

BESİ SİĞİRİ RASYONLARINA ÇEŞİTLİ MİNERAL MADDE KATILMASININ CANLI AĞIRLIK ARTIŞINA ETKİSİ

(The Effects of Adding Different Minerals into Beef Cattle Ration on
Body Weight Gain)

Eyüp Oktay (*)

GİRİŞ

Bugün hızla artan Dünya nüfusuna yeterince gıda temin edebilmek insanlığın başta gelen sorunlarından. Gıda maddelerindeki açığın giderek artış göstermesi, sorunun ciddiyetini daha da artırmaktadır. Beslenme sorunu içinde hayvansal protein açığı ayrı bir önem taşır. Bu açığın karşılanabilmesi için çeşitli ülkeler çeşitli üretim kaynaklarından yararlanabilme çabası içindedirler.

Memleketimizde; sığır eti üretimi, hayvansal protein tüketimimizin karşılanabilmesinde en büyük kaynak olmaktadır (11). Mezbaha kayıtlarına göre; örneğin 1963 yılında 731.920 baş sığır kesimi ile 66.020 ton olan sığır eti üretimi, daha sonraki yıllarda sürekli artış göstererek 1970 yılında 849.940 baş sığır kesimi ile 72.426 ton sığır eti üretimine ulaşmış; dana eti üretimi de 1963 yılında 390.900 baş dana kesimi ile 12.900 ton iken 1970 yılında 734.970 baş dana kesimi ile 22.927 ton dana eti üretimine ulaşmıştır. Böylece 1963 - 1973 yılları arasında kasaplık sığır kesiminde, baş üzerinden % 16, sığır eti üretiminde % 9.7 artış; dana kesiminde de baş üzerinden % 88, dana eti üretiminde % 77.7 artış sağlanmıştır. Buna karşılık hayvan başına et üretiminde sığırdaki % 5.5 ve danada % 6 azalma olmuştur.

Kasaplığa sevk edilen sığır ve danaların bakım, beslenme, ıslah v.b. çalışmalar ile yıldan yıla daha olumlu verime erişmeleri beklenirken; istatistiklerin verdiği bu sonuçlar, beklenilenin tersi sonuçlar alındığını, bu yoldaki çalışmaların yetersiz olduğunu göstermektedir (1).

(*) Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Uzmanı

Bu araştırmamızda; besideki danaların rasyonlarına ilâve edilen değişik kompozisyonlardaki, mineral maddelerin, canlı ağırlık artışına etkisi olup olmadığı araştırılmıştır.

LİTERATÜR ÖZETİ

Hayvan vücudu; proteinler, yağlar, mineraller ve su olmak üzere başlıca dört bölümde incelenebilir. Bedenen gelişme bu dört ana bölümde toplanan maddelerin vucutta sentezlenmelerine ve depolanmalarına olanak verecek rasyonların yedirilmesi ile sağlanabilir (5, 8, 9). Bu nedenle mineral maddeler vücudun önemli bir bölümünü teşkil ederler (5, 8). Tablo 1.

Tablo: 1- Sığır gövdesinin mineral madde kapsamı. Her 100 Kg. Gövdede:

| | Su Kg | Saf kül Kg | K gr | Na gr | Ca gr | Mg gr | P gr | Cl gr |
|------------|----------|---------------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|
| Dana | 63 | 3.78 | 171 | 109 | 1176 | 64 | 670 | 63 |
| Yaşlı Öküz | 45.5 | 3.88 | 146 | 94 | 1282 | 38 | 678 | 55 |

Vücuttaki Ca'un % 99 ve P.un % 75 - 85 i iskelet yapısında bulunur. Gelişme dönemindeki hayvanların mineral madde ihtiyaçlarının karşılanması fizyolojik bakımdan büyük önem taşır (5, 8). İskelet yapısının gelişmesinde Ca ve P ihtiyacı artar. Rasyonlarda; bu iki element belirli oranlarda, Ca: P= 2: 1 olarak bulunmalıdır. Ancak bunların vucutta değerlendirilmelerinde, güneş ışığı altında şekillenen vitamin D aracılığı önemlidir.

Mg, iskelet yapısında ve bazı fermentlerin yapı taşlarında bulunur. Gelişmede, madde mübadelesi yönünden önemli rol oynar. Yetersiz alınması halinde kemiklerin Ca oluşumunda gerileme, kan dolaşımı ve sinir sisteminde kramplar meydana gelir (8, 9).

Na Cl ihtiyacı günde sığır başına 20 - 50 gr arasında değişir (5,8). Bitkisel yem maddelerinin bundan fakir olması nedeni ile rasyonlara bizzat katılması zorunludur.

İz elementlerin (Fe, Cu, Mn, Co, S, Zn, I). biyolojik önemleri her geçen gün biraz daha iyi, anlaşılmaktadır. İz element kapsayan birçok organizma bileşikleri etkin madde karakterindedirler. Bunlar vitamin, ferment ve bazı hallerde hormonlarla kıyaslanabilirler (5).

Fe, alyuvarların oluşumunda önemli biyolojik değer taşır. Yetersiz Fe verilmesi kansızlığa yol açar (Anemie) (3, 8, 9). Cu noksanlığı Fe metabolizmasını etkiler (3).

Anke (2) ve Hennig'e göre (4) rasyonların 5.5 mg/kg dan daha az Mn kapsamı halinde gelişmede gerilik, femorların Ca - P düzeninde bozulmalar ve vücudun bazı bölge- lerindeki Cu seviyesinde artmalar olmaktadır.

Genellikle İz elementler yem maddelerinden yeterince temin edilebilirler. Yaşama payı seviyesindeki beslenmelerde nadiren ilâve edilmelerine ihtiyaç duyulur (8).

Besi sığırlarında ekonomik ağırlık artışının sağlanabilmesinde, uygulanacak rasyon- ların miktar ve besin maddeleri kapsamlarının büyük etkisi vardır (1,5,8,10).

Genel olarak yurdumuzda uygulanan besi rasyonları; besin maddeleri, vitaminler ve mineral maddeler bakımından yetersiz ve dengesizdir. Besi süreleri 60 - 120 gün, günlük ağırlık artışları danalarda 258 - 614 gr, yaşlı sığırlarda 300 - 400 gr arasında değişmektedir (1). Kendir ve arkadaşları (6), halk tipi ve dengeli rasyonlarla ortalama 1 - 2 yaşlı esmer ırk, esmer x boz ırk, esmer x DAK melezleri üzerinde 120 gün sü- reli yaptıkları deneme sonunda günde ortalama halk tipi rasyonlarla 905 gr ve dengeli rasyonlarla 1.173 gr ağırlık artışı sağladıklarını bildirmektedirler.

Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsünde dengeli rasyonların uygulandığı, açık ve kapalı ahır şartlarında yerli ırk danalar üzerinde yapılan, araştırmalarda; 1 kg lık ağırlık artışı için açık beside 19.5 - 24.5 kg yem tüketilirken kapalı beside 12.8 - 13.5 kg yem tüketildiği günlük ağırlık artışının da açık beside 598 - 652 gr iken kapalı besi- de 732 - 759 gr arasında değiştiği bildirilmektedir (7).

MATERYAL ve METOD

Araştırmanın canlı materyalini, Kars yörelerinden satın alınmış, ortalama 1,5 yaş- lı 33 baş yerli karışık ırk erkek dana teşkil etmiştir. Bunlar 11'er başlık, eş canlı ağır- lıkta üç deneme gurubunda kullanılmışlardır. Denemeden önce hayvanların iç ve dış parazitlere karşı ilâçlamaları yapılmıştır.

Deneme 17 . 12. 1973 - 22. 4. 1974 tarihleri arasında olmak üzere devam etmiş ve deneme yeri olarak yarı açık ahır (üstü kapalı, yanlar kısmen açık) kullanılmıştır.

Gruplara giren hayvanlara, mineral madde kapsamı dışında aynı yem karma- larından yedirilmiş, ve serbest yemleme uygulanmıştır.

Yem Karmasının Kompozisyonu:

| | |
|-----------------------------|---------|
| Kesif Yem Karması | % 17.4 |
| Melâs | 6.5 |
| Buğday Samanı | 10.9 |
| Yaş Pancar Posası | 65.2 |
| | % 100.0 |

Kesif Yem Karşısının Kompozisyonu:

| | |
|--------------------------------|---------|
| Arpa Kırmısı | % 30 |
| Yulaf Kırmısı | 25 |
| Buğday Kepeđi | 20 |
| Ayçiçeđi Kűspesi | 15 |
| Pamuk Tohumu Kűspesi | 10 |
| | % 100.0 |

Rasyonun Kompozisyonuna dahil olan yem maddelerinin lâboratuvar analizleri yapılmış ve tablo 2 de bildirilen sonuçlar bulunmuştur.

Tablo: 2- Yem Maddelerinin Analiz Bulguları

| Yem Maddeleri | Kuru Madde | Ham Protein | Ham Yađ | Ham Sellűl. | N siz Ȗz Maddeler | Ham Kűl |
|-------------------|------------|-------------|---------|-------------|-------------------|---------|
| | % | % | % | % | % | % |
| Kesif Yem | 90.15 | 17.25 | 3.91 | 10.29 | 54.37 | 4.33 |
| Melas | 78.82 | 9.75 | — | — | 60.25 | 8.82 |
| Buğday Samanı | 89.66 | 2.75 | 1.59 | 30.97 | 49.25 | 5.10 |
| Yaş Pancar Posası | 10.80 | 1.25 | 0.94 | 2.37 | 5.47 | 0.77 |

Yem karşısının her kg. ı 376.2 gr. kuru madde, 33 gr. sindirilebilir protein ve 192 nişasta birimi kapsamakta olup, sindirilebilir ptot. : nişasta birimi oranı 1: 5.8 dir (5).

Deđiřik mineral madde ilâvesi de dikkate alınarak guruplara uygulanan gűnlűk rasyonlar řoyledir:

Gurup 1 için: Temel Rasyon, ad. libitum +40 gr NaCl

Gurup 2 için: Temel Rasyon, ad. libitum +75 gr mineral K1

Gurup 3 için: Temel Rasyon, ad. libitum +75 gr mineral K2

Tablo 3- Canlı Ağırlık Artışları ve Yemden Yararlanma (Kg.)

| | Gurup I Na Cl | Gurup II Mineral 1 | Gurup III Mineral 2 |
|--|------------------|-----------------------|------------------------|
| Dana sayısı | 11 | 11 | 11 |
| Dana Başına Ortalama Değerler: | | | |
| Başlangıç Ağırlık Ortalaması | 136.3 | 136.3 | 136.1 |
| Besi Sonu Ağırlık Ortalaması | 232.5 | 227.0 | 234.1 |
| Beside Kazanılan Ağırlık | 96.2 | 90.7 | 98.0 |
| Günde Kazanılan Ortalama Ağırlık Artışı | 0.7633 | 0.7200 | 0.7778 |
| Tüketilen Yem Karması | 1 930.5 | 1 925.0 | 1 929.5 |
| Ortalama Günde Tüketilen Yem Karması | 15.3 | 15.3 | 15.3 |
| Ortalama Günde Tüketilen Kuru Madde Mik. | 5.76 | 5.76 | 5.76 |
| 1 Kg. Ağırlık Artışı için Tüketilen Karma Yem | 20.07 | 21.22 | 19.69 |
| 1 Kg. Ağırlık Artışı için Tüketilen Kuru Madde | 7.55 | 7.98 | 7.41 |

Mineral 1 ve 2 Karmalarının Kompozisyonları:

| | Mineral 1 | Mineral 2 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| Mermer Tozu | % 30 | 32 |
| Kemik Unu | % 35 | 38 |
| Na Cl | % 35 | 24.5 |
| Mg SO ₄ | % - | 5 |
| İz Elementler | % - | 0.5 |
| | % 100.0 | 100.0 |

İz elementler (Fe: Cu: Mn: Co - 5: 1.5: 1: 0.2) olarak tertip edilmişlerdir.

Hayvanların canlı ağırlıkları ferden, deneme başlangıcında ve müteakiben 2 haftada bir kez; yem tüketimleri de grupsal olarak günlük tartılarla tesbit edilmiştir.

SONUÇ ve TARTIŞMA

1- Canlı Ağırlık Artışı:

Gurupların deneme başlangıcında ve 18 haftalık besi süresi sonundaki canlı ağırlıklarının tesbiti ile besi süresi içinde hayvan başına günlük ortalama ağırlık artışları Tablo 3 de gösterilmiştir.

Gurupların deneme başlangıcında ve müteakiben iki haftada bir yapılan tartıları ile tesbit olunan başlangıç - tartım tarihleri arasındaki sürelerde sağlanan günlük ortalama canlı ağırlık artışları Tablo 4 de gösterilmiştir.

Tablo: 4- Başlangıç ile Tartım Tarihleri Arasında Günlük Ortalama Ağırlık Artışı (gr).

| Gurup | 0-2. | 0-4. | 0-6. | 0-8. | 0-10. | 0-12. | 0-14. | 0-16. | 0-18. Hafta |
|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| I | 766 | 818 | 877 | 920 | 879 | 832 | 816 | 786 | 763 |
| II | 623 | 766 | 892 | 977 | 842 | 779 | 755 | 739 | 720 |
| III | 779 | 799 | 890 | 896 | 886 | 856 | 848 | 797 | 778 |

Deneme başlangıcı - tartım günleri arasındaki sürelerde guruplar arasında ağırlık artışı yönünden bir miktar fark bulunmuşsa da bu farkın istatistiki yönden önemli bulunmadığı anlaşılmıştır.

Guruplarda canlı ağırlık artışları 8 - 10 haftaya kadar giderek artmış, sonraki haftalarda sürekli bir düşüş görülmüştür.

Yurdumuzda uygulanmakta olan dana besiciliğinde günlük ağırlık artışları oldukça değişiktir. Aktaş'a (1) göre yerli ırklarla 60 - 120 günlük süreli yapılan halk besisi şartlarındaki günlük ağırlık artışı ortalamaları 258 gr. a kadar düşmekte; kesif yem miktarı artırılmış ve mineral madde olarak yalnızca NaCl ilâve edilmiş rasyonların uygulanmaları ile bu artış 529 - 614 gr. a kadar olmaktadır.

Kendir ve Arkadaşları (6); Esmer ırk ve bu ırkın DAK ve Boz ırkla melezleri üzerinde 120 gün süreli olarak yaptıkları besi denemesinde halk tipi dengesiz rasyonlarla 905 gr. ve dengeli rasyonlarla 1.173 gr. günlük canlı ağırlık artışı sağladıklarını bildirmektedirler.

Yapılan başka bir denemede; besin maddeleri bakımından dengeli, mineral madde olarak % 0.7 kemik unu, % 0.4 mermer tozu ve % 0.4 sofratuzu katılmış rasyonlarla yapılan 112 gün süreli beside Yerlikara ırkı danalarda açık ahır besisinde 598 gr. kapalı ahır besisinde 732 gr., karışık yerli ırk danalarda açık ahır besisinde 652 gr. ve kapalı ahır besisinde 759 gr. günlük canlı ağırlık artışı sağlanmıştır (7).

2- Yemden Yararlanma:

Guruplarda; 18 hafta süreli besi sonunda tüketilen karma yem ile kazanılan her kg. canlı ağırlığa karşılık tüketilen karma yem ve bunun kuru madde miktarları Tablo 3 de gösterilmiştir.

Deneme başlangıç - tartım günleri arasında kalan sürelerde gurupların yemden yararlanma kabiliyetleri, karma yemin % 90 kuru madde kapsamı esasına göre hesaplanmış ve sonuçları Tablo 5 de gösterilmiştir.

Tablo: 5- Başlangıç ile Tartım Tarihleri Arasında Yemden Yararlanma (Kg.)

| Gurup | 2. | 4. | 6. | 8. | 10. | 12. | 14. | 16. | 18. Hafta |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| I | 7.94 | 7.65 | 7.11 | 6.90 | 7.27 | 7.73 | 7.82 | 8.15 | 8.40 |
| II | 10.07 | 8.23 | 6.98 | 7.27 | 7.65 | 8.23 | 8.44 | 8.65 | 8.86 |
| III | 7.65 | 7.86 | 7.02 | 7.11 | 7.19 | 7.52 | 7.52 | 8.03 | 8.23 |

Tablo 5'in tetkikinden anlaşılacağı üzere, gerek guruplar ve gerekse deneme başlangıç - tartım günleri arasında yemden yararlanma kabiliyetleri oldukça farklı bulunmuştur. Deneme sonu olan 18. haftada yemden yararlanma kabiliyetlerinin mukayesesinde; en iyi sonuç 8.23 ile III. guruptan elde edilmiş, bunu 8.40 ile 1. ve 8.86 ile 2. gurup izlemiştir. Böylece gurup 3 de 1 kg. canlı ağırlık artışı sağlamak için gurup II. den 1.5 kg. ve gurup I. den 0.4 kg. daha az karma yem tüketilmiş olmaktadır. Ancak bu farklılıklar istatistiki bir önem taşımamaktadır.

Guruplarda en iyi yemden yararlanma 6 ile 10. haftalar arasında olurken, 10. haftadan itibaren gurupların yemden yararlanma kabiliyetlerinde azalma olmuştur.

Besi süresi içinde guruplarda hayvan başına günlük ortalama karma yem tüketimi 15.3 kg. (5.76 kg. kuru madde) olarak bulunmuş, guruplar arasında bir farklılık olmamıştır (Tablo 3).

ÖZET

18 hafta devam eden ve yarı açık ahır şartlarında uygulanan dana besisinde, rasyonlara değişik mineral madde ilâvesinin canlı ağırlık artışına etkisi araştırılmıştır.

Denemede 1.5 yaşlı 33 baş yerli ırk erkek dana kullanılmış, ad. libitum yemleme uygulanan guruplardaki hayvanlara ayrıca,

Gurup 1 de: 40 gr sofrata tuzu

Gurup 2 de: 75 kg. mineral karma 1, (% 30 mermer tozu, % 35 K.Unu ve % 35 sofrata tuzu)

Gurup 3 de: 75 gr. mineral karma 2, (% 32 mermer tozu, % 38 K.Unu, % 24 sofrata tuzu % 5 $MgSO_4$ ve % 0.5 İz elementler) verilmiştir.

Gurup 1, 2, ve 3 te sırası ile günlük ortalama ağırlık artışı 763,720 ve 778 gr. her Kg. ağırlık artışı için karma yem tüketimi de 20.1, 21.2 ve 19.7 Kg. olarak bulunmuştur.

Elde edilen bulgular guruplar arasında ağırlık kazancı ve yemden yararlanma yönünden önemli bir farkın bulunmadığını ortaya koymuştur.

ZUSAMMENFASSUNG

"Vergleichende Untersuchungen über den Einfluss der andersartigmineralstoffhaltigen Rindermastrationen auf die Zunahmen"

In einem 18 wochen dauernden jungrindermastversuch, in halboffenen Stall der Einfluss der andersartigmineralstoffhaltigen Rationen auf die Zunahmen untersucht.

Beim versuch die einheimischen rassen 1.5 jaehrigen 33 bullen, die ad. libitum futterten, verwendet.

Taeg, Mineralstoffversorgung für jedes tier:

In gurup 1: 40 gr. Futtersalz.

In gurup 2: 75 gr. Mineralstoffmischung 1, (% 30 Kohlensauer Futterkalk, % 35 Knochenmehl, % 35 Futtersalz).

In gurup 3: 75 gr. Mineralstoffmischung 2, (% 32 Kohlensauer Futterkalk, % 38 Knochenmehl, % 24.5 Futtersalz, % 5 $MgSO_4$ % 5 Spurenelemente).

Nach der Reihe der Gurup 1, 2 und 3, wurde taegliche Zunahme 763, 720 und 778 gr. und Roffutterverbrauch je 1 Kg. Zunahme 20.1, 21.2 und 19.7 Kg.

Die verliegenden Ergebnisse in den Zunahmen und den Futterverwertungen zwischen den Gruppen bestanden nicht ein gesicherter Unterschied.

LITERATÜR

- 1— AKTAŞ, G. (1969): *Türkiye'de Sığır Besiciliğini Etkileyen Faktörler üzerinde Bir Araştırma*. 1 - 113, Ogun Kardeşler Matbaası, Ankara.
- 2— ANKE, M. et al. (1973): *Manganmangel beim Wiederkaeuer*. Arch. Tierernaehrung. B 29, 213 - 223.
- 3— GRASSMANN, E. und KIRCHGESSNER, M. (1973): *Zur Eisenverwertung bei unterschiedlicher Kupferverwertung*. Arch. Tierernaehrung. B 23, 261-271.
- 4— HENNIG, A., et al. (1972): *Manganmangel Beim, Wiedekaeuer*. Arch. Terernaehrung. B 22, 601 - 614.
- 5— KELLNER, O. und BECKER, M. (1967): *Grundzüge der Fütterungslehre*. Verl, Paul Parey, Hamburg, und Berlin.
- 6— KENDİR, S., ŞENEL, S. ve ULUDAĞ, N. (1970): *Saf ve Melez Irk Danaların Değişik Rasyonlardaki Besi Kabiliyetleri ve Et Verimleri*. L.Z.A.E. Dergisi. X, 3 - 27.

- 7— KENDİR, S. et al. (1972): Açık ve Kapalı Ahır Sisteminde Dana Besisi (Yayınlanmamış).
- 8— LENKEIT, W. (1953): Einführung in die Ernährungphysiologie der Haustiere. Verl. Ferdinand Enke, 1 - 158.
- 9— NEHRING, K. (1960): Lehrbuch der Tierernaehrung und futtermittelkunde. Verl. Neumann, Radebeul und Berlin.
- 10— RİCHTER, K. (1957): Praktische Viehfütterung Verl. Eugen Ulmer, Stutgard.
- 11— T. İSTATİSTİK YILLIĞI (1971): DİE Matbaası, 1973, Ankara.