



MEHMET AK F ERSOY ÜN VERS TES
SA LIK B L MLER ENST TÜSÜ DERG S
“MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg.”
http://edergi.mehmetakif.edu.tr/index.php/sabed/index



Tuj Kuzularında Testis Ölçüleri ve Bu Ölçülerle Canlı A ırlık ve Ya Arasındaki li kiler

Testicular Measurements and Their Relation with Live Weight and Age in Tuj Lambs

Mehmet Sarı¹, Kadir Önk², Ali Rıza Aksoy¹

¹Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni AD, KARS, TÜRK YE

²Kafkas Üniversitesi, Kars Meslek Yüksek Okulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, KARS, TÜRK YE

Abstract: The study was conducted to measure the development of several testicular traits, factors influencing them, and relationship of testicular parameters to body growth in growing male lambs. The experimental materials were 74 Tuj male lambs. The effects of age and body weight of lambs, type of birth and dam age on the development of the testicular and scrotal parameters from birth to 6 months of age were investigated. The least squares means of testis diameter, testis length, scrotum length, scrotum circumference and scrotum volume in Tuj male lambs were found as 2.56 ± 0.03 cm, 4.60 ± 0.03 cm, 8.32 ± 0.60 cm, 14.47 ± 0.10 cm ve 103.00 ± 2.28 cm³, respectively. The effects of live weight and age of lambs on the whole testis and scrotum traits were statistically significant ($P < 0.01$). The effect of dam age on testis and scrotum traits were statistically not significant ($P > 0.05$). The effect of birth type on scrotum length was statistically significant ($P < 0.01$). The correlations among the measured traits were positive and highly significant ($P < 0.01$). The results of this study might be used to evaluate that the suitability of testicular and scrotal measurements as criteria for early selection of lambs was emphasized.

Öz: Bu ara tırma Tuj erkek kuzularında testis çapı ve testis uzunlu u, skrotum uzunlu u, skrotum çevresi ve skrotum hacmi ile kuzuların canlı a ırlıkları ve ya ları arasındaki ili kilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmı tır. Ara tırmada 74 adet Tuj ırkı erkek kuzu kullanılmı tır. Testis ve skrotum özelliklerine kuzuların canlı a ırlıkları, ya ı, do um tipi ve ana ya mın etkileri do umdan 6 aylık ya a kadar incelenmi tir. Testis çapı, testis uzunlu u, skrotum uzunlu u, skrotum çevresi ve skrotum hacmine ili kin en-küçük kareler ortalamaları sırasıyla 2.56 ± 0.03 cm, 4.60 ± 0.03 cm, 8.32 ± 0.60 cm, 14.47 ± 0.10 cm ve 103.00 ± 2.28 cm³ olarak belirlenmi tir. Canlı a ırlık ve ya m incelenen tüm testis ve skrotum özelliklerine etkisi istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$), ana ya mın incelenen tüm testis ve skrotum özelliklerine etkisi istatistiki olarak önemsiz ($P > 0.05$) belirlenmi tir. Do um tipinin ise sadece skrotum uzunlu una etkisi istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmu tur. Canlı a ırlık, ya , testis çapı, testis uzunlu u, skrotum çevresi, skrotum uzunlu u ve skrotum hacminin kendi aralarındaki korelasyon katsayıları pozitif ve yüksek de erlerde olup, istatistiki olarak önemli bulunmu tur ($P < 0.01$). Sonuç olarak, kolay ve erken ya ta ölçülebilen testis ve skrotum ölçüleri ile testis özelliklerinin belirlenmesi ve damızlık seçiminde seleksiyon kriteri olarak kullanılabilce ini göstermektedir.

Key words: Tuj lamb, testis measurements, live weight, age.

Anahtar sözcükler: Tuj, testis ölçüleri, canlı a ırlık, ya .

Yazı ma Adresi: Yrd. Doç. Dr. Mehmet SARI
Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Zootečni Anabilim Dalı, 36100, Kars, TÜRK YE

Geli Tarihi/ Submission Date: 07.11.2013

Kabul Tarihi/Accepted Date: 30.12.2013

E-posta: msari_40@hotmail.com **Tel:** +90 474 2426807

Kaynak göstermek için: Sarı M, Önk K, Aksoy AR. 2013. Testicular measurements and their relation with live weight and age in Tuj lambs. MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg. 1 (2): 64-74.

Giri

Koyunların en önemli verimlerinden biri döl verimidir. Döl verimi özelliklerinin geli tirilmesi için yapılan seleksiyonda ovulasyon oranı ve doğ an yavru sayısı gibi di i üreme özelliklerinden yararlanılmaktadır. Bu özelliklerin cinsiyetle sınırlı kalmaları, kalıtım derecelerinin dü üklü ü ve alınan yavru sayısının azlı ından dolayı doğ rudan seleksiyonla fazla bir ilerleme sa lanamamaktadır (Aygün ve Yılmaz, 2003). Koyunlarda bu sorunun çözülebilmesi için dolaylı seleksiyon yöntemi üzerinde de durulmakta ve bu amaçla kullanılacak özelliklerin belirlenmesine çalı ılmaktadır. Bu özelliklerden biri de testis ölçüleri olup, özellikle Land (1973)'un di ilerde ovaryum fonksiyonundan sorumlu genlerin erkeklerde testis büyümesinden de sorumlu olabileceklerini bildirmesinden sonra, testis çapı (Land ve Carr, 1975) gibi özelliklere ili kin parametrelerin saptanması ve bunlardan yararlanılması konusundaki çalı malar yo unluk kazanmı tır.

Koyunların üremesinde erkek hayvanlar kadar en az di iler de önemlidir. Çünkü di i bir birey genotipini hayatı boyunca sınırlı sayıda doğ urdu u döllere aktarırken, erkek hayvanlar genotipik etkilerini çok sayıda döl aktarabilirler (Düzgüne ve ark. 1987). Sürü hayvanı olarak koyunlarda bireysel kısırlık olguları, di ilerde fazla önemli olmazken erkek hayvanlarda döl verimi açısından büyük önem ta ımaktadır. Bu nedenle damızlık olarak seçilecek erkek hayvanların testis özelliklerinin bilinmesi, verimli ırkların olu turulmasında ve genotiplerin devamlılı ını sa lanması açısından önemlidir (Koyuncu ve ark. 2005a).

Testis çapı, testis uzunlu u, skrotum uzunlu u, skrotum çevresi gibi testis özelliklerinin kolay bir ekilde ve erken ya ta belirlenmesi ile kalıtım derecelerinin yüksek olması, döl verimine yönelik ıslah çalı maları için indirekt seleksiyon kriteri olarak kullanılabilir (Koyuncu ve ark. 2005b). Ara tırmalarda testis boyutları büyük olan hayvanların kaliteli sperma üretimlerinin oldu u bildirilmi tir (Coulter ve Foote, 1977; Blockey, 1980). Ancak, hesaplanması kolay olan bazı çevresel faktörler (bakım ve besleme, ya , canlı a ırlık, mevsim) testis özelliklerini önemli bir ekilde etkilemektedir (Gündo an ve ark. 2003; Karaku ve ark. 2010). Canlı a ırlık, ya ve testis özellikleri arasında ili kinin belirlenmesi amacıyla kuzularda birçok ara tırma yapılmı tır (Koyuncu ve ark. 2000; Dellal, 2002; Elmaz ve ark. 2007). Ancak, Tuj kuzularında testis özelliklerinin belirlenmesi amacıyla herhangi bir ara tırma yapılmamı tır Bundan dolayı, bu ara tırma ile ilk defa Tuj kuzularında bazı testis özellikleri ile bu özelliklerin canlı a ırlı a ve ya a göre de i imi, testis ölçüleri

arasındaki korelasyonlar ve çoklu regresyon denklemleri ile determinasyon katsayıları belirlenmeye çalışılmıştır.

Yöntem ve Gereç

Ara tırmanın hayvan materyalini Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim Ara tırma ve Uygulama Çiftli inde yeti tirilen Tuj koyunlarından elde edilen 74 baş erkek kuzular oluşturmaktadır. Bu kuzuların 24'ü 2 yaşlı, 16'sı 3 yaşlı, 18'i 4 yaşlı ve 16'sı da 5 yaşlı analardan elde edilmiştir. Kuzuların 44'ü tekiz, 30'u da ikiz doğmuştur.

Kuzulara herhangi bir süttten kesme programı uygulanmamış olup, devamlı olarak gündüz anneleri ile birlikte otlatılmıştır. Akamları ise yine anneleri ile birlikte aynı ortamda kalmışlardır. Testis özelliklerinin belirlenmesi amacıyla, doğumdan başlayarak 30 gün aralıklarla toplam 7 ölçüm yapılmıştır. Ölçümlerden sonra kuzuların canlı a ırlıkları da alınmıştır. Ölçüm ve tartımlar sabah erken saatte kuzular açken yapılmıştır. Testis çapı ve testis uzunluğu kumpas, skrotum uzunluğu ve skrotum çevresi ölçülürken, skrotum hacmi ise hacim ölçer su kabı kullanılarak belirlenmiştir. Testis çapı ve uzunluğuna ait değerler her iki testisten alınan ölçülerin ortalaması alınarak hesaplanmıştır (Sönmez ve Kaymakçı, 1987).

-Testis çapı (cm): Her bir testisin en geniş yerinin ölçülmesiyle,

-Testis uzunluğu (cm): Testis ucu ile epididimis arasındaki uzunluğun ölçülmesiyle,

-Skrotum uzunluğu (cm): Skrotumun inguinal bölgeye birleştirilmeden uç kısmına kadar olan uzaklığın ölçülmesiyle,

-Skrotum çevresi (cm): Bir çift testisin en geniş yerinden alınan çevre uzunluğunun ölçülmesiyle,

-Skrotum hacmi (cm³): Hacim ölçü dereceli bir kap ile testisin kaptan tarafından ölçülen miktarının belirlenmesiyle hesaplanmıştır.

Verilerin analizinde SPSS 12.0 paket programından yararlanılmıştır (SPSS, 2003). Kuzularda testis özelliklerine etki eden kuzu yaşı, ana yaşı, doğum tipi ve canlı a ırlık gibi çevre faktörlerinin etkilerinin belirlenmesi amacıyla en küçük kareler metodundan, aralarında önemli farklılık bulunan ikiden fazla grubu karşılaştırılmak için Duncan testinden faydalanılmıştır. İncelenen faktörler arasında önemli interaksiyon olmadığı varsayılmıştır. Testis ölçülerinin, kuzu yaşı ve canlı a ırlıklar arasındaki korelasyon ve determinasyon katsayıları da belirlenmiştir (Düzgüneş ve ark. 1983).

De erlendirmelere esas olu turan model ve unsurları a a ıdaki gibidir.

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + c_j + d_k + bX_{ijkl} + e_{ijkl}$$

Modelde;

Y_{ijkl} : Herhangi bir testis özelli ine ili kin de eri

μ : Populasyon ortalaması ile ilgili sabit sayı

a_i : i. ya ın (dönemin) etkisini

c_j : j. ana ya ının etkisini

d_k : k. do um tipinin etkisini

b : Testis özelliklerinin canlı a ırlık a kısmi regresyon katsayısını

X_{ijkl} : Bir hayvanın testis ölçüsü alındı ı andaki canlı a ırlık ını

e_{ijkl} : Tesadüfi hata etkisini göstermektedir.

Bulgular

Tuj erkek kuzularında testis ve skrotum özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları Tablo 1'de verilmi tir. Canlı a ırlık ve ya ın incelenen tüm testis ve skrotum özelliklerine etkisi istatistiki olarak önemli ($P<0.01$), ana ya ının incelenen tüm testis ve skrotum özelliklerine etkisi istatistiki olarak önemsiz ($P>0.05$), do um tipinin ise sadece skrotum uzunlu una etkisi istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) belirlenmi tir.

Testis çapı ve uzunlu u, skrotum uzunlu u ve çevresi ile skrotum hacminin kuzuların ya ı ve canlı a ırlıklarına göre geli imine ait grafikler ekil 1, 2 ve 3'de gösterilmi tir. Do umdan 6 ay ya a kadar testis ve skrotum boyutlarında kademeli ve do rusal bir artı görülmü tür. Be ve 6 aylık ya lardaki skrotum hacminde hızlı bir artı tespit edilmi tir.

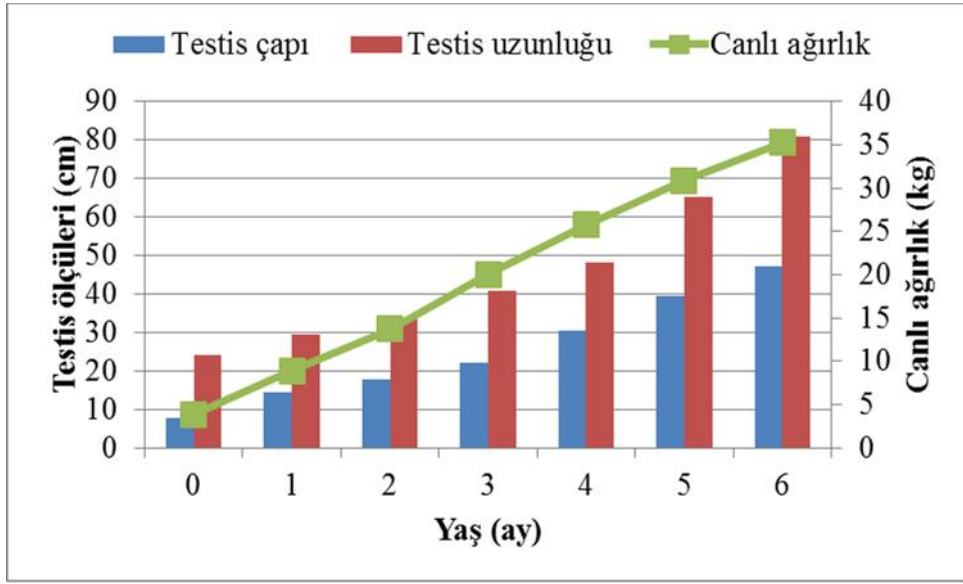
Canlı a ırlık, ya , testis çapı, testis uzunlu u, skrotum çevresi, skrotum uzunlu u ve skrotum hacminin kendi aralarındaki korelasyon katsayıları Tablo 2'de verilmi tir. Buna göre korelasyon katsayıları pozitif ve yüksek de erlerde olup, istatistiki olarak önemli bulunmu tur ($P<0.001$).

Tablo 1. Testis ve skrotum özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları, standart hataları ve faktörlerin etki miktarları

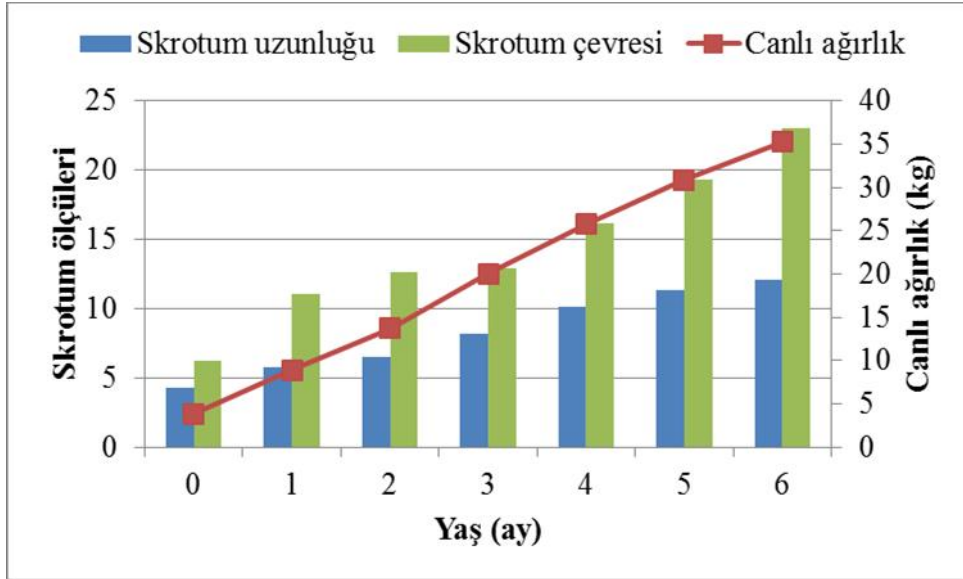
Özellikler	N	Testis çapı		Testis uzunlu u		Skrotum uzunlu u		Skrotum çevresi		Skrotum hacmi	
		***	EM	***	EM	***	EM	***	EM	***	EM
Ya (ay)											
Do um	74	2.37±0.01cd	-0.19	5.01±0.13bc	0.42	7.32±0.23d	-1.00	14.12±0.40cd	-0.35	109.90±8.91b	6.90
1	74	2.53±0.08c	-0.03	4.70±0.11b	0.11	7.82±0.19bc	-0.50	16.44±0.34a	1.97	99.95±7.50b	-3.06
2	74	2.40±0.07c	-0.16	4.34±0.10b	-0.25	7.67±0.17cd	-0.65	15.59±0.29b	1.12	79.39±6.52c	-23.61
3	74	2.19±0.07d	-0.37	4.02±0.09c	-0.57	8.14±0.16b	-0.18	12.76±0.27e	-1.71	64.55±6.04c	-38.45
4	74	2.46±0.07c	-0.10	3.84±0.10b	-0.75	8.95±0.17a	0.63	13.25±0.29de	-1.22	66.74±6.52c	-36.26
5	74	2.84±0.08b	0.28	4.70±0.11d	0.11	9.22±0.20a	0.90	13.78±0.34d	-0.69	108.00±7.59b	5.00
6	74	3.15±0.10a	0.59	5.55±0.13a	0.96	9.13±0.23a	0.81	15.35±0.40abc	0.88	192.80±8.79a	89.0
Do um tipi		ÖD		ÖD		**		ÖD		ÖD	
Tek	308	2.54±0.03	-0.02	4.64±0.04	0.05	8.51±0.08	0.38	14.55±0.14	0.08	102.50±3.06	-0.50
kiz	210	2.58±0.04	0.02	4.54±0.05	-0.05	8.13±0.09	-0.38	14.39±0.16	-0.08	103.50±3.51	0.50
Ana ya ı		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD	
2	168	2.63±0.05	0.07	4.62±0.07	0.02	8.20±0.12	-0.12	14.33±0.33	-0.14	98.60±4.63	-4.40
3	112	2.55±0.05	-0.01	4.61±0.07	0.01	8.40±0.12	0.08	14.54±0.33	0.07	104.00±4.61	1.00
4	126	2.56±0.05	0.00	4.54±0.06	-0.04	8.36±0.11	0.04	14.49±0.31	0.02	106.40±4.39	3.40
5	112	2.51±0.05	-0.06	4.61±0.07	0.01	8.32±0.12	0.00	14.52±0.33	0.05	103.00±4.65	0.00
Canlı a ırlık (b) P<0.01			0.099		0.164		0.227		0.507		5.760
Genel	518	2.56±0.03		4.60±0.03		8.32±0.6		14.47±0.10		103.00±2.28	

EM: Etki miktarı, ÖD: Önemli de il (P>0.05), **: P<0.01, ***: P<0.001

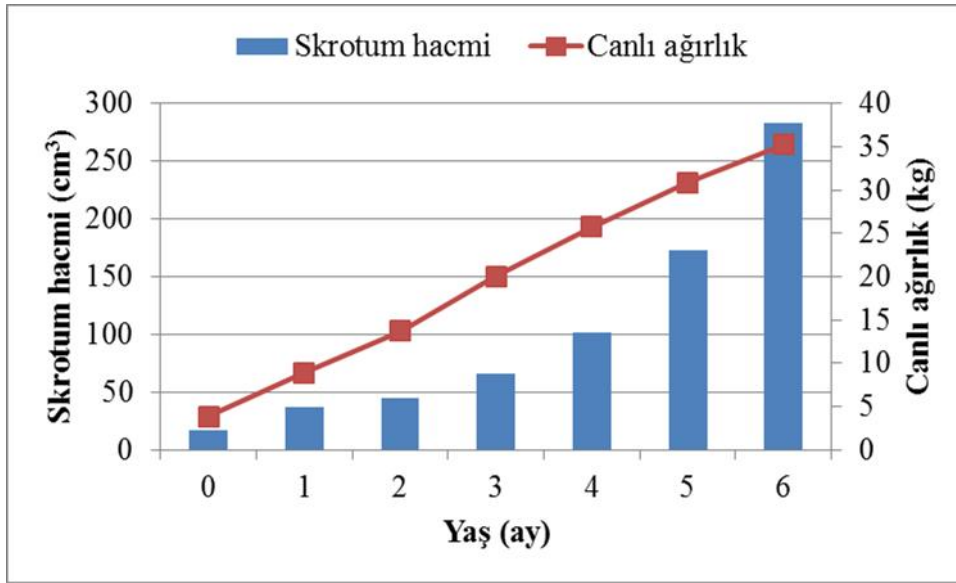
ekil 1. Tuj kuzularında do um ile 6 aylık dönemdeki canlı a ırlıkları ve testis ölçülerinin geli imi



ekil 2. Tuj kuzularında do um ile 6 aylık dönemdeki canlı a ırlıkları ve skrotum ölçülerinin geli imi



Şekil 3. Tuj kuzularında doğum ile 6 aylık dönemdeki canlı a ırlıkları ve skrotum hacminin gelişimi



Tablo 2. Tuj kuzularında canlı a ırlık, ya ırılıklar ve testis özellikleri arasındaki korelasyonlar***

Özellikler	Ya	Canlı a ırlık	Testis çapı	Testis uzunlu u	Skrotum çevresi	Skrotum uzunlu u
Canlı a ırlık	0.880					
Testis çapı	0.852	0.927				
Testis uzunlu u	0.816	0.916	0.935			
Skrotum çevresi	0.798	0.916	0.919	0.914		
Skrotum uzunlu u	0.850	0.916	0.871	0.872	0.880	
Skrotum hacmi	0.770	0.809	0.864	0.883	0.846	0.752

***($P < 0.001$)

Testis ve skrotum ölçüleri ile kuzuların ya ırılıklar ve canlı a ırlıkları arasındaki regresyon denklemleri ve determinasyon katsayılarına ait değerler Tablo 3'de sunulmuştur. Ya ırılıklar sabit faktör olarak ele alındığında belirtilen tüm özellikler testis ve skrotum ölçüleri ile canlı a ırlıklar arasındaki doğrusal ilişkilerin varlığını doğrular nitelikte tespit edilmiştir.

Tablo 3. Tuj kuzularında ya ırılıklar ve canlı a ırlıkların testis ve skrotum ölçülerine göre regresyon denklemleri ve determinasyon katsayıları (R^2)

Parametre	Regresyon denklemi	R^2
Testis çapı	$1.656 + 1.196 \text{ ya} + 0.971 \text{ canlı a ırlık}$	0.865***
Testis uzunlu u	$12.416 + 0.463 \text{ ya} + 1.602 \text{ canlı a ırlık}$	0.839***
Skrotum çevresi	$5.409 - 0.121 \text{ ya} + 0.484 \text{ canlı a ırlık}$	0.840***
Skrotum uzunlu u	$3.242 + 0.304 \text{ ya} + 0.198 \text{ canlı a ırlık}$	0.848***
Skrotum hacmi	$-49.793 + 13.419 \text{ ya} + 5.092 \text{ canlı a ırlık}$	0.670***

*** $P < 0.01$

Tartı ma

Tuj kuzularında bazı testis özelliklerinin 6 aylık ya a kadar olan dönemdeki de ğerilerine bazı çevre faktörlerinin etkisinin belirlenmesi amacıyla bu ara tırma yapılmı tır. Koçlarda testis özelliklerine ait de ğerilerin bilinmesi, kuzu veriminin dolaylı seleksiyonla ıslahı ile sperma verimi ve a ım iste ği yönünden koçların seçiminde yeni olanaklar ortaya çıkarması açısından önemlidir (Kaymakçı, 1984).

Bu ara tırmada Tuj kuzularında 3, 4, 5 ve 6 aylık ya larda belirlenen testis çapı de ğerileri, Yılmaz ve Cengiz (2006)'ın Norduz kuzularında aynı ya larda belirledi ği testis çapı (3.28, 3.59, 4.21 ve 4.74 cm) de ğerlerinden ve yine bu ara tırmada 3 ve 6 aylık ya larda belirlenen testis çapı de ğerileri, Yılmaz ve Aygün (2002)'ün Norduz kuzularında aynı ya larda belirledi ği testis çapı (2.54 ve 3.40 cm) de ğerlerinden dü ük bulunmu tur. Ancak, Tuj kuzularında 2 ve 4 aylık ya larda belirlenen testis çapı de ğerileri, Elmaz ve ark. (2007)'nın Kıvırcık kuzularında aynı ya larda belirledi ği testis çapı (1.30 ve 1.84) de ğerlerinden yüksek bulunmu tur. Tuj kuzularında 6 aylık ya ta belirlenen testis uzunlu u (5.55 cm) de ğeri, brahim ve ark. (2012)'nin Balami, Uda ve Yankara ırkı eri kin koçlarında 12.63, 12.75 ve 12.25 cm de ğerileri ile Özdemir ve Altın (2002)'nin Kıvırcık kuzularında 6 aylık ya ta belirledi ği testis uzunlu u (10.22 cm) de ğerinden dü ük bulunmu tur.

Ara tırmada ana ya ımın incelenen tüm testis ve skrotum ölçüleri üzerine etkisi ise istatistiki olarak önemsiz ($P>0.05$), do um tipinin sadece skrotum uzunlu una etkisi istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmu tur. Elde edilen bu sonuçlar, Kaymakçı ve ark. (1988)'nin Acıpayam kuzularında testis çapı ve testis uzunlu una ana ya ı ve do um tipinin etkisinin olmadı ını bildirdi ği sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Yine bu ara tırmada testis çapı ile ilgili sonuçlar, Yılmaz ve Aygün (2002), Norduz kuzularında testis çapına do um tipi ve ana ya ımın etkisinin önemsiz oldu u sonuç ile benzerlik göstermektedir. Bu ara tırmada testis çapı, testis uzunlu u ve skrotum çevresi ile ilgili sonuçlar, Toe ve ark. (2000)'nin, Menz ve Horro kuzularında testis çapı, testis uzunlu u ve skrotum çevresine do um tipinin etkisinin olmadı ı sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Bu ara tırmada 3, 4, 5 ve 6 aylık Tuj kuzularındaki skrotum uzunlu u de ğerileri, Yılmaz ve Cengiz (2006)'ın aynı aylardaki Norduz kuzularında bildirdi ği (12.20, 13.76, 14.09 ve 15.40 cm) de ğerlerden dü ük, Aygün ve Karaca'nın (2000) 3, 4 ve 5. aylardaki Karaka kuzularında bildirdi ği (5.48, 6.94 ve 8.84 cm) de ğerlerinden yüksek bulunmu tur. Yine Tuj kuzularında 6 aylık ya taki skrotum uzunlu u de ğeri, Odaba ıo lu ve ark. (1992)'nin

Morkaraman toklularında saptadığı 10.20 cm de eriler ile Kaymakçı ve ark. (2006)'nın Menemen toklularında bildirdiği 13.44 cm de erilerden düşük belirlenmiştir. Bu ara tırmada doğum ve 3 aylık yaşlarda belirlenen skrotum çevresi değerleri, Emsen (2005)'nin aynı yaşlardaki Avasi (8.4 ve 10.8 cm), Morkaraman (8.3 ve 10.8 cm) ve Avasi x Morkaraman (8.2 ve 11.6 cm) ile Akpa ve ark. (2006)'nın Yankasa ırkı kuzularında 0 ve 12. haftalarda (6.1 ve 10.6 cm) bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur. Ara tırmada 6 aylık yaşta belirlenen skrotum çevresi değerleri ise, Brahimi ve ark. (2012)'nin Balami, Uda ve Yankasa ırkı erkek koçlarında 31.25, 38.00 ve 35.25 cm olarak belirlendiği skrotum çevresi değerlerinden düşük belirlenmiştir.

Tuj kuzularında 2 ve 3 aylık yaşlarda tespit edilen skrotum hacmi Koyuncu ve ark. (2005b)'nin Kıvırcık kuzularında tespit ettiği skrotum hacmi (87.57 ve 70.71 cm³) değerlerinden düşük, 5 ve 6 aylık yaşlarda belirlenen skrotum hacmi ise aynı ara tırmacının bildirdiği skrotum hacmi (80.59 ve 157.49 cm³) değerlerinden yüksek belirlenmiştir. Tuj kuzularında 2, 4 ve 6 aylık yaşlarda belirlenen skrotum hacmi değerleri, Elmaz ve ark. (2007)'nin Kıvırcık kuzularında aynı yaşlarda belirlendiği skrotum hacmi (10.80, 24.90 ve 165.80 cm³) değerlerinden yüksek, 6 aylık yaşta belirlenen skrotum hacmi, Koyuncu ve ark. (2000)'nin Karayaka toklularında belirlendiği 163.00 cm³ değerinden yüksek belirlenmiştir.

Testis ve skrotum ölçüleri ile skrotum hacmine ait değerlerin, diğer ara tırmalardan farklı olmasının nedeni ırk, kuzuların yaşı, ana yaşı, bakım ve besleme, ölçmeden kaynaklanan varyasyonlar vb. farklılıklardan kaynaklanmaktadır.

Tuj kuzularında canlı a ırlık ile testis ölçüleri ve testis ölçülerinin kendi aralarındaki korelasyon katsayılarının tamamı önemli bulunmuştur (P<0.001). Yapılan ara tırmalarda benzer şekilde canlı a ırlık ile testis ölçüleri arasındaki (Odabaoğlu ve ark. 1992; Öztürk ve ark. 1995) korelasyonlar da önemli bulunmuştur. Testis ölçülerinin kendi aralarındaki korelasyonlar da, diğer çalımlara benzerlik göstermektedir (Nelson ve ark. 1987; Foster ve ark. 1989; Kaya ve ark. 1999; Salhab ve ark. 2001).

Tablo 3'e göre testis ve skrotum ölçüleri ile skrotum hacminin kuzuların yaşı ve canlı a ırlıkları arasındaki ilişkilerine ait regresyon denkleminde pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, diğer çalımlar ile benzerlik göstermektedir (Kaymakçı ve ark. 1988; Koyuncu ve ark. 2000; Salhab ve ark. 2001).

Bu ara tırma ile ilk defa Tuj erkek kuzularında testis özellikleri belirlenmiştir. Testis özelliklerine ilişkin ve canlı a ırlığının önemli düzeyde etkili olduğu görülmüştür. Skrotum

ölçülerinden skrotum uzunlu una sadece do um tipinin etkisi önemli iken, testis ve skrotum özelliklerine ana ya ının etkisinin önemli olmadığı tespit edilmiştir. Ara tırmanın sonuçlarına göre Tuj erkek kuzularında do um-6 aylık dönem arasında testis ölçüleri ile canlı a ırlık arasında önemli düzeyde korelasyonların olduğu belirlenmiştir. Testis ve skrotum ölçülerinin kolayca ve erken ya ta belirlenmesi, damızlık seçiminde seleksiyon kriteri olarak kullanılabilirliğini göstermektedir. Ancak, sadece testis ve skrotum ölçülerinin tek ba ına damızlık seçimi için yeterli bir seleksiyon ölçütü olmayıp, testosteron ve sperma ölçümleri ile mevcut sonuçları do rulamaya yönelik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Akpa GN, Alphonsus C, Duru S. 2006. The relationship between body growth parameters and testicular and horn development in Yankasa rams. P. A. T. 2, 56 -61.
2. Aygün T, Karaca O. 2000. Karaka erkek kuzularında serum testosteron konsantrasyonları ile testis özellikleri arasındaki ilişkiler. Ankara Üniv. Zir. Fak. Tar. Bil. Derg. 6, 97-101.
3. Aygün T, Yılmaz A. 2003. Norduz erkek o laklarında bazı testis özellikleri. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi. 27, 1441-1445.
4. Blockey MA. 1980. Getting the most out of rams and boars. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 13, 46.
5. Coulter GH, Foote RH. 1977. Relationship of body weight to testicular size and consistency in growing Holstein bulls. Anim. Sci. 44, 107-109.
6. Dellal G. 2002. Ile de France (IF) x Akkaraman (AK) (G1) erkek kuzularda testis özellikleri. Turk J. Vet. Anim. Sci. 26, 1297-1302
7. Düzgüne O, Eliçin A, Akman N. 1987. Hayvan ıslahı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı Yayın No: 1003, Ankara, Türkiye, 298.
8. Düzgüne O, Kesici T, Gürbüz F. 1983. İstatistik metotları I. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No. 861.
9. Elmaz Ö, Cirit Ü, Demir H. 2007. Relationship of testicular development with age, body weight, semen characteristics and testosterone in Kıvrıcık ram lambs. South African Journal of Animal Science, 37, 269-274.
10. Emsen E. 2005. Testicular development and body weight gain from birth to 1 year of age of Awassi and Redkaraman sheep and their reciprocal crosses. Small Ruminant Research. 59, 79-82.
11. Foster RA, Ladds PW, Hoffmann D, ve ark. 1989. The relationship of scrotal circumference to testicular weight in rams. Aust. Vet. J. 66, 20-22.
12. Gündo an M, Uçar M, Tekerli M. 2003. Afyon ko ullarında yeti tirilen ko çlarda a ım sezonu öncesi, esnası ve sonrasında testislerin morfolojik ölçümleri ile di er spermatolojik özellikleri arasındaki ilişkilerin araştırılması. Lalahan Hay. Ara . Enst. Derg. 43, 9-22.
13. İbrahim AA, Aliyu J, Ashiru M, ve ark. 2012. Biometric study of the reproductive organs of three breeds of sheep in Nigeria. Int. J. Morphol. 30, 1597-1603.
14. Karaku K, Eydurhan E, Aygün T, ve ark. 2010. Appropriate growth model describing some testicular characteristics in norduz male lambs. The J. Anim. Plant Sci. 20, 1-4.
15. Kaya A, Yıldız C, Lehimcio lu NC, ve ark. 1999. Konya Merinosu ko çlarında sperma kalitesi, testis ölçüleri ve kan testosteron düzeylerine ilişkilerin mevsimsel de ği şliklerin araştırılması. Hay. Ara . Derg. 9, 1-5.
16. Kaymakçı M. 1984. Kimi Yerli koyun ırklarında temel dölerme özelliklerinin de ği şimi üzerinde ara tırmalar. Çayır Mera ve Zootekni Ara tırma Enstitüsü, No: 92. Ankara.
17. Kaymakçı M, Ko um N, Ta kın T, ve ark. 2006. Menemen koyunlarında kimi verim özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir ara tırma. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg. 43, 63-74.
18. Kaymakçı M, Sarıcan C, Karaca O. 1988. Acıpayam erkek kuzularında testis özellikleri üzerinde ara tırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg. 25, 109-123.
19. Koyuncu M, Kara Uzun , Özi , ve ark. 2005a. Kıvrıcık kuzularında bazı testis özellikleri. Tarım Bilimleri Dergisi. 11, 7-11.

20. Koyuncu M, Kara Uzun , Özi , ve ark. 2005b. Development of testicular dimensions and size, and their relationship to age and body weight in growing Kivircik (Western Thrace) ram lambs. Czech J. Anim. Sci. 50, 243-248.
21. Koyuncu M, engül L, Tuncel E. 2000. Karayaka toklularında bazı testis özellikleri. Hayvansal Üretim. 41, 102-107.
22. Land RB, Carr WR. 1975. Testes growth and plasma LH concentration following hemicastration and its relation with female prolificacy in sheep. J. Rep. Fertil. 45, 495.
23. Land RB. 1973. The expression of female sex limited characters in the male. Nature. 241, 208-209.
24. Nelson EA, Lin TY, Fonda ES. 1987. Reproductive characteristics of Rambouillet, Suffolk, St.Croix, Finnsheep and Hampshire lamb rams. American Soci. Anim. Sci. 38, 79-82.
25. Odaba o lu F, Karaca O, Altın T. 1992. Morkaraman toklu ve koçların bazı testis özellikleri. Selçuk Üniv. Vet. Fak. Derg. 8, 1.
26. Özdemir Z, Altın T. 2002. Kıvırcık erkek kuzularında bazı testis özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi. 12, 13-20.
27. Öztürk A, Da B, Zülkadir U, ve ark. 1995. Konya Merinosu toklu ve koçların bazı testis özellikleri. Hayvancılık Ara tırma Dergisi. 5, 15-17.
28. Salhab SA, Zarkawi M, Wardeh MF, ve ark. 2001. Development of testicular dimensions and size, and their relationship to age, body weight and parental size in growing Awassi ram lambs. Small Rum. Resch. 40, 187-191.
29. Sönmez R, Kaymakçı M. 1987. Koyunlarda döl verimi. Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 404, zmir, Türkiye.
30. SPSS for Windows. 2003. Release 12.0 Standard version. Copyright SPSS Inc.
31. Toe F, Rege JEO, Mukasa-Mugerwa E, ve ark. 2000. Reproductive characteristics of Ethiopian highland sheep. I. Genetic parameters of testicular measurements in ram lambs and relationship with age at puberty in ewe lambs. Small Ruminant Research. 36, 227-240.
32. Yılmaz A, Aygün T. 2002. Norduz erkek kuzularının bazı testis özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi. 12, 21-26.
33. Yılmaz A, Cengiz F. 2006. Norduz Erkek kuzularında testis özellikleri ve serum testosteron konsantrasyonunun ya a göre de i imi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi. 12, 277-284