

Tiftik Keçilerinin Serum ve Kıllarında Bakır ile Çinko Düzeyleri

Nurhayat ATASOY¹

Özet

Bu çalışmada Van' da yetiştirilen Tiftik keçilerinden alınan 30'ar adet kan serumu ve kılta Atomik Absorpsiyon Spektrofotometre ile bakır ve çinko düzeylerine bakıldı.

Analiz sonucunda kılta bakır miktarı 31.90 ppm, çinko 98.29 ppm; kan serumunda bakır 1.17 ppm, çinko 1.05 ppm bulundu. Bulgular sonucunda kıl bakır düzeyleri ile kan serumu bakır düzeyleri arasında önemli düzeyde ($p < 0.05$) pozitif ilişki, serum bakır ile kıl çinko düzeyleri arasında negatif ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : Tiftik Keçisi, Kıl, Serum, Bakır, Çinko

Summary

Zinc and Cooper Levels in Blood Serum and Hairs of Angora Goats

30 blood serum and hair samples collected from angora goats raised in Van were examined with Atomic Absorbtion Spectrophotometer to detect the copper and zinc levels.

The results showed that Cu level was 31.90 ppm and Zn level was 98.29 ppm in hair, while Cu level was 1.17 ppm and Zn level was 1.05 ppm in blood serum samples. There was a correlation between Cu levels of hair and blood samples ($p < 0.05$) while the correlation between seum Cu levels and hair Zn levels was found to be negative.

Key Words : Angora goat, Hair, Serum, Zinc, Copper

Giriş

Mineral maddeler, hayvanların sağlıklı biçimde gelişme, büyüme, üreme ve verimlilikleri için gerekli temel besin unsurlarındandır. Bunların tümü su veya besinlerle dışardan alınır. Her hangi bir bitkideki belli bir mineralin miktarı, o bitkinin yetiştiği toprağa ve topraktaki yoğunluğuna, bitkinin tipine ve gelişme dönemindeki çevre faktörlerine bağlılık gösterir. Bu durum herhangi bir yörede yetiştirilip yem olarak kullanılan tarım ürünlerini yiyen hayvanlarda karşılaşılan mineral madde noksanlıkları veya zehirlenmelerin en önemli sebepleri arasındadır (1, 2).

Bakır temel iz elementlerden birisidir; kanın şekillenmesi, bağ doku metabolizması, yeni doğanlarda miyelin oluşması, kemiğin şekillenmesi, deri veya kılların renginin oluşmasına doğrudan girer. Bakır sitokrom oksidaz ve aromatik aminoasitlerin metabolizmasına giren birçok enzimin (tirozinaz, dopamin hidroksilaz, monoamin oksidaz gibi) yardımcı faktörü olarak görev yapar (1, 3, 4).

Ağızdan alındıktan sonra sindirim kanalından çok sınırlı olarak emilir, dolaşıma geçen bakır karaciğer tarafından tutulur ve bazı doku proteinlerine katılır. Aralarında ters etkileşme olması nedeniyle molibden, çinko, demir ve kalsiyum bakırın kullanılmasını azaltır (5, 6).

Bakır toprak ve bitkilerde hayvanların ihtiyacını karşılayacak miktarda bulunur. Kuru ağırlık hesabına göre yemlerde 5-8 ppm arasında bakır bulunması hayvanların çoğunda noksanlığı önlemek için yeterli olmaktadır. Bakırın noksanlığı halinde, dolaşım ve karaciğer depolarındaki bakırın tükenmesi sonucunda omurlukte miyelin kaybı ve beyinde nekroz ile karakterize olan enzootik ataksi diye bilinen hastalık tablosu ortaya çıkar (7, 8, 9, 10, 11).

Çinko da vücutta ihtiyaç duyulan temel iz elementlerden birisidir. Hayvansal ve bitkisel dokularda ve özellikle süt ve balık ununda yüksek oranda bulunur. Karbonik anhidraz, alkali fosfataz gibi birçok enzimin yapısına girer. Çinko özellikle kıl, tüy, kas ve erkek üreme organlarında yüksek oranda bulunur. Vücudun normal gelişmesi ve onarımı için çinkoya ihtiyaç duyulur (8,12-15).

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, VAN.

Bu çalışmada Van Bölgesinde yetiştirilen kıl keçilerinin kıl ve serumlarındaki bakır ve çinko düzeylerine bakılarak söz konusu elementlerin kalıntı düzeylerinin saptanması ve bu iki element arasındaki ilişki düzeylerini ortaya konulması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Materyal: Araştırma materyali olarak Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi çiftliğinde yetiştirilen kıl keçilerinden alınan 30 adet kan ve 30 adet kıl numunesinde Cu ve Zn bakıldı.

Metot:

Serum Cu ve Zn Düzeyinin Ölçülmesi: Kan örneklerinin serumları 3000 devirde 10 dakika santrifüj edilerek alındı. Serum örnekleri 5 ml'lik tüplere konarak % 1 Triton X 100 solüsyonu ile sulandırıldı. Daha sonra Alevli Atomik Absorbsiyon Spektrofotometre'de ölçümler yapıldı (16).

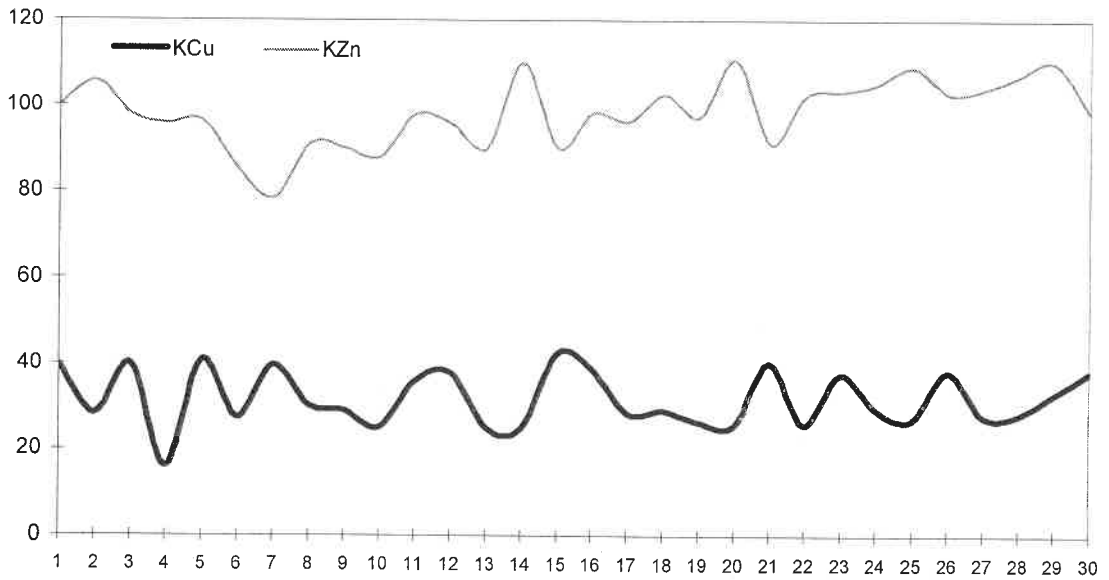
Kıl Örneklerinde Cu ve Zn Düzeyinin Ölçülmesi: Kıl örnekleri % 1 Triton X 100 solüsyonu ile 4 kez ve bidistile deionize su ile 2 kez yıkandı ve etüvde 100 °C' de 2 saat kurutuldu. Kurutulan kıl örneklerinden 200 mg tartılarak 10'lik tüplere kondu. Üzerine 1.2 ml nitropërklorik asit karışımı (nitrik asit + perklorik asit karışımı 1/5 v/v) kondu. Daha sonra kıl örneği ve asit karışımının içinde bulunduğu tüpler 60 °C'de 6-7 saat süreyle benmaride bekletildi. Çözünmüş kıl örnekleri 10 ml'lik balon jojelere % 1 Triton X 100 solüsyonla 10 ml'ye tamamlandı. Tamamlandıktan sonra Alevli Atomik Spektrofotometre'de ölçümler yapıldı (16, 17).

Bulgular

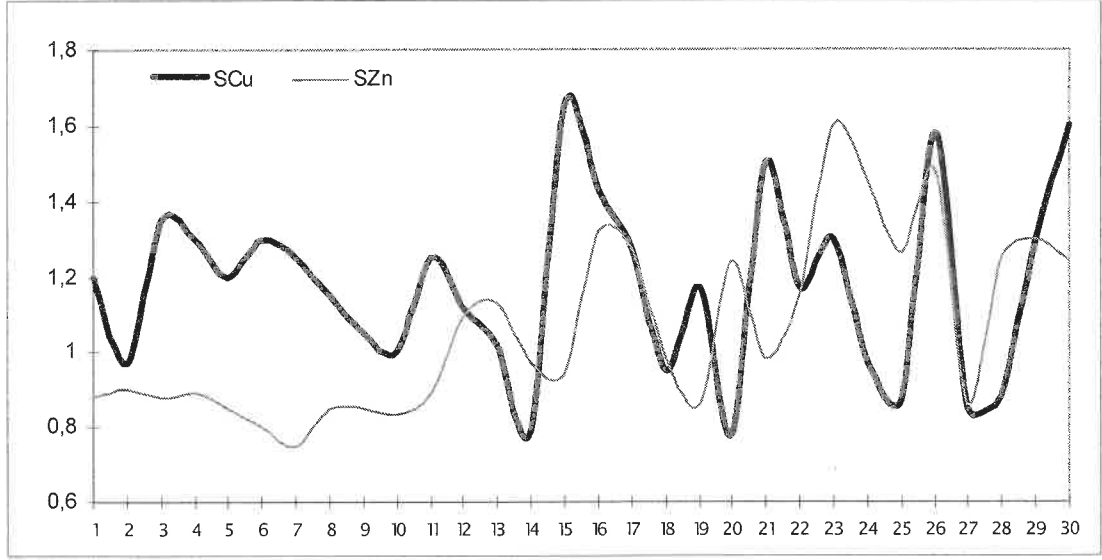
Kıl ve Kan serumlarında elde edilen çinko ve bakır düzeyleri Tablo 1 ve Şekil 1-2'de verilmiştir.

Tablo 1: Tiftik keçilerine ait kıl ve kan serumu Cu ve Zn değerleri.

	Kıl Cu	Kıl Zn	Kan serumu Cu	Kan serumu Zn
Numune sayısı	30	30	30	30
Ortalama	31.90	98.29	1.17	1.05
Std. Hata	1.21	1.45	0.04	0.04
Minimum	16.05	78.4	0.78	0.75
Maksimum	42.50	110.7	1.65	1.60



Şekil 1: Tiftik keçilerine ait kıllarda tespit edilen Cu ve Zn düzeyleri.



Şekil 2: Kan serumunda ölçülen Cu ve Zn düzeyleri.

Kıl Cu ve Zn ile kan serumu Cu ve Zn değerleri arasındaki ilişki (korelasyon katsayıları) düzeyleri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Kıl Cu ve Zn ile kan serumu Cu ve Zn değerleri arasındaki ilişki

	Scu	Szn	Kzn
KCu	0.622	0.073	-0.218
Kzn	-0.412	0.543	
SZn	0.097		

KCu: Kıl bakır

KZn: Kıl çinko

SCu: Kan serumu bakır

SZn: Kan serumu çinko

Tablo 2’de görüldüğü gibi Kıl bakır düzeyleri ile kan serumu bakır düzeyleri arasında önemli düzeyde ($p < 0.05$) pozitif bir ilişki elde edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Kan serumu ve kıl çinko ile kan serumu bakır düzeylerinin saptanması subklinik çinko ve bakır yetersizliğinin tanısında zorunlu olmakla birlikte, bu parametreler yaş, ırk, cinsiyet, iklim, rasyon, gebelik ve laktasyon gibi çeşitli faktörlerden etkilenirler (18, 19, 20). Yetersizliklerin daha doğru olarak ortaya konmasında adı geçen faktörlerin göz önüne alınmasında yarar vardır.

Çeşitli araştırmacılara göre (21, 22, 23) sağlıklı keçilerin serumundaki bakır ve çinko değerleri 0.8-1.2 ppm arasında değişmektedir. Taylor (24), keçilerin kan serumundaki bakır düzeyini 0.1-0.4 ppm, Unanian ve ark'ları (25) 0.86 ± 0.09 ppm, Sarkar ve ark'ları (26) 0.92 ppm olarak, McDowell ve ark'ları (27) ise keçilerin kan serumundaki çinko seviyesini 0.54 ppm olarak bildirmişlerdir.

Sonuç olarak keçilerin serum bakır ve çinko değerleri bazı araştırmacıların (21, 22, 23) bildirdiği normal değerler arasında bulunmuştur. Öte yandan serum bakır ile kıl çinko düzeyleri arasında negatif ilişki bulunması, serum ve kıl çinko düzeyleri arasında dikkate değer bir ilişki saptanmaması araştırmacıların (6, 28) bulgularını destekler niteliktedir.

Kaynaklar

- 1-Kaplan LA, Pesce AJ : Clinical Chemistry, 2 th Ed, The C. V. Mosby Company, St Louis, p 535-536, (1989).
- 2-Booth NH, McDonald LE : Veterinary Pharmacology and Therapeutics, 6 th Ed, Iowa State University Press, Ames, p 708-719, (1988).
- 3-Gill BS, Kwatra MS, Sharma DR, Singh R : Outbreaks of acute toxic hepatitis in sheep and goat, J. of Res. Punjab Agric Univ., 29, (3) , 397-399, (1992).
- 4-Sarkar S, Misra SK, Bhowmik MK, Samanta AK, Basak DN : A note of anaemia in goats of alluvion belt of West Bengal, Indian Vet. J., 69, (12), 1139-1141, (1992).
- 5-Jacob RA, Munoz JM, Sandstead HH : Whole body surface loss of trace metals in normal males, Am. J. Clin. Nutr., 34, 1379, (1981).
- 6-Benemariya H, Robberecht H, Deelstra H : Zinc, cooper and selenium in milk and organs of cow and goat from Brundi, Africa, Sci. Total Environ., 128, (1), 83-98, (1993).
- 7-Waslien CI : Human intake of trace elements. In : Trace Elements in Human Health and Disease. Vol 2, Essential and Toxic Elements, Academic Press, New York, p 347, (1976).
- 8-Anke M, Hennig A, Grun M, Partschefeld M, Groppe B : Influence of Mn, Zn, Cu, I, Se, Mo and Ni deficiencies on the fertility of ruminants. Wissenschaftliche Zeitschrift der Karl Marx Universität Leipzig Mathematisch Naturwissenschaftliche Reihe, 26, (3), 283-292, (1977).
- 9-Partschefeld M, Anke M, Grun M : Possibilities of the biochemical diagnosis of neuromuscular defects caused by the deficiency of selenium, manganese and copper, 3 rd Symposium on Neuromuscular Disorders, September 12-14, 263- 267, Czechoslovakia, (1975).
- 10-O'Sullivan BM : Enzootic ataxia in goat kids, Aus. Vet. J., 53, (9), 455-456, (1977).
- 11-Banton MI, Lozano AF, Nicholson SS, Jowett PLH, Fletcher J, Olcott BM : Enzootic ataxia in Louisiana goat kids. J. Vet. Diagn. Inves., 2, (1), 70-73, (1990).
- 12-Aggett PJ, Harries JT : Current Status of Zinc in Health and Disease States. Arch. Dis. Child., 54, 909, (1979).
- 13-Iyengar GV, Kollmer WE, Bowen HJM : The Elemental Composition of Human Tissues and Body Fluids, Weinheim Verlag Chemie, (1978).
- 14-Jacob RA : Zinc and copper, Clin. Lab. Med., 1, 743, (1981.)
- 15-Neathery MW, Miller WJ, Blackmon DM, Gentry RP : Effects of long term zinc deficiency on feed utilization, reproductive characteristics and hair growth in the sexually mature male goat, J. Dairy Sci., 56, (1), 98-105, (1972).
- 16-Ölçücü A, Çağlar P : Zinc levels in human hair and serum of infants and their relationship to various diseases in the uoore euphrates basin, J Trace Elements Experimen Med., 6, 141-145, (1993).
- 17-Kunç Ş : The determination of certain trace elements in human serum, urine and hair, J Fırat Uni., 2, (1), 1-9, (1987).
- 18-Miller WJ, Powell GW, Pitts WJ, Perkins HF : Factors affecting zinc content of bovine hair, J Dairy Sci, 48,1091-1095, (1965).
- 19-Perry TM, Beeson WM, Smith WH, Mohler MT : Value of zinc supplementation of natural rations for fattening beef cattle, J Anim. Sci., 27, 1674-1677, (1968).
- 20-Pryor WJ : Plasma zinc status of dairy cattle in the periparturient period, New Zealand Vet. J, 24, (4), 57-58, (1976).
- 21-Baufundo KW, Baker DH, Fitzgerald PR : Zinc utilization in the chick as influenced by dietary concentrations of calcium and phytate and by Eimeria acevulina infection, Poultry Sci., 63, 2430-2437, (1984).
- 22-Rosenberger G : Clinical Examination of Cattle, Verlag Paul Parey, Berlin, p 136-137, (1979).
- 23-Underwood EJ : The Mineral Nutrition of Livestock, 2. Ed., Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, (1981).
- 24-Taylor PA : Enzootic ataxia (swayback) in goats (correspondance), Canadian Vet J, 23, (3), 105, (1982).
- 25-Unanian MDS, Feliciano AED : Trace elements deficiency : association with early abortion in goats, Int Goat and Sheep Res, 2, 2, 129-134, (1984).
- 26-Sarkar S, Mishra SK, Das SK : Soil, plant and animal relationship in respect of micronutrients in anaemic Black Bengal goats (Capra hircus), Indian J Ani Health, 29, 1, 59-64, (1990).
- 27-McDowell LR, Gordon BJ, Merkel RC, Fadok V, Wilkinson NS, Kunkle GA : Mineral status comparisons in goats in Florida, with emphasis on zinc deficiency, Small Rum Res., 5, (4), 327-335, (1991).
- 28-Broek AHM, Van den Stafford WL : Zinc and copper concentrations in the plasma and hair of normal cats, Vet. Rec, 131, (22), 512-513, (1992).