

Besi Sığırlarında Canlı Ağırlık Artışını Etkileyen Parametrelerin Araştırılması

Nihat MERT*

Hüseyin ERDİNÇ**

Canan OĞAN***

ÖZET

Besi sığırlarında canlı ağırlık artışını ve yemden yararlanma oranını araştırmak için yapılan bu çalışmada Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Pilot Besi Ünitesinde beslenen 12 adet 6-10 aylık Holştayn, erkek, melezi sığır kullanıldı. Dengeli bir rasyonla 8 ay süre ile beslenen sığırların besi başı ve besi sonu kan glukoz, total protein, vitamin C ve fosfor düzeyleri saptandı. Besi başı ve besi sonu canlı ağırlıkları kaydedildi. Besi hayvanı seçiminde yararlanılabilecek parametreler için yapılan çalışmada, kan glukoz düzeyinin kullanılabileceği ve bu yolla yapılan bir değerlendirmede, kan glukozu % 61 mg üzerinde olan sığırların, bu değerin altında olanlara göre 19,890 kg fazla kilo kazandığı tesbit edildi.

SUMMARY

An Investigation on The Parameters which Affect Live Weight Gain in Beef Cattle

This study has been done to investigate live weight gain and feed conversion in Twelve Holstein cross 6-10 months old, male beef cattle were used as research materials which were fed in Uludağ University Pilot Feeding Unite They fed with a

* Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fak. Biyokimya Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

** Prof. Dr.; U.Ü. Veteriner Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

*** Kim. Müh.; U.Ü. Veteriner Fak. Biyokimya Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

balanced ration. The blood glucose, total protein, vitamin C and inorganic phosphate levels and live weights were measured in the beginning and at the end of the feeding period. We concluded that blood glucose levels could be a useful parameter for animal choice. Beef cattles had more than % 61 mg glucose have had 19,89 kg more live weights than one had lower glucose level.

Key words: Live weight gains blood glucose, feed conversion, total protein cholesterol, total lipid.

GİRİŞ

Son yıllarda dünya nüfusunda meydana gelen artış ve 2000'li yıllarda Türkiye'nin ulaşacağı 100 milyon rakamı, beslenme konusuna daha dikkatlice eğilmek zorunda olduğumuzu göstermektedir. Fizyolojik faaliyetleri düzenli ve sağlıklı bir bedene sahip olmak için dengeli beslenmek gereklidir. İnsan beslenmesinde ise hayvansal kökenli gıdalar önemli yer tutmaktadır.

Birim hayvandan maksimum verimi almak için entansif hayvan besiciliği yapmak günümüz koşullarına göre kaçınılmaz bir konu haline gelmiştir. Bu nedenle biyokimyasal polimorfizm Veteriner Hekimliğinde üzerinde durulması gereken önemli konuların başında gelmektedir. Gerek protein ve gerekse diğer biyokimyasal maddelerin organizmadaki miktarları ve gösterdiği dağılım ile verim arasındaki ilişkiler araştırılmıştır^{1,2,3}. Organizmada, bu biyokimyasal parametreler genetik kontrol altında olup verimi direkt veya indirekt olarak etkilemektedirler.

Eritrosit K, Na, Glutasyon da olduğu gibi Glukoz, P, seruloplazmin de verimi etkileyen parametrelerdir^{1,2}.

Sunulan çalışmada dengeli bir rasyonla 8 ay süre ile besiyeye alınan Holştayn melez sığırlarda kan glukoz, total protein, vitamin C ve inorganik fosfat düzeyleri ile canlı ağırlık kazancı arasında bir ilginin olup olmayacağı araştırılmak amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Pilot besi ünitesinde Tablo I de gösterilen rasyonla beslenen⁴ 6-10 aylık 12 adet esmer melez ırk erkek sığırlar araştırma materyali olarak kullanıldı. Besi periyodu 8 ay idi. Kan usulüne uygun olarak gerekli asepsi-antisepsi kuralları sağlanarak Vena jugularisten EDTA'lı tüplere alındı. Glukoz ve vitamin C analizleri için tüm kan, total protein ve inorganik P için plazma kullanıldı. Vitamin C Dinitrophenylhidrazin ile gerçekleştirilirken⁵ Glukoz, Folin Wu, Total protein Biuret ve inorganik P ise Modifiye Youngbourg metodu ile gerçekleştirildi^{6,7}.

Tablo: I
Hayvanlara Yedirilen Rasyonun Weende Analizine
Göre Kapsadığı Besin Maddeleri Miktarı
The Weende Analysis of Feed Which was
Consumed by Beef Cattle

| Besin Maddeleri | Besi Başı % | Besi Sonu % |
|-----------------|-------------|-------------|
| Ham protein | 10,56 | 10,85 |
| Ham selluloz | 3,67 | 8,00 |
| Ham yağ | 2,12 | 2,13 |
| Ham kül | 1,64 | 2,55 |
| Ca | 0,15 | 0,38 |
| P | 0,22 | 0,27 |

BULGULAR

Dengeli bir şekilde beslenen besi sığırlarının besi periyodu süresince kan parametrelerinde meydana gelen değişimler ile canlı ağırlık artışları Tablo II de sunulmuştur. Deneme süresince 12 hayvanın canlı ağırlık artış ortalaması 250 kg civarındadır. Bu ortalama esas alınarak hayvan materyali iki gruba ayrıldı. I. grupta kilo kazancı 248 kg ve yukarısı II. grupta ise 248 kg altında kalan sığırlar incelendi. Besi başı ve besi sonu glukoz, total protein, vitamin C ve inorganik P değerleri ortalamaları alındı.

Tablo: II
Glukoz Düzeyine Göre İki Gruba Ayrılan Besi Sığırlarında
Kan Analizi Sonuçları
The Results of Blood Analysis of Two Groups Based on
Their Blood Glucose Levels

| | | Glukoz % mg | P % mg | Vit C % mg | Protein % gr |
|--|-----------|----------------|-----------|---------------|-----------------|
| Kilo kazancı yüksek grup (high live weight gained group) | Besi Başı | 61,11 | 6,38 | 0,345 | 4,911 |
| | Besi Sonu | 61,52 | 9,34 | 0,526 | 5,03 |
| Kilo kazancı düşük grup (low live weight gained group) | Besi Başı | 58,75 | 6,626 | 0,414 | 4,916 |
| | Besi Sonu | 57,87 | 9,45 | 0,386 | 5,058 |

Besi başında canlı ağırlığı yüksek olan I. grupta glukoz değerleri % 61,11 mg olup besi süresinde hemen hemen sabit kalmıştır. (% 61,52 mg). II. grupta ise başlangıçta % 58,75 mg olan bu değer deneme sonunda % 57,87 mg'a düşmüştür.

Total protein değeri besi başı ve sonunda I. grupta, sırasıyla % 4.911 ve 15.03 gr olurken, II. grupta % 4.916 ve % 5.058 gr. olarak ölçülmüştür. İncelenen iki grupta benzer bir artış gözlenmiştir.

Vitamin C değeri canlı ağırlık artışı yüksek olan grupta başlangıçta % 0.345 mg iken besi sonunda % 0.526 mg'a yükselmiştir. Buna karşın kilo kazancı düşük olan grupta besi başı ve sonunda % 0.414 ve 0,386 mg değerleri ölçülmüştür. II. grupta Vitamin C düzeyinde düşüş gözlenirken I. grupta % 0.181 mg lik bir artış saptanmıştır.

İnorganik P düzeyleri ise her iki grupta dikkate değer bir ölçüde artış göstermiştir. I. grupta % 6.38 mg dan % 9.34 mg'a II. grupta ise % 6.626 mg dan % 9.45 mg'a yükselmiştir.

TARTIŞMA

Hayvanlarda verim özellikleri genetik, çevre ve özellikle beslenme gibi çeşitli faktörlerin kontrolü altındadır. Genetik ve biyokimyasal kombine çalışmalarla polimorfizm konusu üstün verimli hayvanların seçiminde başvurulan bir alan haline gelmiştir. Biyokimyasal polimorfizm aynı zamanda türlerin akrabalıklarını ortaya çıkarmada da kullanılmaktadır. Glukoz organizmada enerji kaynağıdır. Kandaki miktarı sığırlarda % 50 mg dır⁸. Hipoglisemik ve hiperglisemik etkili hormonların etkileriyle belirli konsantrasyonları arasında düzey ayarlanır. Hipoglisemik hormon olan insülinin etkisi tavşan ve sığırlarda incelenmiş bilhassa glukozun insülin salınımı üzerine etkisi detaylı incelenmiştir⁹. Glukozu tolerans ve dolayısıyla kandaki konsantrasyon genetik predispozisyon ile yakından ilgilidir. Sığırlarda yapılan çalışmalarda alınan gıdalarla da glukozu verilen cevapta farklılık bulunmuş, 5. generasyonda da aynı cevaba rastlanılmıştır. Devamlı nişasta ile beslenen sığırlarda sukroz ile beslenenlere göre daha fazla kilo kazancı saptanmıştır¹⁰.

Sığırlarda belli bir süre besleme sonucunda canlı ağırlık kazancını maksimuma çıkarmak ekonomik açıdan önemlidir. Sunulan çalışmada 8 ay süre ile beslenen sığırlar bu süre içinde ortalama toplam 250 kg ve günlük olarakta 1724 gr canlı ağırlık kazanmıştır. Saptanan bu kilogram canlı ağırlık kazancına ulaşan sığırların kan glukoz protein, vit C ve inorganik fosfat düzeyleri bir tablo (tablo III) ile sunulduğunda, ilginç bir durum ortaya çıkmıştır. Yüksek kilo kazancına sahip olan sığırlarda ortalama glukoz düzeyi besi başında % 61.11 iken aylık besi sonunda % 61.52 mg olarak ölçüldü. Buna karşın 250 kg dan daha düşük kilo kazanan sığırlarda bu değer besi başında % 58.75 mg besi sonunda ise % 57.67 mg idi. Yani sığırlar dengeli bir rasyon (Tablo I) ile beslendiğinde sabit bir kan glukoz değerine sahip oldular.

Kan glukoz değerine göre kilo kazançları yorumlandığında, yüksek glukoz değerli olanlar düşük düzeylere göre ortalama 19,89 kg. daha fazla kilo kazancına sahip oldular. Glukoz değerinde saptanan bu sabitliğe serum total protein, vitamin C ve inorganik fosfat düzeylerinde Tablo II incelendiğinde bu gruplar arasında besi başı ve besi sonu değerlerinde farklılıklar görülmektedir. Bu hayvanın aldığı gıda, içtiği su (P) ve çevresel faktörler tarafından etkilenmiş görülmektedir. Yaş faktörünü elimine etmek için denemede aynı ırk ve yaşta erkek hayvanlar kullanılmıştır.

Canlı ağırlık artışı ile hayvanların tükettiği yem miktarı incelendiği zaman (Tablo III) glukoz düzeyi yüksek olan hayvanlarda glukoz düzeyi düşük olanlara göre daha ekonomik bir tablo görülmektedir.

Tablo: III
Canlı Ağırlık Artışı ile Yem Tüketimi Arasındaki İlişkiler

| | Glukoz Düzeyi Yüksek (High Glucose Level) | Glukoz Düzeyi Düşük (Low Glucose Level) |
|---|---|---|
| Tüketilen toplam yem (kg) Total feed consumption (kg) | 13704 | 9918 |
| Hayvan başına tüketilen yem (kg) Consumed feed, per animal (kg) | 1957,7 | 1983,6 |
| Besi başı total canlı ağırlık (kg) Total live weight in the beginning of feeding period (kg) | 1801 | 1207 |
| Besi sonu total canlı ağırlık (kg) Total live weight at the end of feeding period (kg) | 3531 | 2339 |
| Hayvan başına ortalama besi sonu canlı ağırlık artışı (kg) Average live weight gain at the end of feeding period/per animal (kg) | 246,29 | 226,4 |
| Toplam canlı ağırlık artışı (kg) Total live weight gains (kg) | 1730 | 1069 |
| kg canlı ağırlık kazancı/tüketilen yem kg kg live weight gain/kg consumed feed | 7,92 | 9,28 |
| Bir hayvanın ortalama günlük kilo kazancı (kg) Daily live weight gain per animal | 1,030 | 0,943 |

Glukoz düzeyi yüksek olarak yorumlanan 7 adet sığırdada toplam 13704 kg yem tüketimi saptanırken kan glukoz düzeyi düşük olan 5 sığırdada ise 9918 kg yem tüketilmiştir. Hayvan başına tüketilen yem miktarı ise I. grupta 1957,7 kg iken II. grupta 1983,6 kilogramdır. Glukoz düzeyi yüksek olarak değerlendirilen sığırlar düşük olanlara göre 25,9 kg daha az yem tüketip almış olduğu bu yemi daha fazla canlı ağırlığına dönüştürmüşlerdir. Ortalama olarak 47,63 kg daha fazla canlı ağırlığa sahip olmuşlardır.

Yine glukoz düzeyi yüksek olan sığırlar toplam 1730 kg canlı ağırlık artışı saptanırken, diğer grupta 1069 kg canlı ağırlık artışı tesbit edilmiştir.

Kilogram canlı ağırlık artışı için gerekli yem tüketimi açısından değerlendirme yapıldığında, glukoz düzeyi yüksek grup 7,92 kg yem/kg canlı ağırlık artışı, glukoz düzeyi düşük grupta ise 9,28 kg/yem/kg canlı ağırlık artışı saptanmıştır. Yani 1 kg canlı ağırlık için glukoz düzeyi düşük olanlar 1,36 kg daha fazla yem tüketmektedirler.

Saptanan bu sonuçlardan ve gruplar arası kilo kazancı farkının (19,89 kg) önemli olduğu görülmekte olup, yapılacak kısa süreli besilerde kan glukoz değerine göre hayvan seçmenin yararlı olacağı görüşünü taşımaktadır.

KAYNAKLAR

1. MERT, N., OĞAN, M., TANRIVERDİ, M.: Merinos koyunlarında eritrosit potasyum tipleri ile verim arasındaki ilişkiler. U.Ü. Vet. Fak. Derg. Sayı 1,2,3 Cilt 5-6, 23-28 (1987).
2. MERT, N., ERDİNÇ, H., BAŞPINAR, H.: Besi sığırlarında serum α -amylaz düzeyleri ile canlı ağırlık artışı arasındaki ilişkiler. U.Ü. Vet. Fak. Derg. Sayı 1,2,3, Cilt 5-6 (1987).
3. MERT, N., POYRAZ, Ö., TANRIVERDİ, M.: Merinos koyunlarında eritrosit için Na^+ miktarı ile verim arasındaki ilişkilerin araştırılması. U.Ü. Vet. Fak. Derg. 1990 (Yayımda).
4. ERDİNÇ, H., MERT, N., ANTAPLI, M.: Tek yönlü beslenen sığırlar üzerinde biyokimyasal araştırmalar. U.Ü. Vet. Fak. Derg., Sayı 1,2,3, Cilt 5-6, 81-86 (1987).
5. NATELSON, S.: Microtechniques of clinical chemistry. Charles C. Thomas. Publ. Springfield I 11. pp. 578 (1961).
6. ERSOY, E., BAYŞU, N.: Pratik Biyokimya, A.Ü. Vet. Fak. Yayn. No. 372 (1981).
7. ARAS, K., ERŞEN, G.: Klinik Biyokimya, A.Ü. Diş Hek. Fak. Yayn. Sayı 2, Ankara (1975).
8. BAYŞU, N.: Temel Biyokimya, F.Ü. Vet. Fak. Yayn. 18. A.Ü. Basımevi, Ankara (1979).
9. GRODSKY, G.M., SANDO, H., LEVIN, S., GERICH, J., KARAM, J.: In Advanced in metabolic disorders Edn. R. Levine and R. Luft p. 155 New York Academic Press 1974.
10. COHEN, A.M., ERSENERG, S.: Genetic diet interaction in carbohydrate nutrition. "In" Carbohydrate Metabolism: Regulation and Physiological Role." Advanced in Modern Nutrition Vol I. ed. Berdanier C.D. John Wiley and Sons, pp. 223-236 (1976).