

TEK YÖNLÜ BESLENEN SİĞIRLAR ÜZERİNDE BİYOKİMYASAL ARAŞTIRMALAR

Hüseyin ERDİNÇ*
Nihat MERT**
Mübeccel ANTAPLI***

ÖZET

Bu çalışmada, besi programının başında ve sonunda sadece kepek ve az miktarda saman ile beslenmiş besi sığırlarında oluşan klinik ve biyokimyasal değişiklikler araştırıldı. Araştırma materyali olarak 18 deneme ve 15 kontrol besi sığırtı kullanıldı. Deneme grubunda ortalama serum Ca, P, total lipid, total protein, ürik asit, Vitamin A değerleri sırası ile, % 7,40 mg., % 7,75 mg., % 413,4 mg., % 5,39 g., % 0,954 mg., 13,03 mcg/100 ml, plazma ve kontrol grubunda ise yine sırası ile % 9,683 mg., % 5,59 mg., % 540 mg., % 6,616 g., % 1,222 mg. ve 18,64 mcg/100 ml. plazma olarak bulunmuştur. Kalsiyum değerlerindeki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$).

SUMMARY

The Biochemical Investigation on Imbalanced Fed Cattle

In this study, the clinical and biochemical changes of fattening cattle, which were fed only wheat straw at the beginning and end of the feeding program, were determined. Average sera Ca, P, total lipid, total protein, uric acid and Vitamin A in test group, respectively, % 7,40 mg., % 7,75 mg., % 413,4 mg., % 5,39 g., % 0,954 mg., 13,03 mc/100 ml. plasm, and in control group, respectively, % 9,683 mg., % 5,59 mg., % 540 mg, % 6,615 g., % 1,222 mg. and 18,64 mcg/100 ml. plasm. were found. Differences in Ca values were found statistically important ($P < 0.05$).

Key words: Beef cattle feeding, blood Vit. A, total lipid, calcium, uric acid, phosphorous levels.

GİRİŞ

Besi, kasaplık et üretimi için her yaştaki hayvanın besi yerinde daha fazla yem verilerek kilo kazandırılmasıdır. Hayvan beslenmesinde temel besin madde-

* Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa.

** Doç. Dr.; Yüzüncü Yıl Üniv. Veteriner Fakültesi, Biyokimya Bilim Dalı, Van.

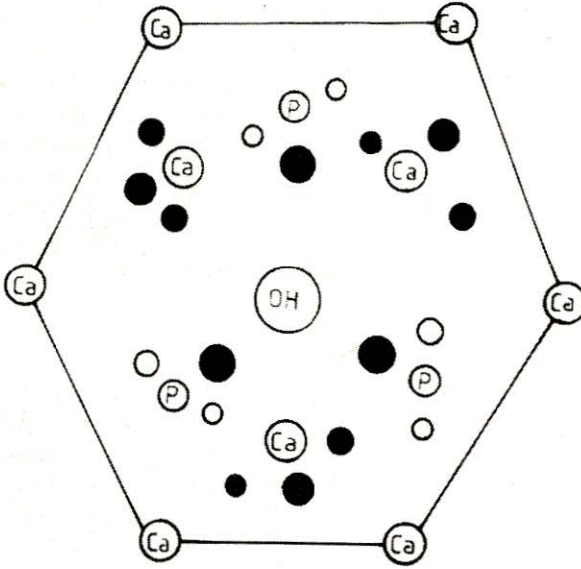
*** Araş. Gör.; U.Ü. Veteriner Fakültesi Biyokimya Bilim Dalı, Bursa.

lerinin yanında diğ er inorganik ve vitamin gibi besin maddelerinin de dengeli şekilde verilmesi dikkate alınmalıdır.

İnorganik maddeler, organizmanın kuruluşunda, yaşam faaliyetlerinin düzenli olarak yürütülmesinde önemlidir. Bunlar makro ve mikro (iz veya trace element) elementler diye iki grupta incelenir. Kalsiyum (Ca) ve Fosfor (P) organizmada iskeletin kuruluşunda ve dayanıklılığında önemli rolü olan iki makroelementtir.

Kalsiyum % 99'u kemiklerde hidroksiapatit şeklinde (Şekil: 1) % 1'i ise yumuşak doku ve vücut sıvılarında fosforun % 75'i kemik ve dişte, % 25'i ise yumuşak dokularda bulunur. Hayvan vücudunun % 70'ini Ca ve P oluşturur^{1,2}. Ca ve P kanda 2:1 oranında bulunmalıdır. Vitamin D eksikliğinde ve bu oran bozulduğu zaman osteodistrofiller şekillenebilir³.

Yem maddelerindeki Ca ve P miktarı farklıdır. Süt, tahıl taneleri, fosforca zengin, kaba yemler ise fakirdir. Hayvansal ürünler, yaprak ve baklagiller kalsiyumca zengindirler. Buna karşın tahıl taneleri, yumru ve kökler kalsiyumca fakirdir¹.

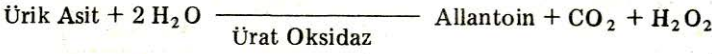


Şekil: 1
Hidroksiapatit'in Muhtemel Şekli

Koenzim vazifesi olmayan, yağda eriyip epitel koruyucu vitamin olarak bilinen Vitamin A, retinol, metabolizmada aktif bir role sahiptir. Vitamin A ve B-karoten arasında yakın bir ilgi vardır⁴. B-Karoten Vitamin A'nın provitaminidir. Vitamin A en fazla deniz balıklarının karaciğerinde bulunur. Kuru yonca da ise önemli derecede B-Karoten vardır.

Sığırların vitamin A'ya olan gereksinimleri konusunda oldukça farklı görüşler vardır. Çamaş⁵, plazma vitamin A miktarının mevsimlere göre değiştiğini, Kasım ayında 20 mcg/100 ml plazma düzeyinin altına düştüğünü, diğ er aylarda ise bu düzeyin üzerinde değerler bulunduğunu bildirmiştir.

Purin metabolizmasının önemli bir son ürünü olan ürik asit insan ve diğer primatlar hariç memelilerde urat oksidaz adlı karaciğer enzimi tarafından allantoin oksitlenir^{4.6}.



Canlı organizmaların temel besin maddelerinden olan protein, hayvanlarda düşük kaliteli rasyon ve zayıf mera şartlarında azalan ilk faktördür. Azotlu gübre uygulanmamış meradaki otlar ve baklagil olmayan yemlerle beslenme halinde optimal performansı sağlayacak protein elde edilemez. Yeterli N veya protein hem hayvan hem de rumen mikroflorası tarafından gereksinilir. Düşük protein büyüme engeller. Kilo kazancı azalır. Süt verimi düşer ve kan protein düzeyinde azalma gözlenir³.

Vücuttaki yağ sadece diyetten alınan yağlarla oluşmaz. Bunlar karbonhidratlardan da sentez edilebilir. Vücut yağının % 50'si subkutan yağdır. Yağ deposu su deposu ile de ilgilidir. Diyetin bileşimi vücut yağının oluşması üzerine etkilidir. Total lipid: nötral yağ, yağ asitleri, kolesterol, fosfolipid ve karoten, Vitamin A ve D ve steroid hormonlar gibi daha az miktarda bulunan yağlı maddeler karışımından ibarettir.

Bu araştırmanın amacı, belirli sürelerde sadece kepek ve samanla tek yönlü olarak beslenmiş besi sığırlarında meydana gelen klinik ve biyokimyasal değişimleri incelemektir.

MATERYAL VE METOD

Araştırma materyali olarak İnegöl'de bir besicinin elindeki 18 tane besi sığırı ve kontrol grubu olarak da Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nin Karapınar Besi Ünitesinde yer alan 15 adet Esmer Irkı besi sığırı kullanılmıştır. Deneme grubu olarak kullandığımız sığırlara tarafımızdan rasyon hazırlanmamış olup sadece besi sahibinin verdiği saman ve kepekle besiyeye devam edilmiştir. Hayvan sahibi tarafından günde hayvan başına 1,5 kg kadar samanın her gün verilen 8 kg kadar kepekle karıştırılarak verildiği bildirilmiştir. Verilen rasyonun besin miktarı analizleri yapılarak tablo I'de verilmiştir.

Deneme grubu hayvanların kanları Bursa-Yenişehir mezbahasında kesim anında alınmış olup, serumları çıkartılmıştır. Kontrol grubunun kanları ise V. Jugularisten enjeksiyon yolu ile alınmıştır. Serumları çıkartılmış, P analizleri derhal⁴ yapılmış, diğer analizler yapıncaya kadar serumlar derin soğutucuda saklanmıştır.

Ca analizleri Glyoxal bis (2-hidroksyanil) kullanarak spektrofotometrik olarak yapılmıştır⁸. İnorganik P analizleri Modofiyeye Younberg metodu⁹. Vitamin A analizlerinde: Vitamin A'nın kloroformdaki çözeltisinin antimon triklorür ile verdiği mavi rengin (Carr-price reaksiyonu) 620 nm. dalga boyunda ölçülmesi esasına göre total protein tayini Biüret reaksiyonu ile⁹, Total lipid analizleri Kunkel Metodu⁷ ile, ürik asit tayini ise Hidroksilaminli fosfotungstat metodu⁹ ile yapılmıştır.

Yem analizlerinde ise Weende analiz metoduna göre saptanan değerler tablo I'de verilmiştir.

Tablo: I
Hayvanlara Yedirilen Rasyonun Weende Analizine
Görc Kapsadığı Besin Madde Miktarları (%)

Besin Madde Miktarı, %	DÖNEMLER	
	Besi Başlangıcı	Besi Sonu
Ham protein	10.56	10.85
Ham sellüloz	3.67	8.00
Ham yağ	2.12	2.13
Ham kül	1.64	2.55
Şeker	2.90	3.26
Ca	0.15	0.38
P	0.22	0.27

ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Klinik olara deneme hayvanlarının genel durumları teker teker incelendi. Bunların 15 tanesinin genel durumu gayet iyi idi. Yalnız 3 hayvanda gözlerde keratitis şekillenmiş olup, amourosis saptanmıştır. Bunların iki tanesinde aynı anda yürüyüş bozukluğu bulundu.

Deneme ve kontrol gruplarının kan parametreleri tablo I'de gösterilmiştir. Bunlar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak incelenmiş olup sadece Ca değerleri arasında önem saptanmıştır.

Tablo: II
Besi Sığırlarının Ca, P, T, Protein, T, Lipid, Ürik Asit ve Vitamin A
Değerleri Ortalamaları

	KONTROL		DENEME	
	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
Kalsiyum % mg	15	9,683 \pm 0,658	18	7,40 \pm 0,73
Fosfor % mg	13	5,59 \pm 0,29	18	7,75 \pm 0,48
T. Protein % g	14	6,616 \pm 0,305	18	5,39 \pm 0,72
Lipid % mg	11	540,7 \pm 41,1	18	413,4 \pm 20,3
Urikasit % mg	13	1,222 \pm 0,123	18	0,954 \pm 0,106
Vitamin A mcg/100 ml	14	18,64 \pm 1,54	13	13,03 \pm 2,41

TARTIŞMA

Deneme materyalinin sağlandığı besi yerinde yapılan gözlemlerle besiyeye alınan hayvanların genellikle uygun yaşta olduğu, kapalı, hijyenik olmayan ahır şartlarına sahip bir ortamda barındıkları, besinin başlangıç ve bitişinde saman ve kepekten ibaret bir rasyonla beslendikleri saptandı. Besi ortasında sadece kısa bir süre için rasyona fabrika yemi katıldığı da besici tarafından bildirilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre deneme ve kontrol grubu, kan parametreleri arasında önemli farklılıklar yoktur. Yalnız, deneme grubundaki 3 hayvanda amouros-

sis ve aynı hayvanlarda 2'sinde de yürüyüş bozuklukları saptandı. Bunların kan analizlerinde Ca ve Vitamin A seviyelerinin düşük olduğu görüldü. Ca değerleri deneme grubunda % 3.72 - 9.28 mg arasında değişirken kontrol grubunda % 7.02 - 12.9 mg. arasında değişme gözlemlendi. Burada % 3.72; 3.93 ve 5.17 mg. lık serum Ca değerlerine sahip olan hayvanların kesim öncesi klinik muayenesinde amourosis ve ilk ikisinde yürüyüş bozukluğu saptandı. Bunların plazma Vitamin A düzeyleri de oldukça düşüktü. Serum Ca düzeyleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$).

Deneme Grubu Hayvan No:	Serumdaki Ca	Vit. A	P	Amourosis	Yürüyüş Bozukluğu
3	% 3.72 mg	5.38 mcg	% 9	+	+
10	% 3.93 mg	4.34 mcg	% 5	+	+
14	% 5.17 mg	—	% 9	+	—

Bilindiği gibi osteodistrofi düşük kalsiyum değerleri ile ilişkilidir ve kas kontraksiyonlarının olabilmesi için ortada yeterli Ca iyonlarının olması gereklidir. Vitamin A eksikliğinde ise gözlerde dejeneratif bozukluklar şekillenmektedir. Bunlar keratitis, keratomalasi, N. opticus dejenerasyonlarıdır¹⁰. Besi sığırlarına düşük Ca verilmesi canlı ağırlık artışı olumsuz yönde etkiler ve hayvanların büyümelerini geciktirir¹¹.

Serum inorganik P değerleri deneme hayvanlarında yoğun kepek verilmesi sonucunda kontrol grubuna göre daha yüksek olarak bulundu. Saptanan değerler sığırlar için normal değerler olan % 3-8 mg. sınırları⁴ arasındadır. Zaten değerler arasında istatistiksel bir önem saptanamamıştır ($P > 0.05$).

Serum total lipid ve ürik asit değerleri gerek deneme ve gerekse kontrol grubu için normal sınırlar içinde görülmekte olup, istatistiksel önem bulunamamıştır ($P > 0.05$).

Serum total protein değerleri de gruplar arasında farklı olmasına rağmen bu fark istatistiksel bir öneme sahip değildi ($P > 0.05$).

Besi sığırlarının canlı ağırlık artışında önem taşımadığı konusunda çeşitli görüşler olan Vitamin A değerleri araştırmamızda her iki grupta da kritik değerlerin altında bulunmuştur^{5,11}. Gruplar arasında bulunan değerlerin istatistiksel önemde olmadığı hesaplandı ($P > 0.05$).

Sığır besiciliğinde beklenen verimin alınabilmesi için rasyonda dengeli olarak Ca ve P bulunmalıdır. Araştırmamızda yapılan rasyon analizleri ile yetersiz kalsiyum düzeyi, besi ahırının hijyenik havasız olması, yetersiz yem verilmesi durumları saptanmış olduğundan, besicinin bu şartlarda iyi bir performans beslemesi mümkün değildi. Canlı ağırlık artışı artırmak için yeni verilen yemi ete çevirmek için dengeli beslenme gereklidir.

TEŞEKKÜR

Araştırmamızda bize gerekli yardımı esirgemeyen Yenişehir besicilerinden sayın Nazım Titiz'e ve besi yerinde her türlü imkanları bize seferber eden İnegöl besicilerinden sayın Mehmet Uysal'a teşekkürlerimizi sunmayı zevkli bir borç biliriz.

KAYNAKLAR

1. BAYŞU, N.: Besi sığırlarının kan serumlarında magnezyum, kalsiyum, anorganik fosfor ve total kolesterol yönünden araştırmalar. A.Ü. Vet. Fak. Yay. No.: 256, A.Ü. Basımevi (1970).
2. HAROLD, C.: Calcium and phosphorus metabolism. Am. J. Med., 275-285 (1957).
3. THE MERCK VETERINARY MANUAL: Merck and Co. Inc. Rahway N. J. USA (1979).
4. ERSOY, E., BAYŞU, N., ERTÜRK, E. ve ÜSTDAL, K.M.: Biyokimya, A.Ü. Vet. Fak. Yay. No: 358 (1979).
5. ÇAMAŞ, H.: Süt ineklerinin kan plazmasında ve sütte karotin, vitamin A ve bazı yağ asitleri yönünden araştırmalar. A.Ü. Vet. Fak. Derg., Cilt No: 6-1, 2, 81-97 (1979).
6. MAYNARD, L.A. and LOOSLI - J.K.: Animal Nutrition, Fourth edn. 84-85, Mc Graw Hill Book Co. Inc. New York (1956).
7. ARAS, K. ve ERSEN, G.: Klinik Biyokimya, Hacettepe Taş Kitapçılık Ltd. Şti.
8. GOLDSTEIN, D. and MAYER, C.S.: Anal. Chem. Acta (Amsterdam) 19, 437 (1958).
9. ERSOY, E. ve BAYŞU, N.: Pratik Biyokimya, A.Ü. Vet. Fak. Yay. No: 372 (1981).
10. LUTSENKO, A.I., KREMLEV, E.P., KALINICHENKO, I.A.: Osteodystrophy in intensively fattened bulls. Veterinarya Moscov USSR, No: 10, 78-80 (1978).
11. YILMAZ, K., CAN, R. ve GÜL, Y.: Besi sığırlarının bazı kan parametreleri ile klinik bulguları arasında karşılaştırmalı bir araştırma, Doğa Bilim Derg., Seri 1, Cilt 9 (1): 1-8 (1985).