

Buzağılamadan Önce ve Sonra İneklerde Bazı Plazma Değerlerinin İncelenmesi

Fahrünisa CENGİZ*

Geliş Tarihi: 11.10.1999

Özet: Bu çalışmada buzağılamadan bir hafta önce ve doğumu takiben bir hafta içinde ineklerden alınan kan örnekleri total protein, albumin, globulin, glikoz, total kolesterol ve üre değerleri yönünden incelendi.

Plazma total protein değerleri gebe ineklerde 7.51, laktasyondakilerde 7.96 g/dl olarak bulundu. Aradaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu görüldü. (P<0.05). Gebe ineklerde albumin ve globulin değerleri 3.40, 4.41 g/dl; laktasyondakilerde 3.10, 4.55 g/dl olarak saptandı. Albumin değerleri arasındaki farkın önemli olduğu bulundu (P<0.01). Glikoz, total kolesterol ve üre değerleri gebe ineklerde 52.50, 96.0, 27.25 mg/dl; laktasyondakilerde 56.81, 104.6, 39.25 mg/dl olarak saptandı. Üre değerleri arasındaki farkın önemli olduğu görüldü (P<0.01).

Anahtar Kelimeler: İnek, total protein, glikoz, total kolesterol, plazma üre

Studies on Some Plasma Values Before and After Calving in Cows

Summary: In this study, blood samples of cows one week before and after calving were examined for total protein, albumin, globulin, total kolesterol, glucose and plasma urea.

Plasma total protein values were 7.51 g/dl in pregnant cows and 7.96 g/dl in lactating cows. The difference between these values were statistically significant (P<0.05). The plasma amounts of albumin 3.40 g/dl, globulin 4.41 g/dl were found in pregnant cows. In the lactating cows following values were determined albumin 3.10 g/dl, globulin 4.55 g/dl. The difference between albumin values were statistically significant (P<0.01). Glucose, total kolesterol and plasma urea values were determined respectively 52.50 mg/dl, 96.0 mg/dl, 27.25 mg/dl in pregnant cows; 56.81 mg/dl, 104.6 mg/dl, 39.25 mg/dl in lactating cows. The difference between plasma urea values were statistically significant (P<0.01).

Key words: Cow, total protein, glucose, total kolesterol, plasma urea.

Giriş

Süt ineklerinin kan parametrelerinin incelenmesiyle ilgili son yıllarda yaygın çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar hayvanların sağlık durumlarının belirlenmesinde, beslenme eksikliği ve metabolik hatalar ile ilgili olarak süt veriminin iyileştirilmesinde yardımcı olmaktadır. Gebelik, laktasyon, büyüme gibi bir çok fizyolojik durumun kan parametrelerini etkilediği bildirilmektedir.

dir. Özellikle gebelik ve laktasyonun bir stres faktör olarak hayvanların biyolojik sistemlerine yansıdığı ve kanın kimyasal bileşenleri üzerinde değişikliklere neden olduğu vurgulanmaktadır¹⁻⁹.

Total protein ve albumin düzeylerinin hayvanların beslenme durumunun bir göstergesi olduğu kabul edilmektedir. Serum total globulinlerinin buzağılamada arttığı ve laktasyon boyunca yükselmeye devam ettiği bildirilmektedir. Laktasyondaki ineklerde büyüme hormonunun

* Doç. Dr. U.Ü. Vet. Fak. Fizyoloji A.B.D. , Bursa-Türkiye

yüksek seviyeleri protein anabolizmasını etkiler bu nedenle kurudaki hayvanlara göre laktasyondaki hayvanlarda serum protein miktarları daha fazladır^{2,4}. Laktasyondaki ve kurudaki mandalarda yapılan çalışmalarda total protein ve ürenitrojen seviyesinin laktasyondaki hayvanlarda, albumin seviyelerinin ise kurudaki hayvanlarda yüksek olduğu bildirilmiştir¹. Gebeliğin geç dönemlerinde ineklerde yapılan araştırmada total protein değerlerinin 7.61-8.64 g/dl olduğu; en düşük serum protein seviyelerine doğumda rastlandığı bildirilmektedir. Gebeliğin son döneminde beta-globulinin ana kanında kolostrum içine geçtiğine ilişkin bildirimler bulunmaktadır¹⁰. Hayvanların yaşı ile serum proteinleri arasında önemli derecede bir pozitif korrelasyon olduğu; büyüme, gebelik ve laktasyonun total serum proteinleri, albumin ve globulin gibi kan bileşenleri üzerine etkili olduğu bildirilmektedir^{1,2,4,10,11}.

Ruminantlarda kan glikoz seviyesi diğer memelilere göre düşüktür. Bununla beraber yeni doğanlarda kan glikoz miktarı yüksektir ve bir yaşına kadar giderek azalır. İki yaşın üzerindeki hayvanlarda ise yaşın glikoz miktarı üzerine bir etkisi görülmediği bildirilmektedir^{2,12}. Sığırlarda yapılan çalışmada doğum sırasında ve doğumdan sonraki süre de glikozun artış gösterdiği¹³; laktasyon ilerledikçe glikoz seviyelerinin düştüğü görülmüştür². Plazma glikoz seviyesinin diyetdeki proteinden etkilenmediği, fakat glikoz seviyeleri ile göreceli ağırlık kazancı arasında pozitif bir korrelasyon olduğu saptanmıştır¹⁴. Yine düşük fertiliteli ineklerde glikoz ve albumin değerleri düşük, safra asidi ve üre konsantrasyonları yüksek bulunmuştur¹⁵.

İneklerde kolesterol değerlerinin yaş ile artış gösterdiği; thyroid, karaciğer ve steroid üreten organların kolesterol konsantrasyonunu direkt olarak etkilediği bildirilmektedir. Gebelik ve laktasyona bağlı olarak oluşan stresinde kolesterol miktarını etkilediği, çünkü kolesterolün adrenal korteks ve gonadlarda üretilen steroid hormonların ana maddesi olduğu vurgulanmaktadır^{6,7,9}.

Üre nitrojen seviyeleri hayvanlarda bir yaşına kadar genelde düşüktür. İki yaşından sonra yaşın bir etkisinin olmadığı, kurudaki hayvanlarda üre nitrojen seviyelerinin laktasyondaki hayvanlara göre düşük olduğu bildirilmektedir^{2,9}.

Çalışmanın amacı gebeliğin son döneminin ve doğumdan sonra erken laktasyonun kan parametreleri üzerine etkisini incelemektir.

Materyal ve Metot

Bu araştırmada U.Ü. Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezinde beslenen ve barındırılan 16 adet 2-4 yaşlı Holştayn ve Esmer inek materyal olarak kullanıldı.

Gebeliğin son dönemi olan kurudaki dönemde doğuma bir hafta kala ve doğumu izleyen bir hafta içinde ineklerden kan örnekleri alındı. Alınan örnekler satrifüjde 3000 devirde 6 dakika döndürülerek plazmaları ayrıldı. Plazmalarda total protein, albumin, globulin, total kolesterol, glikoz ve üre tayinleri Technicon Dax 72 Auto analyzer aygıtında gerçekleştirildi.

Araştırma verilerinin istatistik analizinde student-t testi uygulandı¹⁶.

Bulgular

Doğumdan bir hafta önce ve doğumu takiben bir hafta içinde alınan kan örneklerine ilişkin ortalama değerler (x) ve standart hataları (Sx) Tablo. I'de verilmiştir.

Tablo I: Doğumdan Önce ve Sonra İneklerde Plazma Değerleri (n=16).

İncelenen Değerler	Doğumdan Önce X±Sx	Doğumdan Sonra X±Sx
Total Protein (g/dl)	7.51±0.15	7.96±0.15*
Globulin (g/dl)	4.41±0.13	4.55±0.14
Albumin (g/dl)	3.40±0.09	3.10±0.05**
Glikoz (mg/dl)	52.50±1.4	56.81±2.4
Total Kolesterol (mg/dl)	96.0±4.3	104.6±9.1
Üre (mg/dl)	27.25±2.3	39.25±2.3**

*P<0.05, **P<0.01

Tartışma

Bulgulara ilişkin Tablo. I incelendiğinde gebe ineklerdeki plazma total protein değerinin 7.51 g/dl, laktasyondaki ineklerde ise 7.96 g/dl olduğu görülmektedir. Bu fark P<0.05 düzeyinde önemlidir. Albümin değeri ise doğumdan önce 3.40 g/dl iken doğumu takiben 3.10 g/dl ile P<0.01 düzeyinde bir önemlilik göstermektedir. Globulin değerlerinde istatistiki yönde bir fark olmamasına rağmen doğumdan sonra artış gösterdiği saptanmıştır. Laktasyondaki ve kurudaki mandalarda yapılan çalışmada total protein değerleri sırasıyla 6.47,6.00 g/dl olarak bulunmuş

ve laktasyondaki hayvanlarda büyüme hormonunun yüksek seviyelerinin protein anabolizmasını etkilediği vurgulanmıştır. Aynı şekilde globulin miktarının da buzağılamada arttığı ve laktasyon boyunca bu artışın devam ettiği bildirilmektedir. Albumin miktarı ise aynı çalışmada kurudaki hayvanlarda 3.34 laktasyondakilerde ise 3.17 g/dl olarak bulunmuştur. Laktasyondaki hayvanlarda düşük albumin seviyeleri laktasyon durumundaki metabolik zorlanıma bağlı olarak karaciğer tarafından albumin biyosentezinin azalmasına bağlanmıştır¹. Doğumdan bir hafta önce ve bir hafta sonra ineklerde yapılan çalışmada total protein miktarı sırasıyla 7.34, 7.80 g/dl; globulin miktarı ise 3.97, 4.45 g/dl olarak bildirilmiştir¹¹. Laktasyonun etkilerini araştırmak amacıyla Shorthorn ineklerde yapılan çalışmada buzağılama günü 7.13 g/dl olarak bulunan total protein değeri, laktasyonun 43. Günü 7.28 g/dl'ye yükselmiş; albumin miktarı ise buzağılama günü 3.90g/dl iken laktasyonun 43. Günü 3.78 g/dl'ye düşmüştür. Süt sığırlarında total protein değerlerinin laktasyondaki hayvanlarda yüksek olduğu, albumin miktarının ise gebe ineklerle karşılaştırıldığında düşük olduğu bildirilmektedir². Erken laktasyondaki Friesian ve Jersey sığırlarda yapılan araştırmada globulin konsantrasyonunun doğumdan önce önemsiz derecede azaldığı ve doğumdan sonra 1 ve 3. haftalar arasında yükseldiği; albumin miktarının ise doğumda keskin bir düşüş gösterdiği vurgulanmaktadır⁴. Holstein-Friesian ineklerde yapılan araştırmada albumin ve globulin değerlerinin çok küçük değişimler gösterdiği özellikle immunoglobulin ve total globulin değerlerinin buzağılamada arttığı ve bu artışın laktasyon boyunca devam ettiği bildirilmiştir¹⁷. Bu araştırmada elde edilen veriler de literatürlerle uyum göstermektedir.

Gebe ineklerde plazma glikoz değeri 52.50, doğum yapanlarda 56.81 mg/dl. olarak bulunmuştur. Kühne ve ark.¹³ tarafından buzağılamadan hemen sonra ineklerde yapılan bir çalışmada kan glikoz değerinin 73.3 mg/dl olduğu bildirilmiş; Shorthorn ineklerde yapılan araştırmada doğum yaptıkları gün 77.4 mg/dl bulunan glikoz miktarı laktasyonun 43. günde 68.4 mg/dl'ye düştüğü görülmüştür². Yapılan çalışmalarda doğumdan sonra glikoz konsantrasyonunun yüksek olduğu ve laktasyon boyunca azalma gösterdiği bildirilmektedir^{2,4,10}. Kurudaki ve laktasyondaki Holstein ineklerde yapılan bir çalışmada ise sırasıyla 43.5, 49.7 mg/dl'lik glikoz değerleri bulunmuş ve glikoz miktarının laktasyondaki hay-

vanlarda yüksek olduğu; glikoz miktarı ile süt verimi arasında pozitif bir korrelasyon olduğu bildirilmiştir⁷. Glikoz değerinin yaş, mevsim, beslenme durumu gibi faktörlere bağlı olarak da değişebildiği bildirilmektedir^{2,7,12}.

Sığırlar için genel olarak verilen total kolesterol miktarları 50-230 mg/dl gibi çok geniş sınırlar içindedir¹⁸. Buzağılamadan önce gebe ineklerde yapılan araştırmada total kolesterol değeri 116 mg/dl¹⁹, Holstein ineklerde yapılan araştırmada ise 101.42 mg/dl⁶ olarak bulunmuş ve laktasyon, gebelik gibi durumlara bağlı olarak oluşan stresin kolesterol değerlerini etkilediği vurgulanmıştır. Süt ineklerinde kuru dönemde 133 mg/dl olarak bulunan kolesterol değeri, laktasyondaki hayvanlarda 159 mg/dl olarak bildirilmiştir⁸. Boğalarda yapılan araştırmada gençlerde 76 mg/dl, erginlerde ise 96.8 mg/dl gibi değerler elde edilmiş ve kolesterol metabolizmasına ilişkin farklılıkların yaşamın erken dönemlerinde görüldüğü ve 4 yaşına kadar sürebildiği bildirilmiştir²⁰. Süt ineklerinde yapılan araştırmada total kolesterol değeri 114.84 mg/dl olarak bildirilmiş ve yaşın artışıyla kolesterol miktarının arttığı vurgulanmıştır⁹. Bu araştırmadaki veriler de genelde literatürlerle uyum göstermektedir.

Tablo I'de görüldüğü gibi üre değerleri gebe ineklerde 27.25 mg/dl, laktasyondakilerde 39.25 mg/dl olarak bulunmuştur. Üre ve ürik asit değerlerinin her ikisinin de laktasyondaki hayvanlarda, kurudaki hayvanlara göre yüksek olduğu bildirilmektedir. Laktasyondaki ineklerde yapılan çalışmada üre nitrojen değerinin 37.8 mg/dl olduğu bildirilmiştir. Doğumdan bir yaşına kadar üre değerlerinin ergin hayvanlardan düşük olduğu, iki yaşın üzerindeki sığırlarda ise artık yaşın bir etkisinin bulunmadığı bildirilmektedir². Laktasyondaki ve kurudaki mandalarda yapılan araştırmada üre-nitrojeninin laktasyondaki hayvanlarda 20.29, kurudakilerde ise 16.15 mg/dl olduğu ve laktasyondaki mandalarda yüksek çıkmasının nedeni hormonal farklılıklara bağlı olarak karaciğer fonksiyonunda oluşan değişikliklere bağlanmaktadır¹. Diğer bir araştırmada ise kuru dönemde gebe ineklerde 19 mg/dl olarak bulunan değer, laktasyondaki hayvanlarda 18.6 mg/dl olarak bulunmuştur⁸. 7.5-8 aylık gebe ineklerde yapılan çalışmada ise üre-nitrojen değeri 32.82 mg/dl olarak bildirilmiştir¹⁵. Bu araştırmadaki değerler bazı literatürlerle uyum gösterirken, bazılarıyla farklı bulunmaktadır. Üre-azot seviyesindeki farklılıkların hayvanın yaşına, beslenme

durumuna, gebelik ve laktasyona bağlı olarak değişebildiği bildirilmektedir^{2,5,14,15,19}.

İleri gebe ve erken laktasyondaki hayvanlarda yapılan bu çalışmada elde edilen verilerin araştırmacılara yarar sağlayacağı ve bu konuda yapılacak araştırmalara ışık tutacağı kanısına varılmıştır.

Kaynaklar

1. KULKARNI, B.A.; TALVERKAR, B.A.: Studies on serum biochemical constituents in lactating and dry Indian Buffaloes, *Indian Vet. J.*, 61, 564-568 (1984).
2. DORNENBAL, H; TONG, A.K.V.; MURRAY, N.L.: Reference values of blood parameters in beef cattle of different ages and stages of lactation. *Can.J.Vet. Res.* 52 (1), 99-105 (1988).
3. ANDRE, F.; BAZIN, S., SILIART, B.: Interest and limits of blood chemistry in high producing cows. *Israel Journal of Veterinary Medicine* 43(2), 110-116 (1987).
4. GIBSON, J.P.: Concentrations of blood constituents in genetically high and low milk-production lines of British Friesian and Jersey Cattle around calving and in early lactation. *Anim. Prod.*, 44, 183-199 (1987).
5. ROWLAND, G.J.; LITTLE, A.W.; STARK, J.; MANSTON, R.: The blood composition of cows in commercial dairy herds and its relationship with season and lactation. *Br.Vet. J.*, 135, 64-74 (1979).
6. ROUSSEL, J.D.; ARANAS, T.J.; SEYBT, S.H.; Metabolic profile testing in Holstein cattle in Louisiana: Reference values. *American Journal of Veterinary Research*, Vol 43, No.9, 1658-1660 (1982).
7. EL-NOUTY, F.D.; HASSAN, G.A.; SALEM, M.H.: Effect of season and level of production on haematological values in Holstein cows. *Indian Journal of Animal Sciences.* 56(3), 346-350 (1986).
8. GHERGARRU, S.; ROWLANDS, G.J.; DANCELESCU, N.; MOLDOVAN, N.A.; A Comparative study of metabolic profiles obtained in dairy herds in Romania. *Br.Vet.J.*140, 600-608 (1984).
9. SHAFFER, L.; ROUSSEL, J.D.; KOONCE, K.L.; Effects of age, temperature-season, and Breed on Blood characteristics of Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 64:62-70 (1981).
10. FAGLIARI, J.J.; OKUDA, H.T.; CURI, P.R.; Normal levels of serum proteins in Guzerat cattle, I.Serum protein levels of cows in late pregnancy. *Ars-Veterinaria.* 4:2,217-223 (1989).
11. SINGH, A.; CHOUDHARY, R.P.: Biochemical studies in Sahiwal and crossbred cattle. *Indian Vet. J.* 65, 791-796 (1988).
12. GIBSON, J.P.; WIENER, G.: Concentrations of blood constituents from 12 to 72 weeks of age in genetically high and low milk production lines of Friesian and Jersey cattle. *J.Agric Sci. Camb.*, 107, 239-248 (1986).
13. KUHNE, S.; KOLB, E.; GRUNDEL, G.; NESTLER, K.; SCHINEFF, C.H.; SCHMIDT, U.: Haematological studies on newborn calves and their dams immediately after calving; haematocrit, haemoglobin, total protein, free fatty acids, glucose, lactate, menarals and iron-binding capacity. *Archiv für Experimentelle Veterinarmedizin.* 43,2,261-277 (1989).
14. CHASAGNE, M. ; PACCARD, P.; Variations in performance and plasma values in beef cattle between 10 and 20 months old given different levels of crude protein *Bullettin –Technique*, No: 39, 23-26 (1980)
15. ANDERSSON, L.; PEHRSON, B.: Relationship between blood and milk parameters and fertility in dairy cows at first service. *Proceeding of the Sixth International Conference on Production Disease in Farm Animals.* Sept. 1986, Belfast, Northern Ireland. 312-314 (1986).
16. SÜMBÜLLÜOĞLU, K.; SÜMBÜLLÜOĞLU, V.; *Biyoistatistik. Özdemir Yayıncılık, Ankara* (1994).
17. KATAYAMA, H.; OHASHI, T.; OKAUCHI, K., SHIMOKAWA, K. : Changes of serum proteins before and after calving on Holstein dairy cows, and their relationships with milk yield and reproductive factors. *Bulletin of the Faculty of Agriculture-Miyazaki University.* 34: 1, 139-148 (1987).
18. SWENSON, M.J: *Dukes Physiology of Domestic Animals*, 10.Ed.Cornell University, Press, Ithaca-NewYork (1984).
19. RAJCEVIC, M.; ZADNIC, T.; LEVSTEK, J.; VIDIC, A.; Pen, A.: Reflection of summer nutrition of dry cows on determined blood parameters. *Zbornic predavanj pos Vetonvanja o prehrani domacih zivali "zadravcevi-erjavcevi dnevi"* , Radenci, Slovenia, 40-48, (1997).
20. ROWLANDS, G.J.; BUNCH, K.J.; BROOKES P.A.; MANSTON, R.: Relationship between the blood composition of Friesian (Holstein) bulls and their improved contemporary comparisons for production traits. *J. Agric. Sci., Camb.*, 107,71-74 (1986)