

## NORDUZ ERKEK KUZULARINDA BAZI ERGENLİK ÇAĞI ÖZELLİKLERİ\*

*Ayhan YILMAZ<sup>1</sup> , Fırat CENGİZ<sup>2</sup>*

### ÖZET

Bu çalışma, Akkaraman varyetesi Norduz erkek kuzularında ergenlik çağı özelliklerini saptamak amacıyla yapılmıştır. Erkek kuzularda ergenlik özellikleri olarak; biniş yaşı, biniş ağırlığı, ilk sperma verme yaşı ve ilk sperma verme ağırlığı kullanılmıştır. İlk biniş yaşı ve ağırlığı için 31, ilk sperma verme yaşı ve ağırlığı için ise 8 baş Norduz erkek kuzusu kullanılmıştır. İlk biniş yaşını belirlemeye kuzular yaklaşık 3 aylık olduklarında başlanmış ve daha sonra her bir kuzuda ilgili davranış gözlemleninceye kadar iki günde bir test edilmiştir. İlk sperma üretim yaşı ise kuzular yaklaşık 5 aylık olduklarında başlanmıştır. Aynı şekilde her bir kuzuda ilk sperma elde edilinceye kadar kuzular haftada bir elektro-ekajulatöre maruz bırakılmıştır. Norduz erkek kuzularında biniş yaşı ve ağırlığı, ilk sperma verme yaşı ve ağırlığına ilişkin en küçük kareler ortalamaları sırasıyla 142.72±3.86 gün, 33.58±0.63 kg, 194.13±12.21 gün ve 40.00±1.26 kg olarak saptanmıştır. Söz konusu ergenlik özelliklerine etkisi incelenen çevre faktörlerinden doğum tipinin etkisi önemsiz, süten kesim ağırlığının ise ergenlik çağı özelliğine değiştiği gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Norduz, erkek kuzu, ergenlik özellikleri

### The Some Characteristics of Puberty in Norduz Male Lambs

### ABSTRACT

This study was carried out to identify some puberty characteristics in Norduz (variety of Akkaraman) male lambs. The subjects were 31 for the mounting age and weight, whereas the subjects were 8 for the first sperm production age and weight. The mounting age and the weight, and the first sperm production age and weight of every male lamb were evaluated as sexual puberty traits. Evaluating of the mounting age in male lambs were started when they are about four-month-old age and then they were tested two days apart to observe the mounting behavior each male lamb. The first sperm production age in male lambs was evaluated when they are about at five-month-old age and then they were weekly exposed to electro-ejaculator. The least squares means for the mounting age and weight, the first age of sperm production and weight in male lambs were found as 142.72±3.86 day, 33.58±0.63 kg, 194.13±12.21 days and 40.00±1.26 kg, respectively. It was observed that the effect of the birth type, one of the environmental factors on puberty, is not significant and the effect of the weaning weight varied based on puberty characteristics.

**Key Words:** Norduz, male lamb, puberty, mounting age, sperm

## GİRİŞ

Ergenlik çağı çeşitli faktörler tarafından etkilenmektedir. Bu faktörlerin tanımlanması, bir hayvandan daha ekonomik yararlanılması bakımından büyük önem taşımaktadır. Erkek kuzularda ergenlik yaşı erkeğin bir dişiye gebe bırakmak için kaliteli sperma ürettiği yaş olarak tanımlanmaktadır. İklim, gün uzunluğu, besleme düzeyi ve yönetim teknikleri ergenlik çağını geciktirebilmekte ya da daha erkene alabilmektedir (Folc, 1884; (Rasbech, 1984; Faure ve ark., 1988; Mukasa-Mugerwa ve Ezaz, 1992; Schillo ve ark., 1992; Kaymakçı ve Sönmez, 1996; Taşkın ve Kaymakçı, 1996; Kaymakçı, 2003). Söz konusu etmenlere bağlı olarak ergenlik çağı için çeşitli parametreler kullanılmaktadır. Canlı ağırlık, testis özellikleri ve hormon değerlerindeki değişim söz konusu parametrelerden sadece bir kaçıdır. Özellikle canlı ağırlık ve skrotum çevresi önemli göstergeler olarak kabul edilmektedir. Bu, ırka göre değişmektedir (Nelson ve ark., 1987; Taşkın, 1995;

Belibasaki ve Kouimtzi, 2000). Kuşkusuz, ergenlik çağı parametrelerinin saptanması, üreme özellikleri bakımından seleksiyon programlarının daha erken yapılmasına olanak sağlamaktadır. Ancak, temelde, üreme özelliğini belirleyici unsurların birlikte kombinasyonlarını kapsayan modellerin daha güvenilir olabileceği bildirilmektedir (Karaca ve ark., 1992; Yarney ve Sanford, 1993).

Bu çalışmada Norduz erkek kuzularında ergenlik çağı özellikleri olarak biniş yaşı ve ağırlığı ile ilk sperma verme yaşı ve ağırlığının saptanması amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOT

Bu çalışmanın hayvan materyalini Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilmekte olan Norduz koyunlarının 2003 yılı doğum mevsiminde (Mart ayı) doğan 31 baş Norduz erkek kuzusu oluşturmuştur. Norduz koyunları Van ili

\* Bu araştırma doktora tez çalışmasının bir bölümünden hazırlanmıştır. YYÜ Bilimsel Projeleri Başkanlığı tarafından 2003-ZF-008 numaralı proje olarak desteklenmiştir.

<sup>1</sup>Bülis Eren Üniversitesi Hizan Meslek Yüksek Okulu, 13000, Bitlis. ayilmaz@yyu.edu.tr

<sup>2</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 65080, Van

Gürpınar ilçesi Norduz olarak adlandırılan bölgede yetiştiriciliği yapılan yerli bir koyun tipidir. Norduz yöresi yetiştirme alt yapısı ve yöntemleri bakımından yöredeki diğer koyun yetiştirme sistemlerinden farklılık göstermektedir. Norduz tipi koyunların Akkaraman ırkının bir varyetesi olduğu bildirilmektedir (Bingöl, 1998).

Erkek kuzularda ergenlik ölçütleri olarak biniş yaşı, biniş ağırlığı, ilk sperma verme yaşı ve ağırlığı üzerinde durulmuştur (Taşkın, 1995). Biniş yaşı ve ağırlığı ile ilgili gözlemlere kuzular ortalama 4 aylık yaşta oldukları zaman başlanmıştır. Bu amaçla erkek kuzular iki günde bir 5 dk süreyle 1–2 kızgın koyunla bireysel olarak test edilmiştir. Denetimler 06<sup>00</sup>-09<sup>00</sup> saatleri arasında yapılmıştır. Denetim gününde biniş davranışı gösteren kuzular tartılmış ve böylece biniş ağırlığı saptanmıştır. İlk sperma verme ile ilgili uygulamalara ise erkek kuzu/kuzular ortalama 5 aylık yaşta oldukları dönemde başlanmıştır. İlk sperma verme yaşının saptanmasında çalışma materyali hayvanlar önce doğum tipine göre ayrılmış, daha sonra doğum tipi grupları içerisinde şansa bağlı olarak 8 kuzu seçilmiş ve ilk sperma verme yaşı ve ağırlığı sadece söz konusu kuzularda değerlendirilmiştir. İlk sperma verme yaşı haftada bir kez elektro-ejakülatör yöntemiyle Yurdaydın'ın (1990) bildirdiği şekilde yapılmıştır. Denetimlerde sperma veren kuzu/kuzular tartılmış ve ilk sperma verme ağırlığı saptanmıştır. Erkek kuzularda eşeyssel ergenlik özelliklerinin değerlendirilmesi ve saptanması Sönmez ve Kaymakçı'nın (1987) bildirdiği şekilde yapılmıştır. Buna göre; Biniş yaşı, erkek kuzuların kızgın koyuna ilgi göstererek biniş hareketlerini gerçekleştirdikleri yaştır. Biniş ağırlığı; Binişin gerçekleştiği dönemdeki canlı ağırlıktır. İlk sperma verme yaşı; Erkek kuzuların eşeyssel olgunluğa erişerek ilk sperma verdikleri yaştır.

İlk sperma verme ağırlığı ise ilk sperma elde edildiği yaştaki canlı ağırlıktır.

## ARAŞTIRMA BULGULARI

Norduz erkek kuzularında biniş yaşı, biniş ağırlığı, ilk sperma verme yaşı ve ağırlığına ilişkin tanımlayıcı değerler Çizelge 1 ve 2'de verilmektedir. Çizelge 1'de Norduz erkek kuzularında biniş yaşı ve biniş ağırlığına ilişkin tanımlayıcı değerlerin sırasıyla 143.00±2.65 gün ve 33.58±1.00 kg olduğu görülmektedir. Biniş yaşı 116 gün ile 177 gün biniş ağırlığı ise 24.05 ile 50.20 kg arasında değişmektedir.

Çizelge 2'de ise Norduz erkek kuzularında ilk sperma verme yaşı ve ağırlığına ilişkin tanımlayıcı değerlerin sırasıyla 194.13±6.97 gün ve 40.00±2.10 kg olduğu görülmektedir. Söz konusu eşeyssel ergenlik özelliklerine ilişkin en düşük ve en yüksek değerler sırasıyla 159 ve 218 gün; 32.07 ve 47.45 kg dır.

Norduz erkek kuzularında ilk biniş yaşı ve ağırlığı ile ilk sperma verme yaşı ve ağırlığına ilişkin en küçük kareler ortalamaları Çizelge 3 ve 4'de verilmektedir.

Çizelge 3'de Norduz erkek kuzularında biniş yaşı ve ağırlığına ilişkin en küçük kareler ortalamalarının sırasıyla 142.72±3.86 gün ve 33.58±0.63 kg olduğu görülmektedir. Biniş yaşı ve ağırlığı bakımından tekiz kuzular ikiz kuzulara oranla daha üstün gibi görülmesine karşılık, istatistik olarak bu farklılık önemli bulunmamıştır. Biniş ağırlığı üzerine sütten kesim ağırlığının etkisinin ise önemli olduğu saptanmıştır (P<0.01). Bununla birlikte biniş yaşı ve biniş ağırlığına ilişkin belirleme katsayısının son derece düşük olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 4'de Norduz erkek kuzularında ilk sperma verme yaşı ve ağırlığına ilişkin en küçük

**Çizelge 1.** Norduz erkek kuzularında biniş yaşı ve biniş ağırlığına ilişkin tanımlayıcı değerler

Sınıflama	n	Biniş yaşı (gün)			Biniş ağırlığı (kg)		
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	En az	En çok	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	En az	En çok
Genel	31	143.00±2.65	116	177	33.58±1.00	24.05	50.20
Doğum tipi							
Tekiz	21	141.14±3.10	116	174	34.34±0.95	25.35	41.10
İkiz	10	146.90±5.03	118	177	31.99±2.40	24.00	50.20

**Çizelge 2.** Norduz erkek kuzularında ilk sperma verme yaşı ve ilk sperma verme ağırlığına ilişkin tanımlayıcı değerler

Sınıflama	n	İlk sperma verme yaşı (gün)			İlk sperma verme ağırlığı (kg)		
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	En az	En çok	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	En az	En çok
Genel	8	194.13±6.97	159	218	40.00±2.10	32.07	47.45
Doğum tipi							
Tekiz	4	197.00±7.88	180	218	43.22±0.94	41.62	45.55
İkiz	4	191.25±12.60	159	217	36.80±3.58	32.07	47.45

**Çizelge 3.** Norduz erkek kuzularında biniş yaşı ve biniş ağırlığına ilişkin en küçük kareler ortalamaları

Sınıflama	n	Biniş yaşı (gün) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Biniş ağırlığı (kg) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
Genel	31	142.72±3.86	33.58±0.63
Doğum tipi			
Tekiz	21	141.14±3.22	34.34±1.22
İkiz	10	146.90±4.67	31.99±1.76
Regresyon (linear)			
Sütten kesim ağırlığı		0.64±0.74	1.31±0.12**
Belirleme katsayısı		0.03	0.04
Varyasyon katsayısı		10.32	16.58

\*\* P<0.01.

**Çizelge 4.** Norduz erkek kuzularında ilk sperma verme yaşı ve ilk sperma verme ağırlığına ilişkin en küçük kareler ortalamaları

Sınıflama	n	İlk sperma verme yaşı (gün) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	İlk sperma verme ağırlığı (kg) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
Genel	8	194.13±12.21	40.00±1.26
Doğum tipi			
Tekiz	4	197.00±10.51	43.22±2.61
İkiz	4	191.25±10.51	36.69±2.61
Regresyon (linear)			
Sütten kesim ağırlığı		-0.97±2.01	1.04±0.2**
Belirleme katsayısı		0.02	0.33
Varyasyon katsayısı		10.83	13.07

\*\* P<0.01

kareler ortalamalarının sırasıyla 194.13±12.21 gün ve 40.00±1.26 kg olduğu görülmektedir. Söz konusu özellikler bakımından tekiz ve ikiz kuzular arasında istatistik olarak önemli bir fark görülmemiştir. İlk sperma verme ağırlığı bakımından sütten kesim ağırlığının etkisi çok önemli bulunmuştur (P<0.01). Buna karşılık, incelenen bütün özelliklerde belirme katsayısının son derece küçük olduğu görülmüştür. Bu, ergenlik özelliklerine ilişkin modelin yeterince tanımlayıcı olmadığını ve ilgili özelliklerin öngörülen çevre faktörler dışından başka faktörler tarafından etkilendiğini göstermektedir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Eşeyssel ergenlik çağı özelliklerinden biniş yaşı Norduz erkek kuzularında ortalama 142.72 gün olup, bu değer Nelson ve ark. (1987) tarafından sırasıyla Rambouillet, Fin, Hampshire erkek kuzuları için bildirilen 196, 161 ve 154 gün değerlerinden daha düşüktür. Yine Nelson ve ark. (1987) tarafından Dun (1955), Symington (1961), Skkiner ve Rawson (1968), Vivanco (1983), Louda ve ark. (1982) ait çalışmalardan aktarılan sırasıyla Merinos, Alman Merinosu, Corriedale ve Romanov-Fin Landrace ırklarına ait 200, 250, 216 ve 150 gün değerlerinden de düşük bulunmuştur. Buna karşın, Suffolk ve St. Croix ırkı için bildirilen 142.1 ve 140 değerlerine benzer;

Taşkın (1995) tarafından sırasıyla Kıvırcık ve Dağlıç ırkları için bildirilen 70.28 ve 80.81 gün değerleri ile Nelson ve ark. (1987) tarafından Suffolk ırkı için bildirilen 126 gün değerinden yüksek bulunmuştur. Ayrıca, Norduz için saptanan bu değer Serres ırkı için bildirilen 163.4 gün değerinden düşük; Sakız ve Karagouniki için bildirilen 146.6 ve 144.6 gün değerlerine benzer; Friesland ırkı için bildirilen 126.6 gün değerinden daha yüksek bulunmuştur (Belibasaki ve Kouimtzi, 2000).

Norduz erkek kuzularında ergenlik çağı özelliklerinden biniş ağırlığı 33.58 kg olup bu değer Nelson ve ark.(1987), Rambouillet ve Suffolk ırkları için bildirdiği 42.64 ve 39.50 kg değerlerinden ve yine Nelson ve ark.(1987)'nin Symington (1961), Skkiner ve Rawson (1968), Louda ve ark. (1982)'dan bildirdiğine göre Alman Merinosu, Suffolk, Romanov-Fin Landrace ırklarında saptanan sırasıyla 35.9, 36.8, 35,8 kg değerlerinden düşük bulunmuştur. Buna karşılık Hampshire, Corriedale ırkı için bildirilen 34.70 ve 31.70 kg değerlerine benzer; Taşkın (1995)'nin Kıvırcık ve Dağlıç ırkları için bildirdiği sırasıyla 15.85 ve 18.18 kg; Nelson ve ark.(1987)'nin St. Croix, Fin, Merinos ırkları için saptadıkları sırasıyla 26.50, 29.50 ve 28.60 kg değerlerinden yüksek bulunmuştur. Eşeyssel ergenlik çağı ağırlığı için saptanan 33.58 değeri Serres, Sakız ve Karagouniki ırkları için bildirilen sırasıyla 37.50,

40.40 ve 39.70 kg değerlerinden düşük; Friesland ırkı için bildirilen 34.10 kg değerine benzer bulunmuştur (Belibasaki ve Kouimtzis, 2000). Norduz erkek kuzularında eşeyssel ergenlik çağı özelliklerinden ilk sperma verme yaşına ilişkin saptanan değer 194.13 gün olup bu değer Serres ırkı için bildirilen 209.4 gün değerinden düşük; Sakız ve Karagouiniki ırkları için bildirilen sırasıyla 189.6 ve 186.7 gün değerlerine benzer ve Friesland ırkı için bildirilen 178.6 gün değerinden yüksek bulunmuştur. Taşkın'nın (1995) Kıvırcık ve Dağlıç ırkları için bildirdiği sırasıyla 144.35 ve 168.00 gün değerlerinden yüksek bulunmuştur. Norduz erkek kuzularında eşeyssel ergenlik çağı özelliklerinden ilk sperma verme ağırlığına ilişkin saptanan değer 40.00 kg olup bu değer Friesland, Sakız, Karagouniki ve Serres ırkları için bildirilen sırasıyla 49.80, 50.20, 44.90, 44.50 kg değerlerinden düşük bulunmuştur (Balibasaki ve Kouimtzis, 2000). Buna karşılık, Taşkın (1995)'nin Kıvırcık ve Dağlıç ırkları için bildirdiği sırasıyla 20.57 ve 21.90 kg değerlerinden yüksek bulunmuştur.

Tekiz ve ikiz kuzularda ergenlik özellikleri bakımından istatistik olarak önemli bir farklılık bulunmamakla birlikte bunun, ergenlik özelliğine göre değiştiği gözlenmiştir. Örneğin biniş yaşı ve ağırlığı bakımından tekiz kuzular hem daha erken yaşta biniş yaşına hem de daha yüksek biniş ağırlığına sahip bulunmuşlardır. Buna karşılık ilk sperma verme yaşı ve ağırlığında ise ikiz kuzuların daha üstün olduğu görülmüştür. Bu durum eşeyssel ergenlik özelliklerinden ilk sperma verme yaşı ve ağırlığının daha az sayıda hayvan üzerinden belirlenmesi ya da sperma alma yönteminden kaynaklanmış olabilir. Ek olarak, eşeyssel ergenlik özelliklerinin kendi aralarındaki korelasyonlarda da yalnızca biniş yaşı ile biniş ağırlığı arasında 0.36 ( $P<0.05$ ); biniş ağırlığı ile ilk sperma verme ağırlığı arasında ise 0.78 ( $P<0.05$ ) önemli bir korelasyon saptanmıştır. Nitekim, Karagiannidis ve ark. (2000) Friesland, Sakız, Karagouniki ve Serres erkek kuzularında söz konusu eşeyssel ergenlik özelliklerinin yaştan çok canlı ağırlık ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.

Eşeyssel ergenlik özellikleri bir hayvandan ekonomik olarak uzun süreli yararlanmayı ve böylece generasyonlar arası süreyi kısaltmak suretiyle seleksiyon verimliliğini artırmayı sağlaması bakımından son derece önemlidir. Başka bir değişle söz konusu özelliklerin erken yaşta seleksiyon ölçütü olarak kullanılması ve bu özellikler üzerinden ileri yaşlardaki üreme özelliklerinin tahmininin olası hayvan ıslahı programları açısından da büyük önem taşımaktadır. Ancak genel olarak üreme karakteristiklerinin genetik ve çevresel esaslarının özgünlükleri hepsini bir arada değerlendirmeyi zorunlu kılan modeller geliştirmeyi gerekli kılmaktadır. Dolayısıyla her bir üreme özelliğinin (puberta, testis, sperma, davranış ve hormon özellikleri) kendi içerisinde değerlendirilmesi ve birlikte kombinasyonlarının oluşturulması kaçınılmaz

görölmektedir.

## KAYNAKLAR

- Bingöl, M., 1998. Döl ve Süt Verimi ile Büyüme-Gelişme ve Dış Yapı Özellikleri Fen.Bil. Enst., (Doktora Tezi, Basılmamış) 97s, Van.
- Belibasaki, S., S. Kouimtzis, 2000. Sexual Activity and Body and Testis Growth in Prepubertal Ram Lambs in Greece. *Small Rumin. Res.*, 37: 109-113.
- Faure, A.S., J.C. Morgental, F.J.L. Burger, 1988. Puberty and Testis Growth in Karagül Rams Born in Different Seasons. *Animal Breeding Abstracts* 56:199.
- Folc, J., 1984. The Influence of Age, Photoperiodism and Temperature on Semen Production of Rams. *The Male in Farm Animal Reproduction* (Editors: Couro, M.) Nouzilly, France, 377s.
- Karaca, O., M. Kaymakçı, Y. Vanlı, 1992. Koyunlarda Döl Veriminin Genetiği ve Yeni Yaklaşımlar YYÜ. *Zir. Fakt. Derg.*, 2 (1): 138-157.
- Karagiannidis, A., S. Varsakeli, C. Alexopoulos, I. Amarantidis, 2000. Seasonal Variation in Semen Characteristics of Chios and Friesian Rams in Greece. *Small Rumin. Res.*, 37: 125-130.
- Kaymakçı, M., R. Sönmez, 1996. İleri Koyun Yetiştiriciliği. E. Üniv. Zir. Fakt. Yay., 365s, Bornova, İzmir.
- Kaymakçı, M., 2003. Üreme Biyolojisi. E.Üniv. Zir. Fakt. Yay., Bornova, İzmir.
- Mukasa-Mugerwa, E., Z. Ezaz, 1992. Relationship of Testicular Growth and Size to Age, Body Weight and Onset of Puberty in Menz Ram Lambs. *Theriogenology* 38:979-988.
- Nelson, E.A., T.Y. Lin, E.S. Fonda, 1987. Reproductive Characteristics of Rambouillet, Suffolk, St.Croix, Finsheep, and Hampshire Lamb Rams. *American Soci. Anim. Sci.*, 38: 79-82.
- Rasbech, N.O., 1984. The Male in Farm Animal Reproduction the Male and Fertility of Domestic Animals. (Ed. Courot, M.) Nouzilly, France 377s.
- Schillo, K.K., J.B. Hall, S.M. Hileman, 1992. Effects of Nutrition and Season on the Onset of Puberty in the Beef Heifer. *J. Anim. Sci.*, 70: 3994-4005.
- Sönmez, R., M. Kaymakçı, 1987. Koyunlarda Döl Verimi. Ege Üniv. Zir. Fakt. Yay., No. 404, İzmir, 350s.
- Taşkın, T., 1995. Kıvırcık ve Dağlıç Erkek Kuzularında Kimi Üreme Özelliklerinin Mevsimsel Değişimi Ege Üniversitesi Fen Bil. Enst. (Basılmamış, Doktora Tezi). 132s, İzmir.
- Taşkın, T., M. Kaymakçı, 1996. Kıvırcık ve Dağlıç Erkek Kuzularında Kimi Üreme Özelliklerinin Değişimi. Ege Üniv. Zir. Fakt. Derg., 33 (2-3): 73-81.
- Yarney, T.A., Sanford, L.M., 1993. Pubertal Development of Rams Lambs, Physical and Endocrinological Traits in Combination As Indices of Post-Pubertal Reproductive Function. *Theriogenology* 40:735-744.
- Yurdaydın, N., 1990. *Theriogenology Spermanın Alınması, Saklanması ve Sun'i Tohumlama*. E. Alaçam (Ed.) Nurol Matbaacılık A.Ş. Ankara. 77-89s.

*Geliş Tarihi* : 23.10.2009

*Kabul Tarihi* : 30.04.2010

Copyright of Journal of Adnan Menderes University, Agricultural Faculty is the property of Adnan Menderes University and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.