

**MORKARAMAN KOYUNLARINDA GEBELİĞİN SON SEKİZ HAFTASI,  
LAKTASYON BOYUNCA ENERJİ VE PROTEİN İHTİYAÇLARININ  
YAPAĞI KALİTESİ ÜZERİNE TESİRLERİ**

Saip Tellioglu (1)

Hakkı Emsen (2)

**ÖZET**

Doğumlarına 59 gün kala ve doğumlarını müteakip 111 günlük laktasyon döneminde Morkaramanlar, NRC, 1966 standartları % 100 kabul edilerek THBM ve HP üzerinden % 80; % 100 ve % 120 nispetlerinde iyi kalite kuru ot ve arpadan oluşan rasyon gruplarına, şansa bağlı dağıtılarak besiyeye tâbi tutulmuşlardır.

Araştırma neticesi, % 80; % 100 ve % 120 lik rasyonlarla beslenen Morkaraman koyunlarının yapağılarına ait bazı fizikî özellikleri birbirleriyle mukayese edildiğinde % 80 lik rasyonla beslenen koyunların yapağı özelliklerinin % 100 ve % 120 lik rasyonlarla beslenenlerinkinden farksız olduğu saptanmıştır.

Morkaraman koyunlarının beslenmelerinde % 80 lik besleme % 100 ve % 120 lik rasyonlarla beslenmelere göre daha ekonomik olduğu gibi, koyunlara ait yapağı özelliklerinde de değişiklikler yapmadığı bu çalışma ile tespit edilmiş bulunmaktadır.

(1) Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zooteknik Bölümü Doçenti.

(2) Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zooteknik Bölümü Dr. Asistanı.

## 1. GİRİŞ

Bu araştırma, Bölümümüz elemanlarından Haşimoğlu ve çalışma arkadaşları tarafından yürütülen «Morkaraman koyunlarının gebeliğin son sekiz haftası ve laktasyon periyodlarında enerji ve protein ihtiyaçları» adlı araştırmanın devamıdır.

Araştırmacıların asıl amaçları; gebeliğin son sekiz haftası ve laktasyon dönemlerinde, değişik düzeylerdeki THBM ve Ham Protein'in Morkaramanlarda yapağı, süt verimi ve kuzularının doğum ağırlıklarına yapmış olduğu etkileri saptamaktır.

Araştırmada, doğumlarına 59 gün kala ve doğumu müteakip 111 günlük laktasyon döneminde Morkaramanlar, NRC; 1966 standartları % 100 kabul edilerek THBM ve HP üzerinden % 80; % 100 ve % 120 nispetinde iyi kalite kuru ot ve arpadan oluşan rasyon gruplarına, şansa bağlı dağıtarak besiyeye alınmışlardır.

Hayvanların genotiplerinde mevcut üstün kabiliyetlerinin meydana çıkması ancak uygun çevre şartlarının var oluşuyla mümkün olur. Kalıtsal yapıda ne kadar üstün yetenekler bulunursa bulunsun, hayvan ne kadar değerli bir ırka mensup olursa olsun varılacak sonuç ve elde edilecek verimler, hayvana sağlanan çevre koşulları ile sıkı sıkıya ilgilidir (Larsey, 1972). Çevre koşulları içinde yer alan en önemli faktör besle-

medir. Gerek gençlik devresinde ve gerekse verim çağına ulaşmış ergin hayvanlarda beslenme teknik ve sisteminin hayvanların gerek sağlık durumu ve gerekse vücut gelişmesi ve verimleri üzerinde büyük etkisi vardır (Sönmez, 1966).

Bu araştırmada incelenerek yapağuların fizikî özelliklerinin, çevre koşullarından beslemenin etkisi altında olduğu söylenilebilir.

Yaşama ve verim paylarını karşılamayan rasyonlarla beslenen koyunlarda, yapağı kalite ve kantitesinin üstün olmadığı aşikârdır. Örneğin; rasyonlarında iz elementlerden bakırın verim payını karşılayacak bir düzeyden az oluşu, koyunda ölüme kadar varan bir çok hastalıklar yaptığı gibi yapağularında da sertlik (harsh), çelik parlaklığı, kıllarında mukavemet düşüklüğü, elâstikiyet noksanlığı ve boya tutmama gibi durumları meydana getirir (Tellioğlu, 1973). Ayrıca, renkli yapağularda da şeritler halinde renksizlik yapar (Belscher, 1962). Bunun gibi Selenyum noksanlığı koyunlarda beyaz kas, fazlalığı ise bakar körlük hastalığını meydana getirmekte, ayrıca yapağularının dökülmesine ve kalitesinin bozulmasına sebep olmaktadır (Tellioğlu, 1975).

Proteince fakir yemlerle beslenen koyunlarda yapağı kırkım ağırlıklarının noksanlığı (Tellioğlu, 1962) yanısıra, yapağularda pamuklaşmalar da görülür. Yapağı göm-

leğini oluşturan lülelerin birbiri içerisine girmesiyle tanımlanan pamuklaşma (Barnard, 1962; Telli-oğlu, 1971 gömlekte bir nev'i keçeleşme meydana getirir. Pamuklaşma görülen yapağılarda tümsüz (tender) lük görülmektedir (İmeryüz ve Sandıkçıoğlu, 1968).

Beslemenin yapağı kalitesine tesiri üzerine yapılan araştırmalar, günümüze kadar kültür ırklarına yönelik kalmıştır. Morkaraman gibi yağlı kuyruklu ve kaba-karışık (halı tipi) yapağı veren koyun ırklarında buna benzer çalışmalar yok denecek kadar azdır. İşte bu noksanlığın giderilmesi bakımından araştırmaların ayrı bir önem taşıyacağı kanısındayız.

Bu araştırmanın asıl amacı, değişik düzeylerde THBM ve HP ihtiva eden rasyonların Morkaraman yapağılarında ele alınan fiziki özellikler üzerine tesirlerini saptamaktır. Araştırmada incelenecek yapağı özellikleri tespit edilirken bunların işlenmesi ve dokuma endüstrisindeki yerini tayinde rol oynayan teknolojik özellikler esas alınmıştır. Bu özelliklerin başında kıl inceliği gelmektedir. Kaba-karışık yapağılarda kılların çoğu hangi sortimanın ortalama inceliğine uyuyorsa, yapağılar büyük bir ihtimale o sortimana dahil edilirler. Ancak bu gibi yapağılarda, kıl inceliği bakımından geniş bir varyasyon bulunduğundan ortalama incelik üzerinde durmak ve bu ortalamaya göre sortiman tayini yap-

mak hataya yol açmaktadır. (Yar-kın ve Çelikkale, 1967). Bu nedenle, karışık yapağılarda ortalama incelikten ziyade kılların muhtelif incelik sınıflarına dağılışı esas alınmalıdır. Bu maksatla araştırmamızda ölçülen kılların değişik incelik sınıflarına, yüzde dağılışı nispetleri hesaplanarak tablolar halinde çıkarılmış ve grafikleri çizilerek gösterilmiştir. Aynı durum lüle uzunlukları için de gerçekleştirilerek yapağıkların lüle uzunluğu ve kıl inceliği bakımlarından gösterdikleri bir örneklik saptanmaya çalışılmıştır. Tecanüsün diğer bir ölçüsü olan varyasyon katsayısı da (Özcan, 1960) dikkate alınarak yapağıkların incelik ve uzunluk bakımından bu katsayıya göre bir örneklikleri tespit edilmiştir. Araştırmada lülerdeki kıvrım sayısı, kıl uzunluğu, mukavemet ve elâstiklik, randıman ile resilyans gibi yapağıkların kalitesine göre değerlendirilmelerinde rol oynayan teknolojik özellikler (Downes, 1969; Telli-oğlu, 1975; Zakhari, 1975) analize tâbi tutulmuştur.

## 2. MATERYAL ve METOD

### A. MATERYAL

#### A. 1. Yapağı Materyalı

#### A. 2. Alet Materyalı

#### A. 1. Yapağı Materyalı

Araştırmada kullanılan yapağı örnekleri; Haşimoğlu ve çalışma arkadaşları, (1975) taraflarından plânlanıp sonuçlandırılan 4 Sadet, 45

60 kg. canlı ağırlıkta, koç katımı yoluyla aşım yaptırılmış ve doğumlarından 111 gün sonrasına kadar araştırma koşullarına göre beslenen Morkaraman koyunlarından alınmıştır.

## A. 2. Alet Materyalı

Araştırmanın yapımında Sümerbank Bursa Merinos Fabrikası, Yapağı Laboratuvarları ile Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Yapağı Laboratuvarlarına ait yapağı özelliklerinin analizleri ile ilgili aletlerden faydalanılmıştır.

## B. METOD

### B. 1. Yapağılardan Örneklerin Alınması

Yapağı örnekleri, materyal bölümünde belirtilen koyunlardan analizlere yetecek miktarda (Bulgurlu ve Sönmez, 1959) ve numune alma tekniğine uygun bir şekilde (Bilgemre, 1950) her koyunun yan bölgesinden (Onions, 1962; Ryder, 1968, Tellioğlu, 1975) gömlek koyunun üzerinden henüz ayrılmadan alınmıştır (Emsen, 1975).

Her örnek bir naylon torbaya konularak (Yalçın ve Müftüoğlu, 1968; Goot, 1970) koyunun numarası, 4 cm. boyunda ve 3 cm. eninde olan bez parçası üzerine çamaşır kalemi ile (Emsen, 1975; Tellioğlu, 1975) yazıldıktan sonra ait olduğu torbaya konulmuştur.

### B. 2. Lüle Uzunluklarının Tayini

Yapağı örneklerinde lüle uzunluklarını tespit etmek için her örnekten 5 er adet lüle (Selçuk, 1969; Emsen, 1975) şekil ve uzunlukları bozulmayacak tarzda alınmıştır. Bu lülelerin uzunlukları, üzerinde milimetrik taksimatı bulunan cetvel ile ölçülmüştür (Bergen, 1964).

### B. 3. Lülede Kıvrım Sayısının Tayini

Krimpmeter veya Duerden cetveli temin edilmediğinden, kıvrım sayısı, uzunluk ölçümünde kullanılan milimetrik taksimatlı cetvel yardımıyla lülenin ortasından işletilen 2,5 cm. uzunlukta bulunan kıvrım adedi sayılmak suretiyle saptanmıştır. (İmeryüz ve Sandıkçıoğlu, 1968).

### B. 4. Yapağıda Randıman Tayini

Ağırlıkları 20 gr. civarında olan örnekler Conditioning Room\* (ısı  $21 \pm 2^\circ\text{C}$  ve  $\text{Rh}\%65 \pm 2$ ) şartlarında 0,01 gr'a kadar duyarlı terazi ile tartıldıktan sonra, etiketleri ile birlikte kaneviçe örgüsündeki keten torbalar içine konulmuşlardır (Tellioğlu, 1975). Böylece, yıkamaya hazır duruma sokulan örnekler, önceden hazırlanan 4 yıkama kabında yıkanmışlardır. Bu kapların içinde-

(\*) Yapağılara ait fiziksel özellikler Conditioning Room şartlarında tayin edilir (MacKay ve Downes, 1969; Tellioğlu, 1975).

ki su miktarları, ısı dereceleri ve temizleyici madde nispetleri ile yı-

kama sureleri aşağıdaki Cetvel 1 de gösterilmiştir.

**Cetvel 1. Yıkama kablarındaki su miktarları, ısı dereceleri ve temizleyici madde nispetleri ile yıkama sureleri (McPee ve çalışma arkadaşları, 1967)**

Kap No.	Numune adedi	Su miktarı Lt	Su ısısı °C	Temizleyici Teepol (%)	Soda (gr.)	Süre dakika
1	15	40	45	2	62	15
2	15	40	45	2	62	15
3	15	40	43	1	31	15
4	15	40	43	—	—	15

Birinci kapta yıkanan numuneler, sırasıyla diğer kaplarda da yıkanıp saf sudan geçirildikten sonra kurumaları için 105°C ısıya ayarlı kurutma dolabında ağırlıkları sabit oluncaya kadar tutulmuşlardır (Lunney ve Sinclair, 1967; İmeryüz ve Sandıkçioğlu, 1968). Kuru ağırlıkları tespit edilen örnekler için

de bulunan bitkisel maddeler cımbız (fosepts) vasıtasıyla ayırt edilip (Bergen, 1963; Zakhari, 1975) örnekler tekrar tartıldıktan sonra randımanları aşağıda gösterilen formüle göre tespit edilmiştir (Sönmez, 1966; Düzgüneş ve Pekel, 1968; Emsen, 1975).

$$\text{Randıman} = \frac{\text{Kuru ağırlık (temiz ağırlık)} + \text{Kuru ağırlığın } \% 14 \times 100}{\text{Numunenin ilk ağırlığı}}$$

### B. 5. Gerçek Kıl Uzunluklarının Tespiti

Numunelerde gerçek kıl uzunluklarını \* tespit etmek için W.I.R. A \*\* aletinden (Şema 1.) faydalana-

nıldı (Morton ve Hearle, 1961; Berin ve çalışma arkadaşları, 1964). W.I.R.A.'nın siyah kadife tablası üzerine yerleştirilen her örnekten, 100 alt ve 100 üst kıl ölçmek sure-

(\*) Bir kıl gerildiğinde üzerindeki kıvrımlar kaybolduğu zaman gösterdiği uzunluktur (Yarkin, 1959).

(\*\*) Wool Industries Research Association.



tiyle kıllarda uzunluk tayin edilmiştir (Telliöğlü, 1975).

### B. 6. Yapağıda İncelik Tayini

Yapağıda kıl inceliği tayini I. W.T.O. \*\*\* tipi Mikro - Projeksiyon (Resim 1.) vasıtasıyla ve kısa kesit metodu ile saptanmıştır (Telliöğlü, 1975). Usulüne göre, temizlenen numunelerden bir miktar Hardy aletinin (Resim 2.) tırnakları arasına sıkıştırılmıştır. Tırnaklar arasına sıkıştırılan yapağı elyafı, aletin alt ve üst taraflarından yapağı kıllarını kesmek için kullanılan keskin bir jilet ile traş edilmiştir (Emsen, 1975).

Aletin dillimleri arasına sıkıştırılmış olan yapağı kısa kesitleri bir lam üzerine alınmıştır. Bu yapağı kısa kesitleri lam üzerine damlatılan birkaç damla gliserin ile iyice karıştırılıp, üzerine lamel kapatılarak ölçmeye hazır pre-paret haline sokulmuştur (Zakharı, 1975). Her yapağı örneğinden 100 kıl ölçülmüştür (Aritürk ve Özcan, 1960; Ryder, 1968).

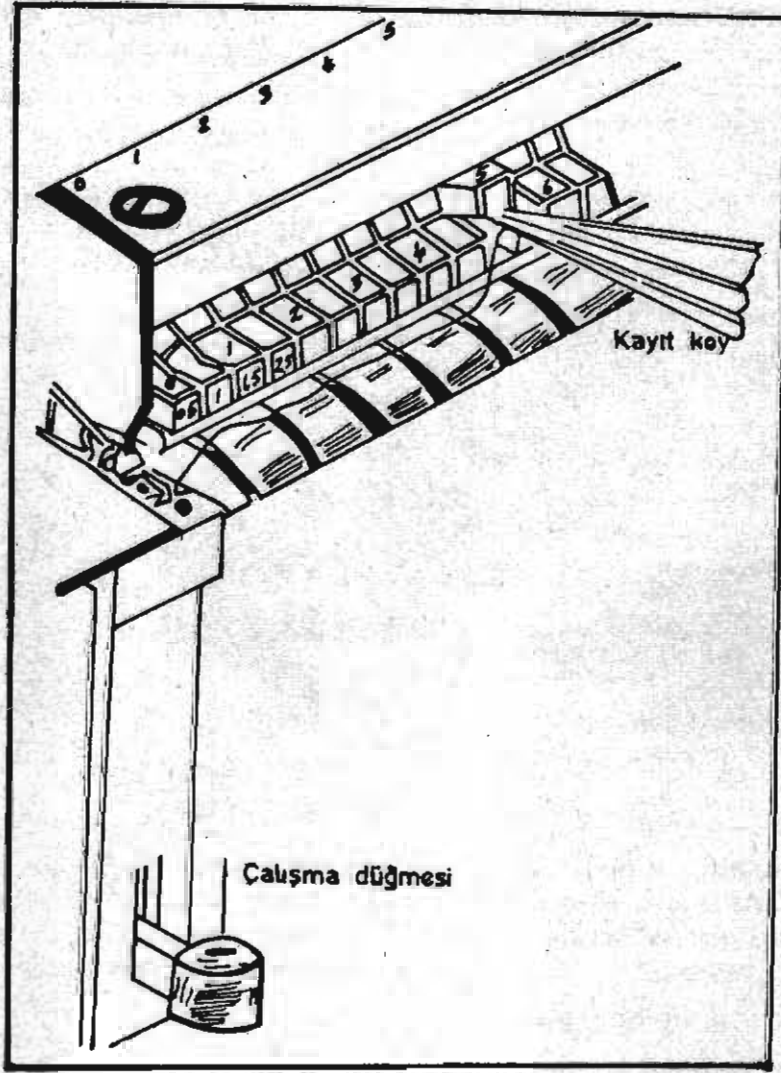
### B. 7. Elyafın Mutlak Mukavemet ve Elâstikiyet Tayini

Örneklerden alınan alt, üst kıllarda ayrı ayrı mutlak mukavemet ve elâstikiyet (yüzde olarak uzama) analizleri Defraime (Resim 3.) ile yapılmıştır. Defraime aleti mutlak mukavemet ve uzamayı aynı zamanda tayin etmektedir. Ölçmede, aletin çene aralığı bir inç (2,54 cm.) olarak sabit tutulmuş olup, kalın üst kıllar için 40 - 50 gr. ince alt kıllar için de 25 gr. ayrıca çene arasına yerleştirilen kılın kıvrımlarını gidermek üzere 90 mgr. lık ağırlık kullanılmıştır. (Emsen, 1975). Mutlak mukavemet ve elâstikiyet değerleri tesadüfen seçilen 25 alt ve 25 de üst kıl üzerinde hesaplanmıştır. (Balasubrahmaniam ve Whitley, 1964; Öznacar, 1971). Mutlak mukavemet için tespit edilen değerler gr. cinsinden ve elâstikiyeti temsil eden rakamlar ise yüzde olarak kılda uzamayı vermektedir. Ölçümlerin ortalama değerlerinin tespitinde aşağıdaki formüllerden faydalanılmıştır (Emsen, 1975).

$$\text{Mukavemet} = \frac{\text{Alette okunan değer} \times \text{Alete konulan ağırlık}}{\text{Ölçüm sayısı} \times 100}$$

$$\text{Elâstikiyet} = \frac{\text{Alette okunan değer} - \text{Alette okunan mukavemet değeri}}{\text{Ölçüm sayısı} \times \text{Çene arası uzaklık}}$$

(\*\*\*) International Wool Textile Organization.



Şema 1. W.I.R.A. Orij. 1975. Bursa

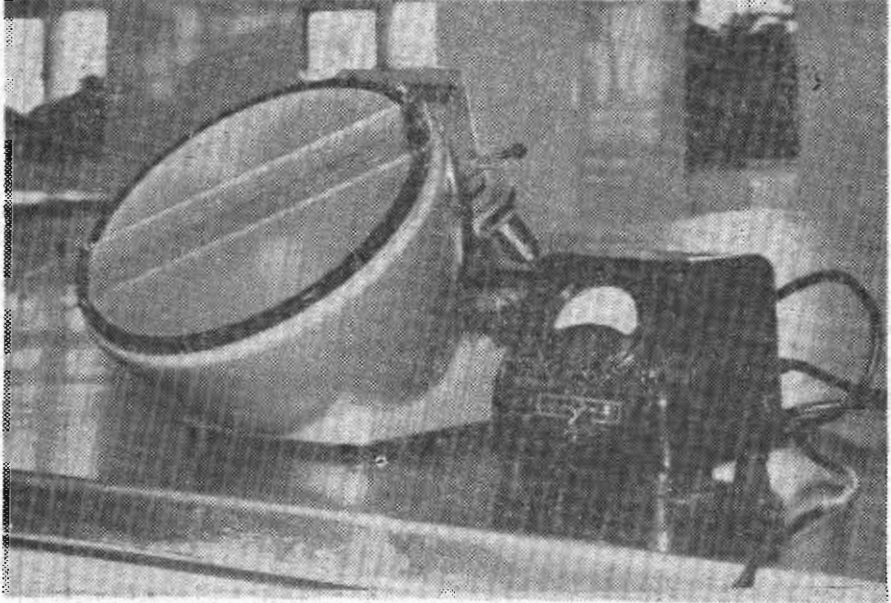
### B. 8. Yapağılarda Resilyans (Dirilit) Tayini

Resilyans halı tipi yapağılarda aranan başlıca özelliktir (Bergen, 1970). Örneklerde resilyans tayin etmek için, Resilyans Meter (Resim 4.) aletinden istifade edilmiştir.

Uzunlukları 5 cm. ve ağırlıkları 2 gr. olan örnekler aletin silindirik boşluğuna yerleştirildikten sonra, üzerine 500 gr. ağırlık konulmuştur. Bu ağırlık örnek üzerinde 5 dakika bekletildikten sonra silindir üzerindeki aralığından örneğin yüksekliği cetvel ile tespit

edilmiştir. Daha sonra, örnek üzerinden ağırlık kaldırılıp 1 dakika bekletilerek ölçüm yapılmıştır. Aynı durum 5 dakika bekletildikten sonra yüksekliği yeniden tespit e-

dilmiştir. Örneğin ilk yüksekliğine göre, zamanlara bağlı olarak (1 ve 5 dakika) yükseklikleri saptanmıştır. (Zakhari, 1975).



Resim 1. Mikro-Projeksiyon. Orij. Erzurum.

Araştırmada elde edilen rakamlar istatistik metodlara göre değerlendirildiler. (Düzgüneş, 1963; Karataş, 1973).

### 3. SONUÇ ve TARTIŞMA

#### 3.1. Yapağı Lüle Uzunlukları

Değişik düzeylerde rasyonlarla beslemeye tâbi tutulan Morka-

ramanlarda yapağı lüle uzunluk ortalamaları, bunların değişim sınırları aşağıda Cetvel 2'de ve bunlara ait varyans analizi sonuçları Cetvel 3'de belirtilmiştir. Ayrıca gruplara göre, yapağı lüle uzunluklarının % de olarak dağılımları Grafik 1-2-3 ile gösterilmiştir.

Cetvel 2. Morkaraman yapağılarında lüle uzunluk ortalamaları ve değişim sınırları (cm)

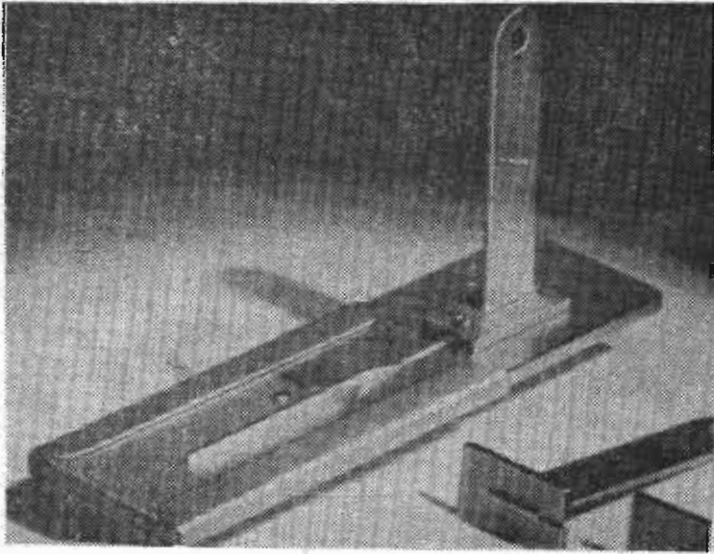
Gruplar	N	X	± Sx	V (%)	Maks. Mini.
I. % 80.	15	12,784	± 2,940	23,005	19,9 7,08
II. % 100.	14	12,826	± 2,360	21,254	18,8 9,14
III. % 120.	16	12,336	± 2,450	19,577	15,0 8,94



Cetvel 3'ün incelenmesinden anlaşılacağı üzere, değişik düzeylerdeki rasyonlarla beslenmeye tâbi tutulan gruplara ait yapağı lüle uzunluklarının ortalama değerleri birbirlerine çok yakındırlar. Bu durum şöyle izah edilebilir; I. Grup koyunlarının yapağı lüle uzunluklarının beslenmelerine göre diğer iki grubunkinden daha kısa olması gerekmektedir. Bu durumda I. Grup koyunların noksan beslemeye tâbi tutuldukları düşünülmez. Haşimoğlu ve çalışma arkadaşlarının bildirdiklerine göre, bu koyunlarda lak tasyon süresince günlük canlı ağırlık kaybı koyun başına 0,028 gr. dir. Ayrıca, araştırmacılar bu miktarın sağılan koyunlar için normal olduğunu da bildirirler. Nitekim noksan besleme koşullarında, koyunların yapağılarında pamuklaş-

malar görülür (Tellioglu, 1971). I. Grup koyun yapağılarında pamuklaşmaların mevcut olmadığı saptanmıştır.

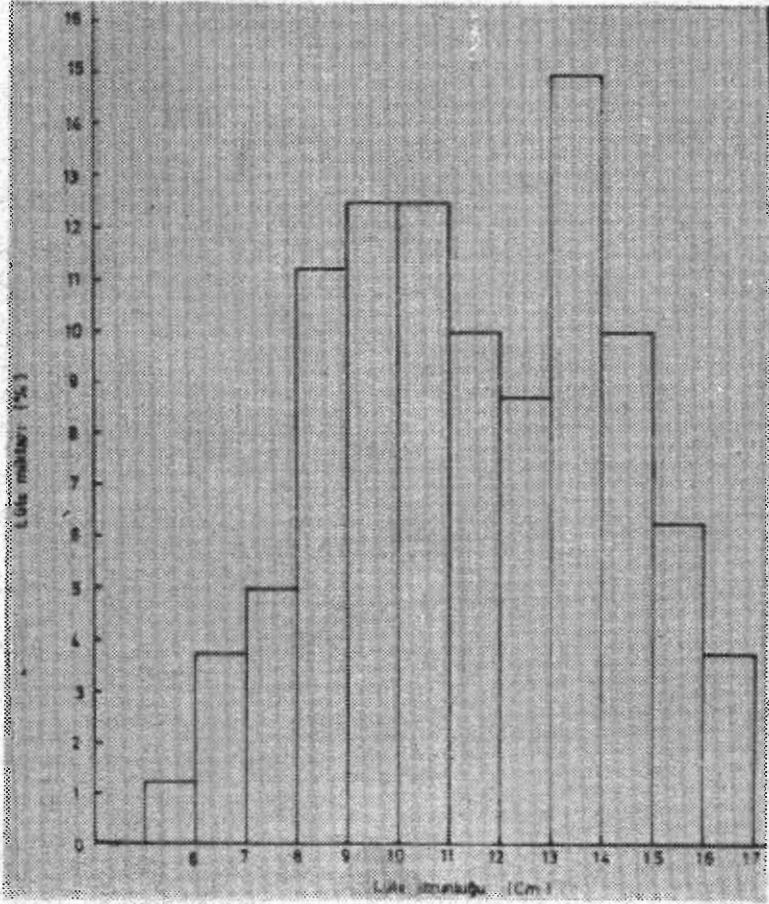
% 80. lik düzeyde bulunan rasyon, Morkaramanların yaşama ve verim paylarını karşılıyor veya bu rasyonu kültür ırklarına nazaran daha iyi bir şekilde kıymetlendiriyorlar. Bu düşüncemizi Cole (1966), doğrulamaktadır. Araştırmacıya göre, Afrika ile Asya'da yetiştirilen kuyruğu ve oyluğu yağlı koyunlar ve develer kaliteleri düşük bitki örtüleriyle kaplı zengin mer'alarda beslendiklerinde vücutlarının bazı kısımlarında yağ depo ederler. Bu hayvanlar noksan beslendiklerinde bu yağı kullanmak suretiyle verim paylarını bir süre daha devam ettirirler.



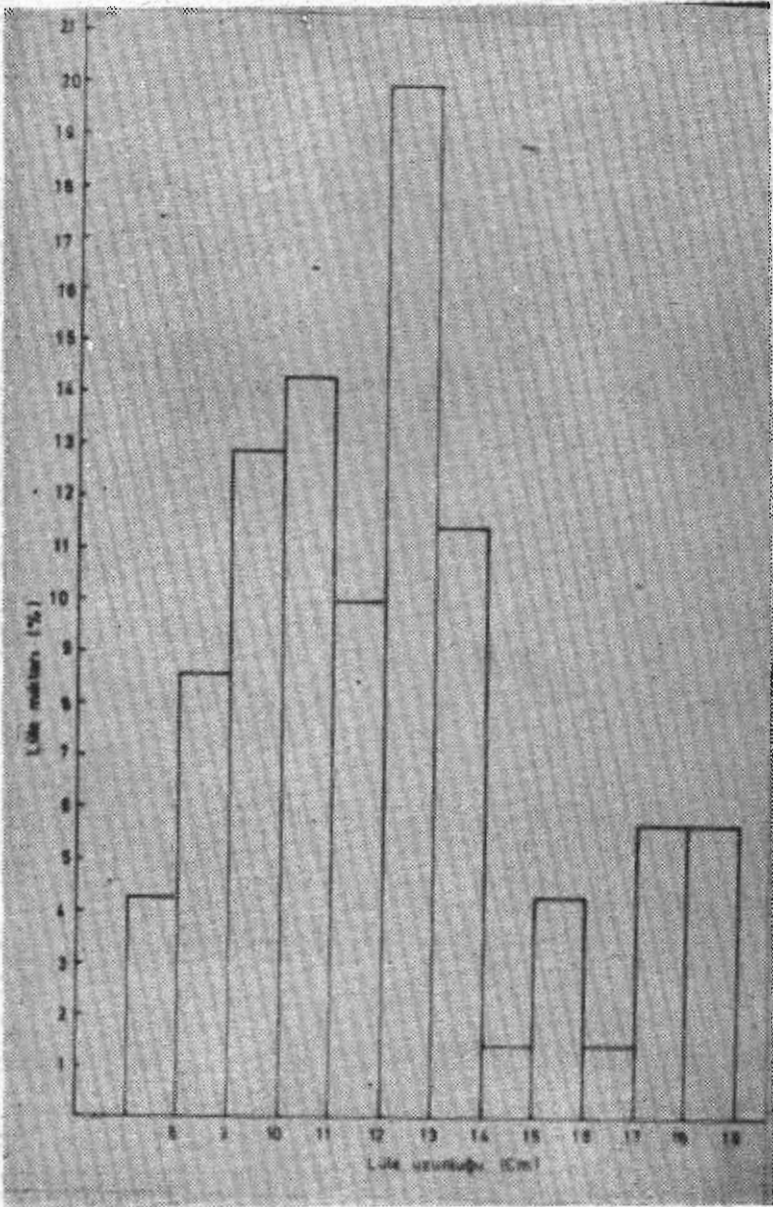
Resim 2. Hardy aleti. Orj. Erzurum.

1-2-3 nolu grafikler incelendiğinde her üç grub'a ait Morkarman yapağlarının lüle uzunlukları,

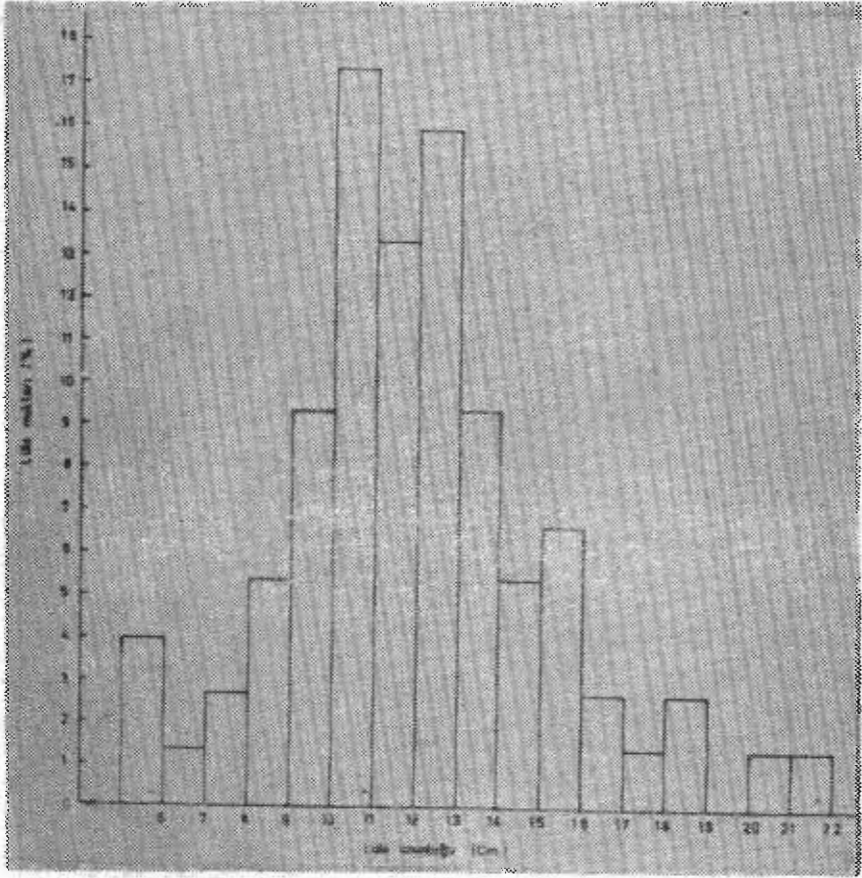
bakımından bir örnek olmadıkları anlaşılır.



**Grafik 1. I. Grup koyunlarda lüle uzunluğu dağılımı.**



**Grafik 2**  
**II. Grup koyunlarda lüle uzunluğu dağılımı**

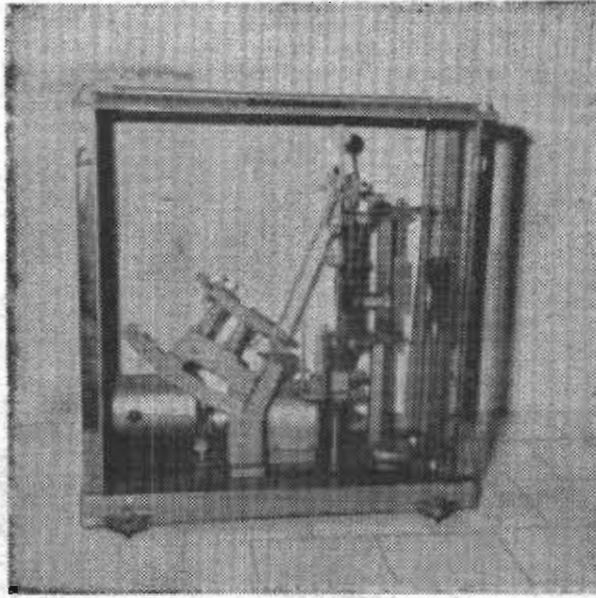


**Grafik 3**  
III. Grup koyunlarda lüle uzunluğu dağılımı

**Cetvel 3. Lüle uzunluklarına ait varyans analizi sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	SV	KT	KO	F
Rasyonlar Arası	2	2,270	1,135	0,149
Hata	43	327,144	7,608	





Resim 3. Defraîne aleti Orj. Bursa

### 3. 2. Lülede Kıvrım Sayıları

Değişik düzeylerde rasyonlarla beslenmeye tâbi tutulan Mor-karaman gruplarında lülenin 2,5 cm. uzunluğu üzerinde bulunan kıvrım

sayılarının ortalama değerleri ve bunların değişim sınırları Cetvel 4'de bunlarla ilgili varyans analizi sonuçları ise Cetvel 6'da gösterilmiştir.

Cetvel 4. Gruplara ait kıvrım sayısı ortalama değerleri ile değişim sınırları

Gruplar	N	X	± Sx	% (V)	Maks.	Mini.
I. % 80	15	1,199	± 0,390	40,199	2	0,80
II. % 100	14	0,961	± 0,395	41,103	2	0,60
III. % 120	16	1,184	± 0,486	41,047	2,5	1,00

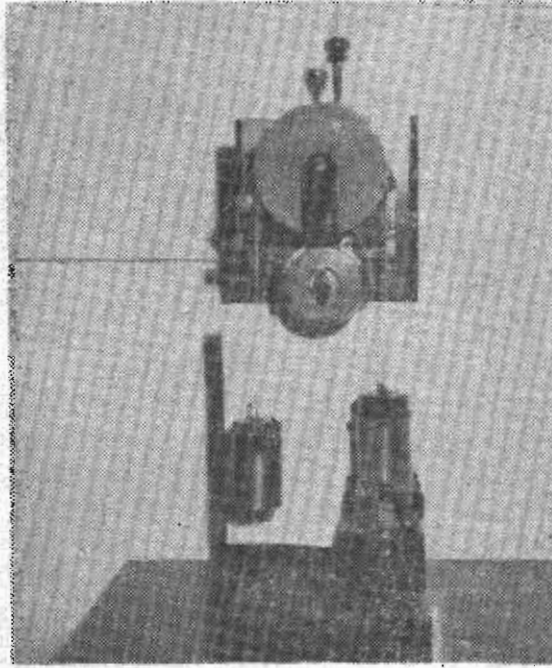
Cetvel 4'ün incelenmesinden anlaşılacağı üzere, lülelerin 2.5 cm. uzunluğu üzerinde bulunan kıvrım sayılarının yaklaşık olarak aynı değerleri taşıdığı ve ortalamalar arasındaki farklılıkların istatistik olarak önemsiz bulunduğu saptan-

mıştır. Bilindiği üzere, bir yapağı lülesi üzerinde bulunan kıvrımların sayısı; koyunun ırkı (Fraser ve Short, 1960 ; Sönmez, 1966), yapacağının inceliği (James ve James, 1942) ve lüle uzunluğu (Morris, 1931) ile ilgilidir. Ancak, lüle üze-



rindeki kıvrımların şekilleri ise korteks ile ilgili olduğu (Onions, 1962) gibi beslenme ile de ilgilidir. Şayet koyun, iz elementlerden bakırı besin maddeleriyle yeterli kadar alamazsa, yapağlarının fizikî vasıfları bozulduğu gibi lüle üzerindeki kıvrımlarda kaybolur (Mor-

ton ve Lee, 1948; Tellioğlu, 1973). Ayrıca lüleler üzerinde renksiz çizgiler meydana çıkar (Belschner, 1962). İncelediğimiz 3 grup koyunların yapağlarında da yukarıdaki durumların görülmediği tespit edilmiştir.



Resim 4. Resilyans Meter Orij. Bursa

**Cetvel 5. Grupların kıvrım sayıları ile ilgili varyans analizi sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	SV	KT	KO	F
Rasyonlar Arası	2	0,513	0,257	1,339
Hata	43	8,239	0,192	—

### 3.3. Yapağlarda Randımanlar

Değişik düzeylerde beslenen gruplara ait yapağı randıman orta-

lama değerleri ile değişim sınırları cetvel 5'de randımanlarla ilgili varyans analiz sonuçları ise cetvel 6'da gösterilmiştir.

**Cetvel 5. Değişik düzeylerde beslenen gruplarda yapağı randıman ortalamaları ve değişim sınırları (%)**

Gruplar	N	$\bar{X}$	$\pm Sx$	(%) V	Maks.	Mini.
I. % 80	15	79,039	$\pm 6,562$	8,302	84,71	59,63
II. % 100	14	77,747	$\pm 4,578$	5,880	83,85	66,84
III. % 120	16	75,711	$\pm 4,510$	5,957	82,59	65,67

Cetvel 5 incelendiğinde 1. gruptakilerin randıman bakımından en iyi olduğu ve bunu 2 ile 3 cü gruplar izlediği görülmektedir. Bilindiği üzere, yapağıda randıman yağlı ve içindeki yabancı madde miktarlarına göre değişmektedir (Minter, 1959). Yağlı koyunun ırkına (Batu ve çalışma arkadaşları, 1962) aynı ırk içinde ise beslenme koşullarına göre değişmektedir

(Batu, 1962; İmeryüz ve Sandıkcıoğlu, 1968).

Bu çalışmada değişik düzeylerdeki rasyon gruplarının Morkaramanların yapağı randımanlarına tesir etmediği saptanmıştır. Gruplara ait randıman ortalamaları arasında bulunan farklılıkların istatistik olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir.

**Cetvel 6. Gruplara ait yapağı randımanları ile ilgili varyans analiz sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	SV	KT	KO	F
Rasyonlar Arası	2	87,532	43,766	1,488
Hata	43	1264,711	29,412	

### 3.4. Alt ve Üst Kıllarda Gerçek Uzunluklar

Değişik düzeylerde beslenen Morkaraman gruplarında alt kıllara

ait uzunluk ortalama değerleri ile değişim sınırları Cetvel 7'de ve bunlarla ilgili varyans analiz sonuçları ise Cetvel 8'de gösterilmiştir.

**Cetvel 7. Değişik düzeylerdeki rasyonlarla beslenen Morkaraman alt kıl uzunluk ortalama değerleri ve değişim sınırları (cm)**

Gruplar	SV	$\bar{X}$	$\pm Sx$	(%) V	Maks.	Mini.
I. % 80.	15	14,803	$\mp 1,634$	11,038	19,90	11,20
II. % 100.	14	15,410	$\mp 1,960$	12,719	18,90	9,00
III. % 120.	16	15,992	$\mp 2,127$	13,300	20,70	12,00

Cetvel 7'nin tetkikinden anlaşılacağı gibi, gruplara ait alt kıl ortalama uzunlukları arasında farklı-

lıkların olmasına rağmen bu farklılıkların istatistik olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

**Cetvel 8. Alt kıl uzunlukları ile ilgili varyans analiz sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	SV	KT	KO	F
Rasyonlar Arası	2	10,610	5,305	1,411
Hata	43	161,682	3,760	

Değişik düzeylerde rasyonlarla beslenen Morkaraman üst kıl uzunluklarına ait ortalama değerler ve bunların değişim sınırları Cetvel 9'da bulunur.

kılların uzunlukları ile ilgili varyans analiz sonuçları ise Cetvel 10'da gösterilmiştir.

**Cetvel 9. Değişik düzeylerde beslenen Morkaraman üst kıl uzunluk ortalamaları ve değişim sınırları (cm)**

Gruplar	N	$\bar{X}$	$\mp$ $S_x$	V(%)	Maks.	Mini.
I. % 80.	15	16,248	$\mp$ 3,693	22,729	23,20	8,30
II. % 100.	14	16,346	$\mp$ 3,761	23,009	22,42	8,30
III. % 120.	16	17,319	$\mp$ 2,519	14,545	24,68	12,80

Cetvel 9'da ortalama değerler arasında bulunan farklılıkların istatistik bakımdan önemli olmadığı saptanmıştır. Bu durum I. Grup koyunlara verilen rasyonun koyunların yaşama ve verim payı ihtiyaçlarını karşıladığını göstermektedir.

Nitekim noksan beslenen koyunların yapağı büyümelerindeki hız azalmaktadır (Fraser ve Short, 1960; Kammlade ve Kammlade, 1955).

**Cetvel 10. Alt kıl uzunlukları ile ilgili varyans analiz sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	SV	KT	KO	F
Rasyonlar Arası	2	10,425	5,213	0,450
Hata	43	497,796	11,577	

### 3. 5. Yapağıda İncelik

Değişik düzeyde rasyonlarla beslenen koyunların yapağı incelik ortalama değerleri ve değişim sınırları Cetvel 11'de, bunlarla ilgili varyans analiz sonuçları ise Cetvel 12'de ayrıca incelik dağılımları Grafik 4-5-6'da gösterilmiştir.

**Cetvel 11. Değişik düzeylerde beslenen gruplarda yapağı incelik ortalama değerleri ve değişim sınırları (mikron)**

Gruplar	N	$\bar{X}$	$\mp$ $\overline{Sx}$	V(%)	Maks.	Mini.
I. % 80.	15	39,261	$\mp$ 5,428	13,825	126	16
II. % 100.	14	38,220	$\mp$ 4,295	11,237	126	16
III. % 120.	16	36,944	$\mp$ 3,697	10,007	124	14

Cetvel 11 incelendiğinde gruplara ait ortalama incelikler arasında farklılıklar olmasına rağmen bunların istatistik bakımından önemli olmadıkları saptanmıştır.

Koyunların beslenme durumlarının, kıl inceliğine tesir ettiği bilinmektedir. (Yakın, 1959; Batu 1962). Araştırmada kıl inceliklerine ait ortalama değerler arasında farklılıklar önemli olmadığına göre, I. Gruba dahil koyunlara verilen % 80. lik rasyonun kıl inceliklerine tesir etmediği anlaşılmaktadır.

İncelediğimiz yapağılar inceliklerine göre, halı tipi yapağılar sınıfına sokulurlar. Bilindiği üzere,

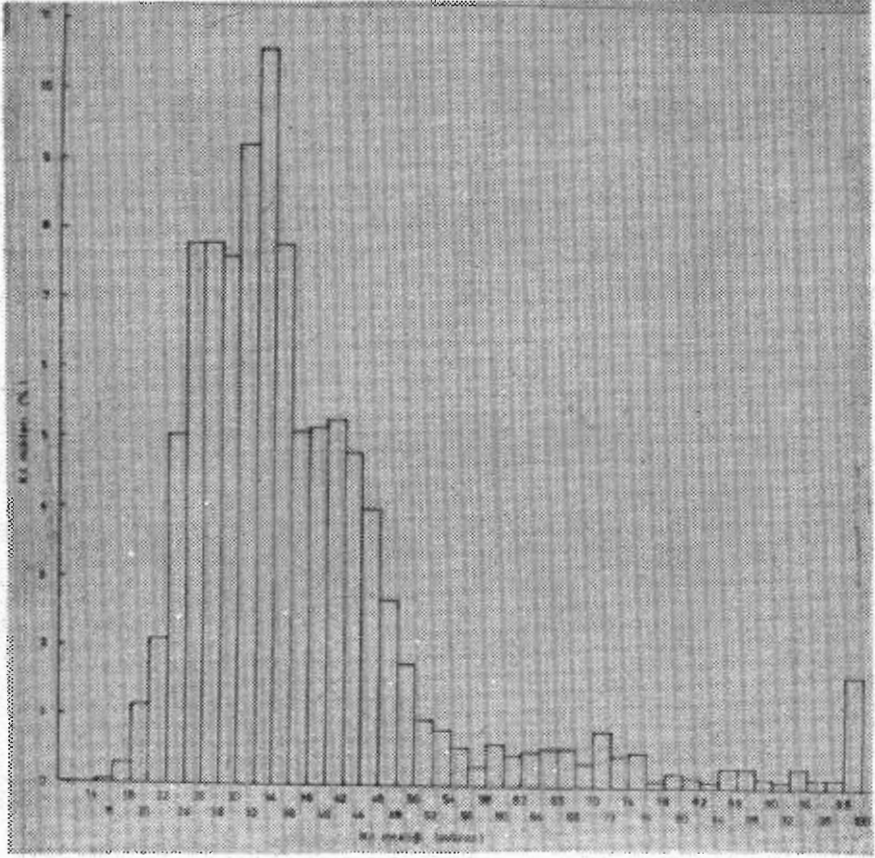
halı tipi yapağılarda kıl incelik değerleri 35 mikronun üstündedir (Noor ve Long, 1956). Bu yapağılar halı tipi olmalarına rağmen üstün kaliteli halı yapağıları sınıfına sokulmazlar. Üstün kaliteli halı yapağılarında, incelik katsayısının 7 olması arzu edilir. Diğer bir deyimle, maksimum kıl değeri minimum değerinin 7 veya daha aşağı katlarında olmalıdır (Mc Kinney, 1959).

İncelediğimiz yapağılarda bulunan katsayı grup sıralarına göre; 7,87; 7,87 ve 8,85 dir.

4 - 5 - 6 nolu grafikler incelendiğinde her üç gruba ait koyunla-

**Cetvel 12. Gruplara ait kıl incelikleri ile ilgili varyans analiz sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	SV	KT	KO	F
Rasyonlar Arası	2	41,775	20,888	0,977
Hata	43	918,880	21,369	



**Grafik 4. I. Grup koyunlarda yapağı kıl inceliği dağılımı.**

rın yapağlarının incelik bakımından bir örneklik göstermedikleri anlaşılr.

### 3.6. Kıllarda Mutlak Mukavemet ve Uzunluklar

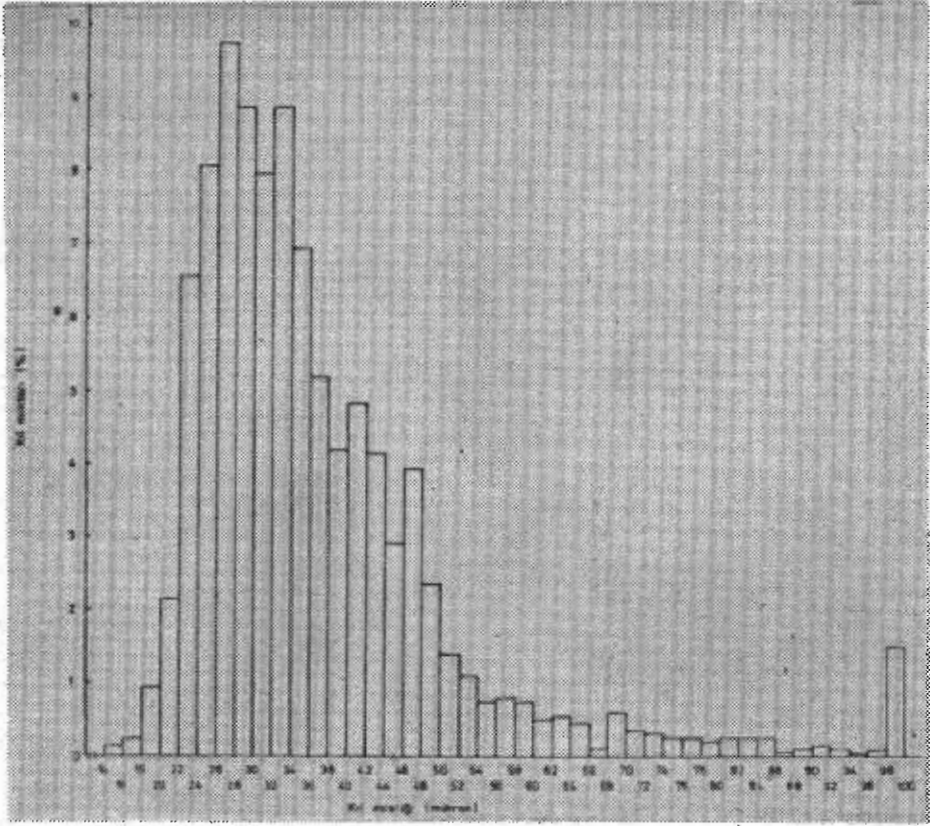
Değişik düzeylerde beslenen

Morkaraman alt ve üst kıllarda ortalama mutlak mukavemet değerleri Cetvel 13 - 14 ve mutlak mukavemet değerleriyle ilgili varyans analiz sonuçları ise Cetvel 15 - 16 da gösterilmiştir.

**Cetvel 13. Değişik düzeylerde beslenen Morkaraman alt kıllarında ortalama olarak mutlak mukavemet değerleri ve değişim sınırları (gr)**

Gruplar	N	X	Sx	V(%)	Maks.	Mini.
I. % 80.	15	11,686	± 4,139	35,418	18,00	5,78
II. % 100.	14	9,671	± 2,845	29,418	15,35	5,55
III. % 120.	16	9,384	± 2,155	22,965	19,26	6,48





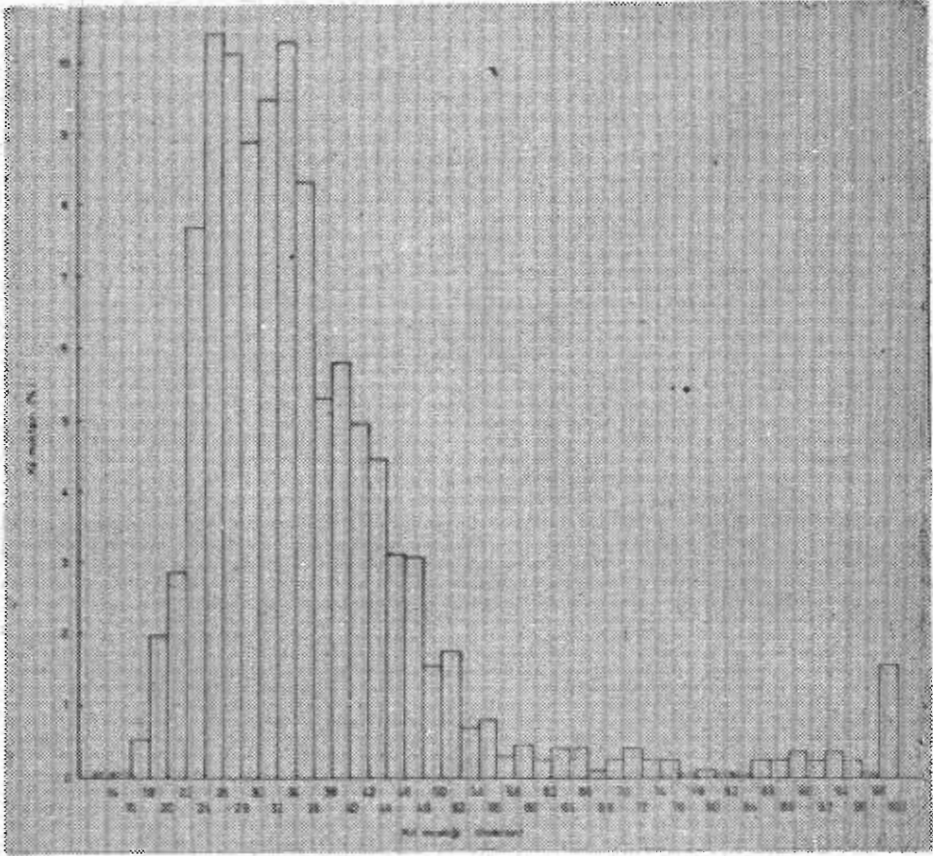
Grafik 5. II. Grup koyunlarda yapağı kıl inceliği dağılımı.

Cetvel 14. Alt kıllar ile ilgili varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SV	KT	KO	F
Rasyonlar Arası	2	47,633	23,817	2,304
Hata	43	444,572	10,339	

Cetvel 15. Değişik düzeylerde beslenen Morkaraman üst kıllarında ortalama olarak mutlak mukavemet değerleri ve değişim sınırları (gr)

Gruplar	N	$\bar{X}$	$\mp$	$S_x$	V(%)	Maks.	Mini.
I. % 80.	15	34,991	$\mp 10,942$	31,271	48,10	21,36	
II. % 100.	14	37,012	$\mp 7,347$	19,850	44,83	28,50	
III. % 120.	16	32,702	$\mp 11,121$	34,007	41,75	24,56	



Grafik 6. III. Grup koyunlarda yapağı kıl inceliği dağılımları.

Cetvel 13 ve 15 in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi üst kıllara ait mutlak mukavemet ortalama değerleri arasında farklılıklar olmasına rağmen bunların istatistik bakımından önemli olmadıkları saptanmıştır.

Noksan beslemenin koyun yapağısında mukavemet değerleri-

ni düşürdüğü bilinmektedir. Koyun verim payını karşılamıyacak bir şekilde beslendiğinde yapağı kıllarında tümsüzlük görülür. Tümsüz kıllarda mutlak mukavemet değerleri ile uzama yüzde nispetleri düşük olur (Connell ve Longreen, 1954).

Cetvel 16. Üst kıllarla ilgili varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SV	KT	KO	F
Rasyonlar Arası	2	139,447	69,724	0,662
Hata	43	453,482	105,360	

Değişik düzeylerde beslenen Morkaraman alt, üst kıllara ait ortalama elâstikiyet (uzama) yüzde

nispetleri ve bunlarla ilgili varyans analiz sonuçları. Cetvel 17 - 18 - 19 - 20'de gösterilmiştir .

**Cetvel 17. Değişik düzeylerde beslenen Morkaraman alt kıllarına ait ortalama elâstikiyet değerleri ve değişim sınırları (%)**

Gruplar	N	X	± Sx	V(%)	Maks.	Minl.
I. % 80.	15	35,797	± 3,041	8,494	44,38	28,77
II. % 100.	14	35,012	± 3,860	11,025	42,27	27,98
III. % 120.	16	33,712	± 5,131	15,220	40,30	24,64

**Cetvel 18. Alt kıllara ait elâstikiyetler ile ilgili varyans analiz sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	SV	KT	KO	F
Rasyonlar Arası	2	34,477	17,239	0,964
Hata	43	768,522	17,878	

Cetvel 17'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi, alt kıllardaki elâstikiyet nispetleri % 30 un üzerindedir. Kumaş tipi yapağlarda aranan %30 uzama (Sönmez, 1963) deneye alınan üç grup koyunların alt kıllarında da mevcuttur. Ayrıca, elâstikiyetlere ait ortalama değerler arasında bulunan farklılıkların ise istatistik bakımından önemsiz olduğu saptanmıştır.

Kıllarda uzama nispetleri ile koyunlara verilen besi maddeleri arasında bir bağıntı mevcuttur. Noksan beslenmeye tâbi tutulan koyunların kıllarında uzama nispetleri düşük değerler taşır (Reil ve çalışma arkadaşları, 1936).

Bu araştırmada; değişik düzeylerde beslemenin Morkaraman yapağı kıl uzama nispetlerine tesir etmediği anlaşılmaktadır.

**Cetvel 19. Değişik düzeylerde beslenen Morkaraman üst kıllarında ortalama olarak uzamalar ve değişim sınırları (%)**

Gruplar	N	X	± Sx	V(%)	Maks.	Minl.
I. % 80.	15	34,627	± 4,255	12,288	38,588	28,470
II. % 100.	14	35,761	± 1,922	± 5,375	40,490	29,981
III. % 120.	16	34,358	± 4,238	12,335	42,638	26,344

**Cetvel 20. Üst kılların uzama değerleri ile ilgili varyans analiz sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	SV	KT	KO	F
Rasyonlar Arası	2	16,170	8,085	0,569
Hata	43	610,655	14,201	

Cetvel 19'un incelenmesinden de anlaşılacağı gibi üst kıllara ait ortalama değerler arasında farklar bulunmasına rağmen bu farkların istatistik bakımından önemli olmadıkları saptanmıştır.

### 3. 7. Yapağılarda Resilyans (Dirilik) Nispetleri

Değişik düzeylerde beslenen Morkaraman yapağılarına ait resilyanlar ile ilgili değerler Cetvel 21 - 22 - 23 - 24 de gösterilmiştir.

**Cetvel 21. Değişik düzeylerde beslenen Morkaraman yapağılarının bası altında tutulduktan sonra bir dakika zaman için resilyans ortalama değerleri ve değişim sınırları (%)**

Gruplar	N	$\bar{X}$	$\mp$	$S_x$	V(%)	Maks.	Mini.
I. % 80.	15	78,800	$\mp$ 9,792	12,426	92,0	60,0	
II. % 100.	14	81,571	$\mp$ 6,554	8,035	94,0	80,0	
III. % 120.	16	82,875	$\mp$ 5,048	6,091	92,0	76,0	

**Cetvel 22. Bir dakika zaman için yapağıların resilyans durumları ile ilgili varyans analiz sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	SV	KT	KO	F
Rasyonlar Arası	2	132,865	66,433	1,167
Hata	43	2447,579	56,920	

Cetvel 21'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi resilyans ortalama değerleri arasında farklılıkların bulunmasına rağmen bu değerlerin istatistik bakımından önem-

siz oldukları tespit edilmiştir. Morkaramanların değişik düzeylerde beslenmelerinin yapağıların resilyans durumlarına tesiri olmamıştır.

**Cetvel 23. Altı dakika bekletildikten sonra ortalama olarak resilyans değerleri ve değişim sınırları (%)**

Gruplar	N	X	$\pm$ Sx	V(%)	Maks.	Minl.
I. % 80.	15	86,267	$\pm$ 7,075	8,201	94,00	78,00
II. % 100.	14	89,143	$\pm$ 4,121	4,623	94,00	82,00
III. % 120.	16	89,375	$\pm$ 4,512	5,048	96,00	82,00

**Cetvel 24. Altı dakika bekletildikten sonraki resilyans ile ilgili varyans analiz sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	SV	KT	KO	F
Rasyonlar Arası	2	90,403	45,202	1,479
Hata	43	1314,397	30,567	

Cetvel 23'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi ortalamalar arasında farklar vardır. Fakat bu farkların istatistik bakımından önemli olmadıkları tesbit edilmiştir. İncelediğimiz yapağuların resilyansları, İran'ın üstün kaliteli yapağularından olan Makui ve Siyah dan (Zakkari, 1975) daha iyi oldukları saptanmıştır.

#### Netice

Bu çalışma neticesi; Morkaraman koyunları, NRC; 1966 standartları % 100 kabul edilerek THBM ve HP üzerinden % 80 lik rasyon ile beslendiklerinde;

1. Morkaraman yapağularına ait fiziki özelliklerin değişmediği;

2. % 80 lik rasyonun % 100 ve

% 120 lik rasyonlara nazaran daha ekonomik olacağı;

3. Morkaraman yapağularının üstün kalite halı yapağular sınıfına sokulamayacaklarına rağmen bu yapağularda resilyansların halı endüstrisi bakımından iyi oldukları tesbit edilmiştir.

#### SUMMARY

#### THE EFFECT OF THE PROTEIN AND ENERGY (TDM) REQUIREMENT IN THE LAST 8 WEEKS OF PREGNANCY AND THE LACTATION PERIODS ON MORKARAMAN SHEEP'S WOOL QUALITY

In this trial, the Morkaraman ewes were fed randomly during last 59 days of pregnancy, and lactation (111 days) periods. The levels of



nutrition used as TDN and CP in this experiment were 80 %; 100 % and 120 % of the NRC (1966 requirements).

From the results obtained, some physical properties of Morkaraman ewes wool fed by 80 % ration was found the same as 100 % and 120 % group ewes.

The feeding of Morkaraman ewes was found much more economic than those of 100 % and 120 % group.

It was also, observed that the feeding had no, influence on the wool properties.

#### LİTERATÜR

1. Arıtürk, E ve Özcan, H., Boz tepe İnekhanesi ve Çeşme Halk Elinde Yetiştirilen Sakız Koyunlarının Beden Ölçüleri, Yapağı Karakterleri, Süt ve Yavru Verimleri Üzerinde Mukayeseli Bir Araştırma Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları. 130. Çalışmalar 73. Ankara.

2. Balasubrahmaniam, E ,and Whitley, J., 1964 : Theoretical Configuration Of Single Wool Fibre. Reprinted From Australian Journal Of Applied Science. Vol 5 No : 1 Australia

3. Batu, S., 1962 : Koyunculunun Esasları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları 136. Ders Kitabı 56. Ankara.

4. Batu, S ve Çalışma Arkadaşları., 1962 : Akkaraman x Merinos

Melezlerinde Çeşitli Rasyon ve Güneş Işınlarının Yapağı Elastikiyeti, Mukavemeti, Yapağı Miktarı ve Gömlek Ağırlığı Üzerinde Yaptığı Etkiler. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi Cilt II. Sayı : 3 - 4 Ankara.

5. Barnard, A., 1962 : The Simple Fleece Studies in The Australian Wool Industry. Melbourne University Press In Association With Australian National University. Australia.

6. Belschner, G., 1962 : Sheep Management and Diseases. Angus and Robertson. Claverence St. Sydney - Australia.

7. Bergen, V., 1963 : Wool Handbook. Volume One. John Wiley and Sons Inc. New - York. USA.

8. Bergen, V., 1964 : Processing of Wool From Different Breeds Of Sheep. Division of Textile, CSIRO. Wool Research Laboratories, Geelong. Victoria. Australia.

9. Bergen, V., 1970 : Wool Handbook. Volume Two, Part Two. John Wiley and Sons Inc New - York. USA.

10. Berlin, E ve Çalışma Arkadaşları., 1964 : Some Comparisons Between Noble and Rectilinear Combing. Division of Textile Ind. CSIRO. Wool Research Laboratories. Victoria. Australia.

11. Burgurlu, Ş ve R. Sönmez, 1959 : Gelişmesini bitirmiş ve bitirmemiş Akkaraman Koyunlarında

çeşitli Rasyonlarının Yapağı Verimi ve Kalitesine Tesirleri Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 25. İzmir.

12. Cole, H., 1966 : Introduction to livestock Production. W. H. Freeman and Company. San Francisco. USA.

13. Cowley, E., 1945 : Classing The Clip. A Handbook On Wool Classing. Angus and Robertson Clarence st. Sydney - Australia.

14. Davd, G., 1967 : Studying The Variability Of Australian Wool. CSIRO, Division of Textile Physics. Wool Research Laboratories. Ryde, Sydney - Australia.

15. Downes, G., 1969 : Row Wool Measurement Reprint From Wool Technology and Sheep Breeding Vol. XVI. No : 11. Kensington - Sydney - Australia.

16. Düzgüneş, O., 1963 : Bilimsel Araştırma İstatistik Prensipleri ve Metodlar. Ege Üniversitesi Matbaası. İzmir.

17. Düzgüneş, O ve Pekel, E., 1968 : Orta Anadolu Şartlarında Çeşitli Merinos X Akkaraman Melezlerinin Verimle İlgili Özellikleri Üzerinde Mukayeseli Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 312. Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler 194. Ankara

18. Emsen, H., 1975 : Merinos XMorkaraman F1 Melez Koyunlarının Sanayide Kullanılabilirlik yönünden

Yapağı Özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü (Doktora).

19. Fraser, A ve Short, B., 1960: The Biology of The Fleece. Animal Research Laboratories Technical Paper No : 3. CSIRO Australia.

20. Goot, H., 1970 : Physical Characteritics and Preparation For Sale Of Mutton Merino Wool Grown in Israel. The National and University Institute of Agriculture. The Volcane Institute Of Agriculture Research. Rehovot - Israel.

21. Haşımoğlu, S. ve Çalışma arkadaşları., 1975 : Morkaraman Koyunlarının Gebeliğin Son 8 Haftası ve Laktasyon Periyodlarında Enerji ve Protein İhtiyaçları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü. Erzurum (Basılmamış Çalışma).

22. İmeryüz, F ve Sandıkçıoğlu, M., 1968 : Koyun Yetiştiriciliğinde Yapağı. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayını No : 22. Ankara.

23. James, A. ve James, M., 1942 : Agriculture The Science and Practice of British Farming. CSIRO Australia.

24. Kammlade, Jr ve Kammlade, Sr., 1955 : Sheep Science, J. B. Lippincott Company Revised Edition New - York. USA.

25. Karataş, Ş., 1973 : İstatistiğe Giriş. Atatürk Üniversitesi Yayınları 260. Ziraat Fakültesi Yayınları 134. Erzurum.

26. Larsey, F., 1972 : Genetics of Liverstock Imporvement. Prentice -Hall of Australia 28, PTY, LTD. Sdney - Australia.

27. Lunney, N ve Sinclar, D., 1967 : CSIRO. Reprinted From The Taxtile Journal of Australia. Vol : 42, No 4. Australia.

28. McFadden, D ve Sedor, G., 1963 : Physical Measurment and Prices of New Mexico Wools. Agricultural Experiment Station New Mexico States Üniversity. USA.

29. McMahan, R., 1972 : Yapağı Değerlendirmesinde Kıl İnceliği. Mensucat Meslek Dergisi. Sayı : 1 Ankara Caddesi No : 48/2. Sirkeci -İst. (Tercüme, Telliioğlu).

30. Minter, R., 1959 : Practical Woolclasing and Notes on Sheep 49 Costwold Rood Strathfild, Sydney - Australia.

31. Morris, H., 1931 : Crimp in Wool As Periodic Function Of Time. III. Analysis Of Some Locks Of N.Z. Romney and Corriedale Fleece Wool. Journal of Textile Inc. Vol 22. Australia

32. Morton, E ve Hearle, M., 1961 : Physica IProperties Of Textile Fibres. Maxester and London. The Textile Institute Butterworths England.

33. Müftüoğlu. Ş., 1969 : Konya Harasında Yetiştirilen Değişik Generasyonlardan Merinos X Akkaraman Melez Koyunlarının Önemli Verim Özellikleri Üzerinde Araştır

malar. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Yayını. No : 24. Ankara.

34. Noor, H ve Long, R., 1956 : The Bilateral Cortical Structure of Pakistan Wool. Textile Research Journal. Reprinted from Textile Research. Vol XXVI. Printed in USA.

35. Onions, J., 1962 : Wool An Introduction to Its Properties Varieties Uses and Production Ernest Been LTD. London - England.

36. Özcan, H., 1960 : Gökhöyük Devlet Üretim Çiftliği Merinos X Karayaka Melezlerinin Beden Ölçüleri ve Yapağı Vasıfları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları 122. Çalışmalar 67. Ankara.

37. Öznacar. K., 1971 : Ile de France X Akkaraman Melezlerinin Yapağı Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi Cilt XI. Sayı 3-4 Ankara.

38. Ryder. M., 1968 : Fleece Structure in Some Native and Animproved - Breed of Sheep. «Sonder duck aus» Zeitschrift für Tiezzuchtund Zuchtunggsbiologie» Band 85, Helf 2.

39. Selçuk. E., 1969 : Rambouillet - Arles Merinosları ve Bunların F1 Melezleri ile Alman Merinosları, Morkaraman ve Bunların F1 Melezlerinde Yapağı Özelliklerinin E-tüdü. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü (Dok-tora).

40. Sönmez, R., 1963 : Yapağı Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 25. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı Serisi No : 6. Erzurum.

41. Sönmez, R., 1966 : Koyunculuk ve Yapağı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını No : 151. Ege Üniversitesi Basımevi. İzmir .

42. Telliöğlü, S., 1962 : Nispeten Zengin ve Fakir Rasyonların Merinos Melezlerinin Çeşitli Verimlerine Tesirleri. Atatürk Üniversitesi 1962 Yılığında ayrı basım. Erzurum.

43. Telliöğlü, S., 1973. Güneş Işınlarnın Yapağıya Tesirleri. Mensucat Meslek Dergisi Sayı 3. Ankara Caddesi No : 48/2 Sirkeci - İstanbul.

44. Telliöğlü, S., 1975 : Koyun Yetiştiriciliğinde Selenyum ve Vitamin E'nin Önemi. Roch Sayı 6 Levent - İstanbul.

45. Telliöğlü, S., 1971 : Yapağılarda. Pamuklaşma. Mensucat Meslek Dergisi Sayı 3 Ankara Caddesi 48/2. Sirkeci - İstanbul.

46. Telliöğlü, S., 1975 : Alpaslan Devlet Üretme Çiftliği Merinos Koyunlarının Bazı Yapağı Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Dergisi sayı 5 Erzurum.

47. Yarkın, İ., 1959 : Koyunculuk. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını No : 37. Ders Kitabı 18. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara.

48. Yarkın, İ., ve Çelikkale, S., 1967 : Ulaş Devlet Üretme Çiftliği Nüve Akkaraman Sürüsü Yapağıları ile Çiftlik Civarındaki Köylü Akkaraman Sürüleri Yapağılarında İncelik ve Tecanüs Üzerinde Mukayeseli Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 298. Çalışmalar 186. Ankara.

49. Zakhari, J., 1975 : Kızıl Siyah, Makui Koyunların Sanayide Kullanılabilirlik Yönünden Yapağı Özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü (Doktora) Erzurum.