

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 5

Issue 4

Különszám

Gödöllő  
2009



## TEJHASZNÚ SZARVASMARHA-FAJTÁK BORJAINAK SÚLYGYARAPODÁSA ÉS TESTMÉRET-VÁLTOZÁSA SZÜLETÉSTŐL 180 NAPOS KORIG

*Szendrei Zoltán, Béri Béla*

Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, Állattenyésztéstudományi Intézet

4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

[szendreiz@agr.unideb.hu](mailto:szendreiz@agr.unideb.hu)

### Összefoglalás

Minden állattenyésztőnek alapvető érdeke, hogy meg tudja ítélni saját munkáját, tisztában legyen azzal, hogy vajon állatai koruknak, fajtájuknak megfelelő fejlettségűek-e. Cikkünkben hat tejhasznosítású fajta üszőborjainak első és hatodik élethavi adatait közöljük azt remélve, hogy segíthetünk a felnevelési munka megítélésében, esetleg döntéshozatalukban információval látjuk el a fajtaváltáson gondolkodókat.

Vizsgálatunk során hat tejhasznosítású fajta (ayrshire, brown swiss, holstein, jersey, norvég és svéd vörös) borjainak testsúly és testméret adatait vettük föl születés után az első (0-31 nap, 0=születése napja) és hatodik (155-185 nap) hónapban.

A három különböző típusba tartozó hat fajta borjainak testméreteinek elemzése során igazolódott, hogy a kis-, közepes és nagytestű tejhasznosítású fajták méreteikben már borjú korban is jelentősen eltérnek. A jersey-ek minden testméretben a legkisebb értékekkel rendelkeznek. A brown swiss és a holstein fajta borjai rendszerint megegyező méretűek. A svéd vörös, norvég vörös és ayrshire borjak sok tekintetben kisebbek a holstein és brown swiss borjaktól, a különbség azonban 180 napos korban már elenyésző. Az indexek azt mutatják, hogy a fajták között nincs különbség a mellkasmélység marmagassághoz viszonyított arányában. Egy hónapos korukban a borjak törzshosszhoz viszonyított lábhossza ugyanolyan, fél éves korra változik a törzs, jobban megnő, mint a lábak. Testsúlya és súlygyarapodás alapján a norvég vörös fajta borjait a legérdemesebb hizlalni, a holstein borjakkal azonos gyarapodást érhetünk el a svéd vörös borjakkal is.



## Changes in body weight and body measurements from birth to 180 days in dairy calves

### Abstract

Breeders must be interested in evaluating their work, to know whether animals in the herd are according to their age and breed. Our aim was to publish the measurement data of dairy heifer calves of six breeds hoping to help farmers to judge and compare their stock or to help them with information if thinking about changing breed.

Calves of six dairy breeds (Ayrshire, Brown Swiss, Holstein, Jersey, Norwegian and Swedish Red) were measured for linear measurements and weight at the age of one (between day 0-31, 0=day of birth) and six month (days 155-185) old.

When analyzing the linear measurements of the calves belonging to small, medium and large framed category, it was obvious that they differ even at one month old. Jerseys have the smallest values in all measurement. Swedish Red, Norwegian Red and Ayrshire calves are much smaller in many traits than Holstein and Brown Swiss though the difference at 180 days old is minimal. Indices show there is no difference in the ratio of chest depth and wither height. One month old calves do not differ, but half year later body length grows more than the legs. Based on the body weight and daily weight gain data Norwegian calves are the best to fatten, Swedish Red calves gain just as much as Holsteins do.

### Irodalmi áttekintés

A jövedelmező tejtermelés érdekében célunk az, hogy üszőborjaink koruknak megfelelő súlyt és testméretet érjenek el, a faggyúsodás veszélye nélkül. A tejhasznú bikaborjak tartói abban érdekeltek, hogy minél gyorsabban és gazdaságosabban meghizlalják állataikat.

*Ragsdale* (1934) az egyhónapos holstein borjakat 50,8 kg-osnak és 77,7 cm-esnek, a féléves állatokat 161,2 kg-osnak és 100,8 cm magasnak mérte. *Matthews és Fohrman* (1954) felmérésében a holstein borjak nehezebbek, 54,8 kg-osak voltak egy, 181,5 kg-osak pedig hat hónapos korban. *Davis és Hathaway* (1956) a féléves holsteineket hasonlóan súlyosnak, 181,1 kg-osnak és 103,4 cm-esnek találta. *Heinrichs és Hargrove* (1987) az előbbiektől nagyobb születési (60,4 kg), de kisebb féléves kori (101 kg) súlyt állapított meg. Egy országos tanulmányban *Heinrichs és Losinger* (1997) úgy találta, hogy a félhónapos borjak 53,1 kg-osak és 79,4 cm-esek. A 180 napos kori adataik meghaladják az előző szerzőkét: az átlagosan 191 kg-os borjak 104,3 cm magasak voltak. *Hoffman* a holstein üszők születési



súlyát 42 kg-nak, marmagasságát 75 cm-nek adta meg. Hónapos korban az üszők 63 kg-osak, félévesen 177-186 kg-osak voltak. Magasságuk az egyhónapos kori 81 cm-ről 104-105 cm-re nőtt.

Más fajtákban kevesebb adatot lehet találni az adott életkorhoz tartozó testméretekről és súlyokról. 1917-ben *Henry és Morrison* a holstein borjak 40,5, a jersey borjak 24,9 és az ayrshire borjak 34,5 kg-os születési súlyáról ír. Ehhez rendkívül hasonlít *Eckles* írása, mely 1919-ben ugyanennek a három fajtának 40,8, 24,9 és 31,3 kg-os születési súlyáról tesz jelentést. Valamivel később *McCandlish* (1922) a születési súlyokat 42,6, 24,5 és 29,9 kg-nak találta az előző három fajtában.

*Bowling és Dexter* (1942) szerint az ayrshire üszőborjak 31,7 kg-osan születnek, hónapos korra elérik a 38,1 kg-os súlyt és a 69 cm-es marmagasságot. Féléves korukra 123,4 kg-osra gyarapodnak és 91,4 cm magasak. *Heinrichs és Hargrove* 1991-ben leírták, hogy a jersey üszők súlya egyhónaposan 42,1 kg, magassága 73,3 cm. Fél év múlva ez az érték 117,4 kg-ra és 91,2 cm-re változik. Ugyancsak ők közöltek (1994) ayrshire és brown swiss üszőkről adatokat. Ezek szerint az ayrshire-ek hónaposan 58,3 kg-osak és 76,4 cm magasak, a brown swissek 62,7 kg-osak és 80,5 cm magasak. Félévesen az ayrshire-ek már 164,7 kg-osak és 98,6 cm-esek, meghaladják őket a brown swissek 176,9 kg-os súlyukkal és 102,9 cm-es marmagasságukkal. *Richard Moss* (1998) Ausztráliai körülmények között 40 kg-os holstein és 27 kg-os jersey borjú születési súlyokat ír le, az ehhez tartozó marmagasság 77 és 66 cm. Féléves korra az állatok elérik a 150-160 kg-os illetve 110 kg-os súlyt valamint a 101 és 92 cm-es marmagasságot.

*Hajas és Rázsó* (1962) leírása szerint a borzderes (brown swiss) üszők élősúlya egy hónapos korban 60 kg, félév múlva 170, marmagasságuk pedig 83 cm-ről 96 cm-re nőtt. A holstein-fríz borjak testméreteit magyarországi körülmények között *Báder és mtsai* írták le. Magyarországi körülmények között a holstein-fríz üszők tíz napon 36 kg-osak, marmagasságuk 75 cm. Hónapos korban a borjak 46 kg súlyúak, magasságuk 76 cm. Félévesen már elérik a 175 kg-ot és a 97 cm-es marmagasságot.

## Anyag és módszer

Vizsgálatunk során hat tejhasznosítású fajta (ayrshire, brown swiss, holstein, jersey, norvég és svéd vörös) borjainak testsúly és testméret adatait vettük föl születés után az első (0-31 nap, 0=születése napja) és hatodik (155-185 nap) hónapban. A mérések számát és megoszlását fajtánként és mérésenként az *1. táblázat* szemlélteti.

A mérések hetente majd kéthetente ismétlődtek, ugyanazt az egyedet 1-4-szer is lemértük adott hónapban. A borjak azonos körülmények között nőttek föl.

**1. táblázat: A mérések száma fajtánként és mérésenként**

fajta <sup>5</sup>	1. havi mérés <sup>1</sup>				6. havi mérés <sup>2</sup>			
	testméret <sup>3</sup>		súly <sup>4</sup>		testméret <sup>3</sup>		súly <sup>4</sup>	
	n	életnap <sup>6</sup>	n	életnap <sup>6</sup>	n	életnap <sup>6</sup>	n	életnap <sup>6</sup>
ayrshire <sup>7</sup>	44	13	11	14	27	169	52	170
brown swiss <sup>8</sup>	50	14	37	15	22	170	44	170
holstein-fríz <sup>9</sup>	48	15	12	6	26	169	55	170
jersey <sup>10</sup>	28	11	9	7	10	169	19	170
norvég vörös <sup>11</sup>	42	14	23	17	22	172	45	170
svéd vörös <sup>12</sup>	49	14	29	12	18	172	40	170

Table 1. Number of measurements by breeds and by kind of measurement

1: measurement, 1<sup>st</sup> month, 2: measurement, 2<sup>nd</sup> month, 3: body measurement, 4: weight, 5: breed, 6: day, 7: Ayrshire, 8: Brown Swiss, 9: Holstein, 10: Jersey, 11: Norwegian Red, 12: Swedish Red.

Születésük után profilaktóriumban az anyjuktól fejt főcstejet, 10 napos korukig pedig a frissen ellett tehének főcstejének elegyét kapták (3×2 liter naponta). 10 napos korukban kikerültek a borjú ketrecekbe, ahol hármásával voltak elhelyezve egészen 90 napos korukig. Ez idő alatt naponta kétszer voltak itatva tejjel (délelőtt és délután), étvágy szerint fogyasztottak abrakot és lucerna szénát. Választás után kis csoportban lettek elhelyezve egy nevelő istállóban: teljes takarmánykeveréket (kukorica szilázst és abrak) és réti- valamint lucernaszénát kaptak ad lib. A takarmánykeverékre a minél hamarabbi rászoktatás érdekében abrakot is szórtak. Választás után 2 héttel nagyobb csoportba kerültek a borjak. Ekkor már nem kaptak abrak-kiegészítést a TMR-re. Féléves korukig a takarmányt ad lib. kapták.

A *Horn és Baintner* (1971) valamint a *Horn és mtsai* (1971) által leírt módon állatmérő bottal, ívkörzővel illetve centiméter-szalaggal megmértük az állatok testméreteit. Állatmérő bottal mértük a következő testméreteket: marmagasság, hátmagasság, farmagasság, mellkasmélység, mellkas szélesség, testhosszúság, törzhosszúság és ferde törzhosszúság. Ívkörzővel vettük föl a következő adatokat: farhosszúság, külső csípőszöglet szélessége (far I), belső csípőszöglet szélessége (far II) és az ülőgumók távolsága (far III). Mérőszalaggal lett megmérve az övméret, szárkörméret, fejhossz valamint a fejszélesség méretek. Sor került az arányokat jól kifejező indexek számolására is. (*Horn*, 1973).

Az adatok elemzéshez egytényezős varianciaanalízist (ANOVA) alkalmaztunk, majd a fajták közötti különbségek megállapításához az LSD-tesztet végeztük el. A számítások az SPSS program 15-ös változatával történtek.

## Eredmények

### Testméretek

A 2. táblázatban a hat fajta magassági és mélységi méreteit közöljük. Megállapítható, hogy a holstein-fríz borjak a legnagyobbak, de nem kisebbek a brown swiss-ek sem. Várakozásainknak



megfelelően a jersey borjak voltak a legkisebbek. Az skandináv fajták borjai azonos méretűek voltak, bár a svéd vörös borjak magasabbak voltak, mint az ayrshire-ek és norvég vörösök. A marmagasság béli különbségek fél éves korra csökkentek, megmaradtak viszont a farmagasságban tapasztaltak, igaz, kis változások bekövetkeztek: míg születéskor a holsteinek és a brown swissek egyforma magasak, addig fél éves korban magasságuk nem tér el a norvég és svéd vörösökétől, az ayrshirek pedig lemaradni látszanak.

## 2. táblázat: Magasság méretek egy és hathónapos korban (átlag±szórás, cm)

fajta <sup>4</sup>	marmagasság <sup>1</sup>		farmagasság <sup>2</sup>		relatív mellkasmélység index <sup>3</sup>	
	1. hó <sup>5</sup>	6. hó <sup>6</sup>	1. hó <sup>5</sup>	6. hó <sup>6</sup>	1. hó <sup>5</sup>	6. hó <sup>6</sup>
ayrshire <sup>7</sup>	67,6±2,8a	95,2±5,5ab	71,0±3,3a	100,4±5,9ab	22,9±2,1ab	25,8±2,0abc
brown swiss <sup>8</sup>	72,8±4,2b	98,0±6,0abc	77,1±5,2b	103,5±5,6abc	22,4±1,8ab	25,6±2,1abc
holstein-fríz <sup>9</sup>	72,5±4,1b	91,8±30,6bc	76,4±4,3b	106,0±6,3bc	21,5±3,0ab	24,0±2,3ab
jersey <sup>10</sup>	60,9±1,6c	87,4±2,3d	62,7±2,7c	91,8±3,5d	20,8±2,4abc	26,7±3,5abc
norvég vörös <sup>11</sup>	67,4±8,9a	98,0±5,0abc	72,4±3,6a	105,3±3,5bc	25,3±6,1ac	27,1±5,0bc
svéd vörös <sup>12</sup>	67,9±4,0d	98,7±5,1abc	71,4±4,2a	102,2±4,5abc	22,3±2,4abc	27,2±5,9abc

Egy oszlopon belül különböző betűk (a, b) jelölik a fajták közötti statisztikailag jelentős ( $P < 0,05$ ) különbséget.

Table 2. Heights at the age of one and six month (average±S.D., cm)

Different letters (a, b) in the same row mark significant difference at  $p < 0.05$  level. 1: height at wither, 2: height at hips, 3: relative forechest depth index, 4: breed, 5: 1<sup>st</sup> month, 6: 6<sup>th</sup> month, 7: Ayrshire, 8: Brown Swiss, 9: Holstein, 10: Jersey, 11: Norwegian Red, 12: Swedish Red.

A relatív mellkasmélység index a marmagasság arányában fejezi ki a mellkas mélységét. Magasságukhoz képest legkisebb mellkasmélységgel a jersey-ek és a holsteinek bírnak születésükkor, fél éves korukra a holsteinek nyúlnak meg leginkább: bár statisztikailag nincs különbség a fajták között, mégis ezek indexe a legkisebb számszakilag.

A 3. táblázat a borjak mellkasának méreteit, arányait mutatja be. Legkeskenyebb mellkassal a jersey borjak születtek, a többi fajtához tartozó borjak mellkasa szélesebb volt: a brown swiss, norvég és svéd vörös borjak születtek a legszélesebb mellkassal. Fél éves korukra éppen a jersey borjak mellkasszélessége nőtt a legnagyobb mértékben: 183%-ára. A mellkasmélység legkisebb a jersey-eknél volt, legmélyebb mellkassal a holstein, brown swiss és norvég vörös borjak bírtak.

**3. táblázat: Mellkasméretek egy és hathónapos korban (átlag±szórás, cm)**

fajta <sup>4</sup>	mellkasszélesség <sup>1</sup>		mellkasmélység <sup>2</sup>		mellkasszélességi index <sup>3</sup>	
	1. hó <sup>5</sup>	6. hó <sup>6</sup>	1. hó <sup>5</sup>	6. hó <sup>6</sup>	1. hó <sup>5</sup>	6. hó <sup>6</sup>
ayrshire <sup>7</sup>	15,5±1,3abe	24,6±2,7	28,3±1,9a	45,0±2,8abe	54,8±5,3a	54,7±4,2ab
brown swiss <sup>8</sup>	16,3±1,6ab	25,0±2,4	29,3±2,2a	41,2±10,5abd	55,9±5,8a	56,9±3,7a
holstein-fríz <sup>9</sup>	15,5±2,0abe	24,3±3,2	29,3±3,4a	47,4±2,3ce	55,8±5,7a	51,3±6,3b
jersey <sup>10</sup>	12,7±1,5c	23,3±2,9	24,9±1,5b	41,4±2,3bd	53,6±8,3ac	56,8±10,0ab
norvég vörös <sup>11</sup>	16,6±1,6bd	26,5±4,8	29,1±3,0a	47,0±1,8ac	57,5±8,4ab	56,6±11,1a
svéd vörös <sup>12</sup>	15,1±1,6ae	26,7±4,6	27,8±3,4a	42,9±7,8abcd	55,0±7,4a	56,6±5,6a

Egy oszlopon belül különböző betűk (a, b) jelölik a fajták közötti statisztikailag jelentős ( $P<0,05$ ) különbséget.

**Table 3. Chest measurements at the age of one and six month (average±S.D., cm)**

Different letters (a, b) in the same row mark significant difference at  $p<0.05$  level. 1: width of forechest, 2: depth of forechest, 3: forechest width index, 4: breed, 5: 1<sup>st</sup> month, 6: 6<sup>th</sup> month, 7: Ayrshire, 8: Brown Swiss, 9: Holstein, 10: Jersey, 11: Norwegian Red, 12: Swedish Red.

Érdekes módon ismét csak a jersey-ek mellkasmélység növekedése bizonyult a legnagyobbak: 166%, így méretük 180 napos korban megegyezett a többiével, kivéve a norvég vörös borjakat. Különös, hogy bár a jersey-ek mellkasszélességi indexe a legkisebb számszakilag egy hónapos korban, félév múlva már (szintén csak számszakilag) nagyobb, mint a holsteineké.

Törzshosszukat tekintve (4. táblázat) a svéd és holstein borjak a leghosszabbak, a jersey-ek a legrövidebbek. Félévesen a legnagyobb növekedésen (161%) a norvég borjak estek át, legkevésbé a brown swiss borjak nyúltak meg. Egy hónapos korban a jersey borjak teste volt a leglaposabb (ferde törzshossz), 180 naposan már csak a norvég vörös borjak voltak domborúbbak. A magasság és a törzshossz arányát kifejező magassági index értékei az első hónaphoz képest csökkentek, ami azt jeleneti, hogy fiatalon a borjak lába hosszabb, mint a törzsük hossza és a kor előrehaladtával a borjak lába lassabban nő, mint maga a törzshossz.

**4. táblázat: Hosszúsági méretek egy és hathónapos korban (átlag±szórás, cm)**

fajta <sup>4</sup>	törzshosszúság <sup>1</sup>		ferde törzshosszúság <sup>2</sup>		magassági index <sup>3</sup>	
	1. hó <sup>5</sup>	6. hó <sup>6</sup>	1. hó <sup>5</sup>	6. hó <sup>6</sup>	1. hó <sup>5</sup>	6. hó <sup>6</sup>
ayrshire <sup>7</sup>	65,3±5,2ab	99,0±7,4ab	69,5±6,3a	107,5±7,3a	104,0±6,5abcd	96,3±2,9ac
brown swiss <sup>8</sup>	68,0±5,6b	97,9±9,4abc	72,7±5,5b	105,9±5,8b	107,4±7,5abc	100,5±6,7bc
holstein-fríz <sup>9</sup>	67,2±5,2a	100,3±7,4ab	74,5±4,8b	111,5±8,0b	108,2±7,7ab	100,9±3,8bc
jersey <sup>10</sup>	60,7±4,9b	89,5±2,0bc	64,6±2,4c	99,4±0,8c	100,9±7,8acd	97,6±2,3abc
norvég vörös <sup>11</sup>	66,5±4,7ab	107,4±6,4d	73,6±4,1b	115,3±6,0b	101,6±14,3cd	91,4±2,5d
svéd vörös <sup>12</sup>	65,2±5,8ab	101,5±6,8abc	72,6±5,5b	109,8±8,1b	104,7±7,4abcd	97,4±2,8c

Egy oszlopon belül különböző betűk (a, b) jelölik a fajták közötti statisztikailag jelentős ( $P<0,05$ ) különbséget.

**Table 4. Length measurements at the age of one and six month (average±S.D., cm)**

Different letters (a, b) in the same row mark significant difference at  $p<0.05$  level. 1: body length, 2: body length diagonal, 3: height index, 4: breed, 5: 1<sup>st</sup> month, 6: 6<sup>th</sup> month, 7: Ayrshire, 8: Brown Swiss, 9: Holstein, 10: Jersey, 11: Norwegian Red, 12: Swedish Red.





A 5. táblázat az egyedek öv- és szárkörméretét ismerteti. Igazolódott, hogy a holstein-fríz és a brown swiss borjak körméretei azonosnak tekinthetők, de azoktól nem marad el a vörös fajták mérete sem. Hat hónaposan már a jersey-ek és vannak annyira dongásak, mint a nagytestű fajták borjai. E korban legnagyobb övmérettel a norvég és svéd vörös valamint a holstein borjak bírnak. Egy hónapos korban a legfinomabb csontozatúak a jersey-ek, legcsontosabbak a brown swiss borjak voltak. Félévesen még mindig a jersey borjak voltak a legvékonyabb szárkörméretűek.

**5. táblázat: Körméretetek egy és hathónapos korban (átlag±szórás, cm)**

fajta <sup>3</sup>	övméret <sup>1</sup>		szárkörméret <sup>2</sup>	
	1. hó <sup>4</sup>	6. hó <sup>5</sup>	1. hó <sup>4</sup>	6. hó <sup>5</sup>
ayrshire <sup>6</sup>	75,6±3,8 abd	116,2±7,1 abce	10,8±0,6 ade	13,6±0,8 abd
brown swiss <sup>7</sup>	78,6±3,1 ab	116,3±9,8 abce	11,3±0,9 bd	13,8±0,9 abd
holstein-fríz <sup>8</sup>	78,5±6,8 abd	119,5±7,0 abce	10,9±0,9 ade	13,0±0,6 ab
jersey <sup>9</sup>	66,3±3,7 c	107,8±4,4 abd	8,6±0,5 d	10,8±0,3 c
norvég vörös <sup>10</sup>	77,9±4,1 abd	124,6±5,9 bde	10,9±0,7 abde	14,1±0,7 ade
svéd vörös <sup>11</sup>	74,9±4,8 ad	121,1±11 abde	10,6±0,5 ade	13,2±0,9 aba

Egy oszlopon belül különböző betűk (a, b) jelölik a fajták közötti statisztikailag jelentős ( $P<0,05$ ) különbséget.

*Table 5. Circumference measurements at the age of one and six month (average±S.D., cm)*

Different letters (a, b) in the same row mark significant difference at  $p<0.05$  level. 1: circumference of forechest, 2: cannon bone circumference, 3: breed, 4: 1<sup>st</sup> month, 5: 6<sup>th</sup> month, 6: Ayrshire, 7: Brown Swiss, 8: Holstein, 9: Jersey, 10: Norwegian Red, 11: Swedish Red.

### Testsúlyok

Az irodalmi adatoknak és várakozásainknak megfelelően a jersey borjak voltak a legkönnyebbek egyhónaposan. A többi fajta borjainak súlya megegyezett. Félév elteltével a fajták közötti különbség nőtt, bár a jersey-ek maradtak a legkisebbek, a norvég vörös borjak bizonyultak a legsúlyosabbaknak. A svéd vörös és holstein borjak súlya megegyezett, csakúgy, mint a napi súlygyarapodásuk (6. táblázat).

**6. táblázat: A borjak súlya egy és hathónaposan és a napi súlygyarapodás (átlag±szórás, cm)**

fajta <sup>3</sup>	súly <sup>1</sup>		napi súlygyarapodás <sup>2</sup>
	1. hó <sup>4</sup>	6. hó <sup>5</sup>	
ayrshire <sup>6</sup>	40,4±5,4 abc	139,2±30,1 ac	795 acf
brown swiss <sup>7</sup>	40,2±5,0 abc	129,3±23,5 ac	607 b
holstein-fríz <sup>8</sup>	38,4±2,0 abce	144,8±26,9 ac	825 cef
jersey <sup>9</sup>	21,3±1,6 d	103,7±6,4 d	513 d
norvég vörös <sup>10</sup>	39,6±6,1 abc	173,4±19,7 ac	858 cef
svéd vörös <sup>11</sup>	35,0±3,0 bf	139,7±28,3 af	854 acef

Egy oszlopon belül különböző betűk (a, b) jelölik a fajták közötti statisztikailag jelentős ( $P<0,05$ ) különbséget.

*Table 6. Body weight of calves at the age of one and six month and the daily gain (average±S.D., cm)*

Different letters (a, b) in the same row mark significant difference at  $p<0.05$  level. 1: weight, 2: daily weight gain, 3: breed, 4: 1<sup>st</sup> month, 5: 6<sup>th</sup> month, 6: Ayrshire, 7: Brown Swiss, 8: Holstein, 9: Jersey, 10: Norwegian Red, 11: Swedish Red.





## Következtetések és javaslatok

A három különböző típusba tartozó hat fajta borjainak testméreteinek elemzése során igazolódott, hogy a kis-, közepes és nagytestű tejhasznosítású fajták méreteikben már borjú korban is jelentősen eltérnek. A jersey-ek minden testméretben a legkisebb értékekkel rendelkeznek. A brown swiss és a holstein fajta borjai rendszerint megegyező méretűek. A svéd vörös, norvég vörös és ayrshire borjak sok tekintetben kisebbek a holstein és brown swiss borjaktól, a különbség azonban 180 napos korban már elenyésző.

Az indexek azt mutatják, hogy a fajták között nincs különbség a mellkasmélység marmagassághoz viszonyított arányában. Egy hónapos korukban a borjak törzshosszhoz viszonyított lábhossza ugyanolyan, féléves korra változik a törzs jobban megnő, mint a lábak.

Testsúlya és súlygyarapodás alapján a norvég vörös fajta borjait a legérdemesebb hizlalni. A holstein borjakkal azonos gyarapodást érhetünk el a svéd vörös borjakkal is.

A kutatás a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg (OM-00060/2008).

## Irodalomjegyzék

- Báder E., Bartyik J., Györkös I., Porvay M., Báder P. és Kovács A.: Holstein-fríz üszők növekedése és fejlődése egy éves korig. [http://www.mtk.nyme.hu/~szarvasm/publikaciok/novekedes/novekedes2\\_n.pdf](http://www.mtk.nyme.hu/~szarvasm/publikaciok/novekedes/novekedes2_n.pdf) Elérés: 2009. június.
- Bowling, G. A. és Dexter, N. P.: 1942. Growth Studies with Ayrshire cattle. I. normal body weights and heights at shoulders for Ayrshire cattle. West Virginia Agric. Exp. Stn. Sci. Paper No. 296.
- Davis, H. P. és Hathaway, I. L.: 1956. Comparative measurements of Holstein, Ayrshire, Guernsey and Jersey females from birth to seven years. Nebraska Agric. Exp. Stn. Res. Bull. 179. Univ. of Nebraska, Lincoln.
- Eckles, C. H.: 1919. A study of the birth weight of calves. Mo. Agr. Exp. Stn. Res. Bull. 35.
- Hajas R. és Rázsó I.: 1962. Mezőgazdaság számokban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 513 p.
- Heinrichs, A. J. és Hargrove, G. L.: 1987. Standards of weight and height for Holstein heifers. Journal of Dairy Science, 70: 653-660 pp.
- Heinrichs, A. J. és Losinger, W. C.: 1997. Growth of Holstein dairy heifers in the United States. Journal of Animal Science, 76: 1254-1260 pp.
- Henry, W. A. és Morrison, F. B.: 1917. Feeds and Feeding. 17<sup>th</sup> edition.



- Hoffman, P. C.:* 1997. Optimum body size of Holstein replacement heifers. *Journal of Animal Science*, 75: 836-845 pp.
- Horn A. és Baintner K.:* 1971. Állattenyésztési enciklopédia I. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 48-49 pp.
- Horn A.:* 1973. Szarvasmarhatenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 198 pp.
- Horn A.; Schandl J. és Baintner K.:* 1971. Állattenyésztési enciklopédia II. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 26-27 pp.
- Matthews, C. A. és Fohrman, M. H.:* 1954. Beltsville growth standards for Holstein cattle. U. S. Dept. of Agric. Technol. Bull. 1099. USDA, Beltsville, MD.
- McCandlish, A. C.:* 1922. Studies in the growth and nutrition of dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 5: 301-320 pp.
- Moss, R.:* 1998. Dairy replacement heifers 2. Growth targets – benchmarks of performance. <http://www2.dpi.qld.gov.au/dairy/11665.html> Elérés: 2009. május.
- Ragsdale, A. C.:* 1934. Growth standards for dairy cattle. Univ. Missouri College of Agric. Exp. Stn. Publ. No. 336.