

Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 7

Issue 3

Gödöllő
2011

VÖRÖS ANGUS BORJAK TÁPLÁLKOZÁSI VISELKEDÉSE A SZÜLETÉST KÖVETŐEN

Szentléleki Andrea¹, Kádár Orsolya¹, Kanyar Roland², Tőzsér János¹

¹Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,
Állattenyésztés-tudományi Intézet, H-2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

²Hubertus Agráripari Bt., Balatonfenyves

Szentleleki.Andrea@mkk.szie.hu

Összefoglalás

Munkánk célja a borjú és az anyatehén kapcsolatának értékelése egy állományban (Balatonfenyves, 2010 május, elsőborjas: n=12 és többször ellett: n=18 red angus tehén). A vizsgált tulajdonságok a következők voltak: az első sikeres felállás (a születéstől eltelt idő) (perc), a felállási kísérletek száma, az első szopás (felállástól eltelt idő) (perc), a kondíció, a születési súly, a választási kor és súly, valamint a 205 napra korrigált választási súly. A vörös angus bika- és üszőborjak születés utáni táplálkozási viselkedésében, valamint „hagyományos” paramétereik tekintetében (pl. kondíció, születési súly stb.) nem volt statisztikailag bizonyított különbség. A 30,8 kg-os átlagos születési súlyú angus borjak (n=30) esetében, a felállási kísérleteik száma: 6,8 volt, az első sikeres felállásuk a 32,5 percben, valamint az első szopásuk a 76,8 percben történt. A főkomponens-analízis, két faktor esetében, a születést követően megfigyelt viselkedési jellemzők döntő hatását bizonyította. Az eredmények arra utalnak, hogy a hagyományos paraméterek mellett érdemes bizonyos könnyen megítélhető viselkedési jellemzőket is megfigyelni és az elemzésbe bevonni.

Kulcsszavak: vörös angus borjú, első sikeres felállás, első szopás, kondíció, születési súly, választási súly

Suckling behavior of Red Angus calves after birth

Abstract

The aim of our study was to evaluate the relationship of the cows and their calves in a Red Angus population (kept in Balatonfenyves, Hungary, in May of 2010, n=12 first-calf heifers and n=18 cows). The traits analyzed were the followings: first successful standing up (time after birth, in minutes), the

number of attempts for standing up, first suckling (time after standing up, in minutes), body condition, weight at birth, weight and age at time of weaning, weaning weight corrected to 205 days. There were no statistically significant differences in suckling behaviour and in the “traditional” parameters (e.g. condition, weight at birth) in Red Angus male and female calves. Angus calves with an average 30.8 kg weight at birth ($n=30$) had 6.8 attempts for standing up, the first successful standing up occurred in the 32.5th min, the first suckling in the 76.8th min. The principal component analysis proved the behaviour patterns after birth having major effect in two factors. Our results suggest the usefulness of observing - and involving to the analysis - also some behaviour traits easy to describe, next to traditional parameters.

Keywords: Red Angus calf, first successful standing up, first suckling, body condition, weight at birth, weaning weight

Bevezetés

A húsmarha-tenyésztés egyetlen terméke a választott borjú, ezért az anyatehenek borjúnevelő képessége elsődleges fontosságú (Bodó, 1978; Gáspárdy és mtsai, 1998; Lengyel, 2004). Az adott életkorban mért választási súly a tehén borjúnevelő képességének legjobb kifejezője (Szabó, 1998). A tehén borjúnevelő képessége és a borjak választási súlya ugyanis szoros összefüggésben áll egymással. Így tenyésztési szempontból, a választási súly fontos szelekciós szempont. A választás időpontjában mért súlyokat azonban a legjobb összehasonlíthatóság érdekében a legtöbb országban 205, néhány országban 200 (USA, Egyesült Királyság), illetve 210 (Francia-, Németország) napra korrigálják (Tőzsér és mtsai, 1996; Gáspárdy és mtsai, 1998).

A borjúnevelő képesség az anyatehén azon tulajdonságainak összessége, amelyek együttes hatással vannak a borjú fejlődésére. Fő tényezője az anya tejtermelése és ösztönös megnyilvánulásai, pl. szopástűrés, borjú védelmezése, agresszió. Jó borjúnevelő képességűek azok a tehén, melyek a borjaik számára elegendő tejet termelnek, illetve megvédik őket társaiktól és az egyéb környezeti hatásoktól. A borjú-anyatehén kapcsolat szintén hatással van a borjú választási teljesítményére (Aitken és mtsai, 1982; Buddenberg és mtsai, 1986). Az etológiai vizsgálatok eredményei jól támogatják a technológiai fejlesztéseket az állattenyésztésben, valamint segíthetnek a jó borjúnevelő képességgel rendelkező tehén kiválogatásában.

A borjú és az anyatehén egymáshoz való kötődése már a születés utáni néhány percben kialakul azzal, hogy az anya szárazra nyalogatja borját, kölcsönösen megjegyzi egymás szagát (imprinting) (Nowak, 1998). Györkös és mtsai (2004) holstein-fríz fajtára vonatkozó megfigyelései szerint a tehén ún. szenzitív periódusa az ellést követő 2-6 órára tehető. E periódus végén a tehén már képes saját borját

azonosítani. Erre a következtetésre jutottak *Albright és mtsai* (1997), valamint *Kurosaki és mtsai* (1983) is, akik ellés után 2 órával választották el a borjakat anyjuktól. Az elkülönített tehenek több időt töltöttek fekvéssel, mint amelyek borjaikkal együtt voltak, és nem mutattak „borjú-kereső” magatartást, ami arra utalt, hogy nem érte őket jelentős stresszhatás. *Hudson és Mullord* (1977) pedig vizsgálatukban az ellést követően csak 5 perc kontaktust engedtek a tehénnek és a borjúnak, majd szétválasztották őket. A tehenek ekkor izgatottá váltak, és folyamatosan bögték. 24 óra külön töltött idő elteltével, mind a 18 saját, mind pedig az idegen borjakat elutasították, ami azt tükrözte, hogy nem ismerték fel utódaikat.

Az anya és a borja között a kapcsolat szopáskor a legszorosabb. *Warner és mtsai* (1972) közlése szerint a borjú általában a születést követő egy órán belül lábra áll, járkál és 3 órán belül szopik. Amikor a borjú feláll, figyelmét mindjárt az anya hátulsó része felé fordítja. Fejét és nyakát felfelé irányítja, és vállait igyekszik benyomni a tőgy tájékára. Szopás előtt a tehén megszagolja a borjút.

A borjak a tőgybimbók megtalálásában nem mindig járnak sikerrel. A tehén helyezkedésével maga is segít a borjúnak megtalálni a tőgybimbót. Ilyenkor jellegzetes a borjú testállása, amely párhuzamos az anyáéval, s farával a tehén feje felé fordul (*1. kép*). Ha a borjú testhelyzete az anyáéval párhuzamos, de nem ellentétes irányú, akkor nyalogatásával, bökdösésével igyekszik a borjú testhelyzetét megfordítani, és a borjú farának eltolásával, a tőgybimbók elérésében a borjút segíteni (*Gere, 2003*). Ha a borjú már elkapta a tőgybimbót, a tehén orra a borjú faroktájékára irányul. Az első szopás után a borjú a tőgybimbót már általában minden nehézség nélkül megtalálja. Amint a borjú és az anyja közötti kapcsolat kialakult, a tehén csak saját borját engedi szopni.



Forrás: Kádár, 2010

1. kép: Borjú szopás közben

Picture 1. During the suckling of calf

Selman és mtsai (1970) húshasznú anyatehenek, valamint egyszer, illetve többször ellett tejelő tehenek és borjaik ellés utáni viselkedését hasonlították össze a születés utáni 8 órában. A „legjobb” anyának a húshasznú teheneket találták: a tejhasznú üszők szignifikánsan ($P < 0,01$) kevesebb időt töltöttek az ellést követően borjaik nyalogatásával, mint a hús- illetve tejhasznú tehenek, és a húshasznú borjak gyorsabban álltak fel, és hamarabb kezdtek szopni a tejelő borjainál.

Az előzőekben vázolt témákban a hazai vörös angus állományban nem történt még ez ideig vizsgálat, ezért munkánk célja volt a borjú és az anyatehén kapcsolatának értékelése egy állományban a borjak viselkedése, a születési súlya és a választási súlya alapján.

Anyag és módszer

A megfigyeléseket a Hubertus Agráripári Bt.-nél, Balatonfenyvesen végeztük, 2010 májusában. 30 ellés előtt álló, elsőborjas ($n=12$) és többször ellett ($n=18$) red angus tehenet választottunk ki véletlenszerűen. Elléskor az elsőborjas tehenek átlagos életkora 2,6 év, míg a többször ellett teheneké 4,9 év volt. A tehenek borjainak viselkedését vizsgáltuk a születés pillanatától kezdve: összesen 12 bika- és 18 üszőborjút. A vizsgált tulajdonságok a következők voltak: az első sikeres felállás (a születéstől eltelt idő) (perc), a felállási kísérletek száma, az első szopás (felállástól eltelt idő) (perc), a kondíció, a születési súly, a választási kor és súly, valamint a 205 napra korrigált választási súly.

A borjak születési súlyát a krotáliák behelyezése után mértük, egyszerű digitális mérleggel. A borjak választása 2010 november 1-jén történt. A választási súly értékeket 205 napra korrigáltuk az ismert képlet szerint:

$$M_{205} = \frac{M_{v\acute{a}l} - M_{sz\ddot{u}l}}{\acute{E}letkor, nap} \times 205 + M_{sz\ddot{u}l}$$

ahol: M_{205} = 205 napra korrigált választási súly, kg;

$M_{v\acute{a}l}$ = választási súly, kg;

$M_{sz\ddot{u}l}$ = születési súly, kg.

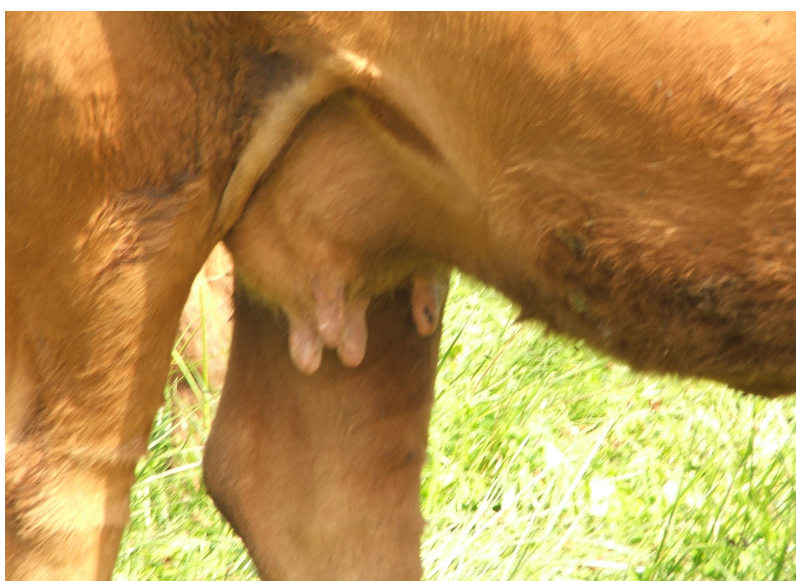
A statisztikai értékelés az SPSS 18. programcsomaggal történt. Az alapadatok elemzése során az egyes paraméterek normál eloszlását Kolmogorov-Smirnov próbával ellenőriztük, $\alpha=0,05$ szinten. A teszt eredményeinek függvényében az angus bika- és üszőborjak közötti különbségek elemzésére Levene- és a t-tesztet, ill. Mann-Whitney U próbát használtunk. A főkomponens-analízist az alábbi feltételek mellett végeztük: a KMO érték: 0,585, az Anti-image korrelációk: -0,066 – 0,578, a kommunalitások: 0,669-0,811, forgatás: Varimax, interáció: 4, saját érték legalább: 1,0, meghatározó faktorsúly: $ha \geq 0,750$.



Forrás: Kádár, 2010

2. kép: Vörös angus borjak a legelőn

Picture 2. Red Angus calves in the pasture



Forrás: Kádár, 2010

3. kép: Angus tehén tőgye

Picture 3. Angus cow's udder

Eredmények és értékelés

A megfigyelések során nyert, ill. a vizsgálat során mért adatok alapstatisztikai jellemzőit az 1-2. táblázat tartalmazza. A normál eloszlást igazoltunk a borjú első sikeres felállása, a borjú első szopása, a borjú választási súlya és a 205 napra korrigált súly esetében (1. táblázat). Ezzel szemben a borjú felállási kísérletek száma, a borjú kondíciója, a borjú születési súlya és a borjú választási életkora tekintetében a normál eloszlást nem tudtuk bizonyítani (2. táblázat).

1. táblázat: Normál eloszlást mutató paraméterek átlag- és szórásértéke

Tulajdonságok(1)	Borjú ivara(2)	Egyed-szám(3)	Átlag-érték(4)	Szórás-érték(5)
Borjú első sikeres felállása, perc(6)	Bika(10)	12	31,2	5,97
	Üsző(11)	18	33,4	6,11
Borjú első szopása, perc(7)	Bika	12	75,0	10,04
	Üsző	18	78,0	9,30
Borjú választási súlya, kg(8)	Bika	12	114,2	20,50
	Üsző	18	99,3	21,03
205 napra korrigált súly, kg(9)	Bika	12	133,8	23,30
	Üsző	18	117,0	26,60

Table 1. Mean and standard deviation value of traits having normal distribution

Traits (1), sex of calf (2), number of individuals (3), mean value (4), standard deviation (5), first successful stand up of calf, min (6), first suckling of calf, min (7), weaning weight of calf, kg (8), weaning weight adjusted to 205 days of age, kg (9), bull calf (10), heifer calf (11)

Az adatok szerint (1. táblázat) a bikaborjak üszőborjakhoz viszonyított kedvezőbb paramétereit biometriailag nem sikerült igazolni ($\alpha=0,05$): a borjú első sikeres felállása (-2,2 perc), a borjú első szopása (-3 perc), a borjú választási súlya (+14,9 kg) és a 205 napra korrigált súly (+16,8 kg) esetében sem. A bika- és az üszőborjak átlagértékei érdemben tehát nem különböztek egymástól a jelen vizsgálatban.

A normál eloszlást nem mutató tulajdonságok esetében, a Mann-Whitney U próba eredményei ($\alpha=0,05$) a következők voltak: a borjú felállási kísérletek száma ($U=77,5$, $P=0,185$), a borjú kondíciója ($U=96,0$, $P=0,329$), a borjú születési súlya ($U=102,0$, $P=0,779$) és a borjú választási életkora ($U=81,0$,

$P=0,246$). Következésképpen, a vizsgált paraméterekben a két ivar átlagos rang értékei statisztikailag nem különböztek egymástól (pl. születési súly: +0,5 kg, bikaborjú: 16,0 rang, üszőborjú: 15,17 rang).

Mindezek lehetővé tették számunkra, hogy a két ivar alapadatait összevonjuk ($n=30$) és együttesen kezeljük a főkomponens-analízis során (3. táblázat).

2. táblázat: Nem normál eloszlást mutató paraméterek átlag- és szórásértéke

Tulajdonságok(1)	Borjú ivara(2)	Egyed-szám(3)	Átlag-érték(4)	Szórás-érték(5)
Borjú felállási kísérlet (alkalom)(6)	Bika(10)	12	6,33	1,07
	Üsző(11)	18	7,11	1,64
Borjú kondíciója, pont(7)	Bika	12	3,7	0,78
	Üsző	18	3,9	0,47
Borjú születési súlya, kg(8)	Bika	12	31,1	2,61
	Üsző	18	30,6	3,50
Borjú választási kora, nap(9)	Bika	12	165,0	5,66
	Üsző	18	163,1	4,81

Table 1. Mean and standard deviation value of traits having non-normal distribution

Traits (1), sex of calf (2), number of individuals (3), mean value (4), standard deviation (5), number of stand-up-attempt of calf (6), body condition of calf, score (7), birth weight of calf, kg (8), weaning age of calf, day (9), bull calf (10), heifer calf (11)

Vizsgálatunkban, a 30 borjú átlagos első sikeres felállására 32 perc után került sor, ez az érték közel van *Selman és mtsai* (1970) eredményéhez ($n=10$, sikeres felállás átlaga: 35 perc). Ugyanakkor az első szopás tekintetében mért értékünk (76,8 perc) kisebb, mint *Selman és mtsai* (1970) adata (81 perc).

Annak megállapítására, hogy a vizsgált nyolc tulajdonság közül melyek a legfontosabbak főkomponens-analízist végeztünk. A Varimax-forgatás után három mesterséges háttérváltozót (1.,2.,3.) különítettünk el, amely a teljes variancia 75,98%-át magyarázta meg (4. táblázat).

3. táblázat: Az angus üsző- és bikaborjak összevont eredményei (n=30)

Tulajdonságok(1)	Átlagérték(2)	Szórásérték(3)
Borjú felállási kísérlet (alkalom)(4)	6,8	1,47
Borjú első sikeres felállása, perc(5)	32,5	6,06
Borjú első szopása, perc(6)	76,8	9,55
Borjú kondíciója, pont(7)	3,8	0,61
Borjú születési súlya, kg(8)	30,8	3,13
Borjú választási súlya, kg(9)	105,3	21,75
Borjú választási kor, nap(10)	163,9	5,16

Table 3. Joint results of Angus heifer and bull calves

Traits (1), mean value (2), standard deviation (3), number of stand-up-attempt of calf (4), first successful stand up of calf, min (5), first suckling of calf, min (6), body condition of calf, score (7), birth weight of calf, kg (8), weaning weight of calf, kg (9), weaning age of calf, day (10)

A legnagyobb befolyásoló hatása az *1. faktornak* volt (saját érték: 2,387, variancia: 34,10%), meghatározó faktorsúlynak a borjú első sikeres felállása, a borjú első szopása és a választási súly bizonyult. A *2. faktor* esetében a borjú születési súlya és a választási életkor volt döntő hatású (saját érték: 1,558, variancia: 22,25%). A *3. faktorban* – közel azonos faktorsúlyal – a borjú felállási kísérletek száma és a borjú kondíciója vett részt 1,377 saját értékkel és 19,63%-os varianciával.

Jelen vizsgálatunk eredménye igen közeli *Tőzsér és mtsai* (2000) korábbi tanulmányához, melyben charolais választott bikaborjak testméreteinek és testalakulásának értékelésekor, a faktoranalízis eredményeképpen *három faktorra* (*I. élősúly-testméretek, II. izmoltság-kondíció, III. életkor-herekörméret*) az összes variancia 77,9%-át tudták megmagyarázni.

Az eredmények arra utalnak, hogy a hagyományos paraméterek mellett – legalábbis a kutatás szintjén – érdemes bizonyos könnyen megítélhető viselkedési jellemzőket is megfigyelni és az elemzésbe bevonni azért, hogy a borjú választási teljesítményét befolyásoló tényezőket jobban megismerhessük. Fontos utalni arra, hogy eredményeink fajtaspecifikus voltát még nem lehet „kijelenteni”, ehhez további vizsgálatok elvégzése szükséges.

4. táblázat: A faktorok komponensei forgatás után

Tulajdonságok(1)	Komponensek(2)		
	1	2	3
Borjú felállási kísérlet (alkalom)(4)	0,271	-0,107	0,765
Borjú első sikeres felállása, perc(5)	0,872	-0,042	0,071
Borjú első szopása, perc(6)	0,882	-0,044	0,049
Borjú kondíciója, pont(7)	-0,078	0,156	0,844
Borjú születési súlya, kg(8)	0,100	-0,841	-0,209
Borjú választási súlya, kg(9)	-0,868	0,158	-0,084
Borjú választási kor, nap(10)	-0,075	0,887	-0,136

Table 4. Components of factors after Varimax rotation method

Traits (1), components (2), number of stand-up-attempt of calf (4), first successful stand up of calf, min (5), first suckling of calf, min (6), body condition of calf, score (7), birth weight of calf, kg (8), weaning weight of calf, kg (9), weaning age of calf, day (10)

Következtetések és javaslatok

- Jelen vizsgálatban a vörös angus bika- és üszőborjak születés utáni táplálkozási viselkedésében, valamint „hagyományos” paramétereik tekintetében (pl. kondíció, születési súly stb.) nem volt statisztikailag bizonyított különbség, ezért a két ivar alapadatainak összevont értékelésére mód nyílt.
- A 30,8 kg-os átlagos születési súlyú angus borjak (n=30) esetében, a felállási kísérleteik száma: 6,8 volt, az első sikeres felállásuk a 32,5 percben, valamint az első szopásuk a 76,8 percben történt.
- Három mesterséges háttérváltozóval (1.,2.,3.) a teljes variancia 75,98%-át tudtuk megmagyarázni, amelyek közül két faktor esetében a születést követően megfigyelt viselkedési jellemzők döntő hatással bírtak.

Irodalomjegyzék

- Aitken, V.R., Holmes, R.J., Barton, R.A. (1982): Calving behaviour of single-sucked Angus cows and their calves born in the spring. New Zealand Society. Anim. Prod., 42-69.
- Albright, J.L., C.W. Arave (1997): The behaviour of Cattle. CAB International, 154-185.

- Bodó I., Dohy J., Hajas P., Keleméri G. (1985): Húsmarhatenyésztés. Mezőgazdasági kiadó, Budapest. 15.
- Buddenberg, B.J., Brown, C.J., Johnson, Z.B., Honea, R.S. (1986): Maternal behaviour of beef cows at parturition. *Journal of Animal Science*, 62: 42-46.
- 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.
- Gere T. (2003): Gazdasági állatok viselkedése II. A szarvasmarha viselkedése Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 176-184.
- Györkös, I., Kovács, K. (2004): Az emberi gondozás hatása borjak viselkedésére. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 53: 4. 337-356.
- Hudson, S.J., Mullord, L.M. (1977): Investigations of maternal bonding in dairy cattle. *Applied Animal Ethology*, 3: 271-276.
- Kurosaki, Z., Sonoda, T., Sato, S., Araki, F., Nakamura, I. (1983): Behavioural interactions of dairy cows with their newborn calves. *Japanese Society of Zootechnical Science*, 805-806.
- Lengyel Z. (2004): Húshasznú borjak választási eredményét befolyásoló környezeti és genetikai tényezők. Ph.D. disszertáció. Veszprémi Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar.
- Nowak, R. (1998): Mother-young relationship during the perinatal period in ruminants. *Productions Animales*, 11: 2. 115-124
- Selman, L.E., McEvan, A.D., Fisher, E.V. (1970): Studies in natural suckling in cattle during the first eight hours post partum. I. Behavioural studies (dams). *Animal Behaviour*, 18: 276-283.
- Szabó F. (1998) Húsmarhatenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 19-21.
- Tőzsér J., Dobra L., Domokos Z., Kertész I., Zsoltész S. (1996): Charolais borjak választási teljesítményének értékelése egy törzstenyészetben. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 45: 6. 349-357.
- Tőzsér J., Domokos Z., Alföldi L., Sváb L., Miliczki L. (2000): Charolais fajtájú választott bikaborjak testméretének és küllemi tulajdonságainak összefüggése. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 49: 4. 301-312.
- Warner, R.G., Slack, S.T., Hartman, D.A., Irish, W.W., Fox, F.H., McCauley, A.D. (1972): Consider the newborn calf – some thoughts on her comfort and performance. *Proceedings Distillers Feed Research Council Conference*, 27, 16-22.