

DEĞİŞİK BESİ SÜRELERİNİN DOĞU ANADOLU KIRMIZISI TOSUNLARDA BESİ PERFORMANSI VE KARKAS ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

M. Rifat OKUYAN*
Onur DENİZ**

ÖZET

Bu araştırma, 1: 7 besin maddesi oranlı tek tip rasyonla ad libitum düzeyde beslenen 16-18 aylık yaşlardaki Doğu Anadolu Kırmızısı tosunların 112, 140 ve 168 günlük süreler sonunda besi performansı ve karkas özelliklerinin saptanması amacıyla yürütülmüştür.

Onar hayvandan oluşan ve besi başı canlı ağırlıkları sırasıyla 161.8, 161.4 ve 161.3 kg olan 3 grupta besi sonu canlı ağırlıkları 269.0, 293.2 ve 315.8 kg'a yükselmiştir. Günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 957, 942, 920 g; 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yoğun yem miktarı 5.463, 6.161 ve 7.004 kg; 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen nişasta birimi miktarları 3.465, 3.907 ve 4.442; sindirilebilir ham protein miktarları 497, 561 ve 637 g olarak saptanmıştır. Randıman değerleri ise sırasıyla % 58.1, 59.6 ve 60.8 olarak belirlenmiş ve farklılıklar istatistiki önemli bulunmuştur ($P < 0.001$) ($P < 0.05$).

Sol yarım karkasta en yüksek düzeyde toplam et oranı 1. grupta (% 63.2) saptanmış, bunu % 61.9 ile 2. ve % 60.3 ile 3. gruplar izlemiştir. Gruplar arası farklılıklar istatistiki önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur. Toplam yağ miktarı ise, en yüksek düzeyde 3. grupta (% 21.7) saptanmış, bunu % 20.4 ile 2., % 18.9 ile 1. gruplar izlemiştir ve farklılıkların istatistiki önemli olduğu belirlenmiştir ($P < 0.01$).

Gruplarda MLD alanları yönünden istatistiki farklılık saptanmamıştır.

SUMMARY

Investigations On Effect of Different Feeding Periods on Fattening Performance and Carcass Characteristics of Eastern Anatolian Red Steers

The purpose of this investigation was to obtain data on the fattening performance and carcass quality of Eastern Anatolian Red Steers. Thirty steers about 16-18 months of age were allotted into three groups and fed ad libitum for 112, 140 and 168 days with same type of diet which had 1: 7 nutritive ratio (the ratio of

* Prof. Dr.; Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü.

** Doç. Dr.; Devlet Planlama Teşkilatı.

digestible crude protein: starch unit). The average liveweight of the groups were increased up to 269.0, 293.0 and 315.8 kg at the end of fattening periods respectively, which were 161.8, and 161.3 kg at the beginning of the fattening.

Average concentrate feed, starch unit and digestible crude protein consumption for one kg liveweight gain of the groups were estimated as 5463, 6161 and 7004 g; 3465, 3907 and 4442 SU; 467, 561 and 637 g respectively.

The dressing percentages were calculated as 58.1 %, 59.6 % and 60.8 % respectively. The differences among the groups were statistically significant ($P < 0.001$).

The highest meat ratio in the carcass was found in group 1 (63.16 %); this was followed by group 2 (61.9 %) and group 3 (60.3 %). The differences among the groups were statistically significant ($P < 0.01$). The highest fat ratio was found in group 3 (21.7 %) that was followed by group 2 (20.4 %) and group 1 (18.9 %). The differences among the groups were statistically significant ($P < 0.01$).

There were no statistically significant differences between the groups from the point of area between 8'th and 9'th ribs.

GİRİŞ

Sayısal açıdan Dünya ülkeleri arasında ön sıralarda yer alan çiftlik hayvanlarımızda birim başa düşen verimlerin düşüklüğü nedeniyle arzulanan üretim artışları sağlanamamakta; zaman zaman karşılaşılan dar boğazların önemli nedenlerinin başında ise, bu hayvanların rasyonel bakım ve beslenme olanaklarından yoksun oluşu gelmektedir. Nitekim, yapılan araştırmalarda elde edilen bulgular, yerli hayvanlarımızın besi performansı ve karkas özellikleri yönünden sanıldığı kadar düşük genetik yapıda olmadığını kanıtlamaktadır (Arpacık ve ark. 1975 ve Okuyan ve ark. 1977).

Doğu Anadolu Bölgesi çevre koşullarına uyum gösteren ve yerli sığır ırklarıımız arasında en iyi kalitede et üreten ve özellikle pastırma endüstrisi için büyük bir değer taşıyan Doğu Anadolu Kırmızısı ırkının besi performansı ve karkas özellikleri şimdiye kadar yeterince araştırılmamıştır. Araştırmanın amacı, değişik besi sürelerinin 1.5 yaşlı Doğu Anadolu Kırmızı erkek danaların besi performansı ve karkas özelliklerine etkisini ortaya koymaktır.

Özhan (1963), 1.5 yaşlı Doğu Anadolu Kırmızısı tosunlarla yapmış olduğu 100 günlük beside günlük ortalama canlı ağırlık artışlarının gruplarda 361-562 g arasında değiştiğini saptamıştır.

Bıykoğlu (1965), yürüttüğü bir araştırmada 1.5 yaşlı Doğu Anadolu Kırmızısı tosunları kontrol grubunda doğal yem karışımı ile; diğer gruplarda ise rasyona 54 ve 45 g üre ekleyerek 97 gün süre ile beslemiş ve günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 326, 276 ve 413 g; üresiz ve üreli daha zengin rasyonlarla yaptığı diğer araştırmada ise, günlük canlı ağırlık artışlarını 655 ve 591 g olarak saptamıştır.

Özhan (1971), 168 gün süren bir besi denemesinde 2 yaşlı Doğu Anadolu Kırmızısı boğaların rasyonlarına arpa yerine katılan buğday kepeğinin canlı ağırlık artışını etkilemediğini (402, 384 g) ve 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde miktarının arpa içeren rasyonla beslenenlerde 13.90 kg, kepekli rasyonla beslenenlerde 14.56 kg bulunduğunu bildirmiştir.

Açık ve kapalı ahır koşullarında 1.5, 2.5 ve 3.5 yaşlı Doğu Anadolu Kırmızısı sığırlarının besi performansını araştıran Kendir ve ark. (1973), 16 hafta süreli beside günlük canlı ağırlık artışlarını açık hava koşullarında sırasıyla 750, 694 ve 528 g,

kapalı ahırda ise 725, 699 ve 661 g olarak saptamışlardır. 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kurumadde miktarının, açık havada beslenenlerde daha yüksek düzeyde bulunduğu bildirilmiştir.

Uludağ (1973), 16 hafta süre ile 1-2 yaşlı Doğu Anadolu Kırmızısı tosunlarla yürüttüğü denemede günlük canlı ağırlık artışlarını açık hava koşullarında besiye alınanlarda 679 g, kapalı ahır koşullarında besiye alınanlarda ise 777 g; 1 kg canlı ağırlık artışı için (% 90 kurumaddeye göre) tüketilen yem miktarını ise 7.02 ve 9.66 kg olarak saptamıştır.

Şenel ve Öznacar (1975), 1-1.5 yaşlı Doğu Anadolu Kırmızısı tosunları 4 grupta toplayarak, gruplardan birisine pamuk tohumu küspesi, diğerine üreli rasyon uygulamış; ayrıca her gruptan yansına besinin başlangıç günü zeranol implante etmişlerdir. 149 gün süren besi sonunda pamuk tohumu küspesi kapsayan zeranol implante edilmiş ve edilmemiş gruplarda 1 kg canlı ağırlık artışları için tüketilen yem miktarının 9.96-8.54; üreli gruplarda ise, 10.69-8.16 kg olduğunu ve gruplar arasında saptanan randıman değerlerinin ise sırasıyla, % 59.6, 58.7, 59.5 ve 59.8 olduğunu bildirmektedirler.

Okuyan ve ark. (1977), 1.5 yaşlı Doğu Anadolu Kırmızısı tosunları 665, 612, 557 ve 505 NB'i içeren rasyonlarla 245 kg canlı ağırlığa erişinceye kadar beslemişlerdir. Grupların 1 kg canlı ağırlık artışı için tükettikleri kesif yem miktarı sırasıyla 6.27, 7.17, 8.16 ve 8.95 kg olarak belirlenmiştir. 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen nişasta birimi miktarları 4530, 4582, 4757 ve 4740; sindirilebilir ham protein miktarları ise 899, 952 ve 994 g olarak saptanmış, ancak gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel önemli bulunmamıştır.

MATERYAL VE METOD

Hayvan Materyali

Araştırmada kullanılan 16-18 aylık yaşlarındaki 30 baş Doğu Anadolu Kırmızısı tosun Kars İli çevresinde satın alınmış, Veteriner tetkik ve kontrollerinden sonra denemeye alınmışlardır.

Yem Materyali

Araştırmada kullanılan yoğun yem karması, Ankara Yem Fabrikası'ndan pellet formunda hazırlanmış, kuru ot ise piyasadan sağlanmıştır (Tablo: 1, 2).

Metod

Köy bakım ve besleme koşullarından rasyonel besleme koşullarına geçiş döneminde, deneme hayvanları ad libitum kuruot yanında, artan miktarlarda yoğun yeme alıştırmışlar, iki hafta sonra da üç gün sabahları aç karnına tartılarak ağırlıklarına göre gruplara rastgele dağıtılmışlardır. Araştırmada bireysel yemleme uygulanmış, yoğun yem karması ad libitum, kuruot ise günde 500 g olarak verilmiştir. Deneme hayvanları, 2 haftalık periyotlarla tartılmış ve bu dönemlerde tüketilen yem miktarları saptanmıştır. Gruplarda besi süreleri 16,20 ve 24 hafta olup, bu süreyi tamamlayan gruplar karkas özellikleri araştırılmak amacıyla kesilmişlerdir.

Tablo: 1
Kesif Yem Karmasının Yapısı

Öğeler	%
Arpa	41.0
Yulaf	20.0
Mısır	15.0
Buğday	14.8
Ayçiçeği tohumu küspesi	4.0
Kireç taşı	3.0
Vitamin ön karışımı	1.7
Tuz	0.5
Nişasta Birimi	634.2
Sin. Ham Protein, %	9.1
SHP : NB	1:6.97
Ca, g/kg	11.45
P, g/kg	4.76
Ca: P	2.4:1

Tablo: 2
Karmayı Oluşturan Öğelerin, Karmanın ve Kuruotun Kimyasal Bileşimi, %

	Kuru Madde	Org. Madde	Ham Pro.	Ham Yağ	Ham Sell.	N'siz Öz Madde
Arpa	90.26	86.08	9.92	1.70	6.11	68.35
Yulaf	89.42	85.00	10.66	5.92	9.68	58.74
Buğday kepeği	89.57	82.91	14.08	5.25	12.69	50.89
Ayçiçeği küspesi	90.00	83.40	38.25	11.28	14.65	19.22
Kesif yem karması	89.39	81.37	12.80	2.33	8.98	57.26
Kuruot	86.81	76.33	6.98	1.30	34.44	9.98

Kesimle İlgili Özellikler

Kesim Öncesi Ağırlığı

Grupları oluşturan hayvanların 24 saat aç ve susuz bırakıldıktan sonra saptanan bireysel ağırlığıdır.

Sıcak Karkas Ağırlığı

Kesilen hayvanların yüzülüp baş, deri, dört bacak, testis ve iç organlarından ayrıldıktan sonra; böbrek ve leğen yağları dahil sıcak gövde ağırlığıdır.

Soğuk Karkas Ağırlığı

Karkasın soğuk hava deposunda + 4°C'de 24 saat bekletilmesinden sonraki ağırlığıdır.

Randıman

Soğuk karkas ağırlığının kesimhane ağırlığına olan yüzde oranıdır.

Ayrıca gruplarda deri, baş ve dört bacak ağırlıkları ile böbrek ve leğen yağı ağırlıkları saptanmıştır.

Karkas ile İlgili Özellikler

Karkas yüzde et, yağ ve kemik miktarlarının ortaya konulmasına olanak sağlayan parçalama işlemi + 4°C'de 24 saatlik bir soğutmadan sonra yapılmıştır. Sol yarım karkas et, yağ ve kemiklere ayrıldıktan sonra toplam et, yağ ve kemik ağırlıkları bulunmuş; bilahare yüzde oranları saptanmıştır.

Ayrıca sekizinci ve dokuzuncu kaburgalar arası kesitlerde MLD alanı ve kabuk yağı kalınlıkları ölçümleri yapılmıştır.

Yem Analizleri

Araştırmada kullanılan keşif yem karmasının, karmayı oluşturan öğelerin ve kuruotun ham besin maddeleri Weende analiz yöntemine göre saptanmıştır (Akyıldız, 1968).

İstatistiksel Analizler

Gruplarda araştırılan özelliklerin karşılaştırılmasında basit varyans analizi uygulanmış (Düzgüneş, 1963) ve gruplar arası farklılıklar "Duncan Testi" ile saptanmıştır (Weber, 1967).

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Besi Özellikleri

Grupların denem başı ve deneme sonu ortalama canlı ağırlıkları ile beside kalma süreleri ve günlük ortalama canlı ağırlık artışları Tablo 3'te bildirilmiştir.

Tablo: 3

Gruplarda Besi Başı ve Besi Sonu Canlı Ağırlıkları ile Günlük Canlı Ağırlık Artışları ve Beside Kalma Süreleri

Özellikler	1. Grup (16 hafta)	2. Grup (20 hafta)	3. Grup (24 hafta)
Besi başı ağır. (kg)	161.82 ± 7.36	161.36 ± 7.03	161.28 ± 7.57
Besi sonu ağır. (kg)	269.04 ± 8.61	293.24 ± 9.17	315.84 ± 9.60
Beside kalma sür. (gün)	112	140	168
Günlük Can. Ağ. Art.(g)957		942	920

Tablo 3'ün incelenmesinden anlaşılacağı gibi gruplarda en yüksek günlük canlı ağırlık artışı (957 g) 1. grupta saptanmış; bunu sırasıyla 2. grup (942 g) ve 3. grup (920 g) izlemiştir. Deneme gruplarının sağladıkları günlük ortalama canlı ağırlık artışları arasında görülen aritmetik farklılıklar istatistiksel yönden önemli bulunmamıştır.

Yem, Kurumadde, Sindirilebilir Ham Protein ve Nişasta Birimi Tüketimi

Deneme gruplarında gerek günlük ve gerekse 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem, sindirilebilir ham protein ve nişasta birimi miktarları tablo 4'de özetlenmiştir.

Tablo: 4
Gruplarda Deneme Süresince Günlük ve bir Kg Canlı Ağırlık Artışı İçin
Tüketilen Yem, Kurumadde, Sindirilebilir Ham Protein ve Nişasta
Birimi Ortalama Değerleri

	1. Grup (16 hafta)	2. Grup (20 hafta)	3. Grup (24 hafta)
<u>Günlük Tüketim</u>			
Yoğun yem, kg	5.228	5.804	6.444
Kuruot, kg	0.500	0.500	0.500
Kur. Md. (Yoğ yem + ot), g	5.105	5.620	6.192
Sin. ham protein, g	476	528	586
Nişasta Birimi	3.316	3.681	4.087
<u>1 kg Canlı Ağırlık Artışı İçin Tüketim</u>			
Yoğun yem, kg	5.463	6.161	7.004
Kuruot, kg	0.523	0.531	0.543
Kurumadde, g	5.334	5.966	6.730
Sin. Ham Protein, g	497	561	637
Nişasta Birimi	3.465	3.907	4.442

Tablo 4'ün incelenmesinden anlaşılacağı gibi, grupların deneme süresince tükettikleri günlük ortalama yoğun yem miktarları besi süresi uzadıkça giderek artmıştır. Buna paralel olarak 1 kg c.a.a. için tüketilen yoğun yem miktarları da en yüksek düzeyde 1. grupta (5463 g) saptanmış, bunu 6161 g ile 2. ve 7004 g ile 3. gruplar izlemiştir.

Gruplarda günlük ve 1 kg canlı ağırlık artışı için yoğun yem + kuruot ile tüketilen kurumadde miktarları da, besi süresi ilerledikçe giderek artmıştır. 1 kg c.a.a. için tüketilen kurumadde miktarı, gruplarda sırasıyla 5334, 5966 ve 6730 g olarak saptanmıştır. Tüketilen günlük sindirilebilir ham protein miktarları 1. grupta 476 g, 2. grupta 528 g ve 3. grupta ise 586 g; 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen SHP miktarları da, gruplarda sırasıyla 497, 561 ve 637 g olarak saptanmıştır. Diğer taraftan günlük nişasta birimi tüketimleri gruplarda sırasıyla 3316, 3681 ve 4087; 1 kg c.a.a. için tüketilen NB'i miktarları ise sırasıyla 3465, 3907 ve 4442 olarak belirlenmiştir. Canlı ağırlık arttıkça deneme hayvanları daha yüksek düzeyde günlük ve 1 kg c.a.a. için nişasta birimi ile sindirilebilir ham protein tüketmişlerdir.

Kesim ve Bazı Kesim Artıklarına İlişkin Özellikler

Karkas özellikleri araştırılmak üzere kesilen hayvanlarda kesim ve bazı kesim artıklarına ilişkin saptanan bulgular tablo 5'te bildirilmiştir.

Tablo 5'in incelenmesinden anlaşılacağı gibi, besi süresi uzadıkça kesim öncesi ağırlığı ve buna paralel olarak sıcak ve soğuk karkas ağırlıklarında önemli artışlar gözlenmiştir. Nitekim, 1. grupta 267.2 kg olan kesim öncesi ağırlığı, 4 hafta sonra 25.3 kg daha artarak 2.grupta 292.6 kg'a; 8 hafta sonra 20.6 kg daha artarak 313.2 kg'a erişmiştir. Besi araştırmalarında üzerinde durulan önemli özelliklerden biri olan randıman (%) değerleri en yüksek düzeyde 3. grupta saptanmış olup (% 60.8), bunu

% 59.6 ile 2.; % 58.1 ile 1. grup izlemiştir. 3. grupta 1. grup ($P < 0.01$); 3. grupta 2. ve 2. grupta 1. grup ($P < 0.05$) arasında istatistiksel önemli farklılık bulunmuştur. Diğer taraftan böbrek ve leğen yağları ağırlıkları en düşük düzeyde 1. grupta (1.95 kg) saptanmış ve giderek artarak 2. grupta 2.44 kg ve 3. grupta 3.36 kg'a erişmiştir. 3. grupta 1. ve 2. gruplar ($P < 0.01$) ve 2. grup ile 1. grup arasındaki ($P < 0.05$) farklılıklar önemli bulunmuştur.

Tablo: 5
Kesim ve Bazı Kesim Artıklarına İlişkin Özellikler

Özellikler	1. Grup (16 hafta)	2. Grup (20 hafta)	3. Grup (24 hafta)
Kesim öncesi ağırl., kg	267.2	292.6	313.2
Karkas ağırlığı (Sıcak), kg	158.0	176.2	193.5
Karkas ağırlığı (Soğuk), kg	155.2	174.4	190.4
Randıman, %	av	uv	au
Deri ağırlığı, kg	58.1	59.6	60.8
Dört bacak ağırl., kg	25.01	24.60	24.05
Baş ağırlığı, kg	3.86	3.75	3.89
Böbrek ağırlığı, kg	10.04	9.68	10.80
Böbrek ve leğen yağl. ağırlığı, kg	0.34	0.34	0.39
	au	bu	ab
	1.95	2.44	3.36

a, b = $P < 0.01$

u, v = $P < 0.05$

Tablo: 6

Gruplarda Sol Yarım Karkasta Saptanan Toplam Et, Yağ ve Kemik Oranları ile MLD Alanı ve Kabuk Kalınlıkları

Özellikler	1. Grup (16 hafta)	2. Grup (20 hafta)	3. Grup (24 hafta)
Toplam Et, %	63.2 ^{ab}	61.9 ^b	60.3 ^a
Toplam Yağ, %	18.9 ^{ac}	20.4 ^{bc}	21.7 ^{ab}
Toplam Kemik, %	17.9	17.7	18.0
MLD Alanı, cm ²	43.4	43.4	45.7
Kabuk yağı kalın., mm	2.9 ^a	3.4 ^b	9.1 ^{ab}

a, b, c = $P < 0.01$

Sol Yarım Karkasta Toplam Et, Yağ ve Kemik Oranları ile MLD Alanı ve Kabuk Yağı Kalınlıkları

Toplam et, yağ ve kemik oranları ile MLD alanları ve kabuk yağı kalınlıkları ile ilgili bulgular Tablo 6'da özetlenmiştir.

Tablo 6'nın incelenmesinden anlaşılacağı gibi sol yarım karkasta en yüksek düzeyde toplam et miktarı 1. grupta (% 63.2) saptanmış, bunu % 61.9 ile 2, % 60.3

ile 3. gruplar izlemiştir. Gözlenen aritmetik farklılıklar 1. grupla 2. ve 3. gruplar arasında ($P < 0.01$) önemli bulunmuştur. Toplam yağ oranı ise en yüksek düzeyde 3. grupta (% 21.7) saptanmış; bunu % 20.4 ile 2. ve % 18.9 ile 1. grup izlenmiştir. 3. grupla 1. ve 2.; 2. grupla 1. grup arasındaki farklılıklar ($P < 0.01$) istatistik önemli bulunmuştur.

Gruplarda MLD alanlarına ilişkin bulgular istatistiki olarak karşılaştırılmış, farklılıklar önemli bulunmamıştır. Kabuk yağı kalınlığı bakımından gruplar arasında görülen farklılık ise istatistiki önemli bulunmuştur. 3. gruptaki hayvanlar 2. ve 1. gruptaki hayvanlardan daha kalın ($P < 0.01$) kabuk yağı üretmiştir.

Doğu Anadolu Kırmızısı tosunların 112, 140 ve 168. güne kadar beslenmesiyle, sırasıyla sağlanan 957, 942 ve 920 g günlük canlı ağırlık artışları, Okuyan ve ark. (1977), Özhan (1963), Bıyıkoglu (1965), Özhan (1977), Kendir ve ark. (1973), Uludağ (1973) ile Şenel ve Öznacar (1975)'in bildirilişlerinden daha yüksektir. Elde edilen sonuç, besi materyalinin özenle seçimi, çeşitli iç ve dış parazitlerden arındırılması ile yeterli ve dengeli beslenme sonucu Doğu Anadolu Kırmızısı ırkının tımminkar canlı ağırlık artışına ulaşabileceğini göstermektedir.

Diğer taraftan besi süresi uzadıkça 1 kg canlı ağırlık artışı için daha yüksek düzeyde yoğun yem, kurumadde, sindirilebilir ham protein ve nişasta birimine gereksinim olduğunu ortaya koyan bulgular, Okuyan ve ark. (1977), Özhan (1971), Kendir ve ark. (1973), Şenel ve Öznacar (1975)'in bildirilişlerinden daha düşük düzeydedir.

Kesim öncesi ağırlığı bakımından elde edilen bulgular, Şenel ve Öznacar (1975)'in bildirişinden, 2. grupta 14.1 ve 3. grupta ise 34.7 kg daha yüksektir. Gene % randıman değerleri, Şenel ve Öznacar (1975)'in bildirişine göre 1. gruptan daha düşük, 2. grupla uyum halinde, 3. grupta ise daha yüksektir.

Böbrek ve leğen yağları ağırlıkları, besi süresi uzadıkça giderek artmıştır. Gruplar arası farklılıklar istatistiksel önemli olmuştur.

Gruplarda en yüksek düzeyde et miktarı, 1. grupta gözlenmiş (% 63.2); bunu % 61.9 ile 2. ve % 60.3 ile 3. gruplar izlemiştir. Buna karşın toplam yağ miktarı ve kabuk yağı kalınlığı en yüksek düzeyde 3. grupta % 21.7 ve 9.1 mm olarak saptanmış, bunu sırasıyla 2. grup % 20.4 ve 3.4 mm, 1. grup % 18.9 ve 2.9 mm ile izlenmiştir. Gruplar arası farklılıklar istatistiksel önemli bulunmuştur ($P < 0.01$).

KAYNAKLAR

- AKYILDIZ, A.R. 1968. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu, Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay. 358. Uygulama Kılavuzu 122, 214.
- ARPACIK, R., AKÇAPINAR, H., ALIC, K. 1975. Sınırlı ve Sınırsız Yemlemenin DAK ve Montofon X DAK Erkek Danaların Kesim ve Karkas Özelliklerine Etkisi, TÜBİTAK V. Bilim Kongresi, TÜBİTAK 285, 1-19.
- BIYIKOĞLU, K. 1965. Genç Sığırların Kış Devresindeki Büyüme ve Semirme Reyonlarında Protein Kesif Yemi Olarak Kullanılan Ürenin Tesirleri, Atatürk Üniv. Zir. Fak. Zirai Araştırma Bülteni, 10, 1-18.

- DÜZGÜNEŞ, O. 1963. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri ve Metodları, Ege Üniv. Matbaası, İzmir.
- KENDİR, H.S. ŞENEL, S., ULUDAĞ, N. 1973. Doğu Anadolu Kırmızısı Irkın Besi Performansı, TÜBİTAK IV. Bilim Kongresi, TÜBİTAK yay. 210.
- MANAS, O. 1973. Biyometri, Bölge Zirai Araştırma Entitüsü Hizmet Yay. İzmir, 1, 173.
- OKUYAN, M.R. DENİZ, O. 1976. Farklı Rasyonlarla Beslenen Yerli Kara Erkek Danaların Besi Güçleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıl. 25, 3.
- OKUYAN, M.R., ELİÇİN, A., ERKUŞ, A., DENİZ, O. 1977. Doğu Anadolu Kırmızısı Tosunların Besisinde Farklı Enerji Düzeyli Rasyonların Besi Gücü, Karkas Kalitesi ve Et Üretim Maliyetine Etkileri Üzerinde Araştırmalar, Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. 657.
- ÖZHAN, M. 1963. Muhtelif Kışlama Rasyonların Bir Yaşındaki Danaların Gelişmelerine Tesiri, Atatürk Üniv. Zir. Fak. Zirai Araşt. Bülteni, 1, 1-18.
- ÖZHAN, M. 1975. Genç Sığırların Canlı Ağırlık Artışı ve Bazı Besi Karakterlerine Deri Altına Değişik Dozlarda Verilen Stilboestrolün Çeşitli Rasyonlarla Birlikte Tesiri, Atatürk Üniv. Yay. 130, 1-94.
- ŞENEL, S., ÖZNACAR, R. 1975. Zeranol İmplantasyonun Pamuk Tohumu Küşesi ve Üreli Rasyonla Beslenen Doğu Anadolu Kırmızısı Danaların Besi Performansına Etkisi, *Lalahan Zootečni Araşt. Enst. Derg.* 15, 3-4, 42-45.
- ULUDAĞ, N. 1973. Esmer, Yerlikara ve Doğu Kırmızısı Danaların Kapalı ve Açık Besi Yerlerindeki Besi Kabiliyetleri, TÜBİTAK IV. Bilim Kongresi, TÜBİTAK Yay. 210.
- WEBER, F., Grundriss der Biologischen Statistik Jena, G. Auflage, Berlin, 1967.