

## Barbados Blackbelly×Dorper F<sub>1</sub> jerekék petefészek működése kondíciójuk tükrében

Gyimóthy Gergely – Harangi Sándor –  
Kovács András

Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma,  
Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási  
Kar, Állattenyésztéstudományi Intézet, Debrecen  
gyimothyg@agr.unideb.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

A vizsgálat célja a Debreceni Egyetem Kísérleti Telepén tartott 2008. júliusában született barbadoszi×dorper F<sub>1</sub> jerekék pubertásának és petefészek működésének nyomon követése volt, valamint ennek kapcsolata az állatok kondíciójával és a meteorológiai paraméterekkel. A megfelelő rendszerességgel vett progesteron minták gyűjtése 2008. november 17-e és 2009 júniusa között valósult meg, melynek alapján eldönthető volt, hogy a jerekék ciklikus, vagy éppen acikliás petefészek működést mutatnak. A vizsgálat június 8-ai befejezésének időpontját a május közepi kosbocsátás határozta meg.

A jerekék mérhető hízekonysága az Üzemi Sajtú Teljesítmény Vizsgálatok alatt bekövetkezett napi átlagos testtömeggyarapodással jól jellemezhető. A jerekék kondíció vizsgálata ultrahangos technika segítségével az egyedek szöveti összetételének mérésével valósult meg.

A vizsgálat teljes időtartama alatt jellemző napi középhőmérséklet, relatív páratartalomra vonatkozó és a napi átlagos napsütötte órák számának értékét a Debreceni Egyetem Agrometeorológiai Observatóriuma szolgáltatta.

A jerekék napi átlagos testtömeg-gyarapodása és ciklikus petefészek működést mutatott időszakai közötti korrelációt vizsgáltuk. A meteorológiai adatsorok és a jerekéknél megállapított biológiai tenyészszeton hossza közötti összefüggések ugyancsak matematikai statisztikai programban kerültek értékelésre.

Következetesként megállapítható, hogy a vizsgált jerekék fiatal kori hízekonysága, azok testtömege és a különböző anatómiai pontokon mért – kondíciót meghatározó – paraméterek befolyásolják az állatok biológiai tenyészszetonjainak hosszát. Azonban sem az átlagos napi napfényes órák száma, sem a napi középhőmérséklet, sem pedig az átlagos napi páratartalom értéke nem gyakorol hatást a Barbados Blackbelly×Dorper genotípusú nőivarú juhok ciklikus petefészek működésére hazánkban.

**Kulcsszavak:** pubertás, petefészek ciklus, ultrahangos szöveti vizsgálat

### SUMMARY

The aim of examination was to detect the puberty and to follow the ovarian cycle of Barbados Blackbelly x Dorper ewes in connection with their body conditions and the effects of meteorological parameters. The blood samples had been taken from 17<sup>th</sup> of November 2008 until 08<sup>th</sup> of June 2009 for analyzing the progesteron concentrations, establishing whether they showed perpetual ovarian performance or not. The end of examination was timed due to releasing the ram in middle of May 2009.

The daily average bodyweight-growth is well featured by the bodyweight tendency. The body conditions were evaluated by ultrasound tissue examination.

During the full length of the examination the average daily temperature, the average humidity level and also the number of daily sunlighted hours were served by the Agrometeorological Observatory of the University of Debrecen.

The bodyweight tendency and the meteorological parameters were correlated to the breeding season of ewes.

In conclusion the bodyweights and their tendencies at the young age and the body condition parameters measured at certain anatomical areas can influence the length of the breeding season of the ewes. However the number of daily average sunlighted hours, the daily average temperature and also the humidity did not effect the cyclic ovarian performance of the Barbados Blackbelly×Dorper ewes in Hungary.

**Keywords:** puberty, ovarian cycle, ultrasound tissue examination

### IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A juh szezonálisan ivarzó, poliösztroszos állat. Az ivari szezonális mértékét alapvetően az éghajlat és a fajta határozza meg (Chemineau és mtsai, 2004). Malpoux (2006) szerint az elmúlt évek kutatásai során világossá vált, hogy az évszakok váltakozását az állat elsősorban a napfényes órák száma – a fotoperiodus – napról-napra való változása, megnyúlása vagy rövidülése révén érzékeli. A külső fotoperiodusos jel a tobozmirigyben termelődő melatonin segítségével fordítódik le endogén szignállá (Bittman és Karsch, 1984; Chemineau és mtsai, 2007). A tenyészszeton kezdetén, nyár végén-ősszel a megrövidülő nappalok hatására egyre hosszabb lesz az éjszakai melatonin jel, ami többszörös átkapcsolás után fokozza a hipotalamuszban a GnRH (gonadotropin releasing hormone) felszabadulását, és így serkenti a tüszőérést (Malpoux és mtsai, 1997; Vanecek, 1998). A fenti mechanizmus megismerése nyomán Franciaországban olyan természetközeli technológiákat dolgoztak ki, melyek lényege a tenyészszeton előbbre hozása megfelelően alkalmazott fényprogramokkal, illetve hosszú hatású melatonin tartalmú készítményekkel (Gómez és mtsai, 2006).

Több szakirodalom szerint a szőrös trópusi juhok egész éven át tartó ovulációra képesek őshazájukban, emellett lényegesen jobb a rezisztenciájuk különböző betegségekkel szemben (Mason, 1980; Wildeus, 1997; Schoenian, 2008). A dorper fajtát Dél-Afrikában a mérsékelt égövi dorset horn és a trópusi szomáli juhajták keresztezésével alakították

ki. Mára már a Dél-Afrikai Köztársaság egyik legkedveltebb juhajtaja a jó szaporodásbiológiai paramétereinek és a kiváló húsfornának köszönhetően (Lategan, 2004). A barbadoszi juhajtaja szintén hosszú biológiai tenyészszezonnal rendelkezik, emellett bárányainak több mint a fele iker (Mason, 1980).

Wildeus (1997) szerint a szőrös és gyapjas genotípusok keresztezése esetében jelentős pozitív heterózis-hatás mutatkozik az utódok életképessége és vélhetően azok szaporodáséleti funkciói tekintetében. A szőrös és a keresztezett bárányok jobb választási arányait saját vizsgálataink is megerősítették (Gyimóthy és mtsai, 2009). A tenyésztők véleménye szerint a szőrös, trópusi eredetű juhok aszezonálisukat, illetve a nálunk honos fajtáknál hosszabb tenyészszezont a mérsékelt égövön is megtartják (Kovács és mtsai, 2006), és intermedier öröklődést feltételezve a szőrös×gyapjas keresztezések is hosszabb szezonúak lehetnek.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálat célja a Debreceni Egyetem Kísérleti Telepén tartott 2008 júliusában született barbadoszi×dorper  $F_1$  jerek pubertásának és petefészek működésének nyomon követése volt, valamint ennek kapcsolata az állatok kondíciójával és a meteorológiai paraméterekkel. A „klasszikus juhászati terminológia” szerint ezek a jerek a hazánkban holt szezonnak minősülő időszakban fogantak és születtek. A megfelelő rendszerességgel vett progeszteron minták alapján könnyedén eldönthető, hogy a jerek ciklikus, vagy éppen acikliás petefészek működést mutatnak. A mintagyűjtés 2008. november 17-e és 2009. június között valósult meg. A vizsgálat június 8-ai befejezésének időpontját a május közepi kosbocsátás határozta meg. A vérminták az állatok nyaki vénájából 2008. december 21-ig hetente egy alkalommal, majd a kísérlet végéig hetente két alkalommal történt. A mintavételek során levett vér 5100 G-n 8 percig tartó centrifugálás során került szeparálásra alakos elemek frakciójára és a felülülő vérplazma frakcióra. A vérplazma Eppendorf csövekbe való pipettázását követően kerültek a minták mélyhűtőbe -50 Celsius fokra. A progeszteron hormondiagnosztika és az eredmények elemzése a Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar Endokrinológiai Laboratóriumában történt. A vizsgálatba vont hét egyed mindegyikének progeszteron profilja egy-egy idősor/P4 koncentráció diagrammon ábrázolva szemléletes. Az ösztrusz cikluson belüli sárgatestek jelenlétét a 3 nmol/liter feletti perifériás vérből vett progeszteron koncentráció fejezi ki. A luteális fázisokat jelentő harang alakú görbék nyomán dönthető el, hogy a vizsgált állat szabályosan ciklikus ovarialis működést mutat-e, vagy acikliás.

A jerek mérhető hízekonysága az Üzemi Saját Teljesítmény Vizsgálatok alatt bekövetkezett napi átlagos testtömeg-gyarapodással jól jellemezhető.

A jerek kondíció vizsgálata ultrahangos technika segítségével az egyedek szöveti összetételének mérésével valósult meg. Az ultrahangos képalkotás hordozható Falco 100 (Pie Medical) típusú real-time készülékkel és a hozzá csatlakoztatott ASP-típusú 18 cm-es, 3,5 MHz frekvenciájú ultrahangos fejjel történt. Az ultrahangos mérések elvégzésének általános, öt lépése: 1. A vizsgálandó állat rögzítése, 2. A vizsgálandó anatómiai terület meghatározása, 3. Ezen terület megtisztítása, a gyapjú lenyírása, 4. Közvetítő közegként növényi olajjal bekenni a vizsgált pontot, 5. Az ultrahang fej elhelyezése az adott területre és az ultrahangos felvétel elkészítése volt. Az elkészített ultrahangos képeket hordozható számítógépen rögzítettük, majd Ultrasound Engineer 3.0 software segítségével értékeltük. Több anatómiai, mérési pont felvétel készült, melyek a rostélyos keresztmetszet (rövidítés: ROT; angolul: ribeye area) mérése a 12-13. borda között, a bordákkal párhuzamosan történik. A felvételeket a rostélyos (musculus longissimus dorsi) körberajzolásával értékelték, ügyelve arra, hogy más izomcsoport (m. spinalis dorsi, m. longissimus costarum, m. longissimus intercostalis, stb.) a kapott eredményt ne torzítsa. A hátfaggyú vastagság (rövidítés: HFAG; angolul: backfat thickness) a rostélyosról készített keresztmetszeti felvételen a rostélyos mediális szélétől (gerincoszlop felőli rész) számított  $\frac{3}{4}$ -énél határozható meg. A fartájéki bőralatti faggyúvastagság (rövidítés: FTFV; angolul: rump fat) mérése a musculus gluteus medius és a musculus biceps femoris izmok találkozásánál, a külső csípőszöglettel egy magasságban, attól kb. 4-5 cm-re állapítható meg. A gluteus medius izom vastagsága (rövidítés: GMV; angolul: gluteus medius depth) a fartájéki faggyúvastagságról készített felvételen, a faggyúrteg alsó szélétől a medencecsontig húzott szakasz hosszaként értékelhető.

A vizsgálat teljes időtartama alatt jellemző napi középhőmérsékleti, relatív páratartalomra vonatkozó és napi átlagos napsütötte órák számának értékét a Debreceni Egyetem Agrometeorológiai Observatóriuma szolgáltatta.

Összefüggések keresése céljából az Üzemi Saját Teljesítmény Vizsgálat során mért napi átlagos testtömeg-gyarapodást és a jerek ciklikus petefészek működést mutatott időszakai korrelációvizsgálata az SPSS for Windows program segítségével történt. A meteorológiai adatsorok és a jereknél megállapított biológiai tenyészszezon hossza közötti összefüggések ugyancsak a matematikai statisztikai programban kerültek értékelésre.

## EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A jerek csaknem mindegyike hosszán ciklikus ovarialis működést mutatott a vizsgálat időtartama alatt. Két egyed – a „8275”-ös és a „8278”-as fülszámú – esetében kifejezetten hosszú biológiai tenyészszezon volt tapasztalható (1., 2. ábra), ám hosszán acikliás – a „8273” fülszámú – állat is volt (3. ábra) a jerek között.

1. ábra: A 8275-ös fűlszámú jerke progeszteron profilja

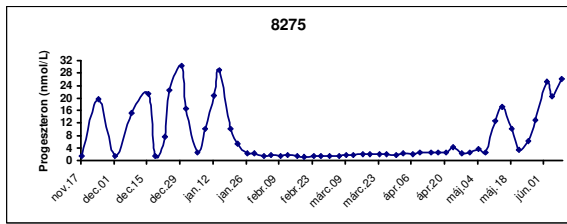


Figure 1: Progesteron profile of eartaged # 8275 ewe

2. ábra: A 8278-as fűlszámú jerke progeszteron profilja

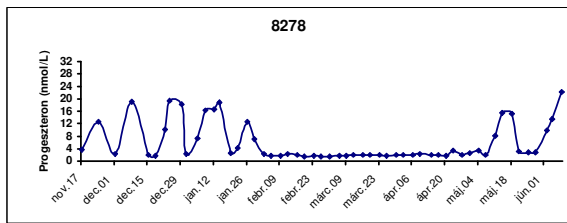


Figure 2: Progesteron profile of eartaged # 8278 ewe

3. ábra: A 8273-as fűlszámú jerke progeszteron profilja

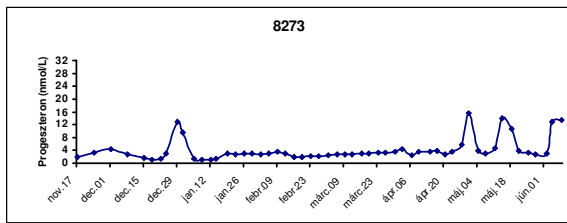


Figure 3: Progesteron profile of eartaged # 8273 ewe

A vizsgálati célkitűzések első kérdésére, hogy mikor következik be az első ciklus, vagyis a pubertás, nem született pontos válasz, hiszen már mind a hét jerke esetében folyamatban lévő ösztroz ciklusok voltak megállapíthatóak a mintagyűjtés kezdetén. Megállapítható, hogy erre a genotípusra a 3,5 hónapos korban aktívvá vált petefészek működés a jellemző. A jerkék biológiai tenyészszezonban eltöltött napjait az adott vizsgálati időintervallumon belül az ovariális ciklikusságot mutató periódusok fejezték ki. A matematikai statisztikai módszerekkel alkalmazott korreláció és nem-lineáris regressziós kapcsolat vizsgálatok kimutatták, hogy a jerkék választás utáni ŰSTV során tapasztalt testtömegei (4. ábra), és az ebből következő napi átlagos testtömeg-gyarapodásuk erős összefüggésbe hozható az állatok biológiai tenyészszezonjainak hosszával. A korrelációs koeficiens  $r=0,955$ , mely  $P=0,01$  szinten szignifikáns.

Az ultrahang echográfias szöveti összetétel vizsgálatok eredményei alapján meghatározható,

hogy az állatok háti- és fartájéki zsírdepóinak (5. ábra, 1. táblázat) telítettsége közepes erősségű korrelációt mutat a tenyészszezon hosszával, mely kapcsolatok szignifikancia szintjei  $P=0,135$  és  $P=0,140$ .

A meteorológiai paraméterek és a tenyészszezon hosszának alakulása között nem találtunk korrelációs kapcsolatot.

Következtetésként megállapítható, hogy a vizsgált jerkék fiatal kori hízekonysága, azok testtömege és a különböző anatómiai pontokon mért - kondíciót meghatározó - paraméterek befolyásolják az állatok biológiai tenyészszezonjainak hosszát. Azonban sem az átlagos napi napfényes órák száma, sem a napi középhőmérséklet, sem pedig az átlagos napi páratartalom értéke nem gyakorol hatást a Barbados Blackbelly×Dorper genotípusú nőivarú juhok ciklikus petefészek működésére hazánkban.

4. ábra: A jerkék rendszeresen mért testtömegei

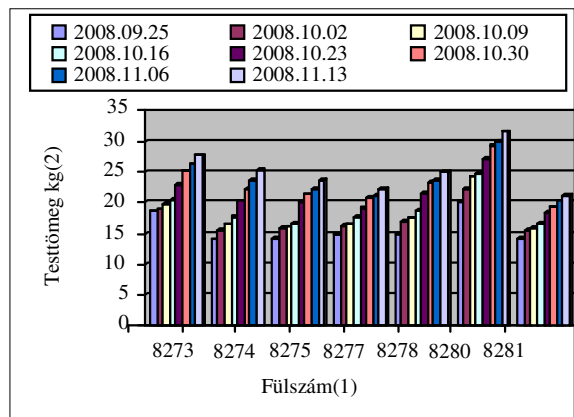


Figure 4: Regular measure of body weight of ewes Eartag(1), Bodyweight kg(2)

5. ábra: Fartájéki faggyúvastagság ultrahangos felvétele

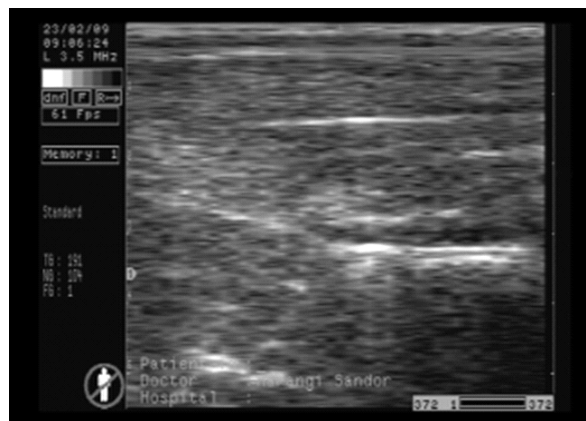


Figure 5: Ultrasound print of rump fat

A tenyészszezon, a testtömeggyarapodás és a különböző szöveti vastagságok eredménytáblázata

BBB×Dorper jerkék fülszámjai(1)	Biológiai tenyészszezon napjai(2)	ÜSTV-ben mért átlagos napi testtömeggyarapodás, kg(3)	UH-s szöveti vizsgálati eredmények(4)			
			Átlagok, cm(5)			
			ROT(6)	HFAG(7)	FTFV(8)	GMV(9)
8273	64	0,18	8,56	0,18	0,22	2,62
8274	71	0,23	9,67	0,18	0,22	2,45
8275	74	0,19	8,70	0,19	0,21	2,37
8277	49	0,15	8,49	0,19	0,22	2,51
8278	83	0,24	12,01	0,25	0,29	3,12
8280	73	0,21	10,24	0,20	0,22	2,39
8281	42	0,14	8,23	0,19	0,20	2,20

Table 1: Results of the length of biological breeding season, tendency of average body weights and thickness at different anatomical points

Number of cartags of Barbados Blackbelly and Dorper crossbred ewes(1), Days of biological breeding season(2), Tendency of daily measured body weights in average(3), Thickness of different tissues examined by ultrasound technique(4), Averages (cm)(5), Ribeye area(6), Backfat thickness(7), Rump fat(8), Gluteus medius depth(9)

**IRODALOM**

Bittman, E. L.-Karsch, F. J. (1984): Nightly duration of pineal melatonin secretion determines the reproductive response to inhibitory day length in the ewe. *Biol. Reprod.*, 30. 585-593.

Chemineau, P.-Daveau, A.-Cognié, Y.-Aumont, G.-Chesneau, D. (2004): Seasonal ovulatory activity exists in tropical Creole female goats and Black Belly ewes subjected to a temperate photoperiod. *BMC Physiol.*, 27. 4-12.

Chemineau, P.-Malpoux, B.-Brillard, J. P.-Fostier, A. (2007): Seasonality of reproduction and production in farm fishes, birds and mammals. *Animal*, 1. 419-432.

Gómez, J. D.-Balasch, S.-Gómez, L. D.-Martino, A.-Fernández, N. (2006): A comparison between intravaginal progestagen and melatonin implant treatments on the reproductive efficiency of ewes. *Small Rumin. Res.*, 66. 156-163.

Gyimóthy, G.-Magyar, K.-Novotniné Dankó, G.-Oláh, J.-Egerszegi, I.-Kukovics, S.-Jávor, A.-Kovács, A. (2009): Weaning rates of hairy, woolly and crossbred lambs. *Int. Symp. for Natural Resources and Sustainable Development. University of Oradea*, 05-06. November, 2009.

Kovács, A.-Kukovics, S.-Molnár, A.-Jávor, A.-Komlósi, I.-Oláh, J.-Újlaki, Z. (2006): Spread of hairsheep in the world. *Állattenyésztés és Takarmányozás (Hungarian Journal of Animal Production)* 55 (supplement): 131-133.

Lategan, D. (2004): Dorpers into the new century. *Dorper Sheep Breeders' Society of SA & Dolf Lategan*

Malpoux, B. (2006): Seasonal Regulation of reproduction in mammals. In: *Knobil and Neill's Physiology of Reproduction, Third edition, Academic Press Inc., U.S., 2231-2281.*

Malpoux, B.-Viguié, C.-Skinner, D. C.-Thiéry, J. C.-Chemineau, P. (1997): Control of the circannual rhythm of reproduction by melatonin in the ewe. *Brain Res. Bull.*, 44 (4). 431-438.

Mason, I. L. (1980): *Prolific Tropical Sheep. FAO Animal Production and Health Paper 17. M-22 ISBN 92-5-100845-0 Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome*

Schoenian, S. (2008): *A Cornucopia of Sheep Breeds. Dept. of Sheep and Goats Breeding, Western Maryland Research & Education Center, Maryland Cooperative Extension*

Vanecek, J. (1998): Cellular mechanisms of melatonin action. *Physiol. Rev.*, 78 (3). 687-721.

Wildeus, S. (1997): Hair sheep genetic resources and their contribution to diversified small ruminant production in the United States. *J. Anim. Sci.* 75. 630-640.