

FARKLI İRKTAN KOÇLARDA KAN ve SEMİNAL PLAZMA DEMİR, BAKIR DÜZEYLERİ ve DÜZEYLER ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Vahdettin ALTUNOK¹

Nuri BAŞPINAR¹

Blood and seminal plasma Fe and Cu levels and relationships between blood and seminal plasma levels in different breed rams

SUMMARY

Iron (Fe) and copper (Cu) levels of blood and seminal plasma were investigated in four different breeds of rams in this study. Healthy and fertile (aged between 2-3 years old) Awassie, Akkaraman, Merino and Corriedale rams (5 from each breed, 20 in total) were used as a material. Blood and semen samples were taken 4 times in every 2 days in November. The blood and seminal plasma Fe and Cu analysis were carried out by Atomic Absorption Spectrophotometer. The Fe values from blood plasma samples in Awassie, Akkaraman, Merino and Corriedale rams were 155.40±16.91 µg/dl, 141.65±16.02 µg/dl, 172.55±15.04 µg/dl and 160.25±12.33 µg/dl, respectively. The corresponding values for the seminal plasma were as follows : 80.20±2.65 µg/dl, 69.10±5.64 µg/dl, 58.85±3.01 µg/dl and 66.40±5.14 µg/dl, respectively. The Cu values of blood plasma in the breeds given above with the same order were 54.75±5.43 µg/dl, 62.50±6.69 µg/dl, 68.00±9.47 µg/dl and 62.45±3.40 µg/dl, and of the seminal plasma 47.35±5.55 µg/dl, 37.70±5.33 µg/dl, 32.85±2.82 µg/dl and 33.70±3.05 µg/dl, respectively. Seminal plasma Fe values were found to be different among the breeds of the rams (p<0.05). A statistically positive correlation was found between Fe and Cu concentrations of seminal plasma (p<0.01).

KEY WORDS: Awassie, Akkaraman, Merino, Corriedale, ram, blood, semen, Fe, Cu

ÖZET

Bu çalışmada, Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen beşer baş İvesi, Akkaraman, Merinos ve Koriedale ırkı koçların (sağlıklı, fertil ve 2-3 yaşlı) kan ve seminal plazma demir (Fe) ve bakır (Cu) düzeyleri araştırıldı. Kan ve semen örnekleri Konya ve çevresi için aşım sezonu olan Kasım ayında 2 gün aralıklarla 4 kez alındı ve elde edilen kan ve seminal plazma örneklerinde Fe ve Cu analizleri atomik absorpsiyon spektrofotometresi ile gerçekleştirildi. İvesi, Akkaraman, Merinos, Koriedale ırkı koçlarda kan ve seminal plazma Fe konsantrasyonları sırasıyla : 155.40±16.91 µg/dl, 141.65±16.02 µg/dl, 172.55±15.04 µg/dl, 160.25±12.33 µg/dl ve 80.20±2.65 µg/dl, 69.10±5.64 µg/dl, 58.85±3.01 µg/dl, 66.40±5.14 µg/dl olarak ölçüldü. Kan ve seminal plazma Cu düzeyleri ise yine aynı sıra ile : 54.75±5.43 µg/dl, 62.50±6.69 µg/dl, 68.00±9.47 µg/dl, 62.45±3.40 µg/dl ve 47.35±5.55 µg/dl, 37.70±5.33 µg/dl, 32.85±2.82 µg/dl, 33.70±3.05 µg/dl olarak belirlendi. Çalışılan koç ırkları arasında seminal plazma Fe konsantrasyonlarının istatistiksel olarak önemli (p<0.05) düzeyde farklı olduğu görüldü. Ayrıca seminal plazma Fe ve Cu konsantrasyonları arasında pozitif önemli (p<0.01) korelasyonun varlığı tespit edildi.

ANAHTAR KELİMELER: İvesi, Akkaraman, Merinos, Koriedale, koç, kan, semen, Fe, Cu

GİRİŞ

Evcil hayvanların en önemli verimi, döl verimidir. Döl verimi iyi olmayan, ya da yavru alınamayan bir hayvandan et, süt, yapağı gibi ekonomik öneme sahip diğer verimler de sürekli olarak elde edilemez. Keza sürüdeki mevcut hayvan sayısı da sayısal olarak korunamaz. Hayvanların gerek sayıca artırılması, gerekse taşıdıkları üstün yeteneklerin nesilden nesile aktarılması yeterli bir döl verimi yanında iyi ve dengeli bir beslenmeyle mümkün olabilir (Erdinç ve Gökçen 1987).

Döl verimine mineral maddelerin etki derecesi çok farklıdır. Demir (Fe) döllemeyi direkt olarak etkilerken, bakır (Cu) ise dolaylı olarak etkiler. Vücudun tüm hücrelerinin mitokondrilerinde demir içeren elektron

taşıyıcıları bulunur. Bunlar da hücrelerde görülen oksidasyonun çoğu için gereklidir. Bu nedenle demir, hem dokulara oksijen taşınmasında (vücuttaki demirin üçte ikisi hemoglobin yapısındadır), hem de doku hücrelerindeki oksidatif sistemlerin çalışması için çok önemlidir. Demir metabolizmasında önemli rol oynayan Cu'nun noksanlığında ise Fe emilimi azalır ve anemi şiddetli Cu noksanlığına eşlik eder (Sevinç 1984, Guyton ve Hall 1996, Kalaycıoğlu ve ark. 2000).

Koçun döl verimi ırk, yaş, kondüsyon, mevsim, bakım ve besleme koşulları ile yakından ilişkilidir (Alaçam 1994). Spermanın bileşimi, spermatozoa ve sperma plazmasından oluşur. Gerek spermatozoa gerekse sperma plazmasını oluşturan maddeler hayvan türüne, ırkına hatta yaşa ve çevre koşullarına bağlı olarak az çok değişiklikler gösterir (Tekin 1994, İleri 1994).

Çeşitli vücut sıvılarında Fe ve Cu gibi iz elementlerin konsantrasyonlarının belirlenmesi ve bu

konsantrasyonların değişimlerinin izlenmesi birçok metabolik ya da diğer kökenli hastalıkların tanısında büyük önem taşımaktadır (Jelinek ve ark. 1984, Coles 1986).

Erkek hayvanların üreme özelliklerinin araştırılmasında biyokimyasal verilere daha az yer verilmiş ve bu konudaki çalışmalar sınırlı kalmıştır. Literatür taramalarında koyunlarda kan Cu ve Fe düzeyleri ile ilgili birçok çalışma (Şendil ve ark. 1975, Töre ve ark. 1975, Serpek, 1983, Suttle ve Murray 1983, Bayşu ve ark. 1984, Ozan 1985, Altıntaş ve ark. 1991, Mert ve ark. 1992, Müller ve ark. 1993) bulunmasına karşın, koçlarda kan ve seminal plazma demir, bakır konsantrasyonları ile ilgili yeterli verinin olmadığı görülmüştür.

Bu çalışmada, ülkemizde yaygın olarak kullanılan koçlarda döl verimi bozuklukları ve çeşitli hastalıklarda, normal kan ve seminal plazma değerlerinin yorumlanmasına yardımcı olabilecek Fe ve Cu konsantrasyonlarının ırklara göre belirlenmesi, konsantrasyonlar arası ilişkilerin saptanması, ırklar arası farklılıkların araştırılması ve koçlarda yapılacak araştırmalara referans değerlerin oluşturulması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Çalışmada Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen 2-3 yaşlı, sağlıklı, fertil, aynı bakım ve beslemeye sahip 5'şer adet İvesi, Akkaraman, Merinos ve Koriedale ırkı koçlar materyal olarak kullanıldı.

Sperma, Konya ve çevresi için aşım sezonu kabul edilen Kasım ayında ard arda 2 kez, suni vajen yardımıyla alınmıştır. Örneklemeler 2'şer gün ara ile 4 kez, her bir koçtan 4 ve her koç ırkı için toplam 20 örnek olacak şekilde yapılmıştır. Ejekülatların seminal plazmaları 5700 rpm devirde 15 dakika süre ile santrifüj edilerek ayrıldı (Einarsson ve ark., 1970).

Ejekülat alımını takiben, *vena jugularisten* heparinli tüplere tekniğine uygun olarak alınan kan örneklerinin plazmaları çıkartıldı. Kan ve seminal plazması demir ve bakır konsantrasyonları atomik absorpsiyon spektrofotometrede (Buck Scientific modem 200A) ölçüldü.

Ölçülen parametrelerde varyans analizi (ANOVA), önemli çıkan değerlerde ırklar arasındaki farklılıkları ortaya koymak amacıyla Duncan's Multiple range testi uygulandı. Kan ve seminal plazması değerler arası korrelasyon katsayıları hesaplandı (SPSS 1993).

BULGULAR

Çalışmada ırklara göre belirlenen kan ve seminal plazma Fe ve Cu konsantrasyonları ve istatistiksel önemleri Tablo 1'de, Fe ve Cu değerleri arasındaki korrelasyonlar ve önem düzeyleri Tablo 2'de verilmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Cinsiyet ve ırk farklılığı hayvanlarda kan değerlerini etkileyen faktörler arasında olduğundan (Skerrit ve Jenkins 1986, Altıntaş ve Fidancı 1993) ve

koçlara ilişkin yeterli literatür veri bulunmadığından, bu çalışmada elde edilen sonuçlar tam olarak tartışılmamıştır.

Jelinek ve ark. (1984, 1986) koçlarda kan plazması Cu konsantrasyonlarını sırasıyla 92.38-110.86 µg/dl, 82.02-137.36 µg/dl; Yıldız ve ark. (1995) Akkaraman ırkı koçlarda şubat ayında 167.2±45.0 µg/dl ve mayıs ayında 53.5±4.0 µg/dl; Bildik ve ark. (1997) Hamdani koçlarında 91±40 µg/dl olarak bildirmektedirler. Çalışılan İvesi, Akkaraman, Merinos ve Koriedale ırkı koçların kan plazması Cu konsantrasyonlarının (Tablo 1), Bildik ve ark. (1997) ve Yıldız ve ark. (1995)'nin mayıs ayı için bildirdikleri değerlere yakın, Jelinek ve ark. (1984, 1986) ile Yıldız ve ark. (1995)'nin şubat ayı için bildikleri değerlerden düşük olduğu belirlenmiştir. Jelinek ve ark. (1984, 1986) ile Yıldız ve ark. (1995)'nin şubat ayı için bildikleri değerlere göre çalışmada elde edilen kan plazması Cu konsantrasyonlarının düşük bulunması, Serpek (1983) ve Mert ve ark. (1992)'nin koyunlarda bildirdikleri gibi bakım beslenme, iklim ve mevsim farklılıklarının bir yansıması şeklinde açıklanabilir. Keza Yıldız ve ark. (1995)'nin şubat ayında ağılda yemle ve mayıs ayında hem meraya çıkartarak hem de yemle besledikleri Akkaraman ırkı koçlara ait Cu düzeylerinin mevsim ve beslenmeye bağlı olarak farklılık gösterdiği sonuçları, bu görüşü desteklemektedir.

Çalışmada belirlenen İvesi, Akkaraman, Merinos ve Koriedale ırkı koçların kan plazması Fe konsantrasyonları (Tablo 1) ile ilgili koçlarda verilere rastlanmadığından tartışma olanağı bulunamamıştır.

Seminal plazma Fe ve Cu değerleri İvesi, Akkaraman, Merinos ve Koriedale ırkı koçlarda sırasıyla 80.20±2.65, 69.10±5.64, 58.85±3.01, 66.40±5.14 µg/dl ve 47.35±5.55, 37.70±5.33, 32.85±2.82, 33.70±3.05 µg/dl olarak ölçülmüştür. Kolb (1982) genel olarak koçlarda Fe konsantrasyonunu 160 µg/dl ve Cu konsantrasyonunu ise 50 µg/dl olarak bildirmiştir. Çalışmada 4 ayrı koç ırkından elde edilen seminal plazma Fe değerlerinin ve İvesi koç ırkı dışında Cu değerlerinin Kolb (1982)'un bildirdiği seminal plazma Fe ve Cu düzeylerinden düşük olduğu görülmüştür. Kolb (1982)'un seminal plazma Fe ve Cu değerlerinin hangi koç ırkına ait olduğu belirtilmediği için ırk farklılığının olup olmadığı söylenememekle birlikte, bu farklılık yetiştirme koşulları, iklim ve mevsim farklılıklarından kaynaklanabilir.

Çalışılan kan ve seminal plazma Fe ve Cu konsantrasyonlarından sadece seminal plazma Fe değerlerinin ırklara göre istatistiksel olarak önemli (p<0.05) farklılığın olduğu görülmüş, diğer parametrelerdeki farklılıkların önemli olmadığı belirlenmiştir. Aynı koşullarda yetiştirilen ırklardan İvesi ırkında, seminal plazma değerlerinden Fe konsantrasyonunun Merinos ve Koriedale ırkı koçlardan istatistiksel olarak önemli (p<0.05) düzeyde yüksek, Cu konsantrasyonlarının ise diğer koç ırklarından istatistiksel açıdan önemli olmasa da daha yüksek olduğu görülmüştür. Gözlenen bu farklılığın bir ırk özelliği olarak geliştiği sanılmaktadır. Ancak bu olgunun tam olarak açıklığa kavuşturulabilmesi için çok daha fazla hayvan materyalinin kullanıldığı daha ayrıntılı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Tablo 1. Koçlarda Irklara Göre Kan ve Seminal Plazma Fe ve Cu Konsantrasyonları ($\mu\text{g}/\text{dl}$, $X \pm Sx$) ve İstatistiksel Önemleri.

	İvesi (n=5)	Akkaraman (n=5)	Merinos (n=5)	Koriedale (n=5)	Bütün ırklar (n=20)	P
Kan plazması Fe	155.40±16.91	141.65±16.02	172.55±15.04	160.25±12.33	157.46±7.41	0.561
Kan plazması Cu	54.75±5.43	62.50±6.69	68.00±9.47	62.45±3.40	61.93±3.23	0.579
Seminal plazma Fe	80.20±2.65a	69.10±5.64ab	58.85±3.01b	66.40±5.14b	68.44±2.65	0.023
Seminal plazma Cu	47.35±5.55	37.70±5.33	32.85±2.82	33.70±3.05	38.78±2.45	0.197

a, b: Aynı satırda farklı harf taşıyan değerler birbirinden farklı bulunmuştur.

Tablo 2. Koçlarda Kan ve Seminal Plazma Fe ve Cu Konsantrasyonları Arasındaki Korrelasyon Katsayıları (r) ve Önem Düzeyleri (P).

	Seminal plazma Fe	Seminal plazma Cu	Kan plazması Fe
Kan plazması Cu	-0.0092 (0.969)	-0.2770 (0.237)	0.3100 (0.183)
Kan plazması Fe	0.0018 (0.994)	0.571 (0.811)	-
Seminal plazma Cu	0.5422 (0.014)	-	-

Parantez içindeki rakamlar P değerleridir.

Koçlarda kan ve seminal plazma Fe ve Cu konsantrasyonları arasındaki korrelasyonlar (Tablo 2) karşılaştırıldığında, seminal plazma Fe ve Cu arasında pozitif önemli ($p < 0.01$) korrelasyonun varlığı gözlenmiştir.

Sonuç olarak, ülkemizde daha çok koç katımında kullanılan İvesi, Akkaraman, Merinos ve Koriedale ırkı koçlarda kan ve seminal plazma Fe ve Cu konsantrasyonları belirlenmiş, seminal plazma Fe konsantrasyonu açısından ırklar arasında önemli ($p < 0.05$) farklılıkların olduğu, seminal plazma Fe ve Cu arasında pozitif önemli ($p < 0.01$) korrelasyonun varlığı saptanmış ve bu çalışma ile belirlenen kan ve seminal plazma Fe ve Cu konsantrasyonlarının koçlarda yapılacak analizlere veri tabanı oluşturacağı kanısına varılmıştır.

Teşekkür: Bu çalışmaya katkılarından dolayı S.Ü. Veteriner Fakültesi Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı öğretim elemanlarına teşekkürü borç biliriz.

KAYNAKLAR

- Alaçam E (1994) Reprodüksiyon, Suni Tohumlama, Doğum ve İnfertilite. Konya.
- Altıntaş A, Uysal H, Yıldız S, Goncağül T (1991) Yapağı dökken ve dökmeyen Akkaraman koyunlarda karşılaştırmalı serum ve yapağı mineral durumu. Lalahan Araş. Enst. Derg., 31, 3-4, 48-54.
- Altıntaş A, Fidancı UR (1993) Evcil hayvanlarda ve insan kanında normal değerler. AÜ Vet. Fak. Derg., 40, 2, 173-186.
- Bayşu N, Dünder Y, Bayrak S (1984) Koyunlarda ve kuzularda yün ve bakır arasında ilişki ve bunun diagnostik önemi. Doğa Bilim Derg., d1, 81, 17-23.

- Bildik A, Yur F, Belge F, Değer Y, Dede S (1997) Hamdani koyunlarında bazı kan parametrelerinin araştırılması, Vet. Bil. Derg., 13, 1, 17-21.
- Coles EH (1986) Clinical Chemistry. In "Veterinary Clinical Pathology". Ed. Coles, E.H., W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Einarson S, Crabo B, Ekman L (1970) A comparative study on the chemical composition of plasma from the cauda epididimis, semen fractions and whole semen in boars. Acta Vet. Scand., (11), 156.
- Erdinç H, Gökçen H (1987) Koyunlarda beslemenin döl verimine olan etkisi, Koyun Yetiştiriciliği ve Hastalıkları Sempozyumu, SÜ Vet. Fak., 11-12 Mayıs, Konya.
- Guyton AC, Hall JE (1996) Tıbbi Fizyoloji. Ed. Çavuşoğlu, H., 9th Edition, Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul.
- İleri İK (1994) Erkek Hayvanlarda İnfertilite. In "Reprodüksiyon, Suni Tohumlama, Doğum ve İnfertilite, 341-246, Alaçam, E., Birinci Baskı, Konya.
- Jelinek P, Illek J, Ivana H, Helanova I (1984) Biochemical and Haematological values of the blood in rams during rearing, Acta Vet. Brno., 3-4, 143-150.
- Jelinek P, Illek J, Frais Z, Helanova I (1986) Haematological and biochemical values of the blood plasma of rams in the course of year, Zivoc. Vyr., 31 (4), 345-358.
- Kalaycıoğlu L, Serpek B, Nizamlıoğlu M, Başpınar N, Tiftik AM (2000) Biyokimya, 2. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım Ltd., Ankara.
- Kolb E (1982). Biochemie und Pathobiochemie. Gustav Fischer Verlag.
- Mert N, Güler A, Çetin M, Oğan C (1992) Plasma copper levels of five different breeds of English sheep. UÜ Vet. Fak. Derg., 3, 11, 99-102.
- Müller B, Kolb E, Dittrich H, Leo M (1993) Untersuchungen über den Gehalt an Hämoglobin

- im blut sowie an Mergen-und Spurenelementen in Blut plasma und Erythrozyten Schafen, Damhirschen, Zwergziegen und Rentieren. Tierarztl. Prax, 21, 125-133.
- Ozan S (1985) Karacabey Merinos koyunlarında yapağı dökümü ile kanda çinko bakır düzeyleri arasında ilişkiler. SÜ Vet. Fak. Derg., 1, 133-142.
- Serpek B (1983) Koyun kan serumlarında bakır ve seruloplazmin konsantrasyonları üzerinde çalışmalar. İÜ Vet. Fak. Derg., 9, 1, 47-64.
- Sevinç A (1984) Dölerme ve Suni Tohumlama. 3. Baskı, A.Ü. Yayınları: 397, A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Skerrit GC, Jenkins SA (1986) Some Biochemical and Physiological Data of the Labrador Retriever. J. Vet. Med. A., 33, 93-98.
- SPSS for Windows Release 6.0 June 17 1993 Copyright (c. Spss. Inc. 1993)
- Suttle NF, Murray CH (1983) Erythrocyte Cu:Zn superoxide dismutase activity and hair or fleece copper concentration in the diagnosis of

hypocuprosis in ruminant. British Society of Animal Production, 7, 134-135.

- Şendil Ç, Bayşu N, Ünsüren H, Çelikkan M (1975) Koyunlarda enzootik ataxie'nin bakır sülfatla profilaksisi üzerinde çalışmalar. FÜ Vet. Fak. Derg., 2, 115-134.
- Tekin N (1994) Spermanın Muayenesi ve Değerlendirilmesi. In " Reprodüksiyon, Suni Tohumlama, Doğum ve İnfertilite", 69-79, Ed., Alaçam, E., Birinci baskı, Konya.
- Töre İR, Başibüyük M, Ası T (1975) Sultansuyu Araştırma Enstitüsü koyunlarda serum bakır değerleri konusunda çalışmalar. FÜ Vet. Fak. Derg., 2, 106-114.
- Yıldız G, Küçükersan K, Küçükersan S (1995) Yapağı dökme ve yapağı yeme semptomları gösteren Akkaraman koyunlarda kan serumu ve yapağıda meydana gelen mineral madde değişimi, AÜ Vet. Fak. Derg., 42, 251-256.

EDİTÖRE MEKTUP



TUNIS
SEPTEMBER
25-29
2002

As you may already now, Tunisia has been elected by the World Veterinary Association (WVA)'s General Assembly, to organise and hold the 27th World Veterinary Congress (Worldvet Tunisia 2002) that will take place at Tunis, from the 25th to the 29th of September 2002.

For more information, we are attaching herewith some copies of the two announcements which have already been spread. More details are available on our web site that we invite you to visit:

(www.worldvetunisia2002.com)