

Ankara keçisi tekelerinde serum tiroid hormon ve kolesterol düzeyleri ilişkisi*

Ş. Esra DÖNERTAŞ¹, Arif ALTINTAŞ²

¹Tandoğan Magnet Tıp Merkezi, Biyokimya Laboratuvarı, Ankara; ²Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara.

Özet: Çalışmada, 1-4 yaşlı Ankara keçisi tekelerinde (n=26) Mart ayına ait serum T4 düzeyi 7.74 ± 0.29 µg/dl; T3 düzeyi 1.69 ± 0.88 ng/ml ve kolesterol düzeyi 62.12 ± 2.54 mg/dl bulunmuş ve kolesterol ile T3 düzeyleri arasında negatif ($p > 0.05$); T4 düzeyleri arasında ise pozitif ($p < 0.05$) bir ilişki tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Ankara keçisi tekesi, kolesterol, serum, tiroid hormonları

Relationship between serum thyroid hormone and cholesterol levels in Angora goat bucks

Summary: Serum T3, T4 and cholesterol levels in Angora goat bucks belong to March were 1.69 ± 0.88 ng/ml, 7.74 ± 0.29 µg/dl and 62.12 ± 2.54 mg/dl respectively. The relationship between cholesterol and T3 was negative ($p > 0.05$) and T4 was positive ($p < 0.05$)

Key words: Angora goat buck, cholesterol, serum, thyroid hormone (T₃ - T₄).

Giriş

Tiroid fonksiyonu ve hastalıkları çiftlik hayvanlarında az bilinmektedir (11). Tiroid hormonlarının (T4 ve T3) iki temel görevi vardır. İlki protein sentezi ile ilgili olup büyümeyi sağlar, diğeri metabolik olup mitokondri düzeyinde termoregülasyonun tesisi için enerji tüketimini uyarır (6). Kan T4 ve T3 düzeylerinde meydana gelen değişiklikler tiroid bezi aktivitesindeki değişikliklerin dolaylı bir göstergesi olup yaş, cinsiyet, mevsim, beslenme, iklim, yumurtalık hormon fonksiyonu, fizyolojik faktörler (gebelik, laktasyon ve üreme) ve hastalıklardan etkilenir (11).

Keçi genelde çok amaçlı bir hayvan olup süt, et, deri ve yün üretir. Türkiye'nin öz varlığı olan Ankara Keçisi (*Capra hircus*) başlıca tiftik verimi için üretilir. Sağlıklı tiroid bezi ve onun hormon faaliyeti, evcil hayvanlarda üreme ve verim performansı (büyüme, süt ve yapağı verimi) için oldukça önemlidir (11). Ankara keçilerinde hipotiroidizmin yapağı verimini ve kalitesini düşürdüğü saptanmış (3) ve günlük olarak derialtı T4 verilmesi durumunda yüksek lif uzunluğu ve düşük elyaf çapı ile tiftik büyümesinde artış gözlenmiştir (10).

Tiroid hormonlarının lipid metabolizması üzerine olan klasik etkisi kolesterolün dışı ile atılması ve safra asitlerine dönüşmesini artırarak kan plazmasındaki

düzeyini düşürmektir (6). Serum kolesterol ve tiroid hormon düzeyleri arasındaki bu negatif ilişki insanda (13), sığırdada (5) ve köpekte (8) bildirilmiştir. Buna karşın deve (14) ve keçide (9) T3, T4 ve kolesterol arasında önemli bir ilişki olmadığı; İran'ın Moghani koyunlarında ise pozitif bir ilişki olduğu rapor edilmiştir (4).

Bu çalışmada, klinik olarak sağlıklı görünen ve aynı bakım-besleme ve çevre koşullarında yetiştirilen Ankara keçisi tekelerinde tiroid aktivitesi, beslenme ve verim özellikleri ile ilgili olarak yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı düşüncesiyle tiroid hormon düzeylerinin ölçülmesi ve kolesterol ile ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Ankara Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde aynı koşullarda yetiştirilen ve ortalama ağırlıkları 45 kg olan, son 4 ayda herhangi bir ilaç almamış, 1-4 yaşlı 26 baş Ankara Keçisi tekesi araştırma materyalini oluşturmuştur. Hayvanların sürekli veteriner hekim gözetiminde bakımları yapılmış, kaba yem (kuru yonca, buğday ve saman) ve kesif yem (arpa, ayçiçek küspesi, vitamin ve mineraller) ile beslenmiş ve içme suyu sürekli olarak önlerinde hazır bulundurulmuştur. Hayvanlardan Mart ayında kan örnekleri alınmış ve 3500

* Çalışma "Ankara Keçisi Tekelerinde Serum Tiroid Hormon ve Kolesterol Düzeyleri" başlıklı Yüksek Lisans Tezinden özetlenmiştir

RPM'de 10 dakika santrifüj edilerek serumları çıkarılmıştır. Serum örneklerinde toplam T3 ve T4 düzeyleri, ticari test kitleri kullanılarak mikropartikül-temelli bir chemiluminescent testi ile hormon analizöründe (Chemiluminescent Microparticle Immunoassay-CMIA); serum toplam kolesterol düzeyi ise ticari test kiti kullanılarak kolorimetrik yöntemle otoanalizörde ölçülmüştür. Serum T3, T4 ve kolesterol değerleri arası ilişkiler Pearson Korelasyon Testi ile incelenmiştir (7).

Bulgular

Ankara keçisi tekelerinde serum T3, T4 ve kolesterol ortalama değerleri Tablo 1'de; parametreler arası ilişkiler ise Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 1. Ankara keçisi tekelerinde serum T3, T4 ve kolesterol ortalama değerleri
Table 1. Serum T3, T4 and Cholesterol mean levels in Angora Goat Bucks

Parametre	n	x	Sx
T3 (ng/ml)	26	1.69	0.88
T4 (µg/dl)	26	7.74	0.29
Kolesterol (mg/dl)	26	62.12	2.54

Tablo 2. Ankara keçisi tekelerinde serum T3, T4 ve Kolesterol ilişkisi (n=26)
Table 2. Relationship between serum T3 T4 and cholesterol levels in Angora goat bucks

	T ₃	T ₄	Kolesterol
T ₃	1	0.161	-0.289
T ₄	0.161	1	0.390*
Kolesterol	-0.289	0.390*	1

*p<0,05

Tartışma ve Sonuç

Ankara keçisi tekelerinde Mart ayına ait serum T4 ve T3 ortalama düzeyleri sırasıyla 7.74±0.29 µg/dl ve 1.69±0.88 ng/ml olarak hesaplanmıştır (Tablo 1). Bu değerler keçiler için bildirilen (1) değerlerden (sırasıyla 3.45 µg/dl; 1.49 ng/ml) yüksek bulunmuştur. İran Keçisi tekelerinde yapılan benzer bir çalışmada (9) serum T4 düzeyi 3-4 yaşlılarda 4.26±0.39 µg/dl ve 4-5 yaşlılarda 5.00±0.55 µg/dl; serum T3 düzeyi ise 3-4 ve 4-5 yaşlılarda sırasıyla 0.75±0.05 ng/ml ve 1.019±0.10 ng/ml olarak bildirilmiştir. Sağlıklı Baladi Keçisi tekelerinde serum T4 düzeyi 4.19 µg/dl; T3 ise 0.59 ng/ml olarak hesaplanmıştır (2). Ankara Keçisi tekeleri ile yapılan bir başka çalışmada (3) serum T4 değeri 5.66±0.89 µg/dl hesaplanmıştır.

Çalışmada Mart ayına ait serum T4 ve T3 değerlerinin literatür değerlerden yüksek olduğu görülmektedir. Muhtemelen bu fark yaş, cinsiyet, beslenme, fizyolojik koşullar, iklim ve diğer faktörlerin

karmaşık etkileri ile ilişkili olabilir (11). Mart ayına ait değerlerin daha sıcak mevsimlere ait olması muhtemel olan literatür değerlerinden yüksek olması normal karşılanabilir. Çünkü, serum T4 düzeylerinin çevre sıcaklığı ve doğal neme göre değiştiği ve çevre sıcaklığındaki artışa bağlı olarak T4 düzeylerinin düştüğü (3) soğukta ise arttığı (12) bildirilmiştir.

Ankara keçisi tekelerine ait serum kolesterol ortalama düzeyleri 62.12±2.54 mg/dl olarak hesaplanmıştır (Tablo 1). Elde edilen değerler serum kolesterol için 55-200 mg/dl olarak bildirilen (1) sınırlar arasındadır. İran keçisi tekelerinde serum kolesterol değeri 3-4 yaşlılarda 90.47±5.80 mg/dl; 4-5 yaşlılarda 78.88±5.03 mg/dl olarak verilmiştir (9). Serum kolesterol ile ilgili çalışma sonuçları bu literatür ile de uyumludur.

Çalışmada, serum kolesterol düzeyleri ile T4 arasında pozitif (p<0.05) T3 arasında ise negatif (p>0.05) ilişki tespit edilmiştir (Tablo 2). İran keçisi tekelerinde (9) ve İran'ın Moghani koyunlarında (4) kolesterol ile T4 ve T3 düzeyleri arasında pozitif bir ilişki rapor edilmiştir. Çalışma sonuçları bu son iki literatür bulguları ile kısmen benzerlik göstermekte; insan (13), sığır (5) ve köpek (8) için bildirilen klasik negatif ilişki ile uyumsuzdur.

Sonuç olarak, Ankara keçisi tekelerinde Mart ayına ait serum T4 ve T3 değerlerinin literatürde sağlıklı keçiler için bildirilen referans değerlerin üzerinde; kolesterol değerlerinin ise literatürde bildirilen sınırlar arasında olduğu; serum kolesterol düzeyleri ile T4 arasında, klasik literatür bilginin aksine pozitif ilişki (p<0.05), T3 ile negatif ilişki (p>0.05) olduğu saptanmış ve Ankara keçisi tekelerinin Mart ayında düşük çevre sıcaklığı ve muhtemelen yüksek tiftik üretimi ile uyumlu olarak enerji üretiminde artışla birlikte yüksek bir metabolik hıza sahip oldukları kanısına varılmıştır.

Çalışma sonuçlarının; Ankara keçilerinde tiroid aktivitesi, beslenme ve verim özellikleri ile ilgili yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı düşüncesindeyiz.

Teşekkür

Araştırmada hayvan materyali temininde yardımlarını esirgemeyen Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Lalahan Hayvancılık Merkezi Araştırma Enstitüsü Müdürü Sayın Vet. Hekim Dr. Talat Gözet'e ve koyunculuk şubesi çalışanlarına en içten saygı ve teşekkürlerimizi sunarız.

Kaynaklar

1. **Altıntaş A, Fidancı UR** (1993): *Evcil hayvanlarda ve insanda kanın biyokimyasal normal değerleri*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **40**, 173-186.
2. **El-Sisy GA, Abdel-Razek AMA, Younis AA, Ghallab AM and Abdou MSS** (2008): *Effect of dietary zinc or selenium supplementation on some reproductive hormone levels in male Baladi goats*. Global Veterinaria, **2**, 46-50.
3. **Emre Z** (1987): *Ankara Keçilerinde Serum Tiroksin Düzeyi ile Tiftik Kalitesi Arasındaki İlişkiler*. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora tezi.

4. **Eshratkhah B, Sadaghian M, Eshratkhah S, Pourrabbi S and Najafian K** (2009): *Relationship between the blood thyroid hormones and lipid profile in Moghani sheep; influence of age and sex*. Comp Clin Pathol, doi:10.1007/s00580-009-0904-x.
5. **Gueorgueva TM and Gueorguev IP** (1989): *Serum cholesterol concentration around parturition and in early lactation in dairy cows*. Rev Med Vet **148**, 241-244.
6. **Karagül H, Altıntaş A, Fidancı UR, Sel T** (2000): *Klinik Biyokimya*. Medisan 1. Baskı. Ankara.
7. **Kutsal A, Alpan O, Arpacık R** (1990): *İstatistik Uygulamalar*. X+231. Bizim Büro Basımevi, Ankara.
8. **Larsson MG** (1988): *Determination of free thyroxine and cholesterol as a new screening test for canine hypothyroidism*. J Amer Anim Hosp Assoc **24**, 209-217
9. **Nazifi S, Gheisari HR, Shaker F** (2002): *Serum lipids and lipoproteins and their correlations with thyroid hormones in clinically healthy goats*. Vet Archiv **72**, 249-257.
10. **Puchala R, Prieto I, Banskalieva V, Goetsch AL, Lachica M and Sahlu T** (2001): *Effects of bovine somatotropin and thyroid hormone levels, body weight gain, and mohair fiber growth of Angora goats*. J Anim Sci, **79**, 2913–2919.
11. **Todini L** (2007): *Thyroid hormones in small ruminants: effects of endogenous environmental and nutritional factors*. Animal, **1**, 7, 997-1008.
12. **Todini L, Malfatti A, Valbonesi A, Trabalza-Marnucci M and Debenedetti A** (2007): *Plasma total T4 and T3 concentrations in goats at different physiological stages, as affected by the energy intake*. Small Rumin Res, **68**, 285-290.
13. **Valdermarsson S, Hansson P, Hedner P, Nilsson-Ehle P** (1983): *Relations between thyroid function, hepatic and lipoprotein lipase activities and plasma lipoprotein concentrations*. Acta Endocrinol, **104**, 50-56.
14. **Wasfi IA, Hafez AM, Tayeb FMA, Taher AY, El-Tayeb FMA, El-Taher AY** (1987): *Thyroid hormones, cholesterol and triglyceride levels in the camel*. Res Vet Sci **42**, 418.

Geliş tarihi: 18.02.2009 / Kabul tarihi: 18.01.2010

Yazışma adresi:

Prof. Dr. Arif Altıntaş
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Biyokimya Anabilim Dalı
06110-Ankara
E-posta: altintas@veterinary.ankara.edu.tr