



ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.
2011: 25 (3): 125 - 128
http://www.fusabil.org

Süt İneklerinde Mevsimsel Değişikliğin Metabolik Parametreler Üzerindeki Etkisi

Nihat YILDIZ¹
Ömer KIZIL²

¹Fırat Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Zootekni Anabilim Dalı,
Elazığ, TÜRKİYE

²Fırat Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
İç Hastalıkları Anabilim Dalı,
Elazığ, TÜRKİYE

Bu çalışmanın amacı, ineklerde mevsimsel değişimin metabolik parametreler üzerine olan etkilerini araştırmaktır. Çalışmada 3-4 yaşlı 13 adet Montofon ırkı inek kullanıldı. Plazma örnekleri yılda dört kez olacak şekilde; Ağustos (D1), Kasım (D2), Şubat (D3) ve Mayıs (D4) ayında toplandı. Çalışmadaki metabolik parametreler otoanalizör (Olympus AU 600, Optical Co Ltd., Japan) yardımıyla belirlendi. Total protein, albumin, globulin, glukoz, BUN, Ca, P ve Mg düzeyleri bakımından mevsimsel değişimlerin oluştuğu gözlemlendi. Bu çalışma ile bazı metabolik parametrelerde mevsimsel olarak önemli değişikliklerin meydana geldiği ve bu parametreler yorumlanırken bu durumun akılda tutulması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: İnek, metabolik parametreler, mevsim.

The Effects of Seasonal Change on Metabolic Parameters in Dairy Cattle

The aim of this study was to investigate the effects of seasonal variations on the metabolic parameters in cattle. Thirteen Swiss Brown cows aged 3 – 4 years were used in the study. Plasma samples were collected four times a year at each seasons; August (D1), November (D2), February (D3) and May (D4). Concentrations of metabolic parameters was determined via autoanalyzer (Olympus AU 600, Optical Co Ltd., Japan). Seasonal variations were observed in total protein, albumine, globuline, glucose, BUN, Ca, P and Mg levels. This study indicates that seasonal differences in the some metabolic parameters are significant and this should be considered when these parameters is commented.

Keywords: Cattle, metabolic parameters, season.

Giriş

Veteriner hekimlikte klinik bulguları tamamlayan ve destekleyerek güçlendiren biyokimyasal analizler oldukça önemli olup, bu parametrelerin normal düzeylerini bilmek çeşitli hastalıklar hakkında ve özellikle de metabolik hastalıkların yorumlanmasında fikir yürütecek olan hekime yardımcı olan önemli parametrelerdir. Çeşitli laboratuvar yöntemleri ile ortaya konan düzeyler herhangi bir hastalığın erken tanısı, etiyolojisi, patogenezi, uygulanan tedavinin etkinliği ve hastalığın prognozu hakkında hekime bilgiler vermektedir (1-3).

Hayvanlarda sağlık ve hastalık durumlarının ortaya konmasında oldukça öneme sahip olan biyokimyasal değerlendirmeler genetik faktörler yanında, ırk, yaş, cinsiyet, beslenme, laktasyon, stres ve mevsimler gibi faktörlere bağlı olarak da değişmekte olup, bu faktörlerden biyokimyasal parametrelerin nasıl etkilendiğinin bilinmesi oldukça önemlidir (4 -7).

Özellikle yaz ve kış aylarında ortaya çıkan ısı değişiminin neden olduğu çevresel stresinin serumda bazı biyokimyasal parametreler üzerine olan önemli etkileri değişik araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (8-12).

Bu çalışmanın amacı, süt ineklerinde mevsimsel değişikliğin metabolik parametreler üzerinde ne gibi bir değişime neden olduğunu belirlemektir.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın materyalini Fırat Üniversitesi'ne ait TAHAM (Tarım Hayvancılık Araştırma Merkezi) birimindeki, tamamı sağlıklı olan 3-4 yaşlı 13 adet Montofon ırkı süt ineği oluşturmuştur. Aynı bakım ve besleme şartlarında tutulan, detaylı klinik muayeneleri yapılan ve sağlıklı olan bu hayvanlardan bölgeye getirildikleri zamanda (D1: Ağustos ayı) ve izleyen dönemlerde 3 ay aralıklarla (D2:Kasım ayı, D3: Şubat ayı ve D4: Mayıs ayı) tekniğine uygun olarak v. jugularis'lerinden toplam 4 kez, 10'ar ml EDTA'lı kan örneği alınmıştır. Alınan kan örnekleri 3000 rpm'de 5 dk santrifüj edilerek plazmaları çıkarılmış ve biyokimyasal analizlerde kullanılmak üzere -20°C'de saklanmıştır. Biyokimyasal analizler

Yazışma Adresi
Correspondence

Ömer KIZIL
Fırat Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
İç Hastalıkları
Anabilim Dalı,
Elazığ – TÜRKİYE

omerkizil@yahoo.com

Geliş Tarihi : 07.10.2011
Kabul Tarihi : 22.11.2011

(total protein, albumin, globulin, glikoz, alanin amino transferaz (ALT), aspartat amino transferaz (AST), gama glutamil transferaz (GGT), laktat dehidrojenaz (LDH), total bilirubin, kreatin kinaz (CK), kan üre nitrojen (BUN), demir (Fe), klor (Cl), kalsiyum (Ca), potasyum (K), sodyum (Na), fosfor (P) ve magnezyum (Mg) ticari test kitleri yardımıyla Olympus AU 600 (Optical Co Ltd., Japan) marka otoanalizör kullanılarak yapılmıştır.

İstatistiksel analizler SPSS Ms Windows Release 10.0 programı yardımıyla, bağımlı t testi kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular

Çalışmada kullanılan sığırlarda değişik dönemlerde saptanan biyokimyasal parametre bulguları ile bu dönemlerde saptanan bulgular arasındaki istatistiksel önemler Tablo 1'de özet olarak gösterilmiştir.

Bu tablo incelendiğinde, dönemler arasında total protein, albumin, globulin, glukoz, BUN, Ca, P ve Mg düzeyleri bakımından değişik derecelerde ($p < 0.05$, $p < 0.01$) istatistiksel farklılıklar olduğu, bunun yanı sıra ALT, AST, GGT, LDH, T.bilirubin, CK, Fe, Cl, K ve Na düzeyleri bakımından ise herhangi bir farklılığın saptanmadığı görülmektedir.

Tablo 1. Çalışmadaki sığırlarda saptanan metabolik parametrelerin ortalama değerleri, standart sapmaları ve dönemler arasındaki istatistiksel önem dereceleri.

	D1 (Mean + SD)	D2 (Mean + SD)	D3 (Mean + SD)	D4 (Mean + SD)	P
T. protein (g/dl)	6.95 ± 0.16 ^a	7.15 ± 0.17 ^{ab}	7.08 ± 0.13 ^{ab}	7.22 ± 0.12 ^b	**
Albumin (g/dl)	3.21 ± 0.25 ^{ab}	3.22 ± 0.25 ^{ab}	3.03 ± 0.19 ^b	3.01 ± 0.12 ^b	**
Globulin (g/dl)	3.73 ± 0.30 ^a	3.96 ± 0.24 ^{ab}	4.05 ± 0.1 ^b	4.21 ± 0.12 ^b	*
Glukoz (g/dl)	56.3 ± 5.1 ^a	62.4 ± 2.7 ^b	60.8 ± 3.2 ^b	64.6 ± 4.1 ^b	*
ALT (U/L)	36.1 ± 6.1	29.1 ± 5.4	38.4 ± 5.2	26.9 ± 6.0	-
AST (U/L)	93.5 ± 16.0	83.9 ± 14.3	90.1 ± 16.6	87.1 ± 10.0	-
GGT (U/L)	22.9 ± 11.4	16.1 ± 4.3	19.0 ± 5.9	16.8 ± 2.2	-
LDH (U/L)	1274.2 ± 168.2	1117.1 ± 143.6	1205.5 ± 188.7	1165.1 ± 160.9	-
T.bilirubin (mg/dl)	0.20 ± 0.03	0.21 ± 0.01	0.20 ± 0.02	0.19 ± 0.01	-
CK	129.1 ± 28.4	95.4 ± 14.3	98.4 ± 16.4	105.1 ± 17.3	-
BUN (mg/dl)	26.0 ± 3.8 ^a	22.0 ± 2.4 ^{ab}	19.6 ± 3.5 ^b	18.9 ± 2.5 ^b	**
Fe	111.7 ± 20.7	108.5 ± 19.4	110.4 ± 18.5	106.9 ± 12.4	-
Cl (mEq/L)	103.1 ± 2.5	100.6 ± 3.2	102.1 ± 2.6	102.0 ± 4.1	-
Ca (mg/dl)	8.96 ± 0.4 ^a	9.01 ± 0.2 ^a	9.06 ± 0.2 ^a	9.41 ± 0.2 ^b	**
K (mEq/L)	4.45 ± 0.6	4.2 ± 0.4	4.12 ± 0.3	4.24 ± 0.2	-
Na (mEq/L)	143.1 ± 1.3	142.1 ± 0.8	142.3 ± 0.9	142.5 ± 1.3	-
P (mg/dl)	4.5 ± 0.33 ^a	4.57 ± 0.2 ^a	5.28 ± 0.7 ^b	4.86 ± 0.4 ^{ab}	**
Mg (mg/dl)	1.94 ± 0.1 ^b	2.03 ± 0.1 ^{ab}	1.97 ± 0.1 ^{ab}	1.95 ± 0.1 ^b	**

D1: dönem 1, D2: dönem 2, D3: dönem 3, D4: dönem 4, *: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$

Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiksel olarak önem vardır.

Tartışma

Çalışmada kullanılan ineklerin bölgeye ilk getirildikleri zamanda alınan kan örnekleriyle (D1) diğer örnekleme dönemlerinde (D2, D3 ve D4) analizi yapılan parametreler kıyaslama yapıldığında, total protein, albumin, globulin, glikoz, BUN, Ca, P ve Mg düzeyleri bakımından önemli derecede değişiklikler saptanmıştır. Bu değişimler total protein, albumin, globulin, glikoz, Ca, P ve Mg için artış yönünde gözlenirken, BUN yönünden azalmalar şeklinde saptanmıştır.

Değişik araştırmacılar tarafından (13-15) mevsimin biyokimyasal parametreler üzerine etkilerinin olduğu

vurgulanmıştır. Ross ve Holiday (13) serum albumininin yaz aylarında en düşük olduğunu bildirirken, Rowlands ve arkadaşları (15) laktasyonun ilk dönemlerinde albuminin en düşük iken, globulinin yükseldiğini bildirmişlerdir. Fuji ve Yoshimoto (14) laktasyondaki ineklerde serum total proteini ile albumin / globulin oranının meraya çıkış aylarında (ilkbahar) yükselmeye başladığını, Ekim ayında en yüksek düzeye çıktığını saptamışlardır. Mevcut çalışmada, ineklerin bölgeye getirildiği ilk dönem olan yaz aylarında alınan kan örnekleriyle kıyaslandığında, diğer dönemlerde (D2, D3 ve D4) total protein, albumin ve globulin düzeylerindeki artışlar yukarıdaki literatür bildirimleriyle uyumlu bulunmuştur. Bunun yanı sıra

Lebeda ve Bush (16), yapmış oldukları çalışmada yaz ve kış mevsimlerinin total protein düzeyine etkisinin çok az olduğunu saptamışlardır.

Rasooli ve arkadaşları (8), sığırların bazı biyokimyasal parametreleri üzerine mevsimsel değişimin etkisini araştırdıkları bir çalışmada, yaz aylarındaki serum glikoz düzeyinin kış aylarına nazaran önemli derecede düşük olduğunu saptamışlardır. Benzer şekilde Eldon ve arkadaşları da (11) kış aylarında glikoz düzeylerini daha yüksek saptamışlar ve çevre ısısının glikoz düzeyleri üzerine negatif etkisinin olduğunu vurgulamışlardır. Mevcut çalışmada da, yukarıdaki bildirimlerle uyumlu olarak glikoz düzeyleri yaz aylarına kıyasla diğer dönemlerde daha yüksek düzeyde saptanmıştır.

Yapılan bazı çalışmalarda (8, 17, 18), serum Ca düzeyi yaz aylarına nazaran kış aylarında daha yüksek konsantrasyonda saptanmıştır. Yaz aylarında Ca düzeylerinin düşük olmasının nedeni olarak ta hem ısının iştah üzerine olan olumsuz etkileri, hem de kış aylarında hayvanlara yedirilen konsantre yem ve silajın etkili olduğu vurgulanmıştır. Yapmış olduğumuz çalışmada da Ca düzeyi, yukarıdaki literatür bildirimleriyle uyumlu olarak yaz aylarına oranla diğer dönemlerde daha yüksek saptanmış ve bu duruma özellikle kışın hayvanlara yedirilen konsantre yemin etkili olduğu düşünülmüştür.

Değişik araştırmacılar (18, 19) inorganik fosforu kış aylarında yüksek, sonbahar ve bahar aylarında düşük düzeyde saptamışlardır. Çalışmada saptanan P düzeyleri de bu bildirimlerle uyumlu bulunmuştur.

Kaynaklar

- Altıntaş A, Fidancı UR. Evcil hayvanlarda ve insanlarda kanın biyokimyasal normal değerleri. A Ü Vet Fak Derg 1993; 40:173-186.
- Yokuş B, Çakır UD. Seasonal and physiological variations in serum chemistry and mineral concentrations in cattle. Biol Trace Elem Res 2006; 109(3): 255-266.
- Utlı N, Kaya N, Yücel O. Farklı ırklardaki sığırlara ait biyokimyasal kan parametreleri. Turk J Vet Anim Sci 2004; 28: 139-142.
- Sharma M, Bisoi PC. Clinically important serum enzymes of indigenous cattle. Indian Vet J 1995; 72: 21-24.
- Greppi G, Serrantoni M, Corti M, et al. Blood reference values in suckler cows. Annali Fac Med Vet Pisa 1989; 42: 351-359.
- Roussel JD, Aranas TJ, Seybt SH. Metabolic profile testing in Holstein cattle in Louisiana reference values. Am J Vet Res 1982; 43: 1658-1660.
- Shaffer L, Roussel JD, Koonce KL. Effects of age, temperature-season, and breed on blood characteristics of dairy cattle. J Dairy Sci 1981; 64: 62-70.
- Rasooli A, Nouri M, Khadjeh GH, Rasekh A. The influences of seasonal variations on thyroid activity and some biochemical parameters of cattle. Iranian J Vet Res 2004; 5(2): 55-62.
- Bakarat MZ, Abdel-Fattah M. Seasonal and sexual variations of certain constituents of normal camel blood. Zentralbl Vet Med A 1971; 18: 174-178.
- Rowlands GJ, Little W, Stark AJ, Manston R. The blood composition of cows in commercial dairy herds and its relationship with seasonal and lactation. Br Vet J 1979; 135: 64-74.
- Eldon J, Thorsteinsson TH, Olafsson TH. The concentration of blood glucose, urea, calcium and magnesium in milking dairy cows. J Vet Med A 1988; 35: 44-53.
- Nazifi S, Gheisari HR, Poorabbas H. The influences of heat stress on serum biochemical parameters of dromedary camels and their correlation with thyroid activity. Comp Haematol Int 1999; 9: 49-53.
- Ross JG, Holliday WG. Survey of blood chemistry in Scotland II. Serum proteins, cholesterol, calcium, sodium, potassium and magnesium. Br Vet J 1976; 132(4): 401
- Fuji S, Yoshimoto T. Blood composition and their seasonal changes in dairy cattle raised by pasturing. J Fac Fisheries and Anim Husbandry 1973; 12(2): 155-171.
- Rowlands GJ, Manston R, Pocock RM, Dew SM. Relationship between stage of lactation and pregnancy and seasonal changes in management on these relationship. J Dairy Sci 1975; 42(3): 349-362.

16. Lebeda M, Bush A. Seasonal concentration of urea in blood plasma and urine in different lactation stages. Veterinarstui 1985; 35(2): 55-61.
17. Fatemi AA. Evaluation of serum calcium and phosphorus levels in some dairy farms around Tehran regarding seasons, different conditions and different puerperal groups. DVM Thesis, Faculty of veterinary medicine, Tehran University, 1989, Thesis no 1759, 164-181.
18. Seifi H. Evaluation of metabolic profile condition in some dairy farms in Tehran province. Thesis, Faculty of veterinary medicine, Tehran University, 1989, Thesis no 47, 206-241.
19. Peterson RG, Waldern DE. Repeatability of serum constituents of Holstein-Friesian affected by feeding, age, lactation and pregnancy. J Dairy Sci 1981; 64: 822-831.
20. Payne JM, Rowlands GJ, Manston R, Dew SM. A statistiactal appraisal of the result of metabolic profile test on 75 dairy herds. Br Vet J 1973; 129: 370-381.
21. Kiatoko M, McDowel LR, Bertrand JR, et al. Evaluating the nutritional status of beef cattle herds from four soil order region of Florida: Macroelements, protein, carotene, vitamin A and E, hemoglobin and hematocrit. J Anim Sci 1982; 55: 28.