

HOLSTEİN SİĞİRLARDA BAZI KAN PARAMETRELERİ İLE ÖSTRADİOL DEĞERLERİ

Nurten GALİP*

Fahrünisa CENGİZ**
Kemalettin YAMAN***

Cenk AYDIN*

ÖZET

Bu araştırmada Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Uygulama ve Araştırma Çiftliği'nde yetiştirilen yeni doğurmuş 5 Holstein inek (3-4 yaşında) ve 3 düve (10 aylık) materyal olarak kullanılmıştır.

Kış döneminde (Kasım, Aralık, Ocak) haftada bir alınan kan örnekleri hematokrit (PCV), sedimentasyon (ESR), eritrosit sodyum ve potasyumu (ENa, EK), ile plazma östradiol (Est.) yönlerinden incelenmiştir.

İnek ve düvelerde sırasıyla hematokrit % 31-30, sedimentasyon (1 ve 2 saat) 17-33, 17-33 mm, eritrosit sodyumu 69.9 - 61.5, potasyumu 13.7-19.4 mEq/l, östradiol 27.9-82.1 pg/ml olarak bulunmuştur.

İneklerde düvelere oranla eritrosit sodyum değerleri yüksek, potasyum değerleri düşük, östradiol değerleri ise oldukça düşük görünmektedir.

SUMMARY

Some Blood Parameters and Oestradiol Values in Holstein Cattle

Newly calved 5 Holstein cows (3-4 years old) and 3 heifers (10 month old) kept and raised at the research farm of Uludağ University, Faculty of Veterinary Medicine were used as the research material in this study.

* Araş. Gör.; U.Ü. Vet. Fak. Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

** Doç. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

*** Prof. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

Blood samples taken from jugular vein every week in winter season (November, December, January) were analyzed for hematocrit (PCV), erythrocyte sedimentation rate (ESR), erythrocyte sodium and potassium (ENa, EK), and plasma oestradiol (Est.) values.

In cows and heifers PCV; 31-30 %, ESR (1 and 2 hours) 17-33, 17-33 mm, ENa; 69.9-61.5 mEq/l, EK 13.7-19.4 mEq/l, and Est; 27.9 - 82.1 pg/ml were calculated respectively.

ENa values of cows were higher but EK values were lower than that of heifers, but oestradiol values of heifers seemed to be significantly higher than that of cows.

Key words: Holstein cattle, hematocrit, sedimentation, sodium, potassium, oestradiol.

GİRİŞ

Hayvanların temel sağlık göstergelerinden birisi de hematokrit değeridir. Konumuz olan sığırlarda ırklar arasında bile istatistik önemde farklılıklar gözlenebilir. Özellikle kültür ırkı sığırlarda normal değerler yüksek, yerli ırklarda ise düşüktür. Sığırlarda hematokrit değerler % 24-48 değişim sınırlarında ortalama % 35 olarak bildirilmektedir¹.

Hematokrit değerler halk elindeki inekler için doğumdan 10 gün sonra % 34, doğumdan 45 gün sonra % 24, Fakültemiz çiftliğindeki süt ineklerinde doğumdan önce % 30, doğumdan 45 gün sonra ise % 29 olarak bildirilmektedir². Meneses ve ark.³ hematokrit değerleri 0.5-1 yaşlı sığırlarda % 34, 2-4 yaşlılarda ise % 32 olarak bulmuşlardır. Görüldüğü gibi yaş ilerledikçe değerler düşmektedir.

Sağlıklı olmakla ilgili bir diğer gösterge ise alyuvar çökmesidir. Akut enfeksiyon, romatizma, tüberküloz ve tümöral oluşum durumlarında çökme hızı artar. Sığırlarda normal değerler (1 ve 2 saat) 16.5-31.8 mm olarak bildirilmiştir⁴. Gill⁵ Avrupa bizonlarında yaptığı çalışmada sedimentasyonun mevsimsel döngü ortaya koyduğunu, en yüksek değer Eylül, en düşük değer Kasım ayında elde edildiğini, bu hayvanlarda bir saatlik değerlerin 18-21 mm arasında olduğunu bildirmiştir.

Eritrositler içinde katyon olarak başlıca sodyum ve potasyum bulunur. Fenwick ve ark.⁶ süt ineklerinde ENa değerlerini 16-176, ortalama 96, EK değerlerini ise 13-99 mEq/l olarak bildirmişlerdir. Mulei ve ark.⁷ ise 1-8 yaşlı süt ineklerinde ENa miktarlarını 97-101, bir haftalık buzağılarda ise 70 mEq/l olarak bulmuşlardır.

İspanya'da 683 yerli sığırdan yapılan bir çalışmada EK değerleri 22.6-66.1 mEq/l arasında bulunmuş, 46 mEq/l'den yüksek olan sığırlar yüksek potasyum

(HK) tipli, 46'dan düşük olanlar ise düşük potasyum (LK) tipli olarak sınıflandırılmıştır⁸.

Dişilerin yaşamında çok yönlü önemli etkileri olan östrojenler miktar yönünden sığırlarda da farklılıklar gösterir. Doğuma yakın saatlerde Holstein ineklerde östradiol miktarı 580, doğumu takip eden günde 440 pg/ml olarak bulunmuştur⁹.

Düvelerde kızgınlık öncesi 12.6 pg/ml olan östradiol seviyesi kızgınlık başladığında 8.4 pg/ml'ye gerilemiş, gebeliğin erken döneminde 6.2-8.6 pg/ml seviyelerinde seyretmiştir¹⁰. Sağlıklı görünen, ancak döl tutmayan 12 düvede yapılan bir çalışmada kızgınlık döngüsü sırasında östradiol seviyeleri 1.3-23.0 pg/ml olarak bulunmuştur¹¹. Diğer taraftan ovulasyon göstermemiş düvelerde plazma östradiol seviyesi 60 pg/ml iken, ilk ovulasyon oluştuğunda değerlerin 15 pg/ml'ye gerilediği tespit edilmiştir¹².

Daha kapsamlı olarak planlanan, ancak bu düzeyde tamamlanan bu çalışmada sağmal inek ve düvelerde hematokrit, sedimentasyon, eritrosit Na-K ve östradiol değerlerini saptamak ve bu değerlerin önemli noktalarını vurgulayıp araştırmacılara bilgi aktarmak başlıca amacımız olmuştur.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, U.Ü. Veteriner Fakültesi Uygulama ve Araştırma Çiftliğinde yetiştirilen Holstein sığırlar materyal olarak kullanıldı. Kapalı ahır koşullarında tutulan hayvanlara kış boyunca konsantre yem, saman, melas, elma ve domates posası verildi.

Yeni doğum yapmış ve kızgınlığa gelmemiş 3-4 yaşlı 5 inek ve kızgınlık göstermeyen 10 aylık 3 düveden Kasım, Aralık (1993) ve Ocak (1994) aylarında haftada bir kez alınan kan örnekleri hematokrit sedimentasyon, eritrosit sodyum, potasyumu ve östradiol değerleri yönünden incelenmiştir.

Hematokrit değerler, mikrohematokrit santrifüjü kullanılarak gerçekleştirildi. Sedimentasyon değerleri ise Westergreen yöntemiyle (45° eğik olarak) belirlendi⁴.

Eritrosit sodyum ve potasyum değerleri, Integrating Flame Photometer (Model 227)'de 50 mikrolitre alyuvar üzerine 5 ml 1/10 lityum çalışma solüsyonu eklenerek saptandı ve sonuçlar mEq/l olarak kaydedildi¹³.

Plazma östradiol miktarı, U.Ü. Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvarı'nda Amerlite Analyzer ile Amerlite Estradiol-60 Assay (Code lan. 0081/2081) kullanılarak kompetitif enzim immunoassay tekniği ile saptanıp sonuçlar pg/ml olarak kaydedildi.

BULGULAR

Kasım, Aralık (1993) ve Ocak (1994) aylarında (kış dönemi) haftada bir kez alınan kan örnekleri incelenmiş, inek ve düvelere ait değerler (\bar{X} , $S\bar{x}$) ile değişim sınırları Tablo I'de, aynı değerlerin haftalık durumu ise Grafik 1 ve Grafik 2'de gösterilmiştir.

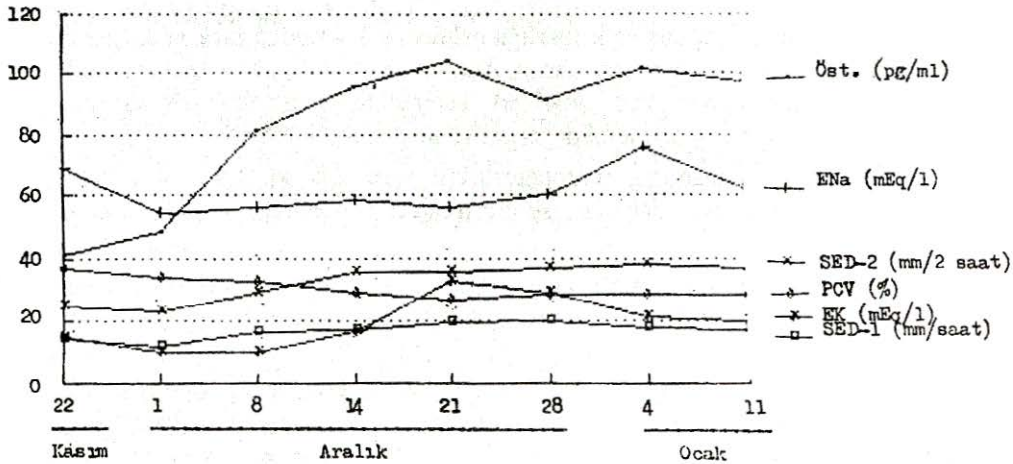
Tablo: I
İncelenen Parametrelere İlişkin Değerler

Parametreler	n*	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Değişim Sınırları**	
Hematokrit (%)	Sağmal	40	31.40 ± 0.47	(30.45 - 32.35)
	Düve	24	30.54 ± 1.11	(28.24 - 32.85)
Sedimentasyon (mm/s)	Sağmal	40	17.05 ± 0.66	(15.72 - 18.38)
	Düve	24	16.71 ± 1.01	(14.61 - 18.81)
	Sağmal	40	32.70 ± 0.97	(30.75 - 34.65)
	Düve	24	32.54 ± 1.86	(28.70 - 36.39)
Eritrosit Sodyum (mEq/l)	Sağmal	40	69.85 ± 2.11 ^a	(65.58 - 74.12)
	Düve	24	61.54 ± 2.27	(56.85 - 66.23)
Eritrosit Potasyum (mEq/l)	Sağmal	40	13.73 ± 0.59	(12.54 - 14.91)
	Düve	24	19.38 ± 3.01	(13.15 - 25.60)
Estradiol (pg/ml)	Sağmal	40	27.85 ± 2.28	(23.23 - 32.47)
	Düve	24	82.11 ± 7.86 ^a	(65.84 - 98.38)

* Örnek sayısı

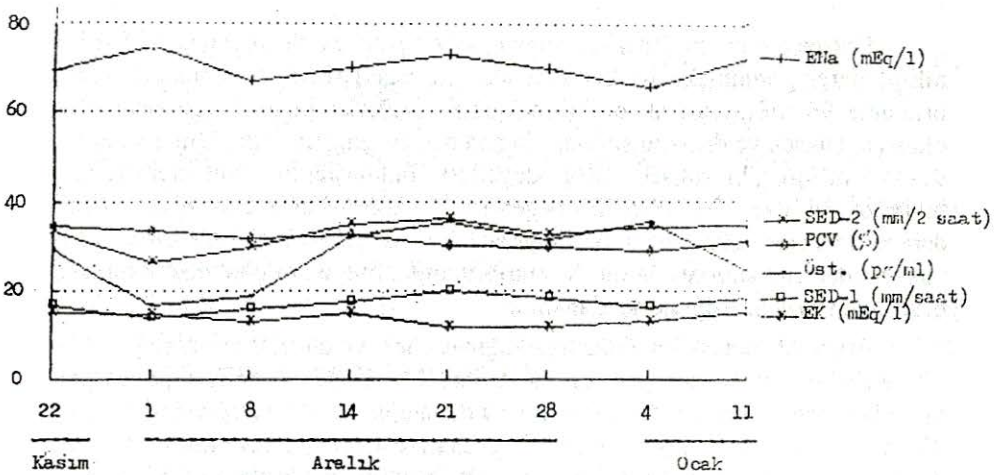
** Örneklerin % 95'ini içeren değerler

a = P < 0.01 düzeyinde önemlidir.



Grafik: 1

Düvelerde hematokrit (PCV), sedimentasyon 1 ve 2 saat (SED-1 ve SED-2), eritrosit sodyum ve potasyum (ENa ve EK) ile östradiol (öst.) değerleri



Grafik: 2*

Sağmallerde hematokrit (PCV), sedimentasyon 1 ve 2 saat (SED-1 ve SED-2), eritrosit sodyum ve potasyum (ENa ve EK) ile östradiol (öst.) değerleri

TARTIŞMA

Parametrelere ilişkin Tablo I ve Grafik 1 ve 2 incelendiğinde hematokrit değerinin sağmallerde % 31, düvelerde ise % 30 olduğunu görüyoruz. Sığırlar için bildirilen % 24-48 değişim sınırları oldukça geniştir¹. Bizim bulgularımız bu sınırlar içinde kalmakta, fakat değişim sınırları oldukça dar görünmektedir. Örnek sayısının azlığı veya tek ırka ait veriler olması bu sonucu doğurmuş olabilir.

Mevsim ve hematokrit değer için genel bildirimler yazın düşük, kışın ise yüksek şeklindedir. Sağmallerde ve düvelerde bulunan (yaz-kış sırasında) % 27-26, 30-31 değerleri¹⁴ ile Holstein ineklerde bulunan % 32'lik kış değerleri¹⁵ bizim bulgularımızla adeta çakışmaktadır.

Alyuvar çökmesi değerlerinin (1 ve 2 saat sırasında) sağmallerde 17.1-32.7, düvelerde ise 16.7-32.5 mm olduğunu görüyoruz. Elde edilen bulgular sığırlar için verilmiş olan 16.5-31.8 mm'lik değerlerin⁴ benzeri görünmektedir. Sağmal ve düvelere ait değerler arasında bir fark görünmüyor. Holstein inek ve düvelere ait 19.5-17.5, 41.6-36.4 mm'lik (1 ve 2 saat sırasında) çökme hızları¹⁴ bizim bulgularımızdan farklıdır. Diğer taraftan 6-8 aylık Montafon erkek danalar için bildirilen (1 saat) 17.7 mm'lik rakamlar¹⁶ bizim kış döneminde düvelerde bulduğumuz değerlerle benzerdir. Konuk'un¹⁷ boz ırk sığırlarda bildirdiği 31.8 mm/2 saatlik değer, bizim hem sağmal, hem de düvelerde bulduğumuz değerlerle benzerlik göstermektedir.

*: Grafik 1 ve 2'deki değerler örneklerin tamamını temsil etmektedir.

Eritrosit sodyum değerleri sağmal inek ve düvelerde sırasıyla 69.9-61.5 mEq/l olarak görünmektedir. Eritrosit sodyum değerleri süt ineklerinde 16-176, ortalama 96 mEq/l olarak bildirilmektedir⁶. Değerler bizim bulgularımızdan oldukça yüksek ve değişim sınırları da son derece geniştir. Yine Mulei ve ark.⁷, 97-101 mEq/l gibi yüksek ENa değerleri bulmuşlardır. Süt inekleri için bildirilen 112 ve 133 mEq/l'lik değerler^{18,19} bizim bulgularımızdan önemli derecede yüksek görünüyor. Bulduğumuz ENa değerleri ineklerde dvelerden yüksek, değişim sınırları dardır. Miktarların diğer bulgulara göre düşük olması, beslenme ve ırk özelliği ile açıklanabilir.

Eritrosit potasyum değerleri sağmal inek ve düvelerde sırasıyla 13.7-19.4 mEq/l olarak bulunmuştur. EK miktarları 13-94⁶, 22-66⁷ mEq/l gibi çarpıcı rakamlar ortaya koymaktadır. İneklerde ve düvelerde bulduğumuz değerler 13 ve 22 mEq/l alt sınır^{6,7} değerleriyle çakışmakta, üst sınır değerlerinden çok alt düzeylerde kalmaktadır. Diğer taraftan süt inekleri için bildirilen 23¹⁸ ve 33¹⁹ mEq/l EK değerleri de bizim bulgularımızdan yüksek görünmektedir.

Östradiol değerleri sağmal inek ve düvelerde sırasıyla 27.9-82.1 pg/ml olarak elde edilmiştir. Östradiol değerleri konusunda da farklı sonuçlar alınmıştır. İneklerde reme döngülerine göre 580⁹, 11.1¹⁰, 19.7²⁰ pg/ml östradiol değerleri bildirimler arasındadır.

Doğumdan hemen sonra elde ettiğimiz ve ortalamaya katmadığımız 502 ve 855 pg/ml'lik östradiol değerlerimiz aynı durumdaki Holstein inekler için bildirilen 440 pg/ml'lik⁹ değerden çok yüksek görünmektedir. Doğurmuş fakat kızgınlığa gelmemiş ineklerde elde ettiğimiz 27.9 pg/ml'lik ortalama değerimiz Holstein inekler için bildirilen 6.2, 8.4, 12.6 ve 19.7 pg/ml^{10,12,20} östradiol değerlerinin tümünden yüksektir.

Kızgınlık göstermeyen dveler için bildirilen 12.6 ve 60 pg/ml östradiol değerleri de^{10,12} bizim aynı döngüde olan düvelerde elde ettiğimiz 82.1 pg/ml'lik değerlerin çok gerisinde görülmektedir.

rnek sayısı arttırılarak yapılacak benzer çalışmalarda elde edilecek verilerin özellikle homojen ENa, EK ve östradiol değerlerini güçlendireceği kanısını taşımaktayız. Kızgınlık döngüsüne girmemiş dveler ile doğum sonrası kızgınlığa gelmemiş ineklerde elde ettiğimiz bu temel parametrelerin araştırıcılar için yararlı olacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. SCHALM, O.W., JAIN, N.C., CARROL, E.J.: Veterinary Hematology. 3.Ed. Lea, Febiger Philadelphia, 85-86 (1975).
2. BATMAZ, H., MERT, N., ÇETİN, M., YAVUZ, H.M., KENNERMAN, E.: Prepartum ve postpartum dönemindeki ineklerde bazı hematolojik biyokimyasal değişiklikler ve klinik bulgular. U.. Vet. Fak. Derg. 11, 171-179 (1992).

3. MENESES, A.G., RODRIGUEZ, L.R., BOSCHINI, C.: Comportamiento de la constantes sanguineas en Costa Rica: Efecto de In raza Y edad in Vacas Holstein Y Jersey. *Ciencias Vet.*, 2, 29-35 (1980):
4. KONUK, T.: Pratik Fizyoloji. A.Ü. Vet. Fak. Yayın, Ankara, 76-80 (1975).
5. GILL, J.: Seasonal changes in the white blood cell count and blood cell sedimentation rate in the European bison, *Bison Bonasus*. *Acta Theriologica*. 37, 279-290 (1990).
6. FENWICK, D.C., DANIEL, R.C.W.: Monthly variation and distribution of erythrocyte Na, K and Mg concentrations in normal dairy cows. *J. Vet. Med. Assoce.*, 38, 485-493 (1991).
7. MULEI, C.M., DANIEL, R.C.W.: Effect of age on erythrocyte magnesium, sodium and potassium concentrations in female dairy cattle. *Vet. Res. Commun.*, 12, 113-118 (1988).
8. GONZALES, P., TUNON, M.J., VALLEJO, M.: Types of red cell potassium in seven Spanish native breeds of cattle. *Genet., Sel. Evol.*, 20, 255-258 (1988).
9. MATHER, E.C., GARVERICK, H.A., MCBURNEY, R.E., SCHMITT, D.L., DAY, B.N.: Plasma estradiol in Holstein and beef cows during the periparturient period. *J. Dairy Sci.*, 57, 1090-1092 (1974).
10. WETTEMAN, R.P., HAFS, H.D.: LH, prolactin, estradiol and progesterone in bovine blood serum during early pregnancy. *J. Anim. Sci.*, 36, 51-58 (1973).
11. DEVECİ, H., KALKAN, C.: Döl tutmayan düvelerde, klitorisın çıkarılması ve koterizasyonunun, kan progesteron ve östradiol seviyeleri ile gebe kalma üzerine etkisi. *Doğa Tr. J. Vet. Anim. Sci.* 16, 163-175 (1992).
12. KNICKERBOCKER, J.J., DROST, M., THALCHER, W.W.: Endocrine patterns during the initiation of puberty, the estrous cycle, pregnancy and parturition in cattle. *Current Therapy in Theriogenology 2*. W.B. Saunders Comp. Philadelphia. 117-125 (1986).
13. YAMAN, K., MERT, N., CENGİZ, F., TANRIVERDİ, M.: Farklı ırftalarda yetiştirilen yerli koyunlarda hemogloblin tipleri, potasyum tipleri ve hematokrit değerler üzerinde araştırmalar. *U.Ü. Vet. Fak. Derg.* 8-9, 111-119 (1989-1990).
14. GALİP, N.: Süt ineklerinde mevsimsel bazı mineral, hematokrit ve sedimentasyon değerlerinin incelenmesi. *Doktora Tezi*, Bursa 20-39 (1995).
15. SHAFFER, L., ROUSSEL, J.D., KOONCE, K.L.: Effects of age, temperature-season and breed on blood characteristic of dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 64, 62-70 (1981).

16. ERDİNÇ, H., ÇAMAŞ, H., YAMAN, K., OĞAN, M., ANTAPLI, M., YAVUZ, H.M.: Sığır beslenmesinde elma posası kullanma olanaklarının araştırılması. U.Ü. Vet. Fak. Derg. 5-6, 73-80 (1986-1987).
17. KONUK, T.: Çifteler Harası normal boz ırk sığırlarında hematolojik araştırmalar, A.Ü. Vet. Fak. Yay. 108. Yeni Matbaa, Ankara 37-77 (1959).
18. FENWICK, D.C.: Relationship between certain blood cations in cows with milk fever and both the state of consciousness and the position of cows when attended. Aust. Vet. J. 65, 374-375 (1988).
19. MULEI, C.M., DANIEL, R.C.W., GREEN, D.: Changes in erythrocyte Mg, Na and K concentrations in late pregnancy and early lactation and their relationship with subsequent fertility and milk production in dairy cows. J. Vet. Med. A. 35, 522-528 (1988).
20. VICENTI, L., GULA, M., CARAZZONE, W., FORTINA, K., QUARANTA, G.: Serum profiles of estradiol 17B, progesterone and some electrolytes in pregnant cows of the Diedmont breed with vaginal prolapse. Atti del. Soci. Ital. Buiatria. 24, 559-564 (1992).