

KOÇLARIN TESTİS ÖLÇÜLERİNİN SPERMATOLOJİK ÖZELLİKLER ve KAN SERUMU TESTOSTERON MİKTARLARI ile İLİŞKİSİ

Mustafa GÜNDOĞAN¹

Correlation of the testicle measures between semen characteristics and blood serum testosterone levels of the rams.

SUMMARY

In this study, the testicle measures, semen characteristics and blood serum testosterone levels of rams were aimed to be found in the Akkaramans and four rams were used from mentioned bred.

The semen were obtained from rams using an artificial vagina in every other day. The sample of blood were obtained from each ram at five times with the one week interval meanwhile the testicle measures were taken.

The average circumferences of scrotum, longutivity and diameter of testes and the size of double testes values were 30.83 ± 0.12 cm, 9.05 ± 0.33 cm, 4.55 ± 0.09 cm and 555.0 ± 9.57 ml respectively. The average blood serum testosterone levels was found as 2.74 ± 0.82 ng/ml. The average volume, viscosity, pH of semen, mass activity, motility and density of sperm and abnormal sperm rates were 0.87 ± 0.01 ml, 4.25 ± 0.05 , 6.6 ± 0.04 , 4.6 ± 0.15 , % 83.75 ± 1.03 , $3.8 \pm 0.03 \times 10^9$ /ml and % 3.48 ± 0.53 respectively.

There were correlation between scrotum circumferences and viscosity ($R=0.92$) and also double testes size and mass activity ($R=0.97$) and blood serum testosterone levels ($R=0.89$) of rams.

KEY WORDS: Ram, testicle measure, semen characteristic, testosterone.

GİRİŞ

Sürü hayvanı olan küçük ruminantlarda bireysel kısırlık olguları dışında fazla önem taşımazken erkek hayvanlarda sürünün döl verimi açısından büyük önem taşıdığından damızlık olarak seçilecek erkek hayvanların testis ölçüleri ve spermatolojik özelliklerinin bilinmesinin yüksek verimli ırkların oluşturulmasında ve geliştirilen genotiplerin devamlılığının sağlanmasında önemli bir yeri vardır.

Koçlarda sperma hacminin 0.7-2.0 ml ortalama 1 ml, spermatozoit motilitesinin % 60-80 ortalama % 75, spermatozoit yoğunluğunun $1.5-5.0 \times 10^9$ /ml ortalama 3.0×10^9 /ml, morfolojik olarak normal spermatozoit oranının % 60-95 ortalama % 80 ve sperma pH'sının 5.9-7.3 ortalama 6.9 olduğu bildirilmektedir (Ak ve ark. 1994, Aygün ve Karaca 1995, Daader ve ark.

ÖZET

Koçların testis ölçüleri ile spermatolojik özellikler ve kan serumu testosteron düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada Akkaraman ırkından 4 koç materyal olarak kullanılmıştır.

Araştırma süresince koçlardan sperma gün aşırı suni vajen yöntemiyle alınıp değerlendirilmiştir. Kan örnekleri 1 hafta arayla her bir koçtan 5 kez alınmıştır. Testis ölçüleri de tespit edilmiştir.

Testis ölçülerinden scrotum çevresi, testis uzunluğu, testis çapı ve çift testis hacmi değerleri sırasıyla ortalama 30.83 ± 0.12 cm, 9.05 ± 0.33 cm, 4.55 ± 0.09 cm ve 555.0 ± 9.57 ml olarak bulunmuştur. Serum testosteron miktarı ise ortalama 2.74 ± 0.82 ng/ml olarak bulunmuştur. Spermatolojik özelliklerden sperma miktarı, viskozitesi, pH'sı, spermatozoitlerin kitle hareketi, motilitesi, yoğunluğu ve anormal spermatozoit oranı değerleri sırasıyla ortalama 0.87 ± 0.01 ml, 4.25 ± 0.05 , 6.6 ± 0.04 , 4.6 ± 0.15 , % 83.75 ± 1.03 , $3.8 \pm 0.03 \times 10^9$ /ml ve % 3.48 ± 0.53 olarak tespit edilmiştir.

Scrotum çevresi ile spermanın viskozitesi arasında ($R=0.92$), çift testis hacmi ile spermatozoitlerin kitle hareketi arasında ($R=0.97$) ve serum testosteron miktarları arasında ($R=0.89$) korrelasyon bulundu.

ANAHTAR KELİMELER: Koç, testis ölçüsü, spermatolojik özellik, testosteron.

1987, Demirci 1993, Finger 1971, Gökçen 1977, Sinha ve Sahni 1985, Tekin 1994).

Yapılan bir çalışma (Demirci 1993)'da 3-4 yaşlarındaki 4 lvesi koçunun scrotum çevresi, testis uzunluğu, testis çapı ve scrotum hacmi sırasıyla ortalama 30.75 ± 2.17 , 11.83 ± 0.63 , 6.4 ± 0.44 cm ve 680 ± 89.54 ml olarak, sperma miktarı, spermatozoit motilitesi, yoğunluğu ve anormal spermatozoit oranı sırasıyla ortalama 0.93 ± 0.02 ml, % 72.5 ± 0.7 , $3937.875 \pm 122.29 \times 10^6$ /ml ve % 5.16 olarak bulunmuş ve diğer bir çalışma (Gökçen 1977)'da bu değerlerin Merinos ırkına ait koçların ejakulatlarında sırasıyla ortalama 1.4 ml, % 80.42, 3×10^9 /ml ve % 3.88 olarak tespit edildiği bildirilmektedir.

Değişik ırklar üzerinde yapılan çalışma (Kumi-Diaka ve ark. 1985, Tekin 1991, Toishibekov ve ark. 1985)'larda sperma miktarı, spermatozoit motilitesi, yoğunluğu ve anormal spermatozoit oranı değerlerinin sırasıyla ortalama 1.0 ± 0.02 ml ile 2.8 ± 0.6 ml, % 75.1 ± 0.17 ile % 84.8 ± 0.43 , $2.08 \pm 0.23 \times 10^9$ /ml ile

$4.5 \pm 0.1 \times 10^9/ml$ ve $\% 3.3 \pm 0.26$ ile $\% 8.0 \pm 2.0$ arasında bulunduğu bildirilmektedir.

Yapılan çalışmalarda (Bapshta ve Masceranhas 1987, Daader ve ark. 1987, Dufour ve ark. 1984, McMaster 1990) testis ölçülerinin ve spermatolojik özelliklerin mevsimlere göre değiştiği bildirilmektedir.

Gomes ve Joyce (1975), 7 olgun koçtan aylık olarak kan örnekleri toplayarak serum testosteron miktarlarını tayin ettiklerinde, Aralık ayında düşük düzeyde ($0.76 ng/ml$) olduğu, Nisan'a doğru tedricen arttığı ($3.88 ng/ml$), Mayıs'da yüksek ($7.42 ng/ml$), Haziran'da bir azalma ($4.15 ng/ml$), Temmuz'da bir pik ($8.31 ng/ml$) yaptığı daha sonra Ağustos ve Eylül'de de bir azalma tespit etmişlerdir.

Mirando ve ark. (1989) olgun koçlarda serum testosteron miktarlarını ortalama $2.03 \pm 0.25 ng/ml$ olarak tespit ettiklerini bildirmektedirler.

Bu çalışma, koçların testis ölçüleri ile spermatolojik özellikler ve kan serum testosteron miktarları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Bu araştırmada, yaşları 16-18 ay arasında değişen Akkaraman ırkına ait 4 koç materyal olarak kullanılmıştır.

Testis ölçülerinden, scrotum çevresi bir mezro, testis uzunluğu ve çapı da kompas yardımıyla usulüne uygun olarak ölçüldü (Demirci 1993). Çift testis hacmi ise 2 lt'lik bir kap tamamen su ile doldurularak scrotum bu kap içerisine daldırıldı ve taşan su başka bir kaptan toplanarak miktarı ölçüldü (Demirci 1994).

1996 yılı Eylül-Ekim ayları süresince suni vajen yöntemiyle her koçtan toplam 10 ejakulat örneği toplanarak spermatolojik muayeneleri yapıldı. Bu sperma örneklerinde, sperma miktarı, pH'sı, spermatozoitlerin kitle hareketi, motilitesi, yoğunluğu ve anormal spermatozoit oranı tespit edildi.

Sperma miktarı, sperma toplama kadehinin üzerindeki değer okunarak belirlendi. Spermanın

viskozitesi, çıplak gözle bakılıp 1-5 arasında numara verildi ve buna göre 5 çok koyu, 4 krema koyuluğu, 3 sulu krema, 2 süt inceliği ve 1 de sulu olarak değerlendirildi (Wiggins ve ark. 1953). Spermanın pH'sı 0.5 birim aralıklı ve duyarlılığı 5.5-9.0 arasında değişen Merck'in Neutralit pH Test kağıdı ile tayin edildi.

Spermanın mikroskopik muayenesi $37^\circ C$ 'ye ayarlı portatif ısıtma tablalı binoküler mikroskop kullanılarak spermatozoitlerin kitle hareketi, motilitesi, yoğunluğu ve anormal spermatozoit oranı belirlendi. Yoğunluk tayini Hemositometrik metod ile yapıldı (Tekin 1994).

Aynı dönem içerisinde koçlardan testosteron hormonu tayini için haftalık olarak her bir koçtan toplam 5 kez kan örnekleri alınıp serumları ayrıldı. Hormon tayini Double RIA metodu (Abraham 1981) ile Coat-A-Count® Total Testosterone kiti kullanılarak yapıldı.

Elde edilen sonuçlar istatistiksel yönden Yıldız ve Bircan (1993)'in belirttikleri metotlardan yararlanılarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Araştırmada kullanılan koçların testis ölçülerine ait ortalama değerler Tablo 1'de, alınan ejakulatlarda belirlenen spermatolojik özelliklere ve kan örneklerinde serum testosteron miktarlarına ilişkin ortalama değerler de Tablo 2'de verilmiştir.

Koçların testis ölçüleri ile spermatolojik özellikler ve kan serumu testosteron miktarları arasında yapılan korrelasyon hesaplaması sonucunda scrotum çevresi ile spermanın pH'sı arasında ($R=0.80$) ve spermanın viskozitesi arasında ($R=0.92$), spermatozoitlerin kitle hareketleri ile çift testis hacmi arasında ($R=0.97$) ve testis uzunluğu arasında ($R=0.83$), kan serumu testosteron miktarları ile çift testis hacmi ($R=0.89$), testis uzunluğu ($R=0.85$) ve spermatozoitlerin kitle hareketleri arasında ($R=0.80$) bir ilişki bulunmuştur.

Tablo 1. Akkaraman Irkına Ait Koçların Testis Ölçüleri.

| | Scrotum çevresi(cm) | Testis uzunluğu(cm) | Testis çapı(cm) | Çift testis hacmi(ml) |
|----------|---------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|
| 1 | 30.5 | 9.4 | 4.7 | 560 |
| 2 | 31.0 | 8.2 | 4.3 | 540 |
| 3 | 31.0 | 9.7 | 4.6 | 580 |
| 4 | 30.8 | 8.9 | 4.6 | 530 |
| Ortalama | 30.83 ± 0.12 | 9.05 ± 0.33 | 4.55 ± 0.09 | 555 ± 9.57 |

Tablo 2. Akkaraman Irkına Ait Koçların Spermatolojik Özellikleri ve Kan Serumu Testosteron Miktarları.

| | n | 1 | 2 | 3 | 4 | Ortalama |
|-------------------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Miktar (ml) | 10 | 0.85 ± 0.03 | 0.85 ± 0.03 | 0.87 ± 0.02 | 0.91 ± 0.03 | 0.87 ± 0.01 |
| Viskozite (1-5) | 10 | 4.1 ± 0.18 | 4.3 ± 0.15 | 4.3 ± 0.15 | 4.3 ± 0.15 | 4.25 ± 0.05 |
| PH | 10 | 6.5 ± 0.08 | 6.6 ± 0.07 | 6.65 ± 0.08 | 6.65 ± 0.08 | 6.6 ± 0.04 |
| Kitle Hareketi (0-5) | 10 | 4.4 ± 0.16 | 4.8 ± 0.13 | 4.3 ± 0.15 | 4.9 ± 0.10 | 4.6 ± 0.15 |
| Motilite (%) | 10 | 81.0 ± 1.80 | 84.0 ± 2.21 | 84.0 ± 2.21 | 86.0 ± 1.63 | 83.75 ± 1.03 |
| Yoğunluk ($\times 10^9/ml$) | 10 | 3.77 ± 0.04 | 3.85 ± 0.03 | 3.83 ± 0.02 | 3.74 ± 0.03 | 3.80 ± 0.03 |
| Anormal (%) | 10 | 4.91 ± 0.09 | 3.46 ± 0.08 | 3.12 ± 0.04 | 2.41 ± 0.07 | 3.48 ± 0.53 |
| Testosteron (ng / ml) | 5 | 2.61 ± 0.90 | 2.02 ± 0.61 | 3.97 ± 1.53 | 2.36 ± 0.40 | 2.74 ± 0.82 |

TARTIŞMA ve SONUÇ

Koçların döl verimlerinin tespitinde testis ölçüleri ve spermatolojik özelliklerinin bilinmesinin ayrı bir yeri vardır. Bu çalışmada materyal olarak kullanılan koçların testis ölçülerine ait ortalama değerler Tablo 1'de verilmiştir.

Ortalama olarak elde edilen scrotum çevresi (30.83 ± 0.12 cm) Demirci (1993)'nin bildirdiği değere yakın, kimi araştırmacı (Kumi-Diaka ve ark. 1985, McMaster 1990)'ların bildirdikleri değerlerden düşük bulunmuş ayrıca testis uzunluğu, çapı ve çift testis hacmi ile ilgili olarak bulunan değerler Demirci (1993)'nin bildirdiği değerlerden düşük olmuştur. Bu fark hayvanın yaşı, ırkı, ölçülerin alındığı mevsim (Bapshita ve Masceranhas 1987, Daader ve ark. 1987, Dufour ve ark. 1984, McMaster 1990) gibi faktörlerden ileri gelebilir.

Koçların ejakulatlarında tespit edilen spermatolojik özelliklere ve kan serumu testosteron miktarlarına ait ortalama değerler Tablo 2'de verilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen ortalama 0.87 ± 0.01 ml sperma miktarı kimi araştırmacı (Ak ve ark. 1994, Demirci 1993)'ların bildirdikleri değerlere benzerlik gösterirken, kimi araştırmacı (Finger 1971, Gökçen 1977, Kumi-Diaka ve ark. 1985, Tekin ve ark. 1991)'ların bildirdikleri değerlerden az, kiminin (Sinha ve Sahni 1985) bildirdiği değerlerden de fazla bulunmuştur. Sperma miktarının az veya çok olması mevsime bağlı olabileceği gibi hayvanın yaşına, ırkına (Demirci 1993, Gökçen 1977, Kumi-Diaka ve ark. 1985, Sinha ve Sahni 1985, Tekin ve ark. 1991, Toishibekov ve ark. 1985, Wiggins ve ark. 1953) ve beslenmesine bağlı olabilir.

Ortalama 6.6 ± 0.04 olarak bulunan sperma pH'sı kimi yazar (Tekin 1994, Wiggins ve ark. 1953)'ların bildirdikleri değerlere yakın bulunmuştur.

Spermatozoit motilitesi bu çalışmada ortalama % 83.75 ± 1.03 bulunmuştur. Bu sonuç kimi (Ak ve ark. 1994)'nin bildirdiği değere benzerlik gösterirken, kimi araştırmacı (Kumi-Diaka ve ark. 1985, Tekin ve ark. 1991)'ların bildirdikleri değerlerden az, kimi (Demirci 1993, Finger 1971)'lerinin bildirdiği değerlerden de fazla olmuştur. Bunun sebebi hayvanın yaşına, genetik yapısına, mevsime (Sinha ve Sahni 1985, Tekin 1994, Wiggins ve ark. 1953), muayene esnasındaki alet ve malzemenin ısı derecesine, sulandırıcıya göre değişebilir.

Ortalama spermatozoit yoğunluğu $3.80 \pm 0.03 \times 10^9$ /ml bulunmuştur. Bu değer kimi araştırmacı (Demirci 1993, Finger 1971)'ların bildirdikleri değerlere benzerlik gösterirken, kimi araştırmacı (Kumi-Diaka ve ark. 1985, Sinha ve Sahni 1985, Tekin ve ark. 1991)'ların bildirdikleri değerlerden az, kimi (Ak ve ark. 1994, Gökçen 1977, Toishibekov ve ark. 1985)'lerinin bildirdikleri değerlerden de fazla olmuştur. Bu hayvanın yaşı, ırkı, mevsim, yoğunluğun tayin edilme metodu gibi faktörlerden kaynaklanabilir (Demirci 1993, Gökçen 1977, Sinha ve Sahni 1985, Tekin 1994).

Bu çalışmada ortalama % 3.48 ± 0.53 olan anormal spermatozoit oranı kimi araştırmacı (Gökçen 1977, Sinha ve Sahni 1985, Tekin ve ark. 1991)'ların

bildirdikleri değerlere benzerlik gösterirken, kimi araştırmacı (Ak ve ark. 1994, Demirci 1993, Finger 1971, Kumi-Diaka ve ark. 1985)'ların bildirdikleri değerlerden az olmuştur. Bu durum mevsime bağlı olabileceği gibi hayvanın yaşına ve ırkına (Demirci 1993, Wiggins ve ark. 1953), sulandırıcıya ve sulandırıcı ısısına, genital organlardaki yangılara bağlı olarak oluşabilir.

Araştırma süresince tüm koçların kan serumu testosteron miktarı ortalama 2.74 ± 0.82 ng/ml bulunmuştur. Kan serumu testosteron miktarı ile ilgili olarak bulunan bu değer Mirando ve ark. (1989)'larının bildirdikleri ortalama değerden yüksek olmuştur. Bunun sebebi, koçların ırkına, yaşına, beslenmesine kan serumunun elde edilme zamanına ve metoduna (Gomes ve Joyce 1975), analiz ve değerlendirme yöntemine (Abraham 1981) bağlı olabilir.

Tabii ve suni tohumlamada kullanılacak koçların testis ölçüleri ile spermatolojik özellikler ve testosteron miktarları arasındaki ilişkinin belirlenmesiyle o koçun reproduktif verimliliği dolayısıyla damızlıkta kullanılabilirliği hakkında karar verilebileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Abraham GE (1981) Radioassay System in Clinical Endocrinology Marcel Dekker, Basel.
- Ak K, İleri İK, Horoz H ve ark. (1994) Kıvrıkcık Koyunlarda Mevsim İçi Östrus Sinkronizasyonu. İ. Ü. Vet. Fak. Derg., 20, 2-3.
- Aygün T, Karaca O (1995) Karakaş Erkek Kuzularında Kimi Testis Özellikleri. Türk Veter. ve Hay. Derg., 19, 3, 161-167.
- Bapshita MC, Masceranhas R (1987) Seasonal Variation of the Sexual Activity of Serra da Estrela Rams During the Year. Eurp. Assoc. for Anim. Prod., 2, 926-927.
- Daader AH, El-Keraby F, Marai IFM (1987) Ram Semen Characteristics as Affected by Some Climatic Elements in Sub-tropical Conditions. Egyptian J. of Anim. Prod. 25,1, 105-116.
- Demirci E (1993) İvesi Koçların Spermatolojik Özellikleri ve Sperma Miktarının Hayvanın Yaşı ve Testis Hacmi ile İlişkisi. U. Ü. Vet. Fak. Derg, 3, 12, 98-106.
- Demirci E (1994) Erkek Üreme Organlarının Muayenesi (Androlojik Muayene). İn: Alaçam, E. Editor.: Evcil Hayvanlarda Reprodüksiyon Suni Tohumlama, Doğum ve İnfertilite. Dizgiye, Konya, 61-67.
- Dufour JJ, Fahmy MH, Minvielle F (1984) Seasonal Changes in Breeding Activity, Testicular Size, Testosterone Concentration and Seminal Characteristics in Ram With Long or Short Breedig Season. J.of Anim.Sci.58,2,416-22.
- Finger KH (1971) Handbuch der Fortpflanzungsstörungen. Bei Den. Haustieren, 335-351, Enke-Verlag Stuttgart.
- Gomes WR, Joyce, MC (1975) Seasonal Changes in Serum Testosterone in Adult Rams. J. of Anim. Sci. 41, 5, 1373-1375.

- Gökçen H (1977) Koç Spermasının Kimi Özellikleri, Dondurulması ve Dondurulan Spermanın Dölverimi Üzerinde Araştırmalar. Dokt. Tezi, Gıda-Tarım ve Hayv. Bakan. L.Z.A.E. Yayını No: 48, Ankara.
- Kumi-Diaka J, Adestun AA, Sekom V, Et Al. (1985) Scrotal Dimension and Ejekulate Characteristics of Three Breeds of Sheep in Tropical Nigeria. *Theriogenology*, 23, 4, 671-677.
- McMaster JC (1990) Testis Size- What is Normal ? *Anim. Breed. Abstr.*, 58, 7972.
- Mirando MA, Hoagland TA, Woody JR, CO Et Al. (1989) The Influence of Unilateral Castration on Testicular Morphology and Function in Adult Rams. *Biology of Reprod.*, 41, 798-806.
- Sinha NK, Sahni KL (1985) Effect of Age and Season on Certain Characteristics of Muzaffarnagri Rams. *Ind. J. of Anim. Health.*, 24, 1, 45-48.
- Tekin N, Yurdaydın N, Daşkın A ve ark. (1991) Östrusları Sinkronize Edilen Koyunlarda Suni Tohumlama Yöntemiyle Elde Edilen Döl verimi. *A. Ü. Vet. Fak. Derg.*, 38, 1-2, 60-73.
- Tekin N (1994) Spermanın Muayenesi ve Değerlendirilmesi. İn: Alaçam, E. Editor. *Evcil Hayvanlarda Reprodüksiyon Suni Tohumlama, Doğum ve Infertilite*. Dizgievi, Konya. 69-79.
- Toishibekov MM, Perekalın Yu. A., Kamyrov A. (1985) Postnatal Development of The Testes and Some Semen Traits in Crossbred Rams of Desirable Type. *Anim. Breed. Abstr.*, 53, 5, 2902.
- Wiggins EL, Terril CE, Emik CO (1953) Relationships Between Libido, Semen Characteristics and Fertility in Range Ramas. *J. Anim. Sci.* 12, 684-696.
- Yıldız N, Bircan H (1993) Uygulamalı İstatistik. H. Ü. Zir. Fak. Ders Kitapları, Ş. Urfa.