

**MORKARAMAN KOYUNLARININ GEBELİĞİN SON SEKİZ
HAFTASI ve LAKTASYON PERİYODLARINDA ENERJİ
ve PROTEİN İHTİYAÇLARI**

**Dr. Sümer HAŞİMOĞLU¹
Doç. Dr. Ayhan AKSOY²
Dr. Ahmet ÇAKIR³
Prof. Dr. Ferit UÇARCI⁴
Dr. Nihat ÖZEN⁵**

Ö Z E T

Altmış adet 45-60 kg. ağırlığındaki gebe Morkaraman koyunları; gebeliğin üçüncü ayında replikasyona tabi tutulmuş üç muameleye şansa bağlı olarak dağıtılmışlardır.

Muameleler, NRC, 1966 standartları % 100 kabul edilerek, THBM ve HP üzerinden % 80, % 100 ve % 120 olarak iyi kalite kuru ot ve arpadan teşekkül eden rasyonlardan oluşturulmuştur. Koyunlar bu rasyonlarla gebeliğin son sekiz haftası (59 gün), doğum periyodu (35 gün) ve laktasyon periyodunda (76 gün) beslenmişlerdir.

Dışarıda patoklar içinde yürütülen gebelik periyodu sonunda en fazla ağırlık artışı % 100 besleme düzeyi uygulananlarda olmuş ve % 120 besleme düzeyinden önemli ($P < 0,05$) derecede daha fazla bir canlı ağırlık artışı sağlanmıştır. Bu durum o zaman havaların çok soğuk olması ve tesadüfen % 120 besleme düzeyi grubunun en dıştaki su toplayan padoklarda bulunmasına bağlanmıştır.

-
- (1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zoot. Bölümü Asistanı.
 - (2) Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zoot. Bölümü Öğ. Üyesi.
 - (3) Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zoot. Bölümü Asistanı.
 - (4) Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zoot. Bölümü Öğ. Üyesi.
 - (5) Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zoot. Bölümü Asistanı.

Dergi Komisyonuna geliş tarihi: 7.5.1975.

Ağıl içindeki patoklarda yürütülen laktasyon devresi sonunda % 100 ve % 120 besleme düzeyi grubu koyunları, % 80 besleme düzeyi grubu koyunlarından önemli ($P < 0,05$) olarak daha fazla canlı ağırlık artışı göstermişler ve % 120 besleme düzeyi grubu koyunları, % 100 besleme düzeyi grubu koyunlarından daha fazla canlı ağırlık artışı sağlamışlardır. Laktasyon süresince Morkaraman koyunlarına N.R.C. standartlarının % 110'unun verilmesinin uygun olacağı saptanmıştır.

Süt, yapağı verimleri, kuzuların doğum ağırlıkları ve kuzuların süttten kesim ağırlıkları, rasyonlardaki THBM ve HP arttıkça yükselme göstermişse de, farklar istatistik bakımından önemli ($P < 0,05$) bulunmamıştır.

G İ R İ Ş

Enerji ve protein noksanlığı koyunculüğümüzün belli başlı problemlerinden birisini teşkil eder. Bu problemin başlıca nedenlerini, genellikle koyun beslenmesinde kullanılan düşük kalitedeki yemlerdeki enerji ve protein düzeylerinin noksanlığı, yenen miktarların azlığı ve yemlerin sindirim derecelerinin düşük olması teşkil eder.

Koyunlara; gebelik ve laktasyon devreleri boyunca verilen teknil hazmolabilir besin maddeleri (THBM) ve protein miktarlarının, onların vücut ağırlıkları, süt ve yapağı verimleri ve ayrıca kuzuların doğum ağırlıklarıyla, doğum sonrası büyüme hızlarını etkilediği, Thompson ve Thompson, 1949; Coop, 1950; Mathews ve Madsen, 1960; Jordan ve Gates, 1961 tarafından bildirilmiştir. Bununla beraber, her peryodda temin edilmesi lüzumlu olan THBM ve ham

protein düzeyleriyle, hangi devreden itibaren bu düzeylerin arttırılması gerektiği hakkında kesin bir görüş birliği bulunmamaktadır. Yukarıda belirtilen konular üzerinde Morkaraman koyunlarıyla yapılmış bir araştırma da yoktur.

Bu araştırmanın amacı, gebeliğin son sekiz haftası ve laktasyon ihtiyaç düzeylerinin tesbiti ve tatbik edilen THBM ve ham protein düzeylerinin, yapağı verimi, süt verimi ve kuzuların doğum ağırlıklarına yapmış olduğu etkiyi saptamaktır. Bu çalışmada ayrıca, A.B.D. National Research Council (1966) standartlarının gebe ve laktasyon devreleri için tavsiye ettiği besin maddeleri miktarlarının, Morkaraman koyunları için yeterli olup olmadığı da saptanmaya çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Altmış adet 45 - 60 kg. ağırlığındaki, koç katımı yoluyla aşım

tabi tutulmuş 1971 doğumlu Mor-karaman koyunları, gebeliğin 3. cü ayında replikasyona tabi tutulmuş 3 muameleye şansa bağlı olarak dağıtılmışlardır.

Muameleler, NRC, 1966 standartları % 100 kabul edilerek THBM ve Ham protein üzerin-

den % 80, % 100 ve % 120 olarak gebelik ve laktasyon periyodları için ayrı ayrı saptanmıştır. Tablo 1. gebelik ve laktasyon periyodları için koyun başına saptanmış günlük kuru ot, arpa, THBM ve Ham protein düzeylerini göstermektedir.

TABLO 1

Gebelik ve Laktasyon Peryodunda, Koyun Başına Hesaplanmış Günlük Kuru Ot, Arpa, THBM ve Ham Protein Miktarları*

A. GEBELİK

| Uygulanan besleme düzeyi THBM ve Ham Protein | % 80 | % 100 | % 120 |
|---|-------|-------|-------|
| İyi kalite kuru ot, kg. ^a | 1.454 | 1.818 | 2.181 |
| Arpa, kg. ^b | 0.144 | 0.181 | 0.217 |
| Total, kg. | 1.598 | 1.919 | 2.398 |
| THBM, kg. | 0.836 | 1.045 | 1.254 |
| Ham Protein, kg. | 0.159 | 0.199 | 0.239 |

B. LAKTASYON

| Uygulanan besleme düzeyi | % 80 | % 100 | % 120 |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|
| İyi kalite kuru ot, kg. ^a | 1.636 | 2.045 | 2.454 |
| Arpa, kg. ^b | 0.362 | 0.453 | 0.566 |
| Total,kg. | 1.998 | 2.498 | 3.020 |
| THBM, kg. | 1.090 | 1.363 | 1.635 |
| Ham protein, kg. | 0.199 | 0.249 | 0.301 |

(*) Besleme düzeylerinin uygulanmasında National Research Council (1966)'nın tavsiye ettiği değerler esas tutulmuştur.

(a) İyi kalite kuru ot - THBM % 49.5; Ham protein, % 10.6.

(b) Arpa - THBM % 75; Ham protein, % 11.5.

Araştırma, 13 Şubat 1973 tarihinde başlatılmıştır. Hayvanlar gebelik periyodu (59 gün) boyunca Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesi koyun ahırındaki açık

padoklarda; doğum periyodu (35 gün) ve laktasyon periyodu (76 gün) koyun ahırları içerisindeki padoklarda tutulmuşlardır. Dene-
menin gebelik periyodunun açıkda-

ki padoklarda yürütülmesine yer yokluğu sebep olmuş ve aşağıda da bahsedileceği gibi bu peryodu soğuk iklim şartları önemli şekilde etkilemiştir.

Gebelik peryodu boyunca koyunlar her 14 günde bir su ve yem verilmeden önce tartılmışlardır. Doğum peryodu boyunca tartım yapılmamış, doğum yapan koyun ve kuzusunun doğum ağırlıkları tesbit edilmiştir. Laktasyon peryodu süresince hayvanlar yine her 14 günde bir su ve yem verilmeden önce tartılmışlardır. Laktasyon boyunca hayvanların süt verimleri mililitre olarak bu dönemin başlangıcından itibaren 46. cı, 59. uncu ve 75. inci günlerinde tesbit edilmiştir. Araştırmanın bitiminde koyunlar kırılarak, kırkım ağırlıkları ile yapağı ağırlıkları tesbit edilmiştir.

Koyunlara sabahleyin kuru ot, öğleden sonra arpa verilmiş, ayrıca günde iki defa sabah ve öğleden sonra olmak üzere sulanmışlardır. Yemliklerde kaya tuzu her zaman hazır bulundurulmuştur. Günlük yenmiyen ot yemliklerden toplanmış, çuvallarda muhafaza edilerek tartılmıştır. Kuzular, annelerinden emdikleri süt yanında, laktasyon peryodunun 20. ci gününden itibaren Erzurum Yem Fabrikasından temin edilen kuzu yemi ve iyi kalite kuru ota, *ad libitum* yemlemeye tabi tutulmuşlardır.

Yemlemede kullanılan kuru ot ve arpanın THBM ve Ham protein değerlerinin hesaplanmasında,

Morrison (1956)'ya ait değerlerden yararlanılmıştır. Koyunlar tarafından yenmemiş kuru ot miktarları dikkate alınarak, gebelik ve laktasyon süresince gerçek tüketim, uygulanan besleme düzeyine göre tekrar hesaplanmıştır (Tablo 2).

Bulguların istatistik olarak değerlendirilmesinde Hoel (1964)'ün büyüme eğrilerinin karşılaştırılmasında kullanılan metoddan yararlanılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Besleme düzeylerinde, kuru otun sap kısımlarının koyunlar tarafından yenmemesi nedeniyle, gebelik peryodunda % 100 düzeyinde THBM ile beslenenlerde % 3.3, besleme düzeyi % 120 olanlarda % 5.4, laktasyon devresinde ise % 120 düzeyinde THBM olan grupta % 11 nisbetinde bir azalma olduğu hesaplanmıştır. (Tablo 2)

Gebeliğin son devresi (59 gün) zarfında değişik düzeylerde uygulanan beslemenin, koyunların vücut ağırlıklarında göstermiş olduğu değişiklikler Tablo 3. de verilmiştir. Araştırmada kullanılan koyunlarda ikiz doğum yapan olmadığından değerlendirmeler de ikizlik durumu dikkate alınmamıştır.

Tablo 3. de görüldüğü gibi, gebelik peryodu sonunda en fazla ağırlık artışı % 100'lük besleme düzeyinde olmuş ve % 100 besleme düzeyi, % 120 besleme düzeyinden önemli ($P < 0,05$) olarak

TABLO 2

Gebelik ve Laktasyon Peryodlarında Koyun Başına Gerçek Tüketim, Kuru Ot, Arpa, THBM ve Ham Prot. miktarları*

| A. GEBELİK | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Uygulanan besleme düzeyi | % 80 | % 100 | % 120 |
| Total gerçek tüketim | % 80 | % 99,7 | % 114,0 |
| İyi kalite kuru ot, kg. | 1,458 | 1,734 | 2,062 |
| Arpa, kg. | 0,144 | 0,181 | 0,217 |
| Total kg. | 1,602 | 1,915 | 2,279 |
| THBM kg. | 0,843 (80,0)** | 1,004 (96,7)** | 1,198 (114,6)** |
| Ham protein kg. | 0,162 (80,0)** | 0,193 (100,0)** | 0,230 (115,6)** |
| B. LAKTASYON | | | |
| Uygulanan besleme düzeyi | % 80 | % 100 | % 120 |
| THBM ve Ham protein | % 80 | % 100,0 | % 108 |
| Total gerçek tüketim | % 76,1 | % 100,0 | % 108 |
| İyi kalite kuru ot kg. | 1,541 | 2,160 | 2,163 |
| Arpa | 0,362 | 0,453 | 0,566 |
| Total kg. | 1,903 | 2,616 | 2,729 |
| THBM kg. | 1,046 (80)** | 1,424 (100)** | 1,462 (109)** |
| Ham protein kg. | 0,194 (78)** | 0,266 (100)** | 0,268 (100)** |

(*) Besleme düzeylerinin uygulanmasında National Research Council (1966)'nın tavsiye ettiği değerler esas tutulmuştur.

(**) Gerçek tüketim düzeyi (%).

TABLO 3

Gebelik ve Laktasyon Peryodlarında Değişik Yemleme Düzeylerinin (NRC'nin % si olarak) Ortalama Vücut Ağırlığı Değişikliğine Tesiri

| GEBELİK PERİYODU | | | |
|--|-------------------|---------------------|---------------------|
| NRC'nin % si olarak | 80 | 100 | 120 |
| Ort. Başlangıç ağırlığı kg. | 56,6 | 56,4 | 55,9 |
| Ort. Gebelik devresi sonu ağırlığı kg. | 61,4 | 62,6 | 59,9 |
| Ort. Gebelik periyodu ağır. kazancı kg. | 4,8 | 5,8 ^a | 4,0 ^b |
| Ort. Koyunların doğumdan bir gün sonraki ağırlıkları kg. | 56,3 | 56,3 | 56,5 |
| Gebelik periyodu ort. günlük canlı ağırlık artışı kg. | +0,088 | +0,098 | +0,070 |
| LAKTASYON PERİYODU | | | |
| Ort. Başlangıç ağırlığı kg. | 49,9 | 52,0 | 51,2 |
| Ort. Laktasyon devresi sonu ağırlığı kg. | 47,8 | 53,8 | 53,2 |
| Ort. Laktasyon devresi Ağ. kazancı kg. | -2,1 ^c | +1,8 ^c | +2,0 ^d |
| Lak. Dev. Ort. gün Can. Ağ. artışı kg. | -0,028 | +0,026 ^c | +0,027 ^d |

b<a P<0,05
e<c P<0,05
e<d P<0,05

fazla bir canlı ağırlık artışı sağlamıştır. Şansa bağlı olarak, koyunların padoklara dağıtım esnasında en dıştaki padoklara % 120 besleme düzeyi uygulanacak grubun düşmesi, bu padoklara su dolması ve bu gruptaki hayvanların altlıklarının devamlı ıslak olmasına yol açmıştır. Havaların da bu devrede karlı ve çok soğuk (-20C°) olması nedeniyle stress altında kalan bu grubun koyunları, beklenen ağırlık artışını sağlamamışlardır. Bu nedenle, gebeliğin sonundan itibaren koyunlar padoklardan, ahırlara alınmışlardır.

Tablo 3. de de görüldüğü gibi, N.R.C.'nin vermiş olduğu Tekmil hazmolabilen besin maddeleri ve Ham proteini (HP) seviyeleri, gebeliğin son 8 haftasında tek yavruya gebe koyunlar için yeterli olmaktadır. Gardner ve Hogue (1963) N.R.C.'nin vermiş olduğu THBM miktarının tek yavruya gebe koyunlar için yeterli, fakat ikiz yavruya gebe koyunlar için yeterli olmadığını ve bu uygulamanın pratikte geçerli olamayacağını belirtmişlerdir.

Pratikde koyunlara gebelik periyodu boyunca ağırlık artışı kazanabilmeleri için yeterli enerji ve protein verilmesi onların müteakip devrelerde daha iyi bir vücut performansı gösterebilmeleri için zorunludur. İki yıllık bir araştırmaya sonunda, Wright ve çalışma arkadaşları (1962) 87 adet Beyaz yüzlü Batı koyunlarıyla değişik düzeyde enerji ve protein seviyelerini Timoti otu, çavdar samanı, mısır, çavdar ve soya fasulyesi küspesinden müteşekkil rasyonlar uygulayarak saptamışlardır. Buna göre, gebeliğin ilk devresinde, gebeliğin son 6 haftası ve laktasyonun ilk 8 haftası süresince yeterli HP ve THBM miktarlarını sırasıyla; 0,090 kg., 0,850 kg., 0,110 kg., 1,200 kg., 0,140 kg. ve 1,400 kg. olarak saptamışlardır. Ayrıca 65-70 kg. ağırlığındaki koyunların gebelik süresince, günlük minimum canlı ağırlık artışının 0,070 kg. olması lazım geldiğini ileri sürmüşlerdir ki, bu bizim saptamış olduğumuz değerlere yakın bir benzerlik göstermektedir (Tablo 3).

N.R.C.'nin 45 kg. ağırlığında; laktasyonun ilk 8 - 10 haftasında; 1,360 kg. süt verimi için vermiş olduğu THBM miktarı 1,22 kg. dır. Tablo 3.'de de görüldüğü gibi % 100 ve % 120 besleme düzeyi grubu koyunları, % 80 besleme düzeyi grubu koyunlarından önemli ($P < 0,05$) derecede daha fazla canlı ağırlık artışı göstermişlerdir. % 120 besleme düzeyi grubu koyunları % 100 besleme düzeyi grubu koyunlarından daha fazla

canlı ağırlık artışı sağlamalarına rağmen bu, fark istatistiki olarak önemli ($P < 0,05$) bulunmamıştır. Hogue (1968), N.R.C.'nin laktasyon devresinde bulunan koyunlar için tavsiye ettiği besin madde miktarlarının yeterli olmadığını belirtmekle beraber, Tablo 3'de de görüldüğü gibi N.B.C.'nin vermiş olduğu değerler, Morkaraman koyunlarında tek kuzu emzirenler için yeterli olmaktadır. N.R.C. (1957)'nin laktasyon devresi için tavsiye ettiği besin madde miktarlarıyla, koyunların günde 0,036 kg. vücut ağırlığı kaybetmelerinin normal olduğu bildirilmesine rağmen, denememizdeki Morkaramanlarda % 100 ve % 120 besleme düzeyleri gruplarının koyunları sırasıyla; 0,026 kg. ve 0,027 kg. canlı ağırlık artışı kazanmış bulunmaktadırlar (Tablo 3).

Genel olarak laktasyon devresindeki besin madde ihtiyaçları, koyunların süt verimleri ile orantılı olmaktadır. Gardner ve Hogue (1963), 20 Western koyununu N.R.C. (1957)'nin tavsiye ettiği hazmolabilir enerji seviyesi ve bunun % 130'unu kapsayan rasyonlarla beslemişlerdir. N.R.C. (1957)'nin % 130'u düzeyinde beslenen koyunların (tek veya ikiz yavru da emzirse) süt verimleri istatistiki bakımdan önemli bir fazlalık göstermemiştir. Koyunlardan ikiz emzirenlerin süt verimleri, yine istatistiki olarak, tek kuzu emziren koyunların süt verimlerinden daha fazla olmuştur.

Koyunların süt verimleri Tablo 4.'de verilmiştir. Süt verimleri-

nin mukayesesi, süt verim kontrolünün yapıldığı zamanlar için ayrı ayrı yapılmış ve gruplar ara-

sında zaman bakımından istatistik olarak önemli ($P < 0,05$) bir fark bulunmamıştır.

TABLO 4

Laktasyon devresinde N.R.C.'nin % 80, % 100 ve % 120 Seviyelerinde, Laktasyonun 46,59 ve 76. ncı Günlerinde Süt Verimleri (ml. olarak)

| Günler | 46. ncı gün | 59. uncu gün | 76. cı gün |
|------------------------|-------------|--------------|------------|
| N.R.C.'nin % si olarak | | | |
| % 80 | 440 | 403 | 270 |
| % 100 | 476 | 405 | 471 |
| % 120 | 575 | 471 | 353 |

Bununla beraber, Tablo 4'de görüleceği gibi, her süt kontrolünün yapıldığı zamanlarda %100 ve % 120 besleme düzeyi koyunlarının süt verimleri, % 80 besleme düzeyi koyunlarınınkinden daha fazla bulunmuş ve bu fazlalık, %120 besleme düzeyi koyunlarında maksimum bir değer göstermiştir. Tablo 2 - 3'de görüldüğü gibi % 120 besleme düzeyi koyunlarının gerçek tüketimi % 108 dir ve laktasyon süresince N.R.C. (1966)'nin tavsiye ettiği değerlerin

% 110 düzeyinde sağlanması Mor-karaman koyunlarında, süt verimini arttırmak, laktasyon süresince ağırlık kaybını önlemek, koyunların mer'aya çıkmaları esnasında iyi bir vücut kondüsyonunda bulunmalarını sağlamak yönünden zorunlu görülmektedir.

Araştırmanın bitiminden sonraki bir hafta içerisinde koyunlar kırkım makinası ile kırkılmışlar ve yapağı ağırlıkları tesbit edilmiştir (Tablo 5).

TABLO 5

Araştırma sonunda N.R.C.'nin % 80, % 100 ve % 120 Seviyelerinde Beslenen Koyunların Yapağı Verim Ağırlıkları (kg.)

| N.R.C.'nin % si olarak | % 80 | % 100 | % 120 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|
| Ort. Yapağı ağırlıkları kg. | 1.175 | 1.441 | 1.485 |

Tablo 5'in incelenmesinden, yapağı ağırlıkları % 100 ve % 120 besleme düzeyi koyunlarında, % 80 besleme düzeyi koyunlarından daha fazla olmuş ve bu fazlalık % 120 besleme düzeyi koyunlarında en çok olmuştur. Besleme düzeyleri yapağı verimini önemli ($P < 0,05$) şekilde etkilememiştir.

Şunu belirtmek yerinde olur ki, araştırma 170 gün sürmüştür ve ve yapağı büyümesi bütün bir yılı kapsamamıştır. Yarkin (1953) a göre, koyunlara zengin proteinli yemler verildiği takdirde, yapağı kırkım ağırlığı arttığı gibi, saf yün miktarında da % 10 nisbetinde bir çoğalma olmaktadır. Bulgurlu ve Sönmez (1958), gelişmesini bitirmiş ve bitirmemiş Akkaraman koyunlarında yapağı verimi ve kalite-

sine tesirleri üzerindeki araştırmalarında, rasyonlardaki protein ve nişasta değerleri aynı kaldıkça, rasyonlara giren yem çeşitlerinin yapağı verimlerine tesir etmediğini bildirmişlerdir. Tellioglu (1962), Merinos melezleriyle yapmış olduğu deneme, zengin ve fakir rasyonlarla beslemenin, gelişmesini bitirmiş koyunlarda ağırlık artışı, yavru- larında doğum ve sütten kesim ağırlığı, ölüm nisbeti ve yapağı kırkım ağırlığı arasında önemli farklar meydana getirdiğini saptamış ve bunu, rasyonlardaki protein ve THBM miktarlarının farklı oluşuyla izah etmiştir.

Kuzuların doğum ağırlıkları, ortalama 35 günlük ağırlıkları ve sütten kesim ağırlıkları ayrıca tesbit edilmiş ve bu veriler Tablo 6'da gösterilmiştir.

TABLO 6

N.R.C.'nin % 80, % 100 ve % 120 sini İhtiva Eden Rasyonlarla Beslenen Kuzuların Doğum, 35 Günlük ve Sütten Kesim Ağırlıkları

| N.R.C.'nin % si | % 80 | % 100 | % 120 |
|-----------------------------------|------|-------|-------|
| Ort. Doğum ağırlığı kg. | 4,3 | 4,5 | 4,5 |
| Ort. 35 günlük ağırlıkları kg. | 14,7 | 14,7 | 14,8 |
| Ort. sütten kesim ağırlıkları kg. | 20,1 | 19,5 | 20,7 |

Burada da görüldüğü gibi N.R.C.'nin tavsiye ettiği besin maddeleri düzeyi arttıkça, kuzu doğum ağırlığında, 35 günlük ağırlıklarında ve sütten kesim ağırlıklarında bir artış meydana gelmiş fakat bu istatistiki olarak önemli ($P < 0,05$) bulunmamıştır.

Koyunlara gebelik ve laktasyon boyunca verilen farklı miktarlardaki THBM ve HP düzeylerinin, doğum ağırlıklarına ve büyüme hızlarına tesir ettiği (Thomson ve Thomson, 1949; Gill ve Thomson, 1954; Jordan ve Gotes, 1961) tarafından ortaya konmuştur.

THE PROTEIN AND ENERGY (TDN) REQUIREMENTS OF MOR KARAMAN SHEEP IN THE LAST 8-WEEKS OF PREGNANCY AND THE LACTATION PERIODS

SUMMARY

In this trial 60 three - month pregnant ewes, averaging 57,2 kg. were randomly allotted to the two replicated treatments according to randomized block design. The basal rations were composed of good quality, sun cured prairie hay and barley. The levels of nutrition used as TDN and CP in this experiment were 80 %, 100 % and 120 % of the N.R.C. (1966) requirements. The ewes were fed during last 8 - weeks of pregnancy (59 days), parturation (35 days) and lactation (76 days) periods.

During last 8 - weeks of pregnancy the experiment was carried out outside of the sheep barn in wooden fence line bunks. Overall body weight changes of 100 % of N.R.C. group were significantly ($P<0,05$) greater than those of the group of 120%. This might be due to cold weather during this period and these two replicates of 120 % group ewes were in the pens where bedding was wet due to the bad drainage of those pens.

During parturation and lactation periods the experiment was carried out inside the sheep barn. Overall body weight changes of 100 % of N.R.C. group and 120 % N.R.C. group were significantly ($P<0,05$) greater than those of 80 % of N.R.C. group. The body

weight changes of 120 % of N.R.C. group were greater than those of 100 % of N.R.C. group, but the differences were not significant ($P<0,05$). From the results obtained, it could be recommended that under confined conditions, Mor Karaman ewes need 110 % of the N.R.C. requirements, during gestation and lactation periods.

As the feeding level increased, the milk production, fleece weights of the ewes, birth weights and weights of the lambs increased but the differences were not significant ($P<0,05$).

LİTERATÜR

1. Bulgurlu, S. ve Sönmez, R. 1959. Gelişmesini bitirmiş ve bitirmemiş Akkaraman koyunlarında çeşitli rasyonların yağı verim ve kalitesine tesirleri üzerine araştırmalar. Ege Üniversitesi, Ziraat Fak. Yayınları. B. No. : 25 (Araştırmalar). Ege Üni. Basımevi.
2. Coop, I.E. 1957. The effect of level of nutrition during pregnancy and during lactation on lamb and wool production of grazing sheep. J. Agr. Sci. 40 : 311

3. Gardner, R.W. and Hogue, D.E. 1963. Studies on the TDN requirements of pregnant and lactating ewes. *J. Ani. Sci.* 22 : 410.
4. Gill, J.C. and Thompson, W. 1954 Some aspects of the nutrition of the lamb and ewe. *Proc. Brits Soc. An. Prod.* P. 35.
5. Hoel, P.G. 1964. Methods for comparing growth type curves. *Biometrics* 20 : 859.
6. Jordan, R.M. Gates, C.E. 1961. Effects of gran feeding the ewe and lamb on subsequent lamb growth. *J. Ani. Sci.* 20 : 809.
7. Mathews, D.J. and Madsen, M.A. 1960. Farm flock creep feeding tests. *J. Ani. Sci.* 19 : 852.
8. Morrison, F.B. 1956. Feeds and feeding (22nd Ed). Morrison Publishing Co., Ithaca; New York.
9. N.R.C. 1966. Nutrient Requirements of Sheep. National Research Council. Washington D.C.
10. Tellioğlu, S. 1962. Nisbeten zengin ve fakir rasyonların Merinos melezlerinin çeşitli verimlerine tesirleri. Atatürk Üniversitesi 1962 Yılığ^ı ayrı basım.
11. Thompson, A.M. and Thompson, W. 1949. Lambing in relation to the diet of the pregnant ewe. *British J. Nutr.* 2 : 290 - 305.
12. Wright, P.L., Pope, D.L. and Phillips, P.H. 1962. Effect of protein and energy on lamb production and certain blood constituents of ewes. *J. Ani. Sci.* 20 : 602.