, valamint ezzel együtt azok kondíciója is kis mértékben ugyan, de csökkent. A szoptatás alatt a kedvező fűhozam ellenére sem sikerült javítani a kondíciót.

A legelőre kihajtáskor a 9 éves tehenek rendelkeztek a legjobb mutatókkal, ezeknél közel 700 kg-os átlagsúlyt és 3,33-as kondíciópontszámot tapasztaltunk. A kondíciót vizsgálva a legeltetés alatt szintén az 5, illetve 7 éves tehenek esetén tapasztaltunk javulást, a többi életkor esetében kondícióromlás volt megfigyelhető.

A vizsgálatban szereplő 25 tehénnek 26 borja született, ez elléskor 104 %-os ellési mutatót eredményezett, a választásig egyetlen borjú sem hullott el. A Dörögdi Mező Kft összes tehenének ellési %-a a 2010-es évben 90 % volt, ami jónak mondható üzemi körülmények között.

A születési súly kivételével a borjak valamennyi mérés alkalmával átlagon felüli élősúlyt és növekedési intenzitást mutattak. A bikaborjak élősúlya nagyobb volt, mint az üszőké. Lényeges különbséget a 3 hónapos súly és a választási súly során tapasztaltunk, ekkor több mint 8 kg-os volt az eltérés a bikaborjak javára.

A bikaborjaknál mind mérőbottal, illetve mérőszalaggal mért tulajdonságok esetén nagyobb születéskori méreteket mértünk, mint az üszőborjaknál, de szignifikáns különbséget csak a szárkörméret esetén tudtunk kimutatni. A 3 hónapos korban mért magassági adataink esetében (marmagasság, farmagasság) sem tapasztaltunk különbséget az ivarok között. Mérőszalaggal mért adataink esetén (övméret, törzshosszúság, szárkörméret) azonban azt tapasztaltuk, hogy az üszőborjak mind a három tulajdonságban intenzívebb növekedést mutattak, mint a bikaborjak.

A testméretek közötti összefüggések vizsgálata során mind születéskor, mind pedig 3 hónapos korban nagyon szoros kapcsolatot találtunk az élősúly és az övméret között ($r = 0,90$; $p < 0,01$, ill. $r = 0,93$; $p < 0,01$).

Véleményünk szerint a blonde d'Aquitaine fajta jelentősen nagyobb arányú elterjedése Magyarországon lehetséges, de igényessége miatt ehhez jó minőségű legelőkre és folyamatos tenyésztői tapasztalatokra van szükség. A borjak intenzív növekedése, az anyák kiváló borjúnevelőképessége alapján a fajta abrak nélküli nevelés esetén is eredményes lehet.

IRODALOMJEGYZÉK

- Balika S. (1991a): A blonde d'Aquitaine húsmarha története és hazai eredményei 1979-1989 között I. A Hús, 3. 39-44.
- Balika S. (1991b): A blonde d'Aquitaine húsmarha története és hazai eredményei 1979-1989 között II. A Hús, 4. 43-51.
- Balika S. (2007): A blonde d'Aquitaine fajta eredményei hazánkban. MÁL., 7.9.
- Batista Pinto, L. F. - de Almeida, F. Q. - Quirino, C. R. - de Azevedo, P. C. N. - Cabral, G. C. - Santos, E. M. - Corassa, A. (2008): Evaluation of the sexual dimorphism in Mangalarga Marchador horses using discriminant analysis. Liv. Sci., 119. 161-166.
- Bene Sz. - Szabó F. (2005): Különböző fajtájú nőivarú húsmarhák növekedése és kifejléskori súlya. Állattenyésztés és Takarmányozás, 56. 317-329.

- Bene Sz. - Balika S. - Lengyel Z. - Nagy B. - Zsuppán Zs.* (2007): Blonde d'aquitaine borjak választási eredménye 2. Közlemény. Genetikai paraméterek, tenyésztérek. Állattenyésztés és Takarmányozás, 56. 299-311.
- Bene Sz. - Nagy B. - Nagy L. - Szabó F.* (2005): Különböző húshasznú szarvasmarha fajták teheneinek testméretei. Állattenyésztés és Takarmányozás, 54. 317-329.
- Bodó I. - Hecker W.* (1992): Lótenyésztők kézikönyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 123-167.
- Cabral, G. C. - de Almeida, F. Q. - Quirino, C. R. - de Azevedo, P. C. N. - Batista Pinto, L. F. - Santos, E. M.* (2004): Avaliação morfológica de equinos da raça Mangalarga Marchador: índices de conformação e proporções corporais. R. Bras. Zootec., 33. 1798-1805.
- Chavaz, J.* (1989): Vergleich der Fleischleistung von Blonde d'Aquitaine und von Simmentaler M-Gebrauchskreuzung. KB. Mitteilungen, 27. 2.
- Church, D. C.* (1991): Livestock Feeds and Feeding Prentice Hall, New Jersey, USA, 546.
- Druml, T. - Baumung, R. - Sölkner, J.* (2008): Morphological analysis and effect of selection for conformation in the Noriker draught horse population. Liv. Sci., 115. 118-128.
- Ducker, M. J. - Haggett, R. A. - Fisher, W. J. - Morant, S. V. - Bloomfield G. A.* (1985): Nutrition and reproductive performance in dairy cattle. 1. The effect of level of feeding in late pregnancy and around the time of insemination on the reproductive performance of first lactation dairy heifers. Anim. Prod., 41. 1-12.
- Gergác Z. - Brydl E. - Báder E. - Kovács A. - Könyves L. - Tirián A.* (2004): A kondíció valamint a vér paramétereinek összehasonlító vizsgálata. XXX. Óvári Tudományos Napok, Mosonmagyaróvár.
- Gillund, P. - Reksen, O. - Gröhm, Y. T. - Karlberg K.* (2001): Body condition related to ketosis and reproductive performance in Norwegian dairy cows. J. Dairy Sci., 84. 1390-1396.
- Grainger, C. - Wilhelms, G. D. - McGowan, A. A.* (1982): Effect of body condition at calving and level of feeding in early lactation on milk production of dairy cows. Aust J. Exp. Agric. Anim. Husband., 22. 9-17.
- Gransworthy, P. C. - Topps, J. G.* (1982): The effect of body condition at calving, food intake, and performance on blood composition of dairy cows given complete diets. Anim. Prod., 35.121-125.
- Horn A.* (1973): Szarvasmarhatenyésztés, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Jakubec, V. - Schlote, W. - Riha, J. - Majzlik, I.* (2003): Comparision of growth traits of eight beef cattle breeds in the Czech Republic. Arch. Tierz., 46. 143-153.
- Kertz, A. F. - Reutzel, L. F. - Barton, B. A. - Ely, R. L.* (1997): Body weight, body condition score and wither height of Prepartum Holstein cows and birth weight and sex of calves by Parity. J. Dairy Sci., 3. 525-529.
- Midatek fajtaleírás* (1972): Bergerac Kódex 1074.
- Mihók S.* (2004): A gazdasági állatok küllemtana, In: Szabó F. (szerk.): Általános állattenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 264-290.
- MLC* (1979): Meat and livestock Commission.
- Morand, J.* (1985): Valeur bouche `re du taurillon Blonde d'Aquitaine. Viande et Produits Carne´ s, 6. 47-52.
- Mucsi I.* (1998): A takarmányozás és a szaporodás kapcsolata a juhtenyésztésben. VII. Óvári Tudományos Napok, Mosonmagyaróvár, I kötet, 131-133.
- Mulvany, P.* (1977): Dairy cow body condition scoring. National Institute for Research in Dairying, Paper NO 4468, Shinfield, Reading, UK.
- Schandl J.* (1955): Lótenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 13-18., 97-138.
- Sniffen, C. J. - Chalupa W. - Ferguson J.* (1989): The impact of controlling protein, amino acid and carbohydrate fractions on productivity and body weight change in BST herds. Monsanto Technical Symposium, Monsanto Agricultural Co., Animal Sciences Division, St. Louis, 27-33.
- 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. (2004a): Általános Állattenyésztés, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 274-277.
- Szabó F. (2004b): Általános Állattenyésztés, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 202-205.
- Szabó F. - Balika S. - Zsuppán Zs. - Nagy B. (2007): Blonde d'Aquitaine borjak választási eredménye 1. Közlemény. Környezeti hatások. Állattenyésztés és Takarmányozás, 56. 289-298.
- Tőzsér J. - Domokos Z. - Mézes M. - Gerszi K. - Póti P. - Nagy A. (1998): Charolais fajtájú választott bikaborjak típusának értékelése. Állattenyésztés és Takarmányozás, 47. 31-37.
- Waltner, S. S. - McNamara, J. P. - Hillers, J. K. (1993): Relationships of body condition score to production variables in high producing Holstein dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 76. 3410-3419.
- Wagenhoffer Zs. (2006): Blonde d'Aquitaine. Magyar Állattenyésztők Lapja. 7.10-11.
- Wright, I. A. - Russell, A. J. F. (1984): Partition of fat, body composition and body condition score in mature animals. *Anim. Prod.*, 38. 23-32.
- Zechner, P. - Zohman, F. - Sölkner, J. - Bodó I. - Habe, F. - Martie, E. - Brem, G. (2001): Morphological description of the Lipizzan horse population. *Liv. Prod. Sci.*, 69. 163-177.

Érkezett: 2012. március

Szerzők címe: Rádli A. - Bene Sz. - Polgár J. P.
 Pannon Egyetem Georgikon Kar
 Authors' address: University of Pannonia, Georgikon Faculty
 H-8360 Keszthely, Deák F. u. 16.
 radlee@freemail.hu; bene-sz@georgikon.hu; pp@georgikon.hu

IN MEMORIAM

Alig két hónappal hetvenedik születésnapja előtt, 2012. június 12-én türelemmel és mindvégig optimizmussal viselt gyógyíthatatlan betegség következtében elhunyt **Dr. Bölcskey Károly**, az Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet nyugalmazott tudományos főmunkatársa, a Fehér-Kék Belga Szarvasmarhát Tenyésztők Egyesületének ügyvezetője. Temetésén a Kutatóintézet és a hazai állattenyésztő társadalom nevében Prof. Dr. Rátky József főigazgató búcsúzott.

2012. augusztus 6-án, életének 78. évében elhunyt **Dr. Bedő Sándor** a Szent István Egyetem nyugalmazott egyetemi tanára. Végző akaratának megfelelően hamvait szűk családi körben helyezték örök nyugalomra.