

Borjúnevelési teljesítmény vizsgálata angus állományban

Examination of calf rearing performance in Angus herd

GALAMBOS Petra – ASBÓTH Zoé Orsolya – SZAKÁCS Attila –
BENE Szabolcs – POLGÁR J. Péter

ÖSSZEFOGLALÁS

A munka során a 2020-ban született 357 angus borjú adata került feldolgozásra, amelyből 202 vörös színű (107 bika és 95 üsző) és 155 fekete színű (66 bika és 89 üsző) volt. A borjakat születésüktől a választásig egységes tartási és takarmányozási körülmények között, szakaszos legeltetés mellett tartották. Az adatok kiértékeléséhez leíró statisztikát, valamint egytényezős varianciaanalízist alkalmaztak. A leíró statisztikai adatokból kiderült, hogy az átlagos értékek a születési súlynál 31,63 kg, a választási életkornál 217,30 nap, választási súlynál 200,79 kg és a napi súlygyarapodásnál 780,17 g/nap voltak. Ezek az értékek hasonlóak voltak a hazai és nemzetközi irodalmi adatokkal, és megerősítették az angus fajta jó borjúnevelő-képességét. A szín hatása az mutatta, hogy a vörös színű borjak szignifikánsan jobb eredményeket értek el a választási súly, súlygyarapodás és a 205 napra korrigált választási súlyok esetében, mint a feketék. A bika borjak átlagosan 33,03 kg-mal születtek, míg az üszők 2,72 kg-mal kisebb súllyal jöttek a világra. Súlygyarapodásukat tekintve a bikák 810,34 g/napos súlygyarapodást mutattak, addig az üszők csupán 751,80 g/napot gyarapodtak. A vizsgálat rámutatott arra, hogy a borjak növekedési erélyét nem kizárólag a genetikai tényezők határozzák meg, hanem jelentős hatással bírnak a különböző környezeti feltételek (takarmány, tartás, időjárás), a tehének tejtermelése és életkora, valamint a felső vezetés szakmai döntései is.

Kulcsszavak: angus, szín, ivar, választási súly, súlygyarapodás

SUMMARY

Objective: The work involved processing data from 357 Angus calves born in 2020, of which 202 were red (107 bulls and 95 heifers) and 155 were black (66 bulls and 89 heifers). The calves were kept under uniform housing and feeding conditions, with intermittent grazing, from birth to weaning.

Methods: Descriptive statistics and one-way analysis of variance were used to evaluate the data.

Results: Descriptive statistics showed that the average values for birth weight were 31.63 kg, weaning age was 217.30 days, weaning weight was 200.79 kg and daily weight gain was 780.17 g/day. These values were similar to domestic and international literature data and confirmed the good calf-rearing ability of the Angus breed. The effect of color was shown by the fact that red calves achieved significantly better results in terms of weaning weight, weight gain and corrected weaning weight at 205 days than black calves. Bull calves were born with an average of 33.03 kg, while heifers were born with a weight 2.72 kg lower. In terms of weight gain, bulls showed a weight gain of 810.34 g/day, while heifers only gained 751.80 g/day.

Conclusions: The study showed that the growth potential of calves is not determined exclusively by genetic factors, but is also significantly influenced by various environmental conditions (feed, housing and weather), the milk production and age of the cows, and the professional decisions of top management.

Keywords: Angus, color, sex, weaning weight, preweaning daily gain

1. Bevezetés és irodalmi áttekintés

Az egyre nagyobb mértékben növekvő globális felmelegedés hatására világszerte egyre kiszámíthatatlanabbá válik az egész éves időjárás. Hazánkban egyre forróbbak és szárazok a nyarak, a teleink pedig egyre enyhébbek, ami egyaránt megnehezíti a legeltetési állattartást és a szántóföldi növénytermesztést. Számos tanulmány vizsgálta a környezeti tényezők, földrajzi elhelyezkedések, klíma és talajadottságok különbözőségét, amely jelentősen befolyásolja az állatok teljesítményét (*Horn és Stefler, 2017*). Az azonos fajtába, típusba tartozó állatok termelési mutatói (pl. reprodukció, növekedés) nagy eltérést mutathatnak a különböző környezeti feltételek mellett (*Berger és mtsai, 1992*). Ezért is fontos azonos körülmények között tartott állatállományokat vizsgálni. Azonos környezet mellett a fajták, genotípusok miatti különbözőséget tudjuk meghatározni, a környezet minden egyedre ugyan úgy hat.

A szarvasmarha-tenyésztésben a hústermelés gazdaságosságát és minőségét számos tényező befolyásolja (*Márton és mtsai, 2024*). A különböző termelési fázisokban lévő fontosabb értékmérő tulajdonságok egymáshoz képest negatív korrelációban állnak, tehát ami az egyik termelési fázisban előnyös tulajdonság volt, a következő fázisban hátrányos lehet. A különböző értékmérő tulajdonságoknak az ismerete segít, hogy egy egyedről vagy akár egy állományról meg tudjuk állapítani azok gazdasági és genetikai értékét. Ezeknek a tulajdonságoknak az ismeretében vagyunk képesek kiválasztani a megfelelő módszereket a tulajdonságok javítása érdekében (*Horn és mtsai, 1959*). Egy jól öröklődő tulajdonság esetében (pl. hizlalási végsúly; *Polgár és mtsai, 2005*) genetikai és tenyésztői módszerek alkalmazása a leghasznosabb, míg a kevésbé jól öröklődő tulajdonságok esetén (pl. termékenység, ellések lefolyása) a külső környezeti feltételeknek a javításával tudjuk elérni a legoptimálisabb eredményeket (*Holló, 2011*).

A borjúnevelő-képesség az anyaállat azon tulajdonsága, amely meghatározza, milyen mértékben képes biztosítani borja számára a megfelelő fejlődést és növekedést a választási korig. Ennek számos tényezője van, amelyeket genetikai és környezeti hatások is befolyásolnak. A választási súly öröklődhetősége (h^2) a borjú növekedési erélyét és az anya borjúnevelő képességét tükrözi, és különböző tanulmányokban változó értékeket mutatnak.

A borjak fejlődését és növekedését a genetikai alapok mellett számtalan tényező befolyásolja, mint a fajta, az anya életkora és tejtermelése, a születés évjárata és évszaka, valamint a borjú ivara (*Nelsen és Kress, 1981; Gregory és mtsai, 1994*).

Tózsér és mtsai (2002) limousin állományokban 0,14-es, míg *Lengyel és mtsai (2003)* 0,22-es örökölhetőségi értéket találtak. *Bene és mtsai (2006)* magyar tarka borjak esetében 0,37-0,42 közötti örökölhetőségi értéket kaptak, ami szinte megegyezi *Szabó (1998)* által meghatározott értékkel ($h^2 = 0,3$). Ezek az eredmények azt mutatják, hogy a választási súly öröklődhetősége gyenge vagy közepes mértékű, ami arra utal, hogy a genetikai szelekcióval elérhető előrehaladás korlátozott lehet, és a környezeti tényezők, valamint a menedzsment is jelentős szerepet játszanak a borjak növekedésében.

A választási súly értéke önmagában nem elegendő ahhoz, hogy meghatározzuk a tehének borjúnevelő-képességét, mivel a választás általában nem egyszerre történik, így a borjak életkora eltérhet egymástól. Az összehasonlíthatóság miatt

azonos életkorra kell vetíteni a választási súlyokat. Magyarországon 205 napos korra vetítjük, de országonként eltérő lehet ennek az értéke (180, 200, 210 napos kor).

Szabó (1995) vizsgálata az angus és hereford tehenek vemhességi idejét, az ellésük lefolyását, valamint a reciprok keresztezéséből származó F_1 borjak 205 napos súlyát elemezte. A borjak születési súlya és a tehenek vemhességi ideje nem mutatott szignifikáns eltérést. Az angus tehenek borjai azonban 205 napos korra 10,76-15,07 kg-mal nagyobb súlyt értek el, mint a hereford tehenek borjai. Gregory és mtsai (1965) vizsgálatában a keresztezett angus borjak választási eredményei nagyobbak voltak a fajtatiszta társaikénál, ami feltehetően a heterózis hatásnak volt köszönhető. Kovács (2017) fekete és vörös genotípusú angus szarvasmarha növekedésének befolyásoló tényezőit és a két színváltozat közötti különbségeket vizsgálta. Az évek hatását vizsgálva megállapította, hogy a születési súlyokban nem volt jelentős eltérés a vizsgált évek között, azonban a választási súlyban és a STV adataiban szignifikáns különbségek talált. A vizsgált időszak alatt a legnagyobb választási súly 243 kg, míg a legmagasabb átlagos napi súlygyarapodás 1902 g/nap volt. Az ivar hatás miatt is változik a borjak választási tömege. A bika borjak nagyobb növekedési eréllyel rendelkeznek, ami nagyobb választási súlyt eredményez az üszökhöz képest. A bikák és üszők teljesítményét vizsgálva az találta, hogy a születési súlyokban nem volt különbség, viszont a választási súly tekintetében a bikák értékei meghaladták az üsző borjakét.

A borjak megfelelő növekedését a tehenek tejtermelése nagyban befolyásolja. Szabó (1998) szerint a tehenek tejtermelése és a borjak választáskori tömege közötti összefüggések mértéke 0,4-0,8 közötti értékű. Sok tényező befolyásolja annak a mértékét, hogy egy tehén mennyi tejet képes termelni. A húshasznú tehenek tejtermelését elsősorban a fajt határozza meg, továbbá az állatok takarmányozása, egyéb környezeti tényezők is befolyásolják.

Munkánk célja a fekete és vörös színű angus borjak egyes értékmérő tulajdonságának összehasonlítása volt. Vizsgálataink során arra kerestük a választ, hogy a választási súlyra milyen hatással vannak olyan tényezők, mint a borjak színe, ivara és születési hónapjuk. Emellett elemeztük a súlygyarapodás és a 205 napra korrigált választási súly alakulását is. Ezek az eredmények hozzájárulhatnak a hatékonyabb tenyésztési és tartási stratégiák kialakításához.

2. Anyag és módszer

2.1. A vizsgált állomány

A kutatásokat az Adonyban található Angus Kft.-nél végeztük. A törzsállományt 1987-ben Skóciából importálták, 26 db vemhes üszőt, 26 db növendék üszőt és 5 db tenyészbikát. A tenyészbikák a Debrecenben lévő mesterséges termékenyítő állomásra kerültek spermatermelés céljából. Az első években a tenyésztők kizárólag mesterséges termékenyítést alkalmaztak, ma már az állomány 90%-a természetes fedeztetésből születik.

Május 1.-től 20.-ig mesterséges termékenyítést végeznek azokon a teheneken, akik ivarzást mutatnak, majd ez követően hajtják ki őket a legelőkre. Háremszerrű fedeztetést alkalmaznak, így genetikailag ismert lesz a borjak apasága. Egy tenyészbika mellé 20-30 tehenet tesznek, a fedeztetés vége pedig július 20.-ig

tart. Minden évben körülbelül 30 db növendék üszőt tartanak meg, ami a kiesett állomány pótlására alkalmas.

Évjárat és szín szerint vannak meghatározva a kisebb gulyák, ami azt jelenti, hogy az állományt az állatok születési éve alapján csoportosítják. Az idősebb tehenek esetében a selejtezés és elhullás miatt szükséges évjáratokat összevonni.

Május végétől megkezdődik az állatok legeltetése, az összes hasznos legelőterület körülbelül 320 ha. Ezek a területek nem egybefüggő legelők, főként kisebb 20-30 ha-os területekből tevődik össze. A legeltetési időszak végén a tehenek visszakerülnek a központi telepre, ahol az ellési szezon zajlik.

A vizsgálatban összesen 357 borjú választási eredményeit értékeltük, amelyből 155 fekete (66 bika és 89 üsző) és 202 vörös (107 bika és 95 üsző) színű volt. A borjak születésüktől a választásig egységes tartási és takarmányozási körülmények között, szakaszos legeltetéssel nevelték.

A vizsgálatához a következő adatok álltak rendelkezésünkre: a borja színe, ivara, születési ideje és súlya, valamint a választás ideje és a választási súly.

Az vizsgált tulajdonságok a következők voltak: születési súly (kg), választási életkor (nap), választási súly (kg), választás előtti napi súlygyarapodás (g/nap), 205-napra korrigált választási súly (kg).

2.2. Az adatok feldolgozása

Az adatok előkészítését Microsoft Excel programmal végeztük, majd a további elemzéseket az IBM SPSS 29.0 statisztikai szoftver segítségével futtattuk le. Az eredmények értékeléséhez leíró statisztikát használtunk (átlag, szórás és cv%), majd ANOVA egytényezős varianciaanalízis segítségével értékeltük a szín, ivar és a születési hónap hatásait, ezek szignifikanciáját 5%-os hiba valószínűség mellett teszteltük. A vizsgálatomban – az SPSS 29.0 adatfeldolgozó statisztikai rendszerben – Tukey-próbát állítottuk be az adott hatás bizonyítottságának megállapítására.

3. Eredmények és értékelésük

A leíró statisztika eredményei (1. táblázat) alapján megállapítható, hogy a vizsgált populációban jelentős eltérések vannak az egyes paraméterek tekintetében, különösen a súlygyarapodás és a borjak választáskor mért súlya és a 205 napra korrigált választási súlyának a különbözőzeti értékeiben.

1. táblázat: Leíró statisztika angus borjak adatairól

Tulajdonság (1)	Létszám (2)	Min.	Max.	Átlag (3)	s	CV%
Születési súly (kg) (4)	357	15,00	49,00	31,63	6,50	20,55%
Választási életkor (nap) (5)	357	164,00	257,00	217,30	21,23	9,77%
Választási súly (kg) (6)	357	102,00	300,00	200,79	33,93	16,90%
Súlygyarapodás (g/nap) (7)	357	392,52	1135,00	780,17	137,87	17,67%
205 napra korrigált választási súly (kg) (8)	357	98,47	271,86	191,56	30,18	15,75%

Table 1: Basic statistic of the examined traits

traits (1); number of calves (2); mean (3); birth weight (4); age of calf at weaning (day) (5); weaning weight (6); preweaning daily gain (g/day) (7); 205-day weight (8)

A borjak születési súlya viszonylag homogén eloszlást mutat, a variációs koeficiens értéke (20,55%) arra utal, hogy az populációban az eltérések mérsékeltek. A szórás értékéből (6,50 kg) következtethetünk arra, hogy az egyedek között természetes variáció figyelhető meg, ami a genetikai és környezeti hatásokból (anya kondíciója, vemhességi idő hossza, ikerelés) adódhat.

A 780,17 g/nap átlagos súlygyarapodás megfelelő lehet egy húsmarha-állományban, de a minimum (392,52 g/nap) és a maximum (1135,00 g/nap) értékek közötti jelentős különbség felvet néhány kérdést. Számtalan oka lehet annak, hogy ekkora különbségek adódtak. Befolyásoló tényező lehet a tehének tejhozama, az erősebb, nagyobb tejtermelésű tehének borjai valószínűleg jobb növekedési erélyt tudtak mutatni a kevesebb tejet termelő tehének borjaihoz képest. Meghatározó a borja ivara is, hiszen a hím ivarú egyedek erőteljesebb növekedésre és jobb takarmányhasznosításra képesek az üsző borjakhoz képest. Nem elhanyagolható tény még a borjak születési ideje sem, hiszen nem mindegy, hogy mennyi takarmányt tud elfogyasztani a borjú a választásig, és annak milyen beltartalmi paraméterei vannak.

A borjak átlagos 205 napra korrigált választási súlya 191,56 kg volt. Az egyedek közötti eltérések nagyok voltak, 30,18 kg-os szórás értéket mutattak. Ezt az értéket minden bizonnyal a születési idő, valamint a választási idő befolyásolta.

A 2. táblázatban az angus borjak két színváltozatának az eredményeit mutatjuk be a vizsgált tulajdonságok tekintetében.

2. táblázat: A szín hatása az angus borjak választási tulajdonságaira

Tulajdonság (1)	Fekete (2)	Vörös (3)	p
Létszám (N) (4)	155	202	-
Születési súly (kg) (5)	31,35	31,85	NS (0,47)
Választási életkor (nap) (6)	218,92	216,06	NS (0,21)
Választási súly (kg) (7)	191,44	207,96	<0,01
Súlygyarapodás (g/nap) (8)	732,46	816,78	<0,01
205 napra korrigált választási súly (9)	181,50	199,29	<0,01

Table 2: The effect of color of calf on the weaning traits

traits (1); black (2); red (3); number of calves (4); birth weight (5); age of calf at weaning (day) (6); weaning weight (7); preweaning daily gain (g/day) (8); 205-day weight (9)

Látható, hogy Zándoki és mtsai (2003) vizsgálatához hasonlóan a két színváltozat között voltak termelésbeli különbségek. A születési súly esetében az eltérés minimális volt, mindkét színváltozat esetében közel azonos születési súlyokat tapasztaltunk (fekete borjak 31,35 kg, vörös borjak 31,85 kg). A választási életkorban szintén nem tapasztalható jelentős eltérés, a két csoport életkora szinte azonos volt. A választási súly, a súlygyarapodás és a 205 napra korrigált választási súly tekintetében már jelentősebb eltéréseket figyeltünk meg. A vörös borjak átlagos választási súlya 207,96 kg, míg a fekete színváltozat esetében ez az érték csupán 191,44 kg. A vörös borjak átlagosan 16,52 kg-mal voltak nehezebbek a választáskor. A súlygyarapodás tekintetében is a vörös színű borjaknak volt jobb

eredményük. A fekete borjak napi súlygyarapodása 780,13 g/nap, a vörös borjaké pedig 816,78 g/nap volt. A vörös borjak naponta 36,65 grammal gyarapodtak többet a fekete borjakhoz képest. Ebből adódóan a 205 napra korrigált választási súly esetében is várható volt, hogy a vörös borjak teljesítenek jobban. A fekete színváltozat átlagosan 181,50 kg míg a vörösek 199,29 kg-os korrigált súly érték el, így a színváltozatok között az átlagos eltérés 17,79 kg volt.

A választási súly, a súlygyarapodás, valamint a 205 napra korrigált választási súly esetében a szín statisztikailag szignifikáns hatást gyakorolt az értékekre (mindhárom esetben a szignifikancia szint $p < 0,01$ volt). Ezek alapján kijelenthető, hogy a vörös borjak növekedési teljesítménye a vizsgált populációban nemcsak átlagosan jobb, hanem megbízhatóan eltért a fekete borjakétól. Azonban a születési súlyban és választási életkorban nem volt kimutatható szignifikáns különbség a két színváltozat között. A szín tehát nem csupán esztétikai vagy fajtajelleg, hanem a termelési eredményekkel is összefüggést mutató tényező lehet (Simon, 2002).

A vizsgált populációban az ivar szerinti elemzések jelentős különbségeket mutattak (3. táblázat). A bika borjak általános születési súlya 2,72 kg-mal nagyobb volt, mint az üsző borjaké. A bikák nagyobb születési súlya részben genetikai adottságoknak, valamint a méhen belüli fejlődés során eltérő hormonhatásoknak köszönhető. A hímivarú magzatok tesztoszteron szintje magasabb lehetett, ami serkentette a fehérjeszintézist és elősegíthette az izomtömeg növekedését már a magzati korban.

A választási életkor tekintetében a bika borjakat átlagosan 205,52 napos, míg az üsző borjakat 228,38 napos korban választották le. Látható, hogy az üsző

3. táblázat: Az ivar hatása az angus borjak választási tulajdonságaira

Tulajdonság (1)	Ivar (2)	Létszám (3)	Átlag (4)	s	Min.	Max.	p
Születési súly (kg) (5)	Bika (10)	173	33,03	6,19	17	49	<0,01
	Üsző (11)	184	30,31	6,53	15	46	
	Össz. (12)	357	31,63	6,50	15	49	
Választási életkor (nap) (6)	Bika	173	205,52	17,60	164	242	<0,01
	Üsző	184	228,38	18,19	176	257	
	Össz.	357	217,30	21,23	164	257	
Választási súly (kg) (7)	Bika	173	199,50	31,53	118	282	NS (0,49)
	Üsző	184	202,00	36,08	102	300	
	Össz.	357	200,79	33,93	102	300	
Súlygyarapodás (g/nap) (8)	Bika	173	810,34	133,15	445,54	1135,00	<0,01
	Üsző	184	751,80	136,54	392,52	1007,78	
	Össz.	357	780,17	137,87	392,52	1135,00	
205 napra korrigált választási súly (kg) (9)	Bika	173	199,15	27,99	124,60	271,86	<0,01
	Üsző	184	184,43	30,49	98,47	247,60	
	Össz.	357	191,56	30,18	98,47	271,86	

Table 3: The effect of sex of calf on the weaning traits

traits (1); sex of calf (2); number of calves (3); mean (4); birth weight (5); age of calf at weaning (day) (6); weaning weight (7); preweaning daily gain (g/day) (8); 205-day weight (9); bull (10); heifer (11); total (12)

borjak 22 nappal később lettek leválasztva az anyjuktól, ami menedzsmenti döntésből adódhatott. A telepen a bika borjak jelentős részét hízlalásra értékesítik, míg az üszöket elsősorban tenyészállatként adják el. Ennek megfelelően a választás időpontját főként a piaci igények, valamint a gazdaság működésének szervezhetősége határozta meg.

A választási súly adataiból látható, hogy az üsző borjak enyhén nagyobb választási súlyt (átlag 202,0 kg) értek el a bikákhoz (199,5 kg) képest, annak ellenére, hogy hosszabb ideig voltak együtt az anyjukkal a legelőn. Ez csupán a választási idő hosszával magyarázható, mintsem a fejlődési erélyükkel, ezt alá is támasztják a napi súlygyarapodás értékei. Az üsző borjak esetében a napi súlygyarapodás 751,80 g/nap, míg a bikák esetében 810,34 g/nap volt. Ez is azt bizonyítja, hogy a bika borjaknak nagyobb a növekedési erélye az üszökkal szemben, nem csak az embrionális fejlődéskor, hanem születés után is jobb eredményeket képesek elérni. A 205 napra korrigált választási súly értékeiben is a bika borjak mutattak nagyobb eredményt (199,15 kg bikák, 184,43 kg üszők).

A varianciaanalízis eredményei alapján megállapítható, hogy az ivar szignifikáns hatást gyakorolt majdnem minden vizsgált tulajdonságra. A születési súly, a választási életkor, a súlygyarapodás és a 205 napra korrigált választási súly esetében szignifikáns ($p < 0,01$) különbséget tapasztaltunk a két ivar között. Érdekes módon a választási súlynál nem volt kimutatható statisztikailag igazolható eltérés a bikák és az üszők között. Ez arra utal, hogy bár a születési súly különbözött, valamint az üszők több időt tudtak fejlődni és növekedni a választásig, még is a bika borjak jobb napi súlygyarapodásnak köszönhetően képesek voltak a választás idejére szinte azonos súlyt elérni, mint az üszők.

A születési hónap hatását a vizsgált tulajdonságokra a 4. táblázatban mutatjuk be. A születési hónap hatása jelentős volt az angus borjak fejlődésére. A februárban született borjak születési súlya volt a legnagyobb (33,54 kg), míg a másik két hónapban született borjak ennél kisebbek voltak és egymáshoz képest közel azonos súlyban születtek. Ez azzal magyarázható, hogy a februárban ellő tehenek esetében feltételezhetően hosszabb volt a vemhesség ideje, ami hozzájárulhatott a nagyobb születési súlyhoz. Mivel azonban a vemhességi időtartamáról nem állt rendelkezésünkre mért adat, ezért ez utóbbi megállapítást nem tudjuk számszerű eredményekkel alátámasztani.

Számottevő különbségeket találtunk a választási életkor és a választási súly hónaponkénti alakulásában. Úgy gondoljuk, a választás időpontja miatt volt tapasztalható nagyobb különbség a választási életkorban. A választási súly tekintetében láthatjuk, hogy a februárban született borjak 216,11 kg ténylegesen mért súllyal választódtak le, míg a márciusi borjak 10,07 kg-mal, az áprilisi borjak pedig 31,9 kg-mal kevesebb súlyt tudtak elérni a választás időpontjáig. Ezek alapján úgy gondoljuk, hogy azoknak a borjaknak lett nagyobb a súlygyarapodása, amelyek februárban születtek. Ezek a borjak 3-4 hónapos korban már nagyobb részt fogyasztanak legelő fűvet, ami megnövelheti a napi súlygyarapodás értékét. Eredményül pedig azt kaptam, hogy a februári borjak súlygyarapodása (750,89 g/nap) kicsit alacsonyabb volt a másik két hónaphoz képest (márciusban 782,11 g/nap, áprilisban 786,60 g/nap), azonban a szignifikancia vizsgálat nem mutatott szignifikáns eltérést a három hónap adatai között. A februárban született borjak sokkal több időt töltöttek a téli szálláson a tehenekkel, mint az áprilisban született

4. táblázat: A születési hónap hatása az angus borjak választási tulajdonságaira

Tulajdonság (1)	Születési hónap (2)	Létszám (3)	Átlag (4)	s	Min.	Max.	p
Születési súly (kg) (5)	Február (10)	37	33,54	6,90	23	45	NS (0,16)
	Március (11)	217	31,33	6,22	15	49	
	Április (12)	103	31,58	6,87	17	46	
	Össz. (13)	357	31,63	6,50	15	49	
Választási életkor (nap) (6)	Február	37	243,70	10,89	228	257	<0,01
	Március	217	223,78	14,40	197	249	
	Április	103	194,17	14,45	164	218	
	Össz.	357	217,30	21,23	164	257	
Választási súly (kg) (7)	Február	37	216,11	35,34	140	300	<0,01
	Március	217	206,04	32,04	111	282	
	Április	103	184,21	31,33	102	251	
	Össz.	357	200,79	33,93	102	300	
Súlygyarapodás (g/nap) (8)	Február	37	750,89	150,82	418,97	1007,78	NS (0,38)
	Március	217	782,11	135,85	409,28	1135,00	
	Április	103	786,60	137,35	392,52	1054,64	
	Össz.	357	780,17	137,87	392,52	1135,00	
205 napra korigált választási súly (kg) (9)	Február	37	187,47	30,87	119,89	247,60	NS (0,65)
	Március	217	191,66	29,68	103,20	271,86	
	Április	103	192,84	31,13	98,47	247,20	
	Össz.	357	191,56	30,18	98,47	271,86	

Table 4: The effect of birth month of calves on the weaning traits

traits (1); birth month of the calves (2); number of calves (3); mean (4); birth weight (5); age of calf at weaning (day) (6); weaning weight (7); preweaning daily gain (g/day) (8); 205-day weight (9); February (10); March (11); April (12); total (13)

borjak, ami befolyásolhatta a tehének tejtermelését. A későbbi jobb takarmány-ellátáskor pedig feltehetően magasabb volt a növekedési ütemük a februári borjaknak, viszont átlagos értékben kisebb eredményt tudtak elérni, vagy is nem volt kiegyensúlyozott a növekedésük a másik két hónaphoz képest.

Az 1. táblázatban láthattuk, hogy a borjak átlagos választási kora 217,30 nap volt. Az eredményekből megállapítható, hogy a fiatalabb, áprilisban született borjak kevesebb időt tudnak az anyjuk mellett és a legelőn tölteni, mivel az ő esetükben nem várták meg az átlagos 217,30 napos választási kort, hanem egyszerre, a többi borjúval együtt egy-két időpontban választották le őket. Ezek alapján kijelenthető, hogy az egyidejű leválasztás hatása negatív hatású lehet a választási súlyra.

4. Következtetések javaslatok

A vizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy a borjak teljesítményét több tényező is befolyásolta.

Legtöbb tulajdonságra az ivarnak volt statisztikailag igazolható hatása. A bika borjak szignifikánsan nagyobb eredményeket értek el az üsző borjakhoz képest. A szakirodalommal megegyező eredményeket tapasztaltam a születési súly, súlygyarapodás és 205 napra korrigált választási súlyok esetében, a bika borjak jobb növekedési és fejlődési képességeiknek köszönhetően.

A szín tekintetében megállapítható volt a genotípusok közötti különbség, a vörös borjak jobb növekedési eredményeket mutattak a fekete színváltozathoz képest, főként a választási súly, a súlygyarapodás és a 205 napra korrigált választási súly tekintetében. A szín tehát nem csupán esztétikai, vagy fajtajelleg, hanem a termelési mutatókra is lehet befolyása a fekete egyedekhez képest. Ez a tenyésztésszervezés szempontjából fontos információ lehet, hiszen a vörös színváltozat használata jobb eredményeket hozhat. Fontos ugyanakkor elmondani, hogy ezek az eredmények kizárólag a vizsgált tenyésztetre igazak, általános következtetésként nem célszerű más populációkban alkalmazni.

A választási életkorra és a választási súlyra kapott eredmények alapján a 3 vizsgált hónap között számottevő eltéréseket tapasztaltunk. Ezek értékeit főként a választás időpontja határozta meg, mivel a februári borjak idősebb korban voltak leválasztva az áprilisi borjakhoz képest. Ha a születési időszakot optimalizáljuk, jobb növekedési eredményeket lehetne elérni ebben a tenyésztetben. Ha ez nem lehetséges - mert adott a fedeztetési idő és így az ellési szezon is -, akkor talán több választási időpontban történő választás használatával talán növelni lehetne a borjak választási súlyát. A jobb növekedés erély elérése végett alkalmazható lenne borjú óvoda is, amiben lévő többlettakarmány a legelőfü mellett plusz energiaforrásként szolgálhat a borjaknak. Ezen lehetőségek megvalósítása elsősorban a gazdaság vezetésének döntésein, valamint a rendelkezésre álló pénzügyi és humán erőforrások mértékén múlik.

A pontosabb borjúnevelési teljesítmények megítéléséhez célszerű lenne a későbbi vizsgálatok során kiegészíteni a kutatást más tulajdonságokkal. Fontos kiegészítő paraméter lehet az anyaállatok tejtermelésének mennyisége és összetételének vizsgálata, hiszen az ellést követő hetekben, hónapokban a tej szolgál fő táplálékul a borjaknak.

Ilyen tulajdonság lehet még a tehének elléskori életkora is. A tehének életkoruk előrehaladtával eltérő mennyiségű tejet termelnek (Kovács, 1997), ami miatt a különböző életkorú tehének borjúnevelő-képességét összehasonlítani csak akkor lehet, ha a borjak választási súlyát az anya életkora szerint is korrigáljuk. Ez alapján pontosabb választási eredményeket kapunk.

5. Felhasznált irodalom

Bene Sz. – Füller I. – Lengyel Z. – Nagy B. – Fördös A. – Szabó F. (2006): Húshasznú magyar tarka borjak választási eredménye. 2. Közlemény: Genetikai paraméterek, tenyésztéértékek. Állattenyésztés és Takarmányozás, 55. 505–519.

- Berger, P. J. – Cubas, A. C. – Koehlert, K. J. – Healey, M. H. (1992): Factors affecting dystocia and early calf mortality in Angus cows and heifers. *J. Anim. Sci.* 70. 1775–1786. <https://doi.org/10.2527/1992.7061775x>
- Gregory, K. E. – Swiger, L. A. – Koch, R. M. – Sumption, L. J. – Rowden, W. W. – Ingalls, J. E. (1965): Heterosis is preweaning traits of beef cattle. *J. Anim. Sci.*, 24. 21–28. <https://doi.org/10.2527/jas1965.24121x>
- Gregory, K. E. – Cundiff, L. V. – Koch, R. M. (1994): Breed effects and retained heterosis for growth, carcass, and meat traits in advanced generations of composite populations of beef cattle. *J. Anim. Sci.*, 72. 833–850. <https://doi.org/10.2527/1994.724833x>
- Holló I. (szerk.) (2011): Szarvasmarhatenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Horn A. – Szmodits T. – Bodó L. (1959): Kísérletek az angus és magyartarka szarvasmarha haszonállat-előállító keresztezésére I. *Állatteny.*, 8. 15–30.
- Horn P. – Stefler J. (2017): A világ állati fehérje ellátása, annak humán-egészségügyi szerepe, figyelemmel a húsmarha tenyésztésre. *Állatteny. Tak.*, 66. 261–275.
- Kovács A. Z. (1997): Magyarországon tartott néhány húshasznosítású szarvasmarhafajta tejének összetétele. *Állatteny. Tak.*, 46. 175–187.
- Kovács, D. P. (2017): A fekete és a vörös angus húsmarha növekedésének elemzése. *Hallgatói dolgozat, MÉK.*
- Lengyel Z. – Zsuppán ZS. – Nagy L. – Szabó F. (2003): Húshasznú tehének küllemi bírálata és kapcsolatok a választási súllyal. *Állatteny. Tak.*, 52. 551–562.
- Márton J. – Szabó F. – Zsolnai A. – Anton I. (2024): A magyarországi angus állományok populáció genetikai vizsgálata, értékmérő tulajdonságaik elemzése. *Állatteny. Tak.*, 73. 219–232.
- 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. 1217–1224. <https://doi.org/10.2527/jas1981.5351217x>
- Polgár J. P. – Wagenhoffer ZS. – Grubics ZS. – Hornyák Z. – Török M. – Lengyel Z. – Szabó F. (2005): Red Angus F₁ és R₁ hízómarhák vágási és csontozási eredményeinek értékelése. *Állatteny. Tak.*, 54. 109–120.
- Simon B. (2002): Vörös és fekete színváltozatú angus tehének termelésének összehasonlítása. *Szakdolgozat, Keszthely.*
- Szabó F. (1995): Hereford és Angus szarvasmarhafajták reciprok keresztezésének néhány tapasztalata. *Állatteny. Tak.*, 44. 17–24.
- Szabó F. (szerk.) (1998): Húsmarhatenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Zándoki R. – Balázs F. – Márton I. – Tózsér J. (2003): Az angus fekete és vörös színváltozatának választási teljesítményei egy tehenészetben. *Állatteny. Tak.*, 52. 203–213.

Érkezett: 2025. szeptember

Szerzők címe: Galambos, P. - Asbóth, Z. O. - Bene, Sz.* - Polgár, J. P.
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus
Authors' address: Hungarian University of Agriculture and Life Sciences Georgikon Campus
H-8360 Keszthely, Deák Ferenc utca 16.
*levelező szerző, e-mail: bene.szabolcs.albin@uni-mate.hu

Szakács, A.
Angus Húsmarhatenyésztő és Forgalmazó Kft.
Angus Beef Cattle Breeder and Distributor Ltd
H-2457 Adony, Ady Endre utca 82/1.