

Prof. Dr. Nihat Özen

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ - ZİRAAT FAKÜLTESİ

ZOOTEKNİ BÖLÜMÜ

**1. ULUSAL ZOOTEKNİ
BİLİM KONGRESİ**
5 - 7 Şubat 1996

Akdeniz Üniversitesi Atatürk Konferans Salonu
ANTALYA

Kongre Düzenleme Komitesi

Prof. Dr. Salim MUTAF

Dr. M. Mustafa ERTÜRK

Araş. Gör. Halil İbrahim YOLCU

I. ULUSAL ZOOTEKNİ BİLİM KONGRESİ
5-6-7 ŞUBAT 1996

1. BÖLÜM: KANATLI HAYVANCILIK

- Japon Bildircinlarında Çeşitli Verim Özelliklerine ait Fenotipik ve Genetik Parametreler. I.Canlı Ağırlıklara ait Genetik, Çevresel ve Fenotipik Korrelasyonlar1-11
Ragıp TIĞLI Erdal YAYLAK M.Soner BALCIOĞLU
- Tapiokanın Enerji Kaynağı Olarak Etlik Piliç Rasyonlarında Kullanılabilme Olanakları12-17
B.Zehra SARIÇİÇEK Musa SARICA Nuh OCAK
- Sülünlerde Kesim Yaşı ve Karkas özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma18-24
Musa SARICA Numan KARAÇAY Akif ÇAM
Fatma SOLEY
- Sorgumun Enerji Kaynağı Yem Olarak Yumurta Tavuğu Karmayemlerinde Kullanılma Olanakları.....25-29
Nevzat ASYALI
- Mevsime Bağlı Sıcaklık Değişimlerinin ve Genotipin Etlik Piliçlerde Göğüs Etinin Besin Madde Bileşimi Üzerine Etkileri30-34
S.Yalçın S.Özkan B.Yaylalı Tolon P.Settar
- Şarapçılık Artığı Maya Tortusunun Etlik Piliç ve Yumurta Tavuğu Rasyonlarında Kullanılabilme Olanakları35-40
Ergin ÖZTÜRK Nihat ÖZEN
- Bıldircin Yumurtalarına Dezenfektanlı Su Püskürtmenin ve Depolama Süresinin Kuluçka Sonuçlarına Etkisi41-47
Ragıp TIĞLI Salim MUTAF
M. Soner BALCIOĞLU Erdal YAYLAK
- Tekirdağ ili Üretici Koşullarında Besiye Alınan Bronz Hindilerde Kesim Sonuçları48-54
Tülin AKSOY
- Tekirdağ ilindeki Otlatmaya Dayalı Hindi Besiciliğinde Maliyet Analizi55-62
Şafak AKSOY Tülin AKSOY Nejla İŞCAN

Farklı Partikül Büyüklüğünde Üretilmiş Değişik Formdaki Karma Yemlerin Broyler Performansı Üzerine Etkisi	63-72
V. AYHAN R.C.AKDENİZ	M.ERGÜL N.SUNGUR
Pekin Ördekleri Yumurta Üretimlerine İlişkin Kimi Parametre Tahminleri	73-83
Orhan KARACA Hayrettin OKUT Tufan ALTIN	
Arpa Temeline Dayalı Etlik Cıvcıv Karma Yemlerine Enzim İlavesinin Besin Madde- lerinden Yararlanma Üzerine Etkileri	84-89
F.KIRKPINAR R.ERKEK	A.MEHMET TALUĞ F.SEVGİCAN
Antalya Kepez Su Ürünleri Üretim İstas- yonundaki Pekin Ördeklerinin Bazı Verim Özellikleri Üzerine Araştırmalar	90-97
Nilgün YAPICI Salim MUTAF	

2. BÖLÜM (KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK)

Kuzu Besi Rasyonlarına Hayvansal Yağ Katmanın Besi Performansı ve Bazı Kesim Özelliklerine Etkileri	98-107
İbrahim AK İsmail FİLYA	
Akkeçilerde Düşük Dozda Prostaglandin F2 α Kullanarak Doğumların Toplulaştır- ılması	108-114
Ayhan Eliçin Dilek Arsoy Başaran	Ayşenur Karakaya
Üre ile Muamele Edilen Buğday ve Fiğ Samanlarının Yem Değeri Üzerinde Bir Araştırma	115-128
Şafak KÖSEOĞLU Ali KARABULUT	
Akkaraman ve Anadolu Merinosu Koyunla- rında Transferrin Tipleri ile Kimi Döl Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler	129-131
Gürsel DELLAL Sevinç ASAL Yücel AŞKIN	
Farklı Çağlarda Sütten Kesilerek Entan- sif Besiye Alınan Karayaka Kuzularının Besi Performansı Üzerinde Bir Araştırma	132-137
B.Zehra SARIÇİÇEK Ali Vaiz GARIPOĞLU	Nuh OCAK

Köy Koşullarında Bulunan Akkaraman ve Akkaraman Melezi Koyunlarda Kızgınlığın denetimi ve Döl verimini Artırma Olanakları138-142
Dilek ARSOY BAŞARAN Yücel AŞKIN

Karayaka ve SönmezXKarayaka (F1) Melezi Erkek Kuzuların Gelişme ve Karkas Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. 1. Besi Performansı143-148
E.SELÇUK M.OLFAZ A.ŞAHİN

Farklı Sürelerde Sütten Kesilmiş Tekiz ve ikiz Türkgeldi Kuzularının Besi Yeterlikleri Üzerine Bir Araştırma149-155
M. ÖZDER E. KÖYCÜ İ.Y. YURTMAN T. SAVAŞ

Hatay Bölgesinde Süt Keçisi Yetiştiriciliği ve Sorunları156-160
Mahmut KESKİN

Mer'alama Döneminde Açık ve Kapalı Ortamda Ek Kesif Yem Uygulamalarının Karakaş Erkek Kuzularının Besi ve Karkas özelliklerine Etkisi161-169
Orhan KARACA Tufan ALTIN Murat DEMİREL

Acıpayam Koyun Tipinin Sabitleştirilmesinde Akrabalı Yetiştirme ve Seleksiyon Olanaklarından Yararlanma170-176
Mustafa KAYMAKÇI Ercan KIZILAY
Turgay TAŞKIN Reşit SÖNMEZ

Türkgeldi Tipi Koyunların Çeşitli Verim Özellikleri Üzerine Araştırmalar177-182
Muhittin ÖZDER Mustafa KAYMAKÇI
M.İhsan SOYSAL Ercan KIZILAY
Reşit SÖNMEZ

3.BÖLÜM (BÜYÜKBAŞ HAYVANCILIK)

Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Saf Sarı Alaca Sığırların Döl Verimi ve Yaşama Gücü özellikleri183-189
Macit ÖZHAN Feyzi UĞUR

Karaköy Tarım İşletmesi Jersey Sığırlarında Serum Prolaktin, Büyüme Hormonu ve insülin Seviyesi ile Süt Verimi Arasındaki ilişkiler190-198
özel ŞEKERDEN Hüseyin ERDEM Cuma GÜRDAL

Kapalı-Serbest ve Yarı Açık-Serbest
Ahırlarda Besi-ye Alınan Esmer ve
Siyah-Alaca Tosunların Besi Perfor-
mansları199-205
Macit Özhan Naci Tüzemen Ömer Akbulut
Mete Yanar

4. BÖLÜM (ARICILIK)

Arısütünün Yapısı ve Arısütü Verimine
Etki Eden Faktörler206-210
Nuray ŞAHİNLER Suat ŞAHİNLER

Arılarda (Apis mellifera L.) Ana Arı
Ağırlığı ile Üreme ve Üretim Özellikleri
Arasındaki ilişkiler211-223
Yakup EFENDİ Salim MUTAF

Bazı Araştırma Kurumlarındaki Bal Arısı
(Apis mellifera L.) Kolonilerinin Morfo-
lojik Özellikleri224-233
Fehmi GÜREL Salim MUTAF Can Deniz KÖKSAL
Yakup EFENDİ

**JAPON BILDİRCİNLERİNDE ÇEŞİTLİ VERİM ÖZELLİKLERİNE AİT
FENOTİPİK VE GENETİK PARAMETRELER. I. CANLI AĞIRLIKLARA AİT
GENETİK, ÇEVRESEL VE FENOTİPİK KORRELASYONLAR**

Ragıp TIĞLI*

Erdal YAYLAK*

M.Soner BALCIOĞLU*

ÖZET

Bu çalışma ile Japon Bildircinlarının (*Coturnix coturnix japonica*) çıkıştan 6. haftaya kadarki dönemlerinde canlı ağırlıkla ilgili bazı parametreler tahmin edilmiştir. Akrabalar arası benzerlikten yararlanılarak tahmin edilen genetik, çevresel ve fenotipik korrelasyonların hesaplanmasında 42 baba ve 141 anadan olma, 1052 döl kullanılmıştır. Baba, ana ve baba+ana varyans unsurlarından tahmin edilen genetik korrelasyonlar 0.175 ile 1.069, fenotipik korrelasyonlar 0.102 ile 0.851 ve çevresel korrelasyonlar ise -0.032 ile 0.801 sınırları arasında değişmiştir. Canlı ağırlıklar arasındaki korrelasyonlar tartım dönemleri birbirinden uzaklaştıkça azalmış ve çıkıştan 6.haftaya kadar tahmin edilen değerler ise diğer dönemlerin birbiriyle olan ilişkilerinden daha düşük tahmin edilmiştir.

ABSTRACT

Phenotypic and Genetic Parameters for Various Yield Characteristics in Japanese Quails. I. Genetic, Environmental and Phenotypic Correlations for Live Weight.

In this study, the weights of a generation of Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*) were measured in order to estimate some parameters of body weight from hatch to the 6th week of the growth. Genetic, phenotypic and environmental correlations were calculated depending on the similarity of relatives. These correlations were calculated using 1052 offsprings obtained from 42 sires and 141 dams. The genetic correlations estimated from sire, dam and sire+dam components of variance were 0.175 to 1.069, while the phenotypic and environmental correlations were 0.102 to 0.851 and -0.032 to 0.801 respectively. The correlation between body weights decreased as the interval between weighting increased and the correlations estimated from hatch to the 6th week of growth was lower than the correlations between other ages.

1. GİRİŞ

Çiftlik hayvanlarında ekonomik öneme sahip karakterlerin populasyon ortalamasının yüksek olması istenir. Populasyon ortalamasının arttırılması ise hayvanın içinde bulunduğu çevrenin iyileştirilmesi ve üstün genotipli fertlerin seçilme-

* Ak. Üni. Zir. Fak. Zootekni Bölümü, ANTALYA.

siyle mümkündür. Bunun için de hayvanların sahip oldukları ya da olabilecekleri değerlerin önceden bilinmesi gereklidir. Kantitatif karakterler bakımından fenotipik varyasyonu oluşturan genetik ve çevre varyans unsurlarının doğru bir şekilde tahmin edilmesi, yapılacak olan ıslah çalışmasında seçilecek yöntemin isabetli olması açısından da önemlidir. Kanatlı ve memeli hayvanların ele alınan karakterler bakımından ıslahında genetik varyasyonun etkili bir şekilde kullanılması başarıyı artırıcı en önemli etkidir. Genetik çeşitliliğin etkili bir şekilde kullanılmasında başarı, karakterler arasındaki genetik ve çevresel olan ilişkilerin ortaya konması ile gerçekleşir (Tıǧlı vd 1991). Diğer taraftan hayvan ıslahı çalışmalarında populasyon ortalamasının artırılmasında en önemli yöntem seleksiyondur (Düzgüneş vd 1991). Bir karakter bakımından yapılacak seleksiyonla sağlanabilecek ilerlemenin tahmini için kalıtım derecesinin ve seleksiyonun diğer karakterlere etkisinin şekil ve derecesinin tahmini için de karakterler arasındaki genetik korrelasyonun bilinmesi gerekir (Grossman ve Gall 1968, Tıǧlı vd 1991, Vanlı vd 1993).

Kanatlı yetiştiriciliğinde en önemli özellikler büyüme ile ilgili olanlardır. Canlı ağırlığın genetik kontrolü, büyümenin yaşa bağlı olması nedeniyle yaş ile değişen ölçüde tahmin edilebilmektedir. Sefton ve Siegel (1974), kanatlı türleri arasındaki karşılaştırmalarda kronolojik yaştan ziyade fizyolojik yaşın dikkate alınması gerektiğini ifade etmişlerdir. Japon bildircini ve diğer kanatlı türlerinin kronolojik yaşları dikkate alındığında, japon bildircininin tercih edildiği görülmektedir. Generasyon süresinin kısa oluşu, daha az yem tüketmesi, canlı ağırlık başına ve oransal olarak yumurta veriminin yüksekliği, birim alanda fazla sayıda hayvan barındırılması, üretimlerinde basit araç gerece ihtiyaç göstermesi ve hastalıklara karşı daha dayanıklı olmalarından dolayı Japon bildircinileri bilimsel çalışmalarda yoğun olarak kullanılmaktadır (Wilson vd 1961, Ernst 1978, Kesici 1978, Koçak 1985, Toello vd 1991).

Bildircinin, genetik çalışmalara model hayvan olması yanında son yıllarda yoğun bir şekilde yetiştiriciliği de yapılmaktadır. Yetiştiriciler, yüksek canlı ağırlıkla birlikte üretim dönemi boyunca kaliteli yumurta verimine ulaşmayı da amaçlamışlardır. Bu durum; yetiştiricilerin ellerinde nitelikli damızlık materyal bulunmasını zorunlu kılmıştır. İstenilen nitelikte bildircin üretimi için, öncelikle mevcut damızlıkların söz konusu karakterler bakımından genetik yapısının bilinmesi gerekmektedir. Materyalin çeşitli özelliklere ait genetik ve fenotipik parametrelerinin ortaya konulması da ileride yapılacak ıslah yönteminin etkili ve başarılı olması açısından önemli olmaktadır.

Gerek memelilerde gerekse kanatlılarda çeşitli karakterler arasındaki fenotipik korrelasyonları tahmin çalışmaları oldukça fazla olmasına rağmen, genetik ve çevresel korrelasyon tahminleri çok kısıtlı sayıdadır. Yapılan tahminlerin çoğunda seleksiyon çalışmaları için oluşturulan populasyonlardan elde edilen verilerden gerçekleştirilmiştir (Tıǧlı vd.1991). Ülkemizde bildircinilerin genetik parametrelerini ortaya koy-

mak için yapılmış araştırmalar ise az sayıda olup Kesici (1978), Türedi (1978), Dinç (1988), Kavuncu ve Kesici (1989), Koçak vd (1991) tarafından ortaya konmuştur. Bu araştırmada, bildiricilerin büyüme döneminde çeşitli çağlar arasındaki canlı ağırlıklara ait genetik, fenotipik ve çevresel korrelasyonların tahmin edilmesi amaçlanmıştır.

Bildiricilerde ilk bilimsel çalışmalar 1960'lı yıllara dayanmakta ve daha çok genetik yapı üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir (Marks ve Lepora 1968, Collins vd 1970, Sefton ve Siegel 1974, Marks 1978, Türedi 1978). Kanatlılarda, kalıtım derecesi ve genetik korrelasyonlarla ilgili çalışmaların büyük çoğunluğu canlı ağırlık, yumurta verimi ve çeşitli vücut kısımları arasındaki ilişkileri içermektedir (Arthur ve Abplanalp 1975, El-ibiary vd 1965, Hudsky vd 1986, Ahuja vd 1983). Son yıllardaki çalışmalar ağırlık kazancı, yemden yararlanma ve karın yağı üzerinde yoğunlaşmıştır (Chambers vd 1984, Wang vd 1991, Michalska 1990). Bazı araştırmacılar da davranım özelliklerinin genetik analizini yapmışlardır (Gerken ve Petersen 1992).

Sefton ve Siegel (1974), Japon bildiricilerinde 2 jenerasyon boyunca yaptıkları çalışmalarda, çeşitli yaşlara ait canlı ağırlıklar arasındaki genetik ve fenotipik korrelasyonların tahminini, iç-içe varyans analizine tabi tutarak -0.48 ile 1.06 arasında bulmuşlardır. Araştırmacılar her iki jenerasyonda da fenotipik ve genetik korrelasyonların benzer şekilde sonuçlandığını; tüm fenotipik korrelasyonların pozitif ve genelde yüksek olduğunu (0.17-0.91) belirtmiş ve fenotipik korrelasyonların yüksekliğinin kısmi korrelasyondan kaynaklanmış olabileceğini ifade etmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar, dişilerin 35 günlük canlı ağırlığının cinsi olgunluktan etkilendiğini ve 35. günle 1, 7, 14, 21 ve 28 günlük yaşlar arasındaki fenotipik korrelasyonların sırasıyla, 0.10, 0.23, 0.26, 0.30 ve 0.32 olduğunu; bu değerlerin 28 ve 42. günlerin diğer çağlarla olan ilişkisinden az olduğunu, erkeklerde böylesi bir durumun söz konusu olmadığını bildirmişlerdir. Genetik korrelasyonlarda da fenotipik korrelasyona benzer sonuçlar elde edilmiştir. Haftalık yaşlar arasındaki ağırlıklara ait genetik ve fenotipik korrelasyonlar, yaşlar birbirinden uzaklaştığı azalmaktadır. Nitekim, Kinney (1969) ve Martin vd (1953) buna benzer azalmaların olduğunu saptamışlardır. Hayvanın yaşı değiştikçe belirli genlerin etki paylarının artmakta olduğu ve/veya canlı ağırlığı kontrol eden bir kısım genlerin değişik yaşlarda farklılaştığı bazı araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir (Sefton ve Siegel 1974, Tığlı vd 1991).

Michalska (1990), bildiricilerde 36 öz kardeş grubundan sınıf içi korrelasyon kullanarak canlı ağırlıklara ait genetik ve fenotipik korrelasyonları 14-35. günler için 0.527 ve 0.458; 21-35. günler için 0.812 ve 0.696; 28-35. günler için 0.917 ve 0.793 olarak tahmin etmiştir.

Sefton ve Siegel (1974), dişi bildiricilerin eşeysel olgunluk çağında seksüel dimorfizm nedeniyle, daha ağır olduklarını ve bu yüzden korrelasyonların büyüklüğünü değiştirdiğini bildirmişlerdir. Comstock (1956), broylerlerde her iki

eşey arasındaki canlı ağırlıklara ait genetik korrelasyonu 0.75 ± 0.04 olarak tahmin etmiştir. Merrit (1966), broylerlerde 42-63. günlerde baba varyans unsurundan genetik korrelasyonu erkek ve dişiler için sırasıyla, 0.95, 0.90; McCartney (1955), hindilerde 16-24 haftalık yaşlardaki canlı ağırlıklar arasındaki ilişkiyi erkek ve dişilerde sırasıyla, 0.900 ve 0.945 olarak bildirmişlerdir. Fenotipik korrelasyonları 16-24. haftalar için erkek ve dişilerde McCartney (1955), 0.742 ve 0.716, Merrit (1966) 42-63. günlerde 0.84 ve 0.81 olarak tahmin etmişlerdir.

Tesadüfi ve tesadüfi olmayan çevre şartları iki karakterden birine daha az, daha çok veya eşit etki edebilir. O halde, korrelasyonun bu kaynaklarını birbirinden ayırmak gereklidir. Aksi taktirde, ne elde edilen korrelasyonun genetik sonuçları önceden tahmin edebilir; ne de korrelasyonun sebep-sonuç ilişkisinden ayrılması sağlanabilir (Tıgılı vd 1991). Bununla birlikte, çoğu araştırmalarda çevresel korrelasyon dikkate alınmamıştır. McCartney (1955), hindilerde 16-24 haftalık yaşlar arasındaki canlı ağırlığa ait çevresel korrelasyonları erkek ve dişiler için 0.611 ve 0.444; Martin (1953) ise 3-6, 3-9, 3-12, 6-9, 6-12, 9-12. haftalardaki canlı ağırlıklar arasındaki çevresel korrelasyonları sırasıyla 0.7619, 0.7677, 0.7833, 0.9194, 0.9003 ve 0.8924 olarak bildirmiş, 6.ncı haftadan sonraki çevresel korrelasyonların daha büyük değerler aldığına dikkati çekerek tartışmıştır.

2.MATERYAL ve METOD

Araştırma, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümüne ait bıldırcın ünitesinde yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan Japon bıldırcınlarının (Coturnix coturnix japonica) orjinini Ege, Ankara ve Çukurova Üniversiteleri, Ziraat Fakültelerinin Zootekni Bölümlerinden sağlanan yumurtalardan çıkartılan civcivler oluşturmuştur. Ebeveyn popülasyonu, dört generasyon rastgele çiftleştirilerek bu bıldırcınlardan toplanan dömlü yumurtaların Petersime marka kuluçka makinalarına konulmasıyla çıkan civcivlerden oluşturulmuştur. Çıkıştan hemen sonra civcivlere kanat numarası takılmış ve 0.1 grama duyarlıklı elektronik terazi ile çıkış ve çıkışı izleyen 6 hafta boyunca, haftalık tartımları yapılmıştır. Bıldırcın civcivleri ilk gün 120'li gruplar halinde 6'şar katlı ve her katta 2 bölme bulunan termostatik olarak ısıtılan elektrikli ana makinalarına yerleştirilmişlerdir. İlk 3 hafta bıldırcın civciv, 4-6. haftalar arasında bıldırcın büyütme damızlık yemi serbest olarak verilmiştir. Bıldırcınlar 3. haftadan sonra buldukları gözlerde 60'lık gruplara ayrılmışlardır. 5.nci haftadan sonra göğüs tüy rengine bakarak cinsiyet tayini yapılmıştır. Cinsiyet tayini yapılan erkeklerden 42 ve dişilerden ise 168 tanesi rastgele olarak seçilerek, bunlar daha önce numaralanmış kafeslerin her gözüne bir dişi ve her 4 dişiye bir erkek düşecek şekilde, tamamen şansa bağlı olarak dağıtılmışlardır. Oluşturulan 42 baba setindeki erkekler gün aşırı olarak kendi dişileriyle çiftleştirilmiş ve elde edilen dömlü yumurtalar 20 gün süreyle toplanarak numaralanmıştır.

20 günün sonunda biriken yumurtalar kuluçka makinasına hemen yerleştirilerek 15. gün çıkış tepsilerindeki her ana için özel yapılmış çıkış gözlerine alınmış ve 18. gün çıkışları tamamlanmıştır. Çıkan civcivlere kanat numarası takılarak tartılmıştır. Tartım işlemi 6. haftaya kadar haftalık olarak devam etmiş, elde edilen veriler değerlendirilmek üzere bilgisayara aktarılmıştır.

Çeşitli çağlardaki canlı ağırlıklara ait genetik, fenotipik ve çevresel korrelasyon tahminleri öz-üvey kardeş benzerliğinden yararlanarak yapılmış olup Harvey (1987) ve Minibab (1982) istatistik programlarından yararlanarak Becker (1985) ve Düzgüneş ve ark. (1991) tarafından gösterilen modellerle iç içe varyans analizi tekniği uygulanmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Japon bildircinlerinin (*Coturnix coturnix japonica*) çeşitli çağlardaki canlı ağırlıklarına ait veriler kullanılarak, çağlar arası genetik, fenotipik ve çevresel korrelasyonlar, analar arası, babalar arası ve ana-baba varyans ortalamaları ayrı ayrı dikkate alınarak, öz-üvey kardeş benzerliğinden tahmin edilmiş olup sırasıyla, Çizelge 1, 2 ve 3'de verilmiştir. Bunlardan ilki incelendiğinde baba varyans unsurlarına göre yapılan tahminde çıkış ağırlığı ile 1, 2, 3, 4, 5 ve 6. hafta canlı ağırlıkları arasındaki genetik korrelasyonlar sırasıyla 0.678, 0.483, 0.250, 0.259, 0.314 ve 0.175 olarak bulunmuştur (Bkz. Çizelge 1). Ana varyans unsurlarından yapılan tahminde ise aynı dönemler için sırasıyla, 0.625, 0.413, 0.394, 0.276, 0.191 ve 0.322 değerleri elde edilmiştir (Bkz. Çizelge 2). Baba varyans unsurlarından bulunan 1.hafta ile 2, 3, 4, 5 ve 6. haftadaki canlı ağırlıklara ait genetik korrelasyonlar 0.802, 0.733, 0.769, 0.658, 0.619 olarak bulunmuştur. Benzer tahminler, 0.910, 0.827, 0.730, 0.748 ve 0.762 olarak ana varyans unsurlarında da gözlenmiştir.

Çıkış ile diğer dönem canlı ağırlıkları arasındaki genetik korrelasyonlar büyüklük bakımından diğer dönemlerin birbirleriyle olan ilişkilerinden daha düşük bulunmuştur. Bunun ise embriyonun gelişimini sürdürdüğü yumurta içi çevreden ileri geldiği ve daha sonraki çağlarda da etkisini sürdürmesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Farklı dönemlere ait ağırlıklar arasındaki genetik korrelasyonlar, dönemler birbirinden uzaklaştıkça azalmış; örneğin, çıkış ile 1. haftada da baba varyans unsurundan yapılan tahmin 0.678 iken, çıkışla-6. hafta arasında 0.175'e düşmüştür. İlerleyen yaşla birlikte tartım dönemleri birbirine yaklaştıkça genetik korrelasyon artmıştır. Baba varyans unsurlarını kullanarak yapılan tahminde 1-2. haftalardaki canlı ağırlığa ait genetik korrelasyon 0.802 iken, 5-6. haftada 0.999 bulunmuştur. Martin vd (1953), Sefton ve Siegel (1974) ve Tıgılı vd (1991), tarafından yapılan çalışmalarda, ilerleyen yaşla birlikte korrelasyonlarda artmaların olduğu ve tartım dönemlerinin sıklaşmasıyla daha da büyüyeceği belirtilmiştir.

Çizelge 1. Baba varyans unsurlarından tahmin edilen canlı ağırlıklar arasındaki genetik, çevresel ve fenotipik korrelasyonlar.

	1.hafta	2.hafta	3.hafta	4.hafta	5.hafta	6.hafta
Genetik	0.678	0.483	0.250	0.259	0.314	0.175
Çıkış Çevresel	0.155	0.069	0.122	0.042	-0.032	0.096
Fenotipik	0.322	0.195	0.155	0.116	0.102	0.109
1.haf.Çevresel		0.802	0.733	0.769	0.658	0.619
Fenotipik		0.620	0.533	0.327	0.299	0.183
2.haf.Çevresel			0.981	0.905	0.848	0.846
Fenotipik			0.694	0.575	0.486	0.310
3.haf.Çevresel				0.957	0.915	0.928
Fenotipik				0.648	0.529	0.293
4.haf.Çevresel					0.960	0.942
Fenotipik					0.484	0.297
5.haf.Çevresel						0.816
Fenotipik						0.287

Hindilerde McCartney (1955)'in çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklara ait tahmin ettiği genetik korrelasyonlar bu çalışmada bulunanlarla uyum içindedir. Sefton ve Siegel (1974), japon bildircinlerinde erkek ve dişiler için ayrı ayrı tahmin ettikleri genetik korrelasyonlarla ilgili olarak dişilerde 1. güne 56. güne kadar olan değerleri anlamsız bulmuşlardır. Erkekler içinse 1'den 28. güne kadarki değerler orta düzeyde iken 35. günden sonrakiler negatif ilişki göstermiştir. Bunların dışında kalan dönemler arasında korrelasyonlar bu çalışmada bulunanlarla uyum içindedir. Michalska (1990)'nın Japon bildircinlerinde, 14-35., 21-35. ve 28-35. günler arasındaki canlı ağırlıklara için tahmin ettiği 0.527, 0.812 ve 0.917 değerleri bu çalışmada bulunan değerlerle 14-35. gün ilişkisi hariç, uyum halindedir.

Çeşitli yaş dönemleri arasında tahmin edilen çevresel korrelasyonlar düşük ve orta düzeyde tespit edilmiştir. Tahmin edilen çevresel korrelasyonlar -0.032 ile 0.801 arasında bulunmuştur. Baba varyans unsurundan tahmin edilen korrelasyonlar, ana varyans unsurundan bulunanlardan daha düşük çıkmıştır. Baba varyans unsurlarından çıkış ile 1, 2, 3, 4, 5 ve 6. haftalar arasında tahmin edilen çevresel korrelasyonlar sırasıyla, 0.155, 0.069, 0.122, 0.042, -0.032 ve 0.096 olarak bulunmuştur. Ana varyans unsurlarından aynı dönemlerde tahmin

Çizelge 2. Ana varyans unsurlarından tahmin edilen canlı ağırlıklar arasındaki genetik çevresel ve fenotipik korrelasyonlar.

	1.hafta	2.hafta	3.hafta	4.hafta	5.hafta	6.hafta
Genetik	0.625	0.413	0.394	0.276	0.191	0.322
Çıkış Çevresel	0.587	0.276	0.293	0.207	0.110	0.195
Fenotipik	0.322	0.195	0.155	0.116	0.102	0.109
1.haf. Genetik		0.910	0.827	0.730	0.748	0.762
1.haf. Çevresel		0.515	0.481	0.501	0.322	0.267
1.haf. Fenotipik		0.719	0.657	0.619	0.540	0.486
2.haf. Genetik			0.910	0.861	0.913	0.786
2.haf. Çevresel			0.801	0.675	0.512	0.540
2.haf. Fenotipik			0.851	0.761	0.694	0.635
3.haf. Genetik				1.043	1.037	0.893
3.haf. Çevresel				0.674	0.568	0.614
3.haf. Fenotipik				0.844	0.779	0.722
4.haf. Genetik					1.069	0.975
4.haf. Çevresel					0.606	0.631
4.haf. Fenotipik					0.818	0.766
5.haf. Genetik						1.019
5.haf. Çevresel						0.689
5.haf. Fenotipik						0.816

edilen çevresel korrelasyonlar sırasıyla, 0.587, 0.276, 0.293, 0.207, 0.110 ve 0.195 olarak gösterilmiştir. Görüldüğü gibi dönemler arası birbirinden uzaklaştıkça aralarındaki ilişkilerde zayıflamıştır. Babalar arası varyanstan 1. hafta ile 2., 3., 4., 5. ve 6. haftalardaki canlı ağırlık için tahmin edilen çevresel korrelasyonlar sırasıyla, 0.620, 0.533, 0.327, 0.299 ve 0.183 olarak bulunmuştur. Çıkış ile diğer yaş grupları için daha önce verilen korrelasyon değerleri diğer yaş gruplarından tahmin edilene göre daha düşük çıkmıştır. Bunun nedeni olarak da civcivin çıkışta daha çok yumurta içi çevre koşullarının etkisi altında olması ve çıkıştan sonrada bu etkinin devam etmesi gösterilebilir. Benzer şekilde çevresel korrelasyonların orta ve düşük seviyelerde çıkması dönemler arasında aynı çevrenin sağlanmamasıyla açıklanabilir.

Bu araştırmadan elde edilen bulgular, Martin vd (1953)'in broylerlerde 3-6, 3-9, 3-12, 6-12, 6-9, 6-12 ve 9-12. haftalar için hesapladığı 0.7619-0.9194 arasında değişen tahminlerinden düşük, McCartney (1955)'in 16-24 haftalık hindilere ait 0.611-0.444 arasındaki tahminler ile uyum içindedir.

Ana varyans unsurlarından bulunan canlı ağırlığa ait fenotipik korrelasyonların çıkış ile 1, 2, 3, 4, 5 ve 6. haftalar arasındaki tahmin değerleri sırasıyla 0.322, 0.195,

Çizelge 3. Ana+baba varyans unsurlarından tahmin edilen canlı ağırlıklar arasındaki genetik, çevresel ve fenotipik korrelasyonlar.

	1.hafta	2.hafta	3.hafta	4.hafta	5.hafta	6.hafta
çıkış						
Genetik	0.552	0.369	0.300	0.224	0.181	0.213
Çevresel	0.517	0.249	0.248	0.219	0.156	0.199
Fenotipik	0.322	0.195	0.155	0.116	0.102	0.109
1.haf.						
Genetik		0.854	0.775	0.749	0.693	0.665
Çevresel		0.565	0.504	0.424	0.309	0.230
Fenotipik		0.719	0.657	0.619	0.540	0.486
2.haf.						
Genetik			0.948	0.883	0.872	0.811
Çevresel			0.752	0.629	0.497	0.445
Fenotipik			0.851	0.761	0.694	0.635
3.haf.						
Genetik				0.992	0.964	0.909
Çevresel				0.663	0.551	0.499
Fenotipik				0.844	0.779	0.722
4.haf.						
Genetik					1.003	0.949
Çevresel					0.563	0.523
Fenotipik					0.818	0.766
5.haf.						
Genetik						1.003
Çevresel						0.567
Fenotipik						0.816

0.155, 0.116, 0.102 ve 0.109 bulunmuştur. 1. haftadan 6. haftaya kadar sırasıyla 0.719, 0.657, 0.619, 0.540 ve 0.486 olarak tahmin edilen korrelasyonlar görüldüğü gibi, orta veya ortanın üzerinde pozitif tabiatlıdır. Fenotipik korrelasyonları çeşitli araştırmacılar Merrit (1966), Sefton ve Siegel (1974) ve Michalska (1990) 0.17-1.0 sınırları arasında bildirmişlerdir. Tüm dönemlerde elde edilen canlı ağırlıklar arasındaki fenotipik korrelasyonlar, genetik korrelasyondan düşük bulunmuştur. Bu durum McCartney (1955), Sefton ve Siegel (1974) ve Michalska (1990) tarafından bulunan tahminleri doğrulamaktadır.

Sonuç olarak, genetik korrelasyonun en önemli kaynağının pleiotropizm ve bağlı genler olduğu dikkate alındığında bunları birbirinden ayırmamız mümkün değildir. Ancak generasyonlar boyu devamlı ölçmek suretiyle genetik korrelasyonun hangi tipten olduğunu söyleyebiliriz. İkinci olarak, gerçekleşen korrelasyonların generasyondan generasyona büyük veya küçük değişimleri gösterip göstermediği bilinmemektedir. Bunun için bu gibi çalışmaların birkaç generasyon devam ettirilmesi ve yahutta konusu edilen karakter veya karakterlerce bir seleksiyon denemesi içerisinde korrelasyonların platoya erişinceye kadar yürütülmesinin faydalı olabileceği kanaatine varılmıştır.

4. KAYNAKLAR

- AHUJA, S.D., DUTTA, O.P., AGORWAL, S.K. and KATARIA, M.L. 1983. Genetic Parameter Estimates of Slaughter Traits in Japanese Quail.II. Estimation on Derivad Traits. Avian Research 67(3):101-103.
- ARTHUR, J.A. and ABPLANALP, H. 1975. Linear Estimates of Heritability and Genetic Correlation for Egg Production, Body Weight, Conformation and Egg Weight of Turkey. Poultry Science 54:11-23.
- BECKER, W.A. 1984. Manual of Quantitative Genetics. Fourth Edition. Academic Enterprises, Pullman, Washington.
- CHAMBERS, J.R., BERNON, D.E. and GAVORA, J.S. 1984. Synthesis and Parameters of New Populations of Meat Type Chickens. Theor Appl Genet 69:23-30,
- COLLINS, W.M., ABPLANALP, H. and HILL, W.G. 1970. Mass Selection for Body Weight in Japanese Quail. Poultry Science 49:926-933.
- COMSTOCK, R.E. 1956. Genetic Variance for Eight-week in Strains and Crosses. Poultry Science 35:1337 (Abstract).
- DİNÇ, Z. 1988, Japon Bildircinlarında (Coturnix coturnix japonica) 5.Hafta Canlı Ağırlığına Ait Genetik Varyans Unsurlarının Çeşitli Metotlarla Yapılan Tahminleri Arasındaki Uyum. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).
- DÜZGÜNEŞ, O. ELİÇİN, A. ve AKMAN, N. 1991. Hayvan ıslahı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları: 1212 Ders Kitabı:349.
- EL-IBIARY, H.M., GODFREY, E.F. and SHAFFNER, C.S. 1965. Correlations Between Growth and Reproductive Traits in The Japanese Quail. Poultry Science 45: 463-469.
- ERNST, R.A., 1978. Raising and Propagating Japanese Quail. University of California. Leaflet 2738.
- GERKEN, M. and PETERSEN, J. 1992. Heritabilities for Behavioral and Production Traits in Japanese Quail (Coturnix coturnix japonica) Bidirectionally Selected for Dustbathing Activity. Poultry Science 71:779-788.
- GROSSMAN, M. and GALL, G.A.E. 1968. Covariance Analysis with Unequal Subclass Numbers: Component-Estimation in Quantitative Genetics. Biometrics 24:49-59.
- HARVEY, W.R. 1987. Mixed Model Least-Squares and Maximum Likelihood Computer Program. U.S.Dept.Agr., Agr.Res.Serv.
- HUDSKYZ, Z., CERVENY, J., PROCHAZKOVA, H., HYANEK., J., FORT, M. 1986. The Values of Genetic Correlations of Ducks Kept in the Czech Socialist Republic. Zivoc. Vyr, 31 1986(4): 359-367
- KAVUNCU, D. VE KESİCİ, T. 1989. Japon Bildircinlarında (Coturnix coturnix japonica) Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Döl Verimine Etkileri. Tübitak Veterinerlik ve Hay. Araştırma Grubu Proje No:VHAG-625:1-35.
- KESİCİ, T. 1978. Japon Bildircinlarında Yumurta Verimi ve Büyüme ile ilgili Karakterlere Eklemeli ve Eklemeli

- Olmayan Gen Etkilerinin Araştırılması. Ankara Üni.Zir. Fak. Yayın No: 683/398.
- KINNEY, T.B. 1969. A Summary of Reported Estimates of Heritabilities and of Genetic and Phenotypic Correlations for Traits of Chickens. Agriculture Handbook No.363. Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, Washington, D.C No:683/398
- KOÇAK, Ç. 1985. Bildircin Üretimi. Ege Zootekni Derneği Yayınları No:1 Bilgehan Basımevi, İzmir.
- KOÇAK, Ç., SEVGİCAN, F., ALTAN ve Ö. 1991. Japon Bildircinlerinin Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 1991 22-23 Mayıs İstanbul.
- MARKS, H.L. and LEPORE, P.D. 1968. Growth Rate Inheritance in Japanese Quail. Early Response to Selection under Different Nutritional Environments. Poultry Science 47:1540-1546.
- MARKS, H.L. 1978. Growth Curves Changes Associated with Long Term Selection for Body Weight in Japanese Quail. Growth 42:129-140
- MARTIN, G.A., GLAZENER, E.W. and BLOW, W.L. 1953. Efficiency of Selection for Broiler Growth at Various Ages. Poultry Science 32:716-720.
- MCCARTNEY, M.G. 1955. Heritability and Genetic Correlations of Body Weights of White Holland Turkeys. Poultry Science 34:617-621
- MERRIT, E.S. 1966. Estimates by Sex of Genetic Parameters for Body Weight and Skeletal Dimensions in a Random Bred Strain of Meat Type Fowl. Poultry Science 45:118-125.
- MICHALSKA, E. 1990. Heritability of the Body Weight and Some Traits of the Pectoral Muscles in 35-day old Japanese Quail and its Relations to the Earlier Growth and Food Consumption. Zwierzete Laboratoryjne 27:161-168.
- SEFTON, A.E. AND SIEGEL, P.B 1974. Inheritance of Body Weight in Japanese Quail. Poultry Science 53(2):1597-1603.
- THOMAS, A.R. 1982. (Minitab). Minitab Reference Manual. Academic Computing Services and Systems Technical Publications Group University Of Minnesota. USA.
- TİĞLİ, R., MUTAF, S. ve BALCIOĞLU, S. 1991. Beyaz Yeni Zelanda Tavşanlarında Çeşitli Dönemlerdeki Canlı Ağırlıklara Ait Genetik, Çevresel ve Fenotipik ilişkiler. 1. Baba-bir Üvey Kardeşler Arasındaki Korrelasyonlar. Akdeniz Üni. Zir. Fak. Dergisi. Cilt:IV Sayı:1-2 Sayfa:153-168.
- TOELLO, V.D., HAVENSTEIN, G.B., NESTOR, K.E. and HARVEY, V.R. 1991. Genetic and Phenotypic Relationships in Japanese Quail 1. Body Weight Carcass and Organ Measurements. Poultry Science 70:1679-1688.
- TÜREDİ, L. 1978. Japon Bildircinlerinde (Coturnix coturnix japonica) Çeşitli Seleksiyon Metodlarının Canlı Ağırlıkta Sağladığı Genetik İlerlemeler (Doktora Tezi.Basılmamış).

- VANLI, Y., ÖZSOY, M.K. ve BAŞ, S. 1993. Populasyon ve Biyometrik Genetik. Yüzüncü Yıl Üni. Zir. Fak. Yard.Ders Kitapları. Yayın No:4
- WANG, L., MCMILLAN, L. and CHAMBERS, J.R. 1991. Genetic Correlations Among Growth, Feed, and Carcass Traits.of Broiler Sire and Dam Populations. Poultry Science 70:719-725.
- WILSON, O.W. ABBOTT, U.K. and ABPLANALP, H. 1961. Evolution of Coturnix (Japanese Quail) as Pilot Animal for Poultry. Poultry Science 40:651-657.

TAPIOKANIN ENERJİ KAYNAĞI OLARAK ETLİK PİLİÇ RASYONLARINDA KULLANILABİLME OLANAKLARI

B.Zehra SARIÇİÇEK

Musa SARICA

Nuh OCAK

ÖZET

Bu araştırma, enerji kaynağı olarak etlik piliç rasyonlarında buğday yerine tapiokanın kullanılabilme olanaklarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, yerde ve kafeste olmak üzere iki ayrı deneme yürütülmüştür. Denemede bir haftalık yaşta toplam 136 adet Ross PM3 etci civciv kullanılmış ve deneme 6 hafta sürdürülmüştür.

Araştırma, kontrol grubu soya-buğday esasına göre hazırlanan karma ile buğday yerine %10, 20 ve 30 düzeyinde tapioka ikame edilen karmaların kullanımı şeklinde planlanmıştır.

Yedinci haftada ortalama canlı ağırlıklar kontrol, 2., 3. ve 4. grupta sırasıyla yerde 2179.13±80.3; 1815.59±70.2, 2041.40±117.7 ve 2195.27 ±98.5; kafeste ise 2165.75±113.5, 2122.17±145.5, 2088.75±79.3 ve 2061.00±43.1 g olarak bulunmuştur. Aynı sırayla yemden yararlanma oranları yerde 2.21, 2.66, 2.35 ve 2.21; kafeste ise 2.32, 2.31, 2.39 ve 2.45 olmuştur.

Sonuç olarak tapiokanın etlik piliç rasyonlarında buğdayın yerine % 30 düzeyinde kullanılabileceği belirlenmiştir.

1.GİRİŞ

Dünyada olduğu gibi, ülkemizde de önemli gelişme gösteren karma yem tüketimi ile meydana gelen hammadde ihtiyacı, Karma Yem Sanayiinde kullanılabilir ikame hammadde kaynaklarına yönelik araştırmaları arttırmıştır. Bir yem hammaddesinin karmaya sokulması, o maddenin besleme değeri yanında fiyatına, mevcudiyetine ve hayvan tarafından istekle tüketilmesine bağlıdır. Bu hammaddelerden birisi de tropik bölge insanları tarafından gıda olarak tüketilen tapiokadır (cassava). Zira, tapiokanın kolay temin edilebilmesi, hububatlaragöre fiyatının ucuz ve enerji içeriğinin daha yüksek olması (1,2,3) nedeniyle, kanatlı rasyonlarında, hububatların yerine ikame edilmesi konusundaki araştırmaları yoğunlaştırmıştır.

Brum ve ark.(4), tapiokayı etlik piliç rasyonlarında mısırın yerine %0.00, 33.33, 66.66 ve 100 düzeylerinde ikame etmişlerdir. Elli günlük yaşta yem tüketimi ve yemden yararlanma oranını sırasıyla 4756, 4765, 4685 ve 4626 g; 2.21, 2.22, 2.21 ve 2.18 olarak saptamışlar ve mısırın yerine %66.66 düzeyinde ikame edilebileceğini belirtmişlerdir. Bir başka çalışmada (5), mısırın yerine %50 oranında tapioka ikamesi canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı bakımından, kontrol grubundan farklılık göstermemiştir.

Etlik piliç rasyonlarında sorgumun sağladığı enerjinin %0, 25, 50 ve 75'i düzeyinde tapioka kullanan Babiker ve ark.

O.M.Ü. Zir.Fak. Zootekni Böl. SAMSUN

(6) canlı ağırlık artışı ve yem tüketiminin düştüğünü belirlemişlerdir.

Bu çalışma, etlik piliç rasyonlarında enerji kaynağı olarak buğday yerine tapiokanın kullanılabilme olanaklarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

Bu araştırmada, yerde ve kafeste olmak üzere iki deneme yapılmıştır. Denemelerde bir haftalık yaşta 80 dişi ve 56 erkek (toplam 136 adet) Ross PM3 etci civciv kullanılmış ve denemeler 6 hafta sürdürülmüştür.

Her iki denemede de soya-buğday ağırlıklı rasyon ile buğdayın yerine %10, 20 ve 30 düzeylerinde tapioka katılan rasyonlar kullanılmıştır (Tablo 1).

Rasyonların besin maddeleri içeriği, ham selüloz hariç Weende Analiz Yöntemine (7), ham selüloz ise Lepper Yöntemine (8) göre belirlenmiştir. Enerji içerikleri ise literatür verilerine (9) göre hesap yoluyla bulunmuştur.

izonitrojenik ve izokalorik olarak hazırlanan rasyonlar, yerde yetiştirmede her birinde 8'er adet hayvan (4 erkek, 4 dişi) bulunan 3 grupta; kafeste ise, her birinde 2'şer hayvan bulunan 5 grupta (kafeslerden 2'si erkek, 3'ü dişi) denenmiştir. Yem ve su ad-libitum olarak verilmiştir.

Canlı ağırlık ve yem tüketimi haftalık yapılan tartımlarla belirlenmiş ve elde edilen değerlerden haftalık canlı ağırlık değişimleri, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı hesaplanmıştır.

Deneme sonunda, yerde yetiştirmede her rasyon için 6 piliç (3 erkek ve 3 dişi); kafeste ise 8 piliç (3 erkek ve 5 dişi; toplam 24 hayvan) karkas değerlerini (sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları) ve karaciğer, taşlık ve kalp dahil yenilebilir içorganları ağırlığını belirlemek için kesilmiştir. Ayrıca her rasyona ait yerde ve kafeste yetiştirilen hayvanlardan bir erkek ve bir dişi hayvan abdominal yağ çeriğinin belirlenmesi için kesilmiştir. Abdominal yağ düzeyi, Kubena ve ark. (10) ile Mollison ve Guenter (11)'in belirttikleri yöntem ile yapılmıştır.

Ele alınan özelliklere Tesadüf Parselleri Faktöriyel deneme deseninde varyans analizi yapılmış; ortalamalar Duncan çoklu karşılaştırma testleri ile karşılaştırılmıştır. Analizler MSTAT bilgisayar paket programı ile yapılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Birinci haftadan 7. haftanın sonuna kadar elde edilen canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranları ve karkas özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Rasyonların izonitrojenik ve izokalorik olarak eşit hazırlanmasına rağmen, buğdayın yerine %10, 20 ve 30 düzeylerinde tapioka ikamesi, canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı üzerine farklı etkilerde bulunmuştur. Özellikle yerde yapılan denemede, canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı bakımından %10 tapioka ikame edilen

Tablo 1. Rasyonların Kompozisyonu ve Besin Maddeleri İçeriği, %

Rasyonların Kompozisyonu

Rasyonlar	1.-3. Haftalar Arası				4.-7. Haftalar Arası			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Hammaddeler								
Buğday	55.00	44.00	33.00	22.00	55.00	44.00	33.00	22.00
Tapioka	-	9.71	19.43	31.20	-	10.40	20.80	31.20
Soya Küspesi	20.68	23.59	26.28	27.17	20.16	22.96	25.75	28.56
Kepek	5.21	4.58	3.88	2.82	9.15	7.85	6.56	5.25
Balık Unu	10.00	10.00	10.00	10.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Bitkisel Yağ	7.74	6.93	6.15	5.56	8.54	7.69	6.83	5.98
D.C.P.	-	0.15	0.31	0.43	0.55	0.73	0.92	1.09
Mermer Tozu	0.85	0.70	0.53	0.40	1.00	0.83	0.65	0.47
Mineral Karması	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Vitamin Karması	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Tuz	0.10	0.05	-	-	0.20	0.15	0.10	0.05
DL-Metiyonin	0.08	0.07	0.07	0.08	0.05	0.05	0.05	0.06

Besin Maddeleri İçeriği

Metabolik Enerji kcal/kg	3200				3200			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Ham Protein	24.81	24.75	25.20	24.96	21.41	22.08	20.68	22.62
Kuru Madde	89.22	89.22	89.03	89.36	88.94	89.03	88.55	88.98
Ham Yağ	9.28	9.08	8.20	7.53	9.94	9.42	8.23	7.39
Ham Selüloz	3.50	3.19	2.87	2.66	3.87	3.52	3.19	2.88
Ham Kül	5.52	5.96	6.23	6.64	5.62	6.41	6.40	7.34
Ca	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	0.90	0.90	0.90
Toplam P	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
Yarar. P	0.41	0.42	0.44	0.45	0.41	0.42	0.43	0.44
Na	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Lisin	1.27	1.31	1.35	1.35	1.02	1.01	1.10	1.13
Metiyonin	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.38	0.38	0.40
Met.+Sistin	0.89	0.93	0.96	0.98	0.76	0.74	0.72	0.72

2.grup en düşük değerler göstermiştir ($P<0.05$). Aynı özellikler bakımından bu grubu %20 ve %30 ikame düzeyleri ile kontrol grubu izlemiştir. Ancak bu gruplar arasında fark bulunmamıştır ($P>0.05$). Kafeste yapılan denemede canlı ağırlık ve yem tüketimi %20 tapioka içeren 3.grupta; yemden yararlanma oranı ise %30 tapioka içeren 4.grupta daha düşük bulunmuştur ($P<0.05$). Görüldüğü gibi, tapioka içeren rasyonlar yerde ve kafeste değişik etkilerde bulunmuştur. Zira 2.grup hariç, diğer grupların yemden yararlanma oranları, yerde; kafesten daha yüksek bulunmuştur.

Kanatlı rasyonlarına önemli düzeyde katılabilen buğdayın enerji değeri mısırdan düşük, arpa ve yulaftan yüksektir. Bu nedenle, yapılan karşılaştırmalarda, buğdayla mısıra göre daha düşük canlı ağırlık ve yemden yararlanma oranı elde edildiği belirlenmiştir (13). Bununla beraber, bu denemede saptanan yem tüketimleri Brum ve ark. (4)'nin bulgularından daha düşük; yemden yararlanma oranları ise benzer bulunmuştur. Gomez De Martinez ve ark. (14) etlik piliç karmalarına %20 tapioka ilavesinin canlı ağırlık artışı ve yem tüketimini düşürdüğünü, buna karşın Osei (15) %15 oranında tapioka ilavesinin söz konusu özellikleri etkilemediğini bildirmektedir. Bu araştırmada da özellikle yerde, kontrol ile %30 tapioka ikamesinin en iyi canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı gösterdiği belirlenmiştir. Aynı zellikler bakımından kafeste ise kontrol ve %10 tapioka verilen grup en yüksek değerlere sahip olmuştur.

Karkas değerleri ve yenilebilir iorganlar, özellikle kafeste tapioka düzeylerinden etkilenmemiştir ($P>0.05$). Buna karşın yerde, %10 tapioka düzeyi sıcak ve soğuk karkas ağırlığını düşürürken, %30 tapioka düzeyi sıcak ve soğuk karkas randımanını önemli derecede yükseltmiştir ($P<0.05$).

Stevenson ve Jackson (13) ile Osei (10)'nin çalışmalarında tapioka ile karkas değerleri ve karaciğer ağırlığının etkilenmediği, buna karşın Babiker ve ark. (2), bu özelliklerin önemli derecede etkilendiğini, dolayısıyla tapioka düzeyine bağlı olarak arttığını bildirmektedirler.

Deneme, sıcak yaz günlerinde yürütüldüğünden gruplarda yaşama gücü farklılık göstermiştir (Tablo 2). Özellikle kafeste hareketsizlik nedeniyle sıcaktan etkilenen piliçlerde ölüm daha fazla olmuştur. lmler, özellikle son haftada görüldüğü için daha ziyade yetiştirme faktörlerine ve sıcaklık stresine dayandırılmıştır.

Bu bulgulara göre, tapiokanın, etlik piliç karmalarında (kafes veya yer yetiştiriciliğinde) buğdayın yerine %30 düzeyinde kullanılabileceği söylenebilir. Ancak denemenin değişik mevsimlerde tekrarlanması ile daha kesin yargılara varılabilir.

4. KAYNAKLAR

- 1.Kanat, R., şengül, T., Baytekin, H., 1990. Ülkemiz kanatlı rasyonlarında alternatif yem hammaddeleri kullanımında yeni gelişmeler. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi,91; 171-181, 22-25 Mayıs- istanbul.

2. Karadağ, İ., 1990. Alternatif karma yem hammaddeleri, Manyok (= Maniok). Yem Sanayii Derg. 67-68: 23-25.
3. Şenköylü, N., 1991. Modern Tavuk Üretimi. Trakya Üniv. Zir. Fak. Zootekni Böl. Tekirdağ.
4. Brum, P.A.R.De., Guidoni, A.L., Albino, L.F.T., Cesar, J.S., 1991. Whole cassava meal in diets for broiler chickens. Poultry Abst. 17(7): 218.
5. El-Rahim, M.I.Abd., Bagdanov, G.A., Tawfeek, M.I., 1993. Mısır yerine, yaygın olmayan karbonhidrat kaynaklarını içeren rasyonlarla beslenen etlik piliçlerde performans, besin maddesinden yararlanma ve karkas kalitesi. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 93; 247-249, 13-14 Mayıs- İstanbul.
6. Babiker, S.A., Mousa, H.M., Muawia, H., 1991. Cassava root meal an alternative source of energy to grain sorghum in broiler feeding. Sudan J. of Anim. Prod. 4: 11-17
7. Akyıldız, A.R., 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Klavuzu A.Üniv. Zir. Fak. Yay.: 895, Uyg. Klavuzu: 213, Ankara
8. Bulgurlu, Ş., Ergül, M., 1978. Yemlerin Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik Analiz Metodları. Ege Üniv. Zir. Fak. Hayvan Besleme ve Fizyolojisi Kürsüsü. Bornova.
9. Ensminger, M.E., Oldfield, C.E., Heineman, W.W., 1990. Feed and Nutrition (2nd ed.). The Ensminger Publishing Company, Clavis, California.
10. Kubena, L.F., Chen, T.C., Deaton, J.W., Reece, F.N., 1974. Factors influencing the quantity of abdominal fat in broilers. Poultry Sci. 53: 974-978.
11. Mollison, B., Guenter, W., 1984. Abdominal fat deposition and sudden death syndrome in broilers: The effects of restricted intake, early life caloric (fat) restriction, and calorie:protein ratio. Poultry Sci., 63: 1190-1200.0
12. Özkan, K., Bulgurlu, Ş., 1988. Kümes Hayvanlarının Beslenmesi. (Genişletilmiş ikinci Baskı) Ege Üni. Zir. Fak. Yay: 264 İzmir.
13. Gomez De Martinez, C.E., Ramirez, N.M., 1992. Evaluation of cassava meal (% 20) in combination with different protein sources in diets for fattening chickens. Poultry Abst. 18(1): 3.
14. Osel, S.A., 1992. Sun dried cassava peel meal as a feed ingredient in broiler diets. Poultry Abst. 18(10): 281
15. Stevenson, M.H., Jackson, N., 1983. The nutritional value of dried cassava root meal in broiler diets. J. of the Science of Food Agriculture. 34: 1361-1367.

**SÜLÜNLERDE KESİM YAŞI VE KARKAS ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Musa SARICA

Numan KARAÇAY

M.Akif ÇAM

Fatma SOLEY

ÖZET

Bu araştırma, ülkemizde henüz ekonomik özellikleri hakkında yeterli bilgi bulunmayan sülünlerin değişik kesim yaşlarında büyüme ve karkas özelliklerini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Samsun Orman İşletme Müdürlüğünde ormanlara salınmak üzere yetiştirilen Macaristan kökenli Boynu Halkalı Sülünlerle (Ring Necked Pheasant) yerli sülünlerin karışımından oluşan populasyondan elde edilen günlük sülün civcivleri materyal olarak kullanılmıştır. Onbeş haftalık yaşa kadar büyütülen sülünlerde 13, 14 ve 15.haftada kesim ve karkas özellikleri ile ilgili veriler tespit edilmiş; değişik dönemlerde canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve yaşama gücü belirlenmiştir.

Kesim yaşı olarak ele alınan 13, 14 ve 15.haftalarda erkek sülünlerde 1001.84 ± 19.17 , 1080.92 ± 17.34 ve 1115.00 ± 20.72 g., dişi sülünlerde ise 731.16 ± 26.04 , 770.83 ± 32.67 ve 846.75 ± 46.95 g. canlı ağırlık elde edilmiştir. Aynı haftalarda yemden yararlanma oranları 4.60, 4.88 ve 5.14; yaşama gücü ise %89.67, %89.67 ve %89.67 olarak belirlenmiştir.

Belirtilen yaşlarda kesim randımanı %74.19, %73.13 ve %74.30; baş+ayak oranı %6.43, %6.56 ve %5.91; kan oranı %2.87 %2.99 ve %2.95; yenilebilir iç organlar %5.93, %5.83 ve %6.03 abdominal yağ %0.124, %0.890 ve %0.630; but oranı %30.12, %30.97 ve %29.13; göğüs oranı %35.90, %35.85 ve %35.55; sırt oranı %16.81, %15.69 ve %17.02; boyun oranı %6.55, %5.82 ve %6.62; kanat oranı ise %12.24, %11.70 ve %11.64 bulunmuştur.

Genotipin büyüme özellikleri ile kesim ve karkas özellikleri dikkate alındığında her üç kesim yaşında kullanılabilirliği; ancak yem tüketimi ve yemden yararlanma düzeyi bakımından 13.haftanın daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır. Büyüme özellikleri bakımından genotipin ortaya koyduğu varyasyon düzeyi canlı ağırlık yönünde seleksiyon için yeterli imkanın bulunduğunu ortaya koymaktadır.

1. GİRİŞ

Sülünler doğada açık ormanlarda, çayır ve tarlalarda yaşayan keklük ve turaçlardan daha irice olan uzun kuyruklu kuşlardır. Ergin sülünler ırklara göre değişmek üzere 1.7-2.0 kg gelirler ve 6-7 ayda cinsi olgunluğa erişirler.İslah edilmiş sülünlerde yumurta verimi 160-170 adete kadar çıkabilir (Scheid, 1986., Camcı ve Sarıca, 1991).

Sülün yetiştiriciliği Avrupada özellikle Fransa ve İtalya'da yoğunlaşmış durumdadır. Sülün eti, Fransa'da broiler etine göre %50 daha yüksek fiyatla satılmaktadır. Et fiyatı-

nın yüksek olmasında etinin lezzetli olması kadar sülün besisindeki girdilerin broilerlere nazaran fazla, yem tüketimi ve besi süresinin daha uzun oluşu gibi etkenler gelmektedir. Sülünlerde besi süresi 11-13 hafta olarak uygulanmakta olup bu süre sonunda 1300 g. kadar canlı ağırlık elde edilmektedir. Büyümenin hızlı olduğu dönem erkek sülünlerde 4-6. haftalar, dişi sülünlerde ise 10-14. haftalar arasındadır (Debaste, 1974).

Sülünler kaliteli et verimleri, doğal ortamlara salınma ve güzel görünüşleri için yetiştirilen hayvanlardır. Rusya'da yumurtalarından da yararlanıldığı bilinmektedir. Ayrıca iyi bir av hayvanı olduğu için, av alanlarına bırakılmak amacıyla yetiştirildiğinde, av sporu için önemli bir gelir kaynağıdır. Bu amaçla Avrupa'nın değişik ülkelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde sülün, ekonomik verimleri dışında, orman alanlarına bırakılmak ve hobi amaçlı yetiştirilmektedir. Yetiştirilen genotipler yerli sülünlerle Ring Necked (Boynu halkalı) sülünlerden ibarettir. Bu genotipin bazı verim özelliklerine ait bulgular ortaya konulmuş (Sarıca ve Karaçay, 1993) olmakla birlikte; diğer bazı veriler yeterli değildir.

Bu proje ile sülünlerde değişik kesim yaşlarında büyüme ve karkas özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

2. MATERYAL VE METOD

Projede hayvan materyali olarak Samsun Orman İşletme Müdürlüğünden alınan 120 adet kuluçkalık yumurtadan çıkışı sağlanan 78 adet günlük sülün civcivi kullanılmıştır. Büyütmede elektrikli ana makineleri altında ısıtma yapılmış, ilk hafta 24 saat, 10.haftaya kadar 20 saat ve sonra gün ışığına bırakma şeklinde aydınlatma uygulanmıştır.

Sülünlerin beslenmesinde Patrick ve Schaible (1980) ile Scheid (1986)'in önerileri dikkate alınarak 1-4.haftalık yaşlar arasında %24-26 hamproteins ihtiva eden hindi civciv yemi, 5-8. haftalarda %18-19 hamproteinsli piliç büyüme yemi ve 9-15. haftalarda ise %15-16 hamproteinsli piliç geliştirme yemi kullanılmıştır.

ikinci haftaya kadar birarada büyütülen sülünlere kanat numarası takılarak üç ayrı bölmeye alınmışlar yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, canlı ağırlık ve yaşama gücü gibi özellikler belirlenmiştir. Ayrıca 13, 14 ve 15. haftalarda her bölmeden 2 erkek 2 dişi sülün kesilmek suretiyle kesim ve karkas ile ilgili özellikler ortaya konulmuştur.

Uygulanan kesim yaşları bakımından farklılıkları ortaya koymak amacıyla varyans analizi uygulanmış ve büyüme döneminde ele alınan özelliklere ait belirleyici istatistik değerler verilmiştir. 4. haftadan itibaren erkek dişi farklılıkları t testi ile ortaya konulmuştur.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Büyüme ile ilgili özellikler: Değişik yaşlarda sülünlerden elde edilen canlı ağırlık değerleri ile bu değerlere ait istatistik belirlemeler Tablo 1'de verilmiştir. Dördüncü haftadan itibaren erkek-dişi farklılıkları önemli olmuştur.

Tablo 1. Sütümlerde Değişik Dönemlerde Belirlenen Canlı Ağırlık, Yem Tüketimi, Yemden Yararlanma Oranları ve Yaşama Gücü Değerleri

YAŞ Hatta	CIN.	CANLI AĞIRLIK g. K±Sx	CANLI AĞIRLIK KAZANCI	MAX	MIN	V.K %	T DEĞERİ * (Eklennell) g	YEM TÜKETİMİ g	Y.Y.O %	YAŞAMA G.
ÇIKIŞ	K	3.82±0.34	-	28	20	10.20	--	-	-	-
2	K	122.90±3.04	99.08	166	84	16.03	-178.89	1.45	93.11	
4	K	206.42±5.27	83.52	272	152	15.31	-501.56	2.42	93.11	
6	E D K	391.89±11.74 321.63±8.63 357.59±9.01	151.17	486 408 486	294 269 269	13.06 11.69 15.74	4.822 ÖN	1117.27	3.12	93.11
8	E D K	588.11±15.24 463.37±15.65 526.87±14.53	196.22 141.74 169.28	720 590 720	496 294 294	11.29 14.72 17.22	5.710 ÖN	1691.99	3.21	93.11
10	E D K	773.16±19.10 592.37±17.88 684.31±19.23	185.05 129.00 157.44	938 735 938	646 482 482	10.77 12.81 17.55	6.909 ÖN	2706.98	3.95	91.88
11	E D K	871.89±20.77 673.89±20.00 774.46±21.11	98.73 81.52 90.15	1060 822 1060	740 542 542	10.38 12.59 17.02	6.865 ÖN	3160.65	4.08	91.88
12	E D K	945.63±22.60 693.79±22.76 821.46±25.44	73.74 19.90 47.00	1145 917 1145	752 550 550	10.41 14.29 19.34	7.852 ÖN	3639.21	4.43	91.88
13	E D K	1001.84±19.17 731.16±26.04 868.69±26.78	56.21 37.37 47.23	1177 976 1177	848 576 576	8.34 15.52 19.25	8.370 ÖN	4003.18	4.60	89.67
14	E D K	1080.92±17.34 770.83±32.67 927.19±34.59	79.08 39.67 58.50	1197 1044 1197	1004 646 646	5.56 14.68 18.93	8.383 ÖN	4525.44	4.88	89.67
15	E D K	1115.00±20.72 846.75±46.95 982.87±42.59	35.10 75.92 55.68	1190 1098 1190	1008 752 732	5.26 15.68 18.17	5.227 ÖN	5059.99	5.14	89.67

* : Erkek dışı farklılıkların belirlenmektedir ön: farklılık önemlidir P<0.05
E : Erkek D : Dişi K : Erkek-Dişi karışık

Kesim yaşı olarak alınan 13, 14 ve 15.haftalarda erkek sülünlerde 1001.84±19.17, 1080.92±17.34 ve 1115.00±20.72 g., dişi sülünlerde ise 731.16±26.04, 770.83±32.67 ve 846.75±46.95 g. canlı ağırlık belirlenmiştir. Sülünlerde elde edilen yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları kesim yaşı olarak seçilen 13, 14 ve 15. haftalarda sırasıyla 4003.18, 4525.44 ve 5059.99 g. ile 4.60, 4.88 ve 5.14 olarak saptanmıştır. Aynı yaşlarda yaşama gücü değerleri ise her üç hafta için %89.67 olarak bulunmuştur.

3.2. Kesim ve Karkas Özellikleri: Araştırmada üzerinde çalışılan sülün genotipinin kesimle ilgili tüm özellikleri 3 kesim yaşında erkek ve dişilere göre belirlenmiştir (Tablo 2). Her üç yaş grubunda kesilen sülünlerde canlı ağırlıklar benzer bulunmuş, erkek-dişi farklılıkları ise önemli olmuştur ($P<0.05$). Kesim randımanı bakımından haftalar arasında farklılıklar önemli bulunmamış, 13, 14 ve 15. haftalarda kesim randımanları sırasıyla %74.19, %73.13 ve %74.30 olarak bulunmuştur. Baş, ayak, tüy, kan, kalp, karaciğer, taşlık ve yenilemeyen iç organ ağırlıkları tüm haftalarda erkeklerde daha yüksek bulunmuş; bu özelliklerden baş ağırlığı dışında haftalar arasındaki farklılıklar önemli olmamıştır. Abdominal yağ düzeyi tüm yaş gruplarında sırasıyla 0.792 ve 0.583 g. arasında belirlenmiş ve haftalar arası farklılıklar önemli olmuştur ($P<0.05$). Abdominal yağ yüzdesi için de benzer sonuçlar elde edilmiştir. Tüy aranı yaşı ilerlemesiyle azalırken ($P<0.05$), kan oranı, yenilebilir iç organlar ve yenilemeyen iç organlar oranları yaşla artmıştı ($P<0.05$). But oranı yaşla önemli düzeyde değişmezken (30.12, 30.97 ve 29.13) tüm yaş gruplarında erkek sülünlerde daha yüksek bulunmuştur. Göğüs oranında yaşlar arasında önemli farklılık bulunmazken, dişiler daha yüksek değerler göstermişlerdir ($P<0.05$). Sırt, boyun ve kanat oranlarında yaşlar arasındaki farklılıklar önemli olmuş ($P<0.05$), cinsiyetler ise benzer bulunmuştur.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Denemede ele alınan üç kesim yaşında sülünlerde canlı ağırlık bakımından yaklaşık 100 g.lık değişme olurken, yem tüketiminde artma ve yemden yararlanma oranında düşme gözlenmiştir. Belirlenen canlı ağırlık değerleri aynı genotip için Sarıca ve Karaçay (1993)'in verdiği sonuçlardan biraz düşüktür. Bulgular aynı ırka dayalı sülün genotipleri üzerindeki diğer sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Kalous ve Stradal (1989), 124. gün yaşta sülünlerde canlı ağırlığı erkek, dişi ve karışık yetiştirilen gruplarda sırasıyla 1372.9, 1008.3 ve 1186.6 g.; yemden yararlanma oranını ise erkeklerde 6.7 dişilerde ise 8.7 olarak belirtmektedirler. Mashaly ve ark.(1983) ise 18.hafta canlı ağırlığını 614 ile 640 g. arasında belirlemişlerdir. Ciruzzi ve ark. (1983) 120. gün canlı ağırlığını 957.3 ile 1150.0 g. arasında bildirmişlerdir. Richard ve Petitjean (1990), 5 aylık yaşta sülünlerden 1.43 kg. canlı ağırlık elde edilebildiğini belirtmektedirler. Canlı ağırlık bakımından genotipte uygulanan seleksiyon önemli olmakla bir-

Tablo 2. Değişik Yaşlarda Kesilen Sütilimlerde Kesim ve Karkas Özelliklerine Ait Değerler.

ÖZELLİKLER	ELE ALINAN KESİM YAŞLARI									
	13. HAFTA		14. HAFTA		15. HAFTA		ERKEK		DIŞI	
	Erkek	Dişi	Karışık	Erkek	Dişi	Karışık	Erkek	Dişi	Karışık	
Canlı ağırlık (g)	1054.17	830.86	926.25	1112.00	733.33	922.67	1136.00	787.67	957.33	
Karkas ağırlığı (g)	771.50	623.43	685.58	810.00	538.00	674.00	854.50	571.33	712.92	
Kesim Rendimmanı (%)	73.31	75.02	74.19	72.84	73.41	73.13	75.23	73.37	74.30	
Baş ağırlığı (g)	37.83	31.57	34.25	42.83	29.67	36.25	36.17	29.00	32.58	
Ayak ağırlığı (g)	28.83	22.43	25.17	31.67	18.50	25.08	29.00	18.17	23.58	
Thy ağırlığı (g)	96.50	59.14	78.25	76.50	48.00	62.25	78.67	60.33	69.50	
Kan ağırlığı (g)	33.67	21.71	27.17	37.66	18.67	28.17	32.00	24.17	28.08	
Kalp (g)	6.17	4.29	5.25	6.00	3.67	4.83	6.67	5.00	5.83	
Karaciğer (g)	20.00	17.57	18.75	22.50	15.67	19.08	18.83	16.67	17.75	
Tasik (g)	17.50	16.71	16.75	18.67	15.67	17.17	18.83	16.83	18.33	
Yaşılmeyen iç yağ (g)	56.00	51.71	52.92	60.83	42.33	51.58	68.83	40.58	57.00	
Yaşıl meyve yağ (g)	0.958	1.143	1.104	0.750	0.833	0.792	0.583	0.583	0.583	
Abdominal yağ (g)	101.17	77.57	88.00	107.17	68.67	87.91	108.67	66.17	87.42	
Ait pur (g)	137.50	104.29	119.25	146.50	96.00	121.25	147.67	95.33	121.50	
Ust pur (g)	281.17	226.57	246.08	287.83	194.00	241.16	295.67	209.00	252.00	
Geçmiş (g)	95.17	72.57	84.58	91.33	65.00	78.16	98.83	67.00	82.92	
Kanat (g)	131.83	102.86	115.92	128.67	83.67	106.58	145.67	97.00	121.33	
Sirt (g)	52.00	40.43	44.92	48.17	31.00	39.58	57.67	37.17	47.42	
Boyun (g)										
Thy oranı (%)	9.34	7.07	8.42	6.85	6.42	6.56	6.92	6.75	7.34	
Baş+Ayak oranı (%)	3.34	2.58	3.87	3.41	2.58	3.56	3.26	3.10	3.34	
Kan oranı (%)	3.34	2.58	3.87	3.41	2.58	3.56	3.26	3.10	3.34	
Yeni lebellir iç or (%)	5.56	6.14	5.93	5.48	5.77	5.83	5.31	5.78	5.93	
Yaşılmeyen iç or (%)	0.090	0.143	0.124	0.066	0.111	0.089	0.070	0.075	0.063	
Abdominal yağ (%)	30.99	29.13	35.90	31.31	30.16	30.97	30.00	28.26	29.13	
Bufl oranı (%)	17.59	16.37	16.81	15.86	15.16	15.85	17.05	16.99	17.52	
Geçmiş oranı (%)	6.75	6.49	6.55	6.94	6.69	6.82	6.75	6.50	6.62	
Sirt oranı (%)	12.36	12.27	12.34	11.31	12.1	11.70	11.57	11.71	11.64	
Boyun oranı (%)										
Kanat oranı (%)										

likte genelde literatür verilerinin çoğu ile benzerlik görülmektedir. Sülünlerde en fazla canlı ağırlık kazancı 6-10.haftalarda gerçekleşmiş olup, bulgular Sarıca ve Karaçay (1993)'in verileri ile uyusmaktadır. Her üç kesim yaşında elde yemden yararlanma oranları Vogt (1984)'un verilerinden yüksek olmakla birlikte; Marsico ve ark. (1990)'nın 120. gün yaştaki sülün genotiplerinde 5.72, 4.90, 6.93 ve 6.94 olarak bildirildiği sonuçlarla benzer; Kalous ve Stradal (1989)'ın bulgularından düşüktür (124.günde erkeklerde 6.7, dişilerde 8.7).

Yaşama gücü bakımından her üç kesim yaşında %89.67 olarak elde edilen değerler Sarıca ve Karaçay (1993)'in bulgularından daha yüksektir.

Her üç kesim yaşında %74.19, %73.13 ve %74.30 olarak belirlenen kesim randımanları Kalous ve Stradal (1989)'un erkeklerde %66.8 ve dişilerde %66.9 olarak belirlediği değerlerle; Richard ve Petitjean (1990)'ın %62'lik değerlerinden yüksektir. Richard ve Petitjean (1990) sülünlerde 5 aylık yaşa kadar abdominal yağ düzeyini %2.3, baş oranını %2.3, yenilebilir iç organları %3.1, boyun oranını %3.1, göğüs ve but oranlarını ise %23 ve %23 olarak bildirmektedir. Richard ve ark.(1991) ise abdominal yağ düzeyinin 17-22.haftalarda 2 kat artış gösterdiğini, bu nedenle kesim yaşı olarak 17. haftayı tavsiye etmektedir. Araştırmada belirlenen abdominal yağ düzeyi belirtilen değerlerin çok altındadır. But oranları ile göğüs oranları bakımından kesim yaşları arasında önemli bir değişim bulunmamış ve literatür verileri ile uyum sağlamıştır (Marsico ve ark. 1990., Marsico ve Vonghia 1991).

Sonuç olarak, bu araştırmada ele alınan genotipin büyüme ile kesim ve karkas özellikleri dikkate alındığında her üç kesim yaşınında kullanılabilceği, ancak yem tüketimi ve yemden yararlanma düzeyi bakımından 13.haftanın daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Büyüme özellikleri bakımından genotipin ortaya koyduğu varyasyon canlı ağırlık yönünde seleksiyon için yeterli imkanın bulunduğunu ortaya koymaktadır.

5. KAYNAKLAR

- Camcı, Ö., Sarıca, M. 1991. Sülün Yetiştiriciliği ve Beslenmesi. Yem Sanayii Dergisi, 72:17-23.
- Ciruzzi, B., Marsico, G., Vonghia, G. 1983. L'Influenza Dei Mangimi Composti Integrati Di Avviamento Su Alcune Caratteristiche Produttive Del Fagiano. Universitata Degli Studi Di Bari Dipartimento Di Produzione Animale, Estratto dagli Atti e Relazioni dell'Accademia delle Scienze, 16, 17 p.
- Debaste, H., 1974. Perlhunproduktion in Frankreich (I), (II). DGS, 26:761-763.
- Kalous, J., Stradal, M. 1989. Finishing Pheasant Broilers. Poultry Abst., 15(4):108, No:880.
- Marsico, G., Vicenti, A., Vonghia, B., Sabato, G., 1990. Caratteristiche Produttive Di Differenti Gruppi Etnici Di Fagiani Allevati in Cattivita. Universitata Degli Studi Di Bari Dipartimento Di Produzione Animale, Estratto Terra Pugliese 39:11, 16p.

- Marsico, G., Vonghia, G. 1991. Capacita Produttive Di Quattro Gruppi Etnici Di Fagiani. Rivista Di Avicoltura, 10:39-43.
- Mashaly, M.M., Kratzer, K.R., Keene, O.D. 1983. Effect of Photoperiod on Body Weight and Reproductive Performance of Ringneck Pheasants. Poultry Sci., 62:2109-2113.
- Patrick, H., Schaible, P.J. 1980. Poultry Feeds and Nutrition Avi Publishing Co, Inc. Westport, Connecticut, 668 p.
- Richard, F.H., Petitjean, M.J., 1990. A Comparison of The Carcass Composition of Game Type Pheasants and Fowls of Similar Body Weight. Poultry Abst., 16(3):62, No:485.
- Richard, F.H., Petitjean, M.J., Melin, J.M., Marche, G., Malineau, G. 1991. Growth Rate and Abdominal Fat of Young Pheasants Reared in Aviaries or in Confinement. Poultry Abst., 17(9):308, NO:2458.
- Sarıca, M., Karaçay, N. 1993. Sülünlerin Büyüme ve Karkas Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Doğa, Türk Vet. ve Hay. Dergisi, (Yayında).
- Scheid, W., 1986. Raising Game Birds. P.O.Box 62. Brookfield, WI 53008-0624. 111 (p).
- Vogt, H., 1984. Virginamycin in Perlhuhmastfutter. Kraftfutter, 67:124-126.

**SORGUMUN ENERJİ KAYNAĞI YEM OLARAK YUMURTA TAVUĞU
KARMAYEMLERİNDE KULLANILMA OLANAKLARI ***

Nevzat ASYALI**

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun, özellikle ülkemiz nüfusunun hızla artmasına koşut olarak yeterli ve dengeli beslenme için yiyecek maddelerine olan istek her geçen gün artmaktadır.

Ülkemiz her ne kadar yiyecek maddesi dışalımını yapmayan ülkeler arasında ise de hayvansal protein tüketimi yönünden gelişmiş ülkelerin çok altındadır. Bu nedenle hayvansal protein tüketiminin, dolayısıyla hayvansal ürünlerin üretiminin arttırılması zorunludur.

Hayvansal protein açığının kapatılmasında tavuk ve tavuk ürünlerinin önemli bir katkısı vardır. Tavuk kısa sürede yumurta ve et olarak ekonomiye sokulabilmektedir. Son on yılda (1980-1990) tavuk eti üretimi yılda ortalama % 40, yumurta üretimi % 4.1 artış göstermiştir.

Bir sanayi dalı özelliği gösteren tavukçuluk sektörünün en önemli girdisi yemdir. Bu hayvanlar kolay eriyebilir. Karbonhidratların ve nişastanın enerjisinden daha iyi yararlanabilmektedirler. Bu nedenle, karbonhidratça ve nişastaca zengin yemler, bu hayvanlar için hazırlanan karma yemlerin en önemli unsurlarıdır. Kümes kanatlılarının beslenmesinde en çok buğdaygil dane yemleri kullanılmaktadır. Bunlar içinde mısır, kümes kanatlılarının karma yemlerinde kullanılan en önemli enerji kaynağıdır. Fakat Türkiye'de mısır üretimi tüketimi karşılamamakta ve önemli miktarda dış alım yapılmakta ve mısır ticareti açısından ülkemize devamlı açık vermektedir. Bu durum karmayemlerde enerji kaynağı yem olarak kullanılabilen bir başka kaynağın devreye sokulması gerektiğinin göstergesidir.

Sorgum bu kaynaklardan birisidir ve mısırın aksine, kuru tarım olarak yetiştiriciliği yapılabilecek bir yemdir. Ülkemizde henüz gereken önem verilmediğinden, istenen kullanım düzeyine erişilememiştir. Sorgum da mısır gibi, dış alımı yapılan bir dane yemdir. Fakat mısıra oranla daha ucuz olduğu için dış ticaret açığı daha azdır.

* Bu araştırma Nesibe GÜL EROL tarafından Doktora tezi olarak hazırlanmış, sunulmuş 10.1.1994 tarihinde jüri tarafından kabul edilmiştir.

** E.Ü.Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümü Öğretim Üyesi, aynı zamanda Nesibe GÜL EROL'un Doktora Tez danışmanlığını yapmıştır.

2. ÖZDEK VE YÖNTEM

2.1. Özdek

Araştırmanın hayvan özdeğini 200 adet Babcock yumurta ırkı civciv oluşturmuştur. Civcivler 21.haftada denemeye alınmışlardır. Deneme 23 hafta sürmüştür.

Araştırmada değişen düzeylerde mısır ve sorgum içeren dört karmayem kullanılmıştır. Bu karma yemlerin hazırlanması sırasında, karmalara giren diğer yem maddelerinin sabit düzeylerde olmasına özen gösterilmiştir. Aşağıda deneme karma yemlerinin yapıları ve analiz bulguları Çizelge 1 ve 2'de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Deneme Karmayemlerinin Yapıları

Yemler	1	2	3	4
Mısır, %	65.00	43.34	21.66	-
Sorgum, %	-	-	-	-
Ayçiçeği Toh.Küs.%	15.00	15.00	15.00	15.00
Soya Küspesi, %	7.15	7.15	7.15	7.15
Balık Unu, %	2.50	2.50	2.50	2.50
Kireçtaşı, %	8.35	8.35	8.35	8.35
DCP, %	1.50	1.50	1.50	1.50
Tuz, %	0.30	0.30	0.30	0.30
Kavimix 23-T, %	0.10	0.10	0.10	0.10
Remineral-1, %	0.10	0.10	0.10	0.10

Çizelge 2. Deneme Karmayemlerinin Analiz Bulguları

Anlamı	1	2	3	4
Kurumadde, %	91.00	90.80	90.90	91.00
Ham protein, %	15.31	15.74	15.45	15.46
Ham yağ, %	2.78	2.94	2.68	2.78
Ham sellüloz, %	5.09	4.42	4.41	4.50
Ham Kül, %	8.92	8.58	8.28	9.00
Ca, %	4.04	3.88	3.68	4.18
P, %	0.66	0.66	0.63	0.65
Çevrilebilir enerji kcal/kg	2799	2786	2775	2764
Kalori/protein oranı	183	177	180	179
Kalsiyum/fosfor oranı	6.08	5.83	5.86	6.46

- 1.Yem tablolarındaki değerlerden hesaplanmıştır.
- 2.Yumurta tavukları için önerilen kalori/protein oranları 178-187 arasındadır. Hazırlanan karmayemlerin kalor/protein oranları bu değerlerle uyumludur.
- 3.Yumurta tavuğu karmayemlerinde kalsiyum/fosfor oranı en az 4/1 olmalıdır.

2.2. Yöntem

Hazırlanan deneme karmayemleri ellişerlik 4 gruba ayrılmış deneme hayvanları tarafından tüketilmiştir. Bu gruplar yeterli yemlik, suluk ve kapanlı folluğun bulunduğu yer kümeslerinde barındırılmıştır.

Deneme süresince yumurta verimi, yumurta ile ilgili özellikler, yem tüketimi ve yemden yararlanma saptanmıştır.

Yumurta verimi için, yumurtalar her gün belirli saatlerde toplanmış, her tavuğun yumurtası üzerine kanat numarası yazılarak yumurta verimi bireysel olarak saptanmıştır.

Yumurta ile ilgili özelliklerin (yumurta ağırlığı sarı yüksekliği, ak yüksekliği ve sarı rengi) ölçümüne 25. haftadan itibaren hesaplanmıştır. Daha sonra her iki haftada bir, herhangi üç gün boyunca bu özelliklerin ölçümleri yapılmıştır. Yumurta verimi ve yumurta ile ilgili özellikler için elde edilen veriler Duncan çoklu karşılaştırma testi ile değerlendirilmiştir (Anonim, 1990).

Sarı rengin ölçülmesinde Roche Renk Yelpazesinden yararlanılmıştır.

Deneme boyunca grup yemlemesi uygulanmıştır. Grupların toplam yem tüketimleri üzerinden gidilerek, her grupta tavuk başına günlük ortalama yem tüketimi ve 100 gram yumurta için tüketilen yem miktarı saptanmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Ortalama yumurta verimine ilişkin analiz bulguları Çizelge 3'de ortalama yumurta ağırlığına ilişkin analiz bulguları Çizelge 4'de, ortalama ak yüksekliğine ilişkin analiz bulguları Çizelge 5'de, ortalama sarı yüksekliğine ilişkin analiz bulguları Çizelge 6'da, ortalama yem tüketimi ve yemden yararlanmaya ilişkin bulgular Çizelge 7'de gösterilmiştir.

Çizelge 3. Ortalama Yumurta Verimine İlişkin Analiz Bulguları

Grup	Ort. Yumurta Verimi, Adet
1	115 + 3.55 a
2	120 + 2.21 a
3	115 + 1.40 a
4	117 + 0.87 a

Çizelge 4. Ortalama Yumurta Ağırlığına İlişkin Analiz Bulguları

Grup	Ortalama Yumurta Ağırlığı, g
1	59.33+ 0.48 a
2	59.11+ 0.42 a
3	58.97+ 0.43 a
4	58.55+ 0.44 a

Çizelge 5. Ortalama Ak Yüksekliğine ilişkin Analiz Bulguları

Grup	Ortalama Ak Yüksekliği, mm
1	8.378 + 0.10 a
2	8.389 + 0.09 a
3	8.660 + 0,09 a
4	8.616 + 0.09 a

Çizelge 6. Ortalama Sarı Yüksekliğine ilişkin Analiz Bulguları

Grup	Ortalama Sarı Yüksekliği, mm
1	18.24 + 0.91 a
2	18.26 + 1.00 a
3	18.48 + 0.08 a
4	18.43 + 0.09 a

Çizelge 7. Ortalama Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanmaya ilişkin Bulgular

Grup	Ortalama Yem Tüketimi (g/gün/tavuk)	Yemden Yararlanma (100 yumurta için tüketilen yem,)
1	124	224
2	124	264
3	123	257
4	121	261

Roche Renk Yelpazesindeki renk skalalarıyla her bir grubun yumurta sarıları ayrı ayrı karşılaştırılmıştır. Buna göre, 1.grup 4, 2.grup 3, 3.grup 2, 4.grup 1 numaralı renk skalalarıyla benzerlik göstermiştir. Yani mısır yerine sorgum kullanıldığı zaman sarı renk yoğunluğu azalma göstermiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma enerji kaynağı olarak farklı düzeylerde mısır ve sorgum içeren karmayemlerin dört grup halinde beslenen yumurta tavukları üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yumurta verimi ve yumurta ağırlığı bakımından gruplar arasındaki fark istatistik önemli bulunmamıştır (P 0.05). Yapılan bir araştırmada da yumurta verimi ve ağırlığı bakımından mısır ve sorgum karmaları arasında önemli bir fark olmadığı bildirilmektedir (CHAVEZ ve Ark., 1966).

Ancak bazı araştırmalarda yumurta verimi ve ağırlığının mısır yerine sorgum geçtiğinde azaldığı, ancak yüksek protein düzeylerinde yumurta ağırlığının sorgum karmaları için mısır karmalarına oranla daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (DEATON ve QUIJENBERRY,1964).

Yumurta ak yüksekliği ve sarı yüksekliği, bakımından gruplar arasındaki fark iktatistik önemli değildir (P) 0.05). Bu durum tamamen mısır ve tamamen sorgum içeren karmayemleri tüketen tavuklardan alınan yumurtaların ak ve sarı yüzdelerinin birbirine çok yakın olduğu bildiriliyle uyumludur (BORNSTEIN ve LIPSTEIN,1972).

Roche Renk Yelpazesi ile ölçülen sarı renk yoğunluğu ise karmayemlerde sorgum miktarının artmasıyla azalmaktadır (PARK ve HAN, 1986). Bunun nedeni sorgumun ksantofil ve karratence yetersiz olmasıdır ve bu yüzden mısır gluten unu ve kadife çiçeği topraklarının karmayemlere katılması uygun olacaktır (HEUSER, 1955).

Yem tüketimi ve yemden yararlanma açısından yapılan diğer araştırmalarda da belirtildiği gibi önemli bir fark görülmemiştir (CHAVEZ ve ark., 1966).

Sonuç olarak ülkemiz gibi tarıma elverişli yerlerde sorgum yetiştirilmesine gereken önem verilirse, mısır gibi sulu tarıma elverişli ve pahalı bir dane yemin yerine rahatlıkla geçebilecek bir kaynak kullanımına sunulmuş olacaktır.

5. KAYNAKLAR

- ANONİM, (1990) : User's Guide. Statistics. BAB Inst.Inc.Carry. N.S.
- BORNSTEIN,S.,B.LIOSTEIN, (1972) : Comparision of Sorghum Grain (Milo) and Maize As The Principal Cereal. Grain Sources in Poultry Rations. British Poultry Science Vol :13, No :1
- CHAVEZ,R.P.J., De MATHEU ,B.L.REID (1966) : Grain sorghum in Layin Hen Diets. Poultry Science, 45 1275.
- DEATON,J.W., J.H. QUISENBERRY, (1964) : Layer Research Reports. Feedstuffs, 36:98.
- HEUSER,G.F. (1955) : Feeding Poultry,London Printed in the USA.
- PARK,J.H.,I.K.HAN (1986) : The Effects of Substituting Corn With Sorghum Grain in Diets of Laying Hens on The Egg. Production and Nutrient Utilization. Poultry Absracts Vol: 12, No :11.

MEVSİME BAĞLI SICAKLIK DEĞİŞİMLERİNİN VE GENOTİPİN
ETLİK PİLİÇLERDE GÖĞÜS ETİNİN BESİN MADDE BİLEŞİMİ
ÜZERİNE ETKİLERİ

S. Yalçın*, S. Özkan*, B. Yaylalı Tolon*, P.Settar**

1.GİRİŞ

Tavukçulukta optimum kümes içi sıcaklığı 16-25 C'ler arasında değişmektedir. Sıcak stresi, kümes içi sıcaklığının bu sınırları aşması ile ortaya çıkmaktadır. Yüksek sıcaklık, etlik piliçlerde yem tüketimi, yemden yararlanma ve canlı ağırlık artışını geriletmekte (Leeson, 1987, Howlinder ve Rose, 1987), karkas ve karkas parçalarının ağırlığında azalmaya neden olmaktadır (Leenstra ve Cahaner, 1992).

Smith (1993), 23.9 C'de büyütülen piliçlerde, 35 C'de büyütülenlere göre göğüs eti ağırlığı, göğüs eti randımanı ve karkas ağırlığının daha yüksek düzeyde olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı, etlik piliçlerin yüksek sıcaklıkta büyütülmesinin but ağırlığında azalmaya neden olduğunu, diğer karkas parçalarının ağırlığı bakımından optimum sıcaklıkta büyütülenler ile yüksek sıcaklıkta büyütülen piliçler arasında fark olmadığını vurgulamıştır. Tawfik ve ark. (1989) ve Leenstra ve Cahaner (1992) kümes içinde sıcaklık arttıkça karkas et oranında ve özellikle göğüs eti oranında azalma olduğunu saptamışlardır.

Tavuk etinin parçalara ayrılarak satılmasında, parçaların karkas içindeki oransal ağırlığının yanısıra besin madde içeriği de önem taşımaktadır. Karkasın besin madde içeriği, yemin içeriği (Leeson ve ark., 1992) ve yemleme rejiminden (Fontana ve ark. 1993) etkilenir. Yüksek sıcakta büyütme sonucunda etlik piliçlerde mineral madde dengesinde değişme olduğu Belay ve ark. (1992) tarafından bildirilmiştir. Sıcaklık etkisi ile ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler farklı dokulardaki besin madde depolanması üzerine etki etmektedir. Smith (1993) yüksek sıcaklıkta ve optimum koşullarda büyütülen etlik piliçlerin göğüs ve but etlerindeki protein ve yağ düzeylerini karşılaştırmıştır. Yüksek sıcaklıkta büyütmede optimum koşullarda büyütmeye göre göğüs ve but etlerinde protein düzeyinin sırası ile % 10.1 ve 5.3 oranında arttığını, yağ düzeyinin ise de aynı sıra ile % 8.3 ve 9.4 oranında azaldığını bildirmiştir. Tawfik ve ark. (1991) yüksek sıcaklıkta ve kontrol sıcaklığında büyütülen piliçler arasında karın yağındaki doymuş yağ asitleri bakımından fark bulunmadığını, doymamış yağ asitlerinin ise yüksek sıcaklıkta azaldığını saptamışlardır. Aynı araştırmacılar (1992) göğüs etinde esensiyel ve esensiyel olmayan aminoasit düzeyinin yüksek sıcaklıkta düştüğünü vurgulamışlardır.

Sıcağa dayanıklılık bakımından genotipler arasında fark olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir (Hartmann, 1990, Leenstra ve Cahaner, 1992). Bu çalışmada, mevsime bağlı olarak yetiştirme dönemi sıcaklığının ve farklı genotiplerin etlik piliçlerde göğüs etinin besin madde bileşimi üzerine

* E.Ü.Z.F. Zootekni Böl. Hayvan Yetiştirme Anabilim Dalı

** E.Ü.Z.F. Zootekni Böl. Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma bahar ve yaz olmak üzere iki farklı mevsimde yürütülmüştür. Kümes içi sıcaklığı baharda yapılan yetiştirmede en düşük 17 C, en yüksek 23 C, yazın yapılan yetiştirmede ise en düşük 24 C en yüksek 32 C olarak ölçülmüştür.

Araştırmada üç farklı etlik piliç genotipi kullanılmıştır. Her genotipten 300 adet olmak üzere toplam 900 adet etlik civciv her bölmeye 75 adet (15/m²) olacak şekilde 12 bölmeye yerleştirilmiştir. Civcivlere yedi hafta boyunca standard büyütme uygulanmıştır. Yedinci haftada her genotipten rastgele seçilen 6 dişi ve 6 erkek (toplam 36 adet piliç) piliç boyunları kırılarak (cervical dislocation) öldürülmüştür. Piliçler tüyleri yolunup temizlendikten sonra karkastan göğüs eti ayrılmış ve analiz tarihine kadar -20 C' deki derin dondurucuda saklanmıştır. Et örneklerinde kurumadde, protein, kül (Bulgurlu ve Ergül, 1978) ve yağ analizleri (Flayn, 1975) yapılmıştır.

Eldé edilen veriler SAS (SAS Inst.,1986) istatistik programı ile değerlendirilmiştir. Verileri değerlendirmede mevsim, genotip, ve eşey ana etkiler olarak alınmış, ana etkiler arasındaki ikili ve üçlü interaksiyonlar da modele eklenmiştir. Ortalamalar arasındaki farklılıklar en küçük kareler yöntemi ile değerlendirilmiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Göğüs etinin bileşimi üzerine mevsim, genotip, eşey etkileri ve bu etkilerin interaksiyonlarına ait P olasılık değerleri Çizelge 1 'de verilmiştir.

Çizelge 1. Mevsim, genotip ve eşeyin göğüs etinde kurumadde, protein, yağ ve kül düzeyi üzerine etkilerine ait P olasılık değerleri

Varyasyon kaynakları	Kurumadde	Protein	Yağ	Kül
Mevsim	.406	.355	.606	.503
Genotip	.047	.020	.040	.338
Eşey	.863	.615	.637	.346
Mevsim*Genotip	.009	.001	.391	.239
Mevsim*Eşey	.199	.207	.668	.556
Genotip*Eşey	.142	.064	.043	.056
Mevsim*Genotip*Eşey	.756	.790	.918	.246

Mevsime bağlı sıcaklık değişimlerinin göğüs etinin incelenen besin madde içerikleri üzerine etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu saptanmıştır (Çizelge 1).

Genotip etkisi kurumadde, protein ve yağ düzeyi için önemli bulunmuştur. Kurumadde ve protein düzeyi bakımından B genotipi, A genotipinden daha düşük değer göstermiştir (Çizelge 2). Göğüs eti yağ içeriği bakımından incelendiğinde A genotipinin, C genotipine göre daha az düzeyde yağ içerdiği saptanmıştır.

Mevsim ve genotip interaksiyonu kurumadde ve protein düzeyi için önemli bulunmuştur. Bu interaksiyonlar bahar ayında yapılan yetiştirmede A, B ve C genotiplerine ait göğüs

etlerinde kurumadde ve protein düzeyi bakımından farklılığın önemli olmamasından kaynaklanmıştır. Yaz ayında yapılan yetiştirmede ise kurumadde düzeyi A, B ve C genotipleri için % 29.5, 25.3 ve 27.5, protein düzeyi %26.6, 22.2 ve 24.3 olarak saptanmıştır. Göğüs etinde saptanan kurumadde düzeyi Yalçın ve ark. (1992)'nin 49. günde kesilen etlik piliçlerde tüm karkas için saptanan kurumadde düzeyi ile, protein düzeyi ise McCance ve Widdowson (1960)'ın göğüs kası için saptadığı protein düzeyi ile uyumlu bulunmuştur.

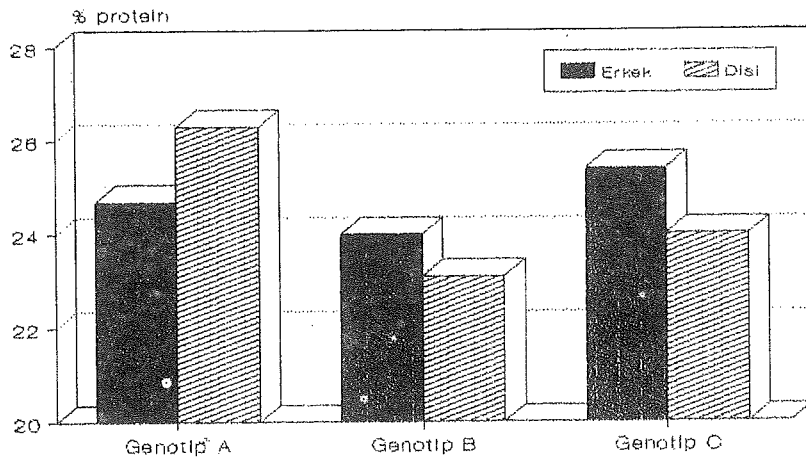
Çizelge 2. Etlik piliçlerde mevsim, genotip ve eşeye bağlı olarak göğüs etinde kurumadde, protein, yağ ve kül düzeyleri

Varyasyon kaynakları	Kuru madde	Protein	Yağ	Kül
%				
Mevsim				
Yaz (Y)	27.4	24.4	2.01	1.07
Bahar(B)	27.9	24.9	2.05	1.03
SEM	.42	.38	.09	.002
Genotip				
A	28.4a	25.5a	1.83b	1.07
B	26.6b	23.6b	2.01ab	1.05
C	27.9ab	24.7ab	2.27a	1.04
SEM	.51		.12	.04
Eşey				
Erkek	27.7	24.7	1.99	1.05
Dişi	27.6	24.5	2.07	1.05
SEM	.042	.38	.09	.03
Mevsim*Genotip				
Y*A	29.5a	26.6a	1.76	1.07
Y*B	25.3c	22.2c	2.15	1.02
Y*C	27.5b	24.3b	2.15	1.11
B*A	27.4b	24.5b	1.89	1.06
B*B	27.9ab	25.0ab	1.87	1.07
B*C	28.3ab	25.1ab	2.39	.97
SEM	.73		.17	.05

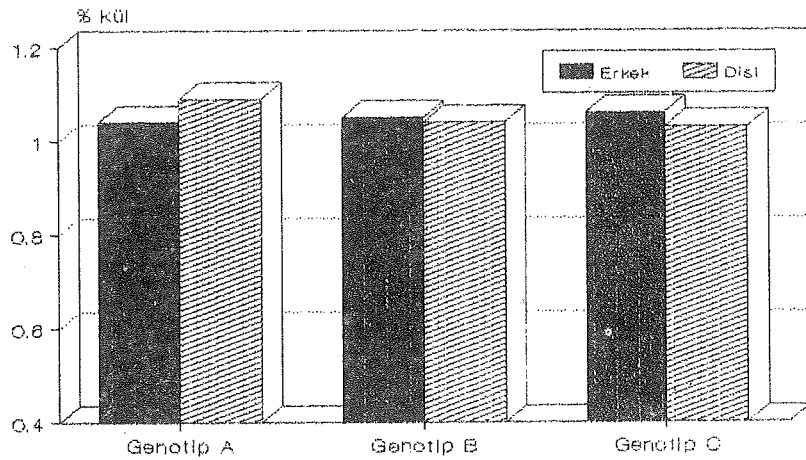
a,b,c Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05)

Göğüs etinde kurumadde düzeyi bakımından eşeyler arasındaki farklılığın önemsiz olduğu, genotip*eşey interaksiyonunun ise protein (P=0.64), yağ (P=0.43) ve kül düzeyi (P=0.56) için önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 1). Protein ve kül düzeyleri için interaksiyonun, A genotipindeki dişilere ait göğüs etinde diğer genotiplerdeki dişilerden daha yüksek düzeyde protein ve kül saptanmasından kaynaklandığı anlaşılmıştır (Grafik 1 ve 2). C genotipi dişilerinin göğüs etinin diğer genotiplerdeki dişilerden daha fazla yağ içermesi genotip*eşey interaksiyonuna neden olduğu (Grafik 3) saptanmıştır.

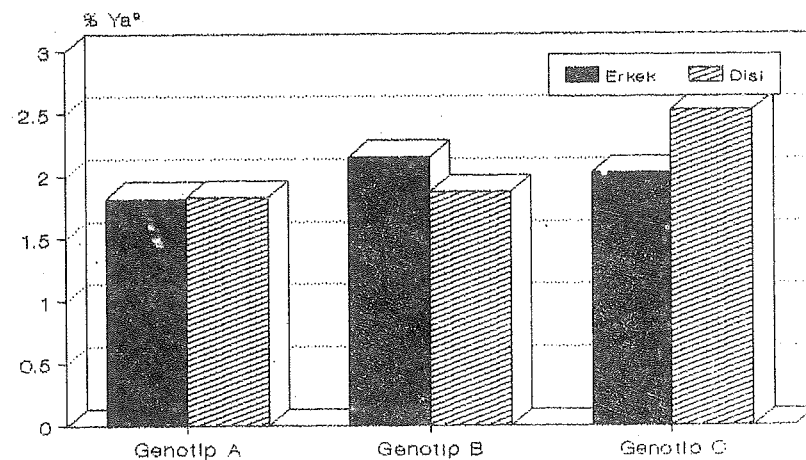
Sonuç olarak, etlik piliçlerde verimi etkileyen önemli bir etmen olan genotip*çevre interaksiyonunun göğüs etinin bileşimi üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Bahar ayında optimum sıcaklıkta büyütülen değişik genotipler arasında göğüs etinin besin madde bileşimi bakımından fark önemsiz



Şekil 1. Göğüs etinde protein düzeyine ilişkin genotip*eşey interaksiyonu



Şekil 2. Göğüs etinde kül düzeyine ilişkin genotip*eşey interaksiyonu



Şekil 3. Göğüs etinde yağ düzeyine ilişkin genotip*eşey interaksiyonu

bulunurken yazın yüksek sıcaklıkta yapılan yetiştirmede genotipler arasındaki farklılığın kurumadde ve protein düzeyleri için önemli olduğu saptanmıştır. Bu farklılıkta yüksek sıcaklıkta yem tüketiminin düşmesi ve bazı mineral maddelerin vücuttan atılmasının hızlanmasının etkili

olabileceği Smith (1993) tarafından vurgulanmıştır.

4. KAYNAKLAR

- Belay, T., C. Wiernusz, and R. G. Teeter, 1992. Mineral balance and urinary, and fecal mineral excretion profile of broilers housed in thermoneutral and heat-distressed environments. *Poultry Sci.* 71: 1043-1047.
- Bulgulu., Ş. ve M. Ergül, 1978. Yemlerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik analiz metodları. E. Ü. Z. F. yayınları, No. 127.
- Flayn, A. W., V. D. Bramblett, 1975. Effect of frozen storage, cooking method and muscle quality on attributes of pork lions. *Journal of Food Sci.*, 40: 631.
- Fontana, E. A., W. D. Weaver, D. M. Denbow and B. A. Watkins, 1993. Early feed restriction of broilers: effect of abdominal fat pad, liver, and gizzard weights, fat deposition, and carcass composition. *Poultry Sci.* 72: 243-250.
- Hartmann, W. 1990. Implications of genotype environment interaction in animal breeding: Genotype-location interactions in poultry. *World's Poultry Sci. J.* 46: 197-210.
- Howlinder, M. A. R. ve S. P. Rose, 1987. Temperature and growth of broilers. *World's Poult. Sci. J.*, 43: 228-237.
- Lee, D. M., 1971. Composition of meat and fish. Scientific and technical surveys. *British food manu. Industries res. Assoc.* 69:127.
- Leenstra, F. and A. Cahaner, 1992. Effects of low and high temperatures on slaughter yield of broilers from lines for high weight gain, favorable feed conversion and high or low fat content. *Poultry Sci.*, 71: 1994-2092.
- Leeson, S., 1987. Nutritional consideration of poultry during heat stress. *World's Poultry Sci. J.* 42: 69-81.
- Leeson, S., J. D. Summers, and L. J. Caston, 1992. Responce of broilers to feed restriction or diet dilution in the finisher period. *Poultry Sci.* 71: 2056-2064.
- McCance, R. A. and M. Widdowson, 1960. The composition of food. Medical Research Council Special Report Series No.187.
- SAS Inst., 1986. User's guide. Version 6 Edition. SAS Inst. Inc., Cary, NC.
- Smith, M. O., 1993. Nutrient content of carcass parts from broilers reared under cycling high temperatures. *Poultry Sci.* 72: 2166-2171.
- Tawfik, E. S., A. M. A. Osman, W. Hebel, M. Ristic, P. Freudenreich, 1991. Effects of environmental temperature, sex and fattening period on fatty acid composition of broilers. *Arch. Geflügelk.* 55: 232-236.
- Tawfik, E.S., A. M. A. Osman, W. Hebel, M. Ristic, P. Freudenreich, 1992. Effect of environmental temperature, sex and fattening period on aminoacid composition of breast meat of broilers. *Arch. Geflügelk.* 56: 201-205.
- Yalçın, S., Ç. Koçak, S. Özkan, 1992. Etlik piliçlerde kesim öncesi açlık süresinin karkas özelliklerine etkisi. *E.Ü. Z. F. Dergisi*, 29: 57-69.

ŞARAPÇILIK ARTIĞI MAYA TORTUSUNUN ETLİK PİLİÇ VE YUMURTA TAVUĞU RASYONLARINDA KULLANILABİLME OLANAKLARI*

Ergin ÖZTÜRK**

Nihat ÖZEN***

ÖZET

Araştırmada 180 adet kahverengi yumurtacı tavuk ile 450 adet Ross ırkı etlik piliç kullanılmıştır. Yumurta tavuklarında yapılan deneme 4'er haftalık dönemler halinde olmak üzere 24 hafta sürdürülmüştür. Broyler denemesi ise 1 haftalıktan 8 haftalık yaşa kadar sürdürülmüştür.

Her iki denemede sırasıyla % 8, 6, 4, 2, 0 oranında kullanılan soya küspesi (SEK) yerine bunların sağladığı proteini karşılayacak oranlarda ŞAMT (% 0.00, 4.52, 9.03, 13.55, 18.06) ikame edilmiştir.

1. GİRİŞ

Maya, mantar, alg ve bakterilerden oluşan tek hücre proteinlerinin (THP) üretimi ve yem olarak değerlendirilmesi konusunda son yıllarda oldukça kapsamlı araştırmalar yapılmıştır. Şarap fabrikası atığı olan şarapçılık artığı maya tortusu (ŞAMT), ölü maya hücrelerinin yanısıra üzümün şaraba işlenmesi ve fermentasyonu sırasında oluşan ve dibe çöken çeşitli unsurları (üzüm çekirdeği ve kabuk parçacıkları, zar, üzümün etli kısmından ezilip kalanlar, çamur parçaları v.b.) içerir. Bu nedenle proteini saf mayalardan düşük, selüloz kapsamı ise yüksektir.

Bu araştırma ile ŞAMT'nun kanatlı hayvan beslemede kullanılıp kullanılmayacağını araştırarak, hem bu alanda sıkıntısı çekilen protein açığının giderilmesine yardımcı olunması, hem de bu atık maddenin çevreyi kirletmeden ülke ekonomisine kazandırılması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Hayvan Materyali: Bu araştırmada üç deneme yapılmıştır. Birinci denemede kahverengi yumurtalı, orta boy yumurtacı yerli hibritlerden, verim dönemlerinin 6. haftasında olan 180 tavuk; ikinci denemede Ross ırkı bir haftalık yaşta 450 adet etlik civciv (225 erkek, 225 dişi); üçüncü denemede 180 adet kahverengi yumurtacı erkek yerli hibrit civciv kullanılmıştır.

2.2. Yem Materyali: Yumurta tavuğu ve etlik piliç denemelerinde soya küspesinden başka küspe içermeyen tipik

* Bu araştırmayı TÜBİTAK(VHAG-858) ve MPM desteklemiştir. Araş.Gör.Ergin ÖZTÜRK'ün O.M.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü'nce kabul edilen aynı adlı doktora tezinden özetlenmiştir.

** O.M.Ü. Ziraat Fakültesi, Zootekni Böl.

*** Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Zootekni Bölümü.

bir mısır-soya rasyonu ile, soya küspesi (rasyonda sırasıyla % 8, 6, 4, 2, 0 düzeyinde) ile sağlanan proteinin sırasıyla % 0, 25, 50, 75 ve 100'ünü karşılayacak kadar ŞAMT (rasyonda sırasıyla % 0, 4.52, 9.03, 13.55, 18.06) katılmış 5'er rasyon kullanılmıştır. Üçüncü denemede ise protein kaynağı olarak sadece ŞAMT içeren bir rasyon ile yalnız SFK ve balık unu içeren iki kontrol diyeti karşılaştırılmıştır.

ŞAMT'nun besin madde içerikleri laboratuvar analizleriyle bulunmuş olup şöyledir: Kuru madde % 90.15; ham protein % 18.64; ham yağ % 2.46; ham kül % 14.11; ham selüloz %22.00; Ca % 0.25; P % 0.31, tannin 4500 mg/kg. Rasyon hesabında ŞAMT'nun metabolik enerji değeri 1800 kkal/kg alınmıştır(1).

2.3.Metot: Birinci deneme 40 haftalık yumurta tavukları ile 6 ay; ikinci deneme bir haftalık etlik civcivler ile 7 hafta süreli yapılmıştır.

Rasyonların metabolik enerji ve ham protein içerikleri sırasıyla yumurta tavuklarında 2800 kkal/kg ve %18; etlik piliçlerde 3 dönem boyunca 3200 kkal/kg ve 1-3 haftalarda %23, 4-6 haftalarda %20, 7-8 haftalarda %18 olacak şekilde hazırlanmıştır(2). Denemelerde su ve yem serbest olarak verilmiştir.

Denemelerde yumurta verimleri ve ölümler günlük olarak, kaydedilmiş ve canlı ağırlık artışı (g/gün), günlük yem tüketimi (g/hayvan), yumurta verimi (% tavuk-gün esasına göre) ve yemden yararlanma oranları (kg yem/kg yumurta ve kg yem/kg canlı ağırlık artışı) hesaplanmıştır. Her yem her birinde 30 adet hayvan (15 erkek, 15 dişi) bulunan 3 grupta toplam 90 hayvan üzerinde denenmiştir. Bu deneme boyunca da yem ve su serbest olarak verilmiştir. Canlı ağırlık ve yem tüketimi tartımları ikişer haftalık aralıklarla yapılmıştır.

Deneme sonunda her rasyon için 18 piliç (9 erkek, 9 dişi) olmak üzere toplam 90 piliç karkas analizine alınmıştır. Kesilen piliçlerin temizlenmiş gövde ağırlıkları (abdominal yağ, kalp, karaciğer ve taşlık dahil) belirlenerek karkas randımanları hesaplanmıştır.

Kalp, karaciğer ve taşlık " yenilebilir iç organlar " olarak ele alınmıştır.

Her iki denemeden elde edilen değerler varyans analizi ve "duncan çoklu karşılaştırma testi" ile istatistiksel olarak değerlendirilmiştir (3).

ŞAMT'nun biyolojik değerini (PER) saptamayı amaçlayan üçüncü deneme, erkek yumurtacı civcivlerle ve 3 hafta süreli olarak planlanmıştır. Ancak ŞAMT'nun yüksek flor içeriği (6075 mg/kg) civcivlerin hepsinin ölümüne neden olmuştur. Deneme tekrarlanmasına karşın, aynı sonuçla karşılaşıldığından sonuçlar değerlendirme dışı bırakılmıştır.

3. BULGULAR

3.1.Yumurta Tavuğu Denemesinde Elde Edilen Bulgular

Yumurta Verimi: Görüldüğü gibi rasyonda ŞAMT'nun artışıyla yumurta verimlerinde azalma gözlenmiştir. Başka bir ifadeyle, SFK yerine % 50 ve daha fazla ŞAMT kullanılan 3., 4. ve 5.

gruplarda göreceli azalmalar görülmüş; en düşük verim 5. rasyondan elde edilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Yumurta Verimi, Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı(YYO) Ortalamaları*

Rasyonlar	Yumurta Verimi		Yem Tük. (g)	YYO (kg yem/ kg yumurta)
	1	2		
1	104.85 A a	62.35 A a	101.04	2.78 AB a
2	104.15 A a	62.43 A a	101.12	2.72 B a
3	99.16 AB b	59.06 AB b	97.27	2.78 AB a
4	98.18 B b	58.54 B bc	99.90	2.95 AB ab
5	95.83 B c	57.20 B c	101.97	3.07 A b

*: Büyük harfle gösterilenler 0.01'e, küçük harfle gösterilenler 0.05'e göre istatistiksel farklılık göstermektedir.

1: Toplam yumurta verimi, adet

2: Günlük yumurta verimi, % tavuk-gün

3.2.Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı: Yem tüketimi bakımından rasyonlar arasında ŞAMT düzeylerine paralel düzenli değişimler gözlenmemiş ve gruplar arasında önemli fark bulunmamıştır (Çizelge 1).

Soya kontrol grubu ile % 25 ve % 50 ŞAMT ikameli 2. ve 3. rasyonlar arasında yemden yararlanma oranı bakımından önemli farklılıklar ulunmamıştır ($P>0.05$). Ancak ikame oranı % 75'i aştığında yemden yararlanma önemli derecede kötüleşmektedir ($P<0.05$).

3.3.Yumurta Ağırlığı, Ak ve Sarı Oranı, Kabuk Ağırlığı ve Kalınlığı, Sarı Rengi:

Çizelge 2'de sunulan tüm bu kriterler bakımından rasyonlar arasında düzenli bir değişim olmayıp, gruplar arasındaki farklılıklar da önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$).

Çizelge 2: Yumurta Ağırlığı, Ak ve Sarı Oranı, Kabuk Ağırlığı ve Kalınlığı, Sarı Rengi Ortalamaları

Özellik	Rasyonlar				
	1	2	3	4	5
Yumurta ağırlığı, g	58.96	59.68	59.51	58.16	58.37
Ak oranı, %	59.54	60.27	61.51	60.62	60.53
Sarı oranı, %	28.42	27.70	26.52	28.02	27.89
Kabuk ağırlığı, g	7.26	7.28	7.36	6.72	6.89
Kabuk kalınlığı, μ	371	373	373	361	362
Sarı rengi*	12.57	12.55	12.52	12.67	12.53

* Roche renk değeri

3.2.Etlık Piliç Denemesinde Elde Edilen Bulgular

3.2.1.Canlı Ağırlık ve Canlı Ağırlık Artışı:

Çizelge 3'de görüldüğü gibi hem deneme sonu canlı ağırlığı hem de canlı ağırlık artışı bakımından 1., 2., ve 3. rasyonlar 5. rasyondan çok önemli ($P<0.01$) 4. rasyon ise önemli düzeyde ($P<0.05$) daha yüksek değerler vermiştir. ŞAMT içeren 2., 3. ve 4. gruplar arasındaki farklılıklar ile 1. ve 3. grup hariç ŞAMT içeren gruplar arasındaki farklılıklar önemsiz çıkmakla beraber, kontrol rasyonunun ŞAMT içeren bütün diğer rasyonlara üstünlüğü önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 3. Deneme Sonu Canlı Ağırlığı ve Canlı Ağırlık Artışı Ortalamaları, g

Rasyonlar	Den.Sonu Canlı Ağır.*	Canlı Ağ. Artışı*
1	2717.05 A a	2585.39 A a
2	2576.81 A b	2446.41 A b
3	2601.57 A ab	2471.26 A ab
4	2533.64 AB b	2401.52 AB b
5	2363.98 B c	2232.15 B c

* : Büyük harfle gösterilenler 0.01'e, küçük harfle gösterilenler 0.05'e göre istatistiksel farklılık göstermektedir.

3.2.2.Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı:

ŞAMT içermeyen kontrol grubu en üstün yemden yararlanma değerine sahip olurken, yemden yararlanmanın en düşük olduğu grup SEK yerine % 100 ŞAMT ikameli 5. rasyon olmuştur. Yemden yararlanma bakımından 1. grup 2., 3., 4. ve 5. gruptan çok önemli derecede daha yüksek bulunurken ($P<0.01$), 2., 3. ve 4. grup 5. gruptan önemli derecede daha iyi yemden yararlanma değeri göstermiştir ($P<0.05$) (Çizelge 4).

Çizelge 4. Toplam Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı (YYO) Ortalamaları*

Rasyonlar	Yem Tüketimi (g)	YYO
1	5530.66 c	2.14 A a
2	5831.20 a	2.38 BC b
3	5814.02 ab	2.35 B b
4	5609.59 abc	2.34 B b
5	5590.25 bc	2.50 C c

*: Büyük harfle gösterilenler 0.01'e , küçük harfle gösterilenler 0.05'e göre istatistiksel farklılık göstermektedir.

3.2.3.Karkas Verimi, Abdominal Yağ ve Yenilebilir iç Organ Miktarları:

En yüksek karkas ağırlığı ŞAMT içermeyen kontrol grubundan alınırken, bunu sırasıyla 2.,3.,4. ve 5. gruplar izlemiştir. Yani karkas ağırlığında ŞAMT'nun artışına paralel

bir düşüş gözlenmiştir(Çizelge 5). Bununla beraber ŞAMT katılan 5. grup diğerlerinden önemli düzeyde daha düşük karkas ağırlığı vermiştir. Bu da, canlı ağırlıklar bakımından gruplar arasındaki varyasyona bağlanabilir.

Çizelge 5. Karkas Verimi, Abdominal Yağ ve Yenilebilir iç Organ Miktarları (YiO) Ortalamaları*

Rasyonlar	Karkas Verimi**		Abdominal Yağ.Mik.			YiO		
	1	2	1	2	3	1	2	3
1	2133.03 A a	78.10	71.84	2.63	3.37	112.22	4.12	5.26
2	2031.36 A ab	77.71	57.34	2.19	2.82	102.36	3.94	5.07
3	2004.50 A ab	76.69	68.09	2.61	3.40	103.36	3.89	5.06
4	1950.67 A bc	76.75	65.39	2.57	3.35	108.17	4.27	5.56
5	1809.92 B d	75.50	50.03	2.08	2.75	101.14	4.21	5.60

*: 1.ağırlık olarak,g; 2.canlı ağırlığın %'si; 3.karkasın %'si

** : Büyük harfle gösterilenler 0.01'e, küçük harfle gösterilenler 0.05'e göre istatistiksel farklılık göstermektedir.

Karkas randımanları bakımından da rasyonlar arasında farklılıklar bulunamamıştır (P>0.05).

Rasyonlar arasında gerek ağırlık, gerekse canlı ağırlığın ve karkasın %'si olarak abdominal yağ ve yenilebilir iç organlar bakımından farklılıklar gözlenmemiştir (P>0.05).

4.SONUÇ VE TARTIŞMA

Rasyonlarda ŞAMT düzeylerinin artışına bağlı olarak etlik piliçlerde deneme sonu canlı ağırlığı, canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma oranı ve karkas veriminde; yumurta tavuklarında ise yumurta verimi ve yemden yararlanmada düşüşler gözlenmiştir. Bunun muhtemel nedeni ŞAMT'nun 6075 mg/kg olarak saptanan yüksek flor düzeyi olabilir. Zira, yapılan çalışmalar rasyonda 200-400 mg/kg arasında değişen flor düzeylerinin etlik piliçlerde canlı ağırlık artışını (4,5,6); yumurta tavuklarında, yumurta verimi, yem tüketimi ve yemden yararlanmayı düşürdüğünü ortaya koymuştur (5, 7). Bu araştırmada ŞAMT katılan rasyonların flor düzeyleri 275-1097 mg/kg arasında değişmiştir.

Diğer bir etken yüksek selüloz düzeyi olabilir. Hem yumurta tavuğu hem de etlik piliç rasyonlarda ham selüloz düzeyleri kontrol grubundan başlayarak ŞAMT'nun artışına paralel olarak artmaktadır. Bilindiği gibi selüloz hem kendisi sindirilemediği gibi hem de diğer besin maddelerinin sindirimini olumsuz yönde etkilemektedir.

Çıkan sonuçlara bakarak, etlik piliçlerde deneme sonu canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı esas alındığında SFK yerine % 50 oranına kadar ŞAMT ikame edilebilir gibi görünmekle beraber, yemden yararlanmadaki düşüşler göz önüne alındığında % 25'lik bir ikamenin bile mümkün olmadığı ortaya çıkmaktadır. Yumurta tavuklarında yumurta verimi ve yemden

yararlanma oranı esas alındığında lizin ve metiyonin ile desteklenmek koşuluyla % 25'lik bir ikame sağlayacak kadar (yani rasyonun % 4.5'i) ŞAMT kullanılabileceği söylenebilir.

5. KAYNAKLAR

1. Ergül, M., Kümes Kanatlılarının Yem Karmalarında Çevrilebilir Enerjinin Tahmini. Yem San. Derg., 1985; 47: 36-38.
2. NRC (National Research Council), Nutrient Requirement of Poultry. 8th Revised Edition, Washington D.C., National Academy Press, 1984.
3. Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II), A.Ü.Z.F., Ankara, A.Ü. Basımevi, 381s., 1987 (No: 1021).
4. Sanchez M. R., Cuca G. M., Avila, G. E, Antillion, A. Fluorine Concentrations in Diets for Broiler Chickens. Memoria, Asociacion Latinoamericana de Production Animal, 1982; 17: 29-34.
5. Suttie, J. W., Kolstad, D. L., Sunde, M. L., Fluoride Tolerance of Young Chick and Turkey Poults. Poultry Sci., 1984; 63 (4): 738-743.
6. Hughebaert, G., De Groote, G., Froyman, R., Derijcke, J., Effect of Dietary Fluoride on Performances and Bone Characteristics of Broilers and The Influence of Drying and Defatting on Bone-Breaking Strength. Poultry Sci., 1988; 67 (6): 950-955.
7. Said, N. W., Sunde, M. L., Bird, H. R., Suttie, J. W., Raw Rock Phosphate as A Phosphorus Supplement for Growing Pullets and Layer. Poultry Sci., 1979; 58: 1557-1563.

BILDİRCİN YUMURTALARINA DEZENFEKTANLI SU PÜSKÜRTMENİN VE DEPOLAMA SÜRESİNİN KULUÇKA SONUÇLARINA ETKİSİ

Ragıp TIĞLI Salim MUTAF

M. Soner BALCIOĞLU Erdal YAYLAK

ÖZET

Bu çalışmada japon bildircini (*Coturnix coturnix japonica*) yumurtalarına dezenfektanlı su püskürtmenin ve 1-9 günlük depolama süresinin kuluçka sonuçlarına etkisi araştırılmıştır. Dezenfektan uygulanan ve uygulanmayan gruplar arasında istatistiki olarak herhangi bir farklılık bulunmamasına rağmen, kontrol grubunda nispeten daha iyi kuluçka sonuçları elde edilmiştir.

Bildircin damızlık yumurtalarının 7 haftadan daha uzun süreli depolanması, kuluçka randımanını ve çıkış gücünü önemli ölçüde azaltmıştır.

ABSTRACT

The Effects of Disinfectant and Storage Period on Hatchability in the Egg of Japanese Quail

In this study, the effects of disinfectant and 1-9 days storage period on the hatchability of eggs of japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*) were investigated. Although there was no statistically significant difference between the disinfectant applied and non-applied groups, the control groups gave relatively better hatching results.

The storage of the quail eggs longer than 7 weeks decreased significantly the hatching efficiency and hatchability.

1. GİRİŞ

Yumurta, oluşumu esnasında mikrobiyal yük bakımından sterilidir. Ancak yumurta kabuğu, yumurtanın kloaktan geçişi anında ve dış ortamla temas sonucu mikrobiyal kontaminasyona uğrar. Bakterilerin yumurta kabuğunu geçip embriyoyu infekte etmesi, çıkış gücünün azalmasına ve düşük kalitede civciv çıkışına neden olarak verimliliği olumsuz yönde etkilemektedir (Sacco et al 1989). Bu nedenle kuluçkacı işletmelerde verimliliği artırmak için çeşitli dezenfeksiyon programları uygulanmaktadır. Son yıllara kadar yumurta dezenfeksiyonunda formaldehit fumigasyonu yoğun bir şekilde uygulanmış ancak çevre kirliliği ve insan sağlığı üzerine olan olumsuz etkileri (Ernst et al 1974, Brake ve Sheldon 1990, Şenköylü 1991) nedeniyle araştırmacılar dikkatlerini sıvı dezenfektan kullanımına yöneltmişlerdir.

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümü

Sıvı dezenfektan kullanımı, ördeklerin yumurtalarına uyguladıkları muameleye çok benzemektedir. Sıvı dezenfektanın püskürtülerek kullanılmasının çıkış gücüne etkisinin yumurtaların serinlemesinden kaynaklandığı (Holderread 1982, Sarpong et al 1985, North ve Bell 1990) ve ayrıca kutikül tabakasının püskürtme ile bir interaksiyonu sonucunda kabuk geçirgenliğinin etkilenmesiyle meydana gelebileceği bildirilmiştir (Brake ve Sheldon 1990).

Brake ve Sheldon (1990), Quaternar Amonyumlu su ile püskürtme uygulamasının broyler damızlık yumurtalarının pik verim dönemindeki (32.hafta) çıkış gücünü önemli derecede artırdığını bildirmişlerdir Sarpong et al (1985) kuluçka makinasında püskürtme uygulaması yapılmayan ördek yumurtalarında ağırlık kaybının ve mikrobiyal bulaşmanın daha az, geç embriyonik ölümlerin daha yüksek, buna karşılık çıkış gücünün daha düşük olduğunu saptamışlardır. Sacco et al (1989), hindi yumurtalarının formaldehit fumigasyonu ve quaterner amonyumlu su ile yıkanmasının kuluçka sonuçları üzerine farklı etki yapmadığını ifade etmişlerdir. Tavuk yumurtalarına %5'lik H₂O₂ püskürtülmesi çıkış gücünü önemli derecede artırmaktadır (Sheldon and Brake 1991). Türkoğlu (1993), pekin ördeği yumurtalarına dezenfektanlı su püskürtmenin kuluçka randımanını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Depolama sıcaklığı ve depolama süreleri, yumurtalarda çıkış gücü ve ağırlık kayıplarını önemli derecede etkilemektedir. Hodgets (1988), tavuk yumurtalarında çıkış gücü üzerine, uzun süreli depolamalarda düşük, kısa süreli depolamalarda ise yüksek sıcaklığın olumlu etki gösterdiğini bildirmiştir. Kaltofen et al (1974), 30°C de, 1 ila 7 güne kadar depolanan tavuk yumurtalarında çıkış güçlerini sırasıyla %79.4, %76, %76.1, %70.2, %58.5, %37.5 ve %12.6 olarak bildirmiştir.

Karaca vd (1991), ördek yumurtalarının kuluçka değerleri üzerine depolama süresinin etkisini araştırmışlar ve kuluçka randımanında 6.günden sonra önemli düşüşler olduğunu belirtmişlerdir. Narahari et al (1988), Japon bildircinlerinde 1-2, 3-4, 5-6, 7-8 günlük depolamalar için çıkış gücünü %76.8±0.79, 75.3±0.97, 68.0±0.77, 62.5±0.95 şeklinde bildirmişlerdir. Woodart et al (1973), döllü yumurtalarda çıkış gücünün, depolama süresi boyunca her gün için oldukça sabit bir şekilde yaklaşık %3 oranında düştüğünü tespit etmişlerdir. Depolama süresinin 2-8 gün ve 9-15 günler için döllülük ve çıkış güçlerini %79-73, %73-53 olarak bildirmişlerdir. Camcı (1995), bildircinlerde kuluçka sonuçları üzerine, 1-15 günlük depolama süresinin etkisini araştırmış ve en yüksek kuluçka randımanını 1-7 gün boyunca depolanan yumurtalarda elde etmiş, 7 gün ve daha fazla depolanan yumurtalarda çıkış gücünün hızla azaldığını bildirmiştir.

Bu çalışmada, kontrol (K), kuluçka makinesinde dezenfeksiyon (MD), depolama anında dezenfeksiyon (DD), hem depolama anında hem de kuluçka makinasında dezenfeksiyon (DMD)'un ve depolama sürelerinin kuluçka sonuçları üzerine

etkisi araştırılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Bildircin Ünitesinde yapılmıştır. Çalışmada kullanılan kuluçkalık yumurtalar 2 dişi 1 erkeğin damızlık olarak kullanıldığı sürüden elde edilmiştir. Her gün toplanan 120 adet yumurta 60'arlık 2 gruba ayrılmıştır. Dezenfeksiyon uygulaması için % 10'luk Benzalkonyum klorür kullanılmıştır. Dezenfektanlı su püskürtmenin araştırıldığı bu denemede ilk gruba (DD) depolama süresi boyunca %3'lük dezenfektanlı su, her gün saat 13-14 arasında yumurtaların üzerine püskürtülmüş, diğer gruba (K) ise herhangi bir muamele uygulanmamıştır. Dokuz gün boyunca biriktirilen bu yumurtalar oda koşullarında muhafaza edilmiş ve her gün aynı muameleler tekrarlanmıştır. Dokuzuncu günde yumurtalar tek tek kontrol edilerek kuluçka makinasına konulmuştur. Yumurtalar kuluçka makinesine alındıktan sonra, depolama anında dezenfektanlı su püskürtülmeyen yumurtaların bir kısmı (MD) ile dezenfektanlı su püskürtülen yumurtaların bir kısmına (DMD) 14. güne kadar her gün dezenfektanlı su püskürtülmüştür. Püskürtme, 13-14 saatleri arasında yumurta tepsilerinin kuluçka makinasından çıkartılması suretiyle uygulanmıştır. Kuluçka makinasına konan tüm yumurtalar 15. gün inficar kısmına aktarılmış ve 18. günde kuluçka sonuçları alınmıştır.

İstatistikî analizler oranlar arası farka ait hipotez kontroluyla değerlendirilmiştir (Düzgüneş vd 1993).

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Dezenfeksiyon uygulaması: Dezenfektanlı su püskürtülen ve püskürtülmeyen gruplarda kuluçka randımanı ve çıkış güçlerine ilişkin değerler depolama sürelerine bağlı olarak Tablo 1,2 ve şekil 1,2'de verilmiştir. Üç gün depolanan yumurtalarda MD grubuna ilişkin kuluçka randımanı, K ve DMD gruplarından daha düşük bulunmuştur ($P<0.05$). Diğer depolama dönemlerinde gruplar arasında istatistikî olarak önemli bir farklılık bulunmamasına rağmen ($P>0.05$), 5 günden daha fazla depolanan DMD grubuna ait yumurtalarda kuluçka randımanının önemli ölçüde düştüğü tesbit edilmiştir. Farklı muamele uygulanan gruplarda bütün depolama süreleri üzerinden kuluçka randımanlarına ilişkin en yüksek ortalama K grubunda (%68.24) görülmüş, diğer uygulamalarda MD, DD ve DMD gruplarına ait kuluçka randımanları sırasıyla %66.12, %67.21 ve %62.74 olarak tesbit edilmiştir (tablo 1). Çıkış güçleri dikkate alındığında ise 3 ve 9 gün süreyle depolanan yumurtalarda muameleler arasındaki farklılık bulunmuştur ($P<0.05$).

Bütün depolama dönemleri üzerinden kuluçka sonuçlarına bakıldığında K grubuna ilişkin kuluçka randımanlarının, diğer dezenfeksiyon uygulanan grupların tamamından genel olarak daha yüksek olduğu görülmektedir (tablo 1 ve 2). Bununla birlikte tavuk ve ördek yumurtaları üzerinde yapılan çalışmalarda püskürtme uygulamasının olumlu sonuç verdiği

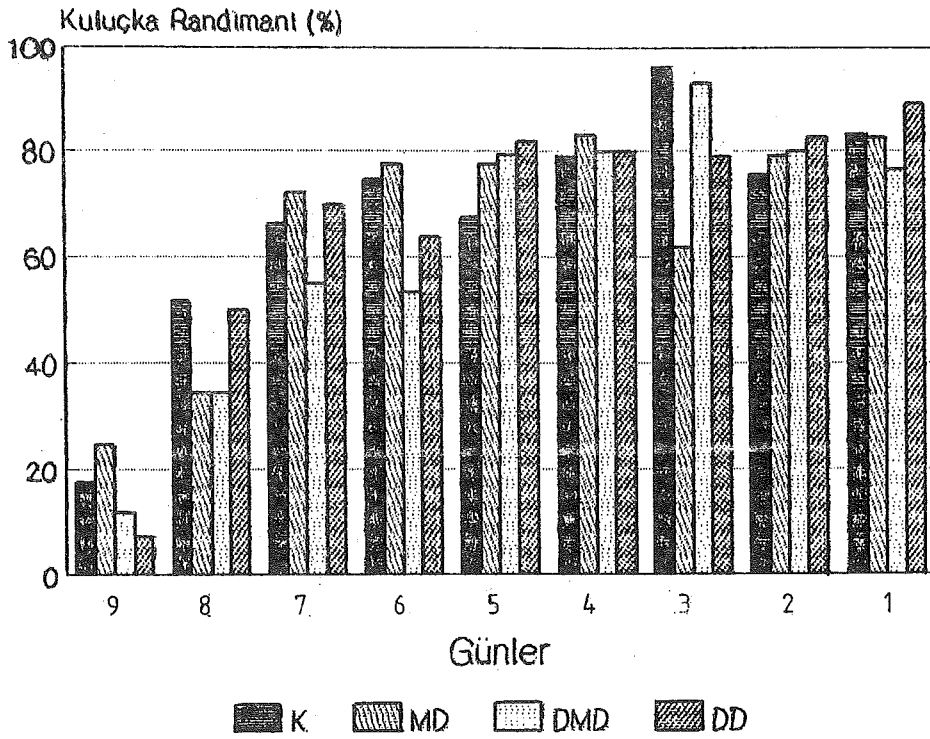
Tablo 1. 1-9 gün depolanan ve dezenfaktanlı su püskürtülen gruplara ilişkin kuluçka randımanları

Gün	K	MD	DMD	DD	ORTALAMA
9	17.86 a	25.00 a	12.00 a	7.40 a	15.57
8	51.85 b	34.62 a	34.61 b	50.0 b	42.77
7	66.66 bc	72.42 b	55.17 cb	70.0 bcd	66.06
6	75.00 bc	77.78 b	53.57 cb	64.0 bc	67.59
5	67.85 bc	77.78 b	79.31 d	82.14 cd	76.77
4	79.31 c	83.33 b	80.00 d	80.00 cd	80.66
3	96.43a d	62.06b h	93.33	79.31	82.78
2	75.86 bc	79.35 b	80.00 d	82.76 cd	79.48
1	83.33 cd	82.75 b	76.67 cd	89.29 d	83.01
ORT	68.24	66.12	62.74	67.21	66.08

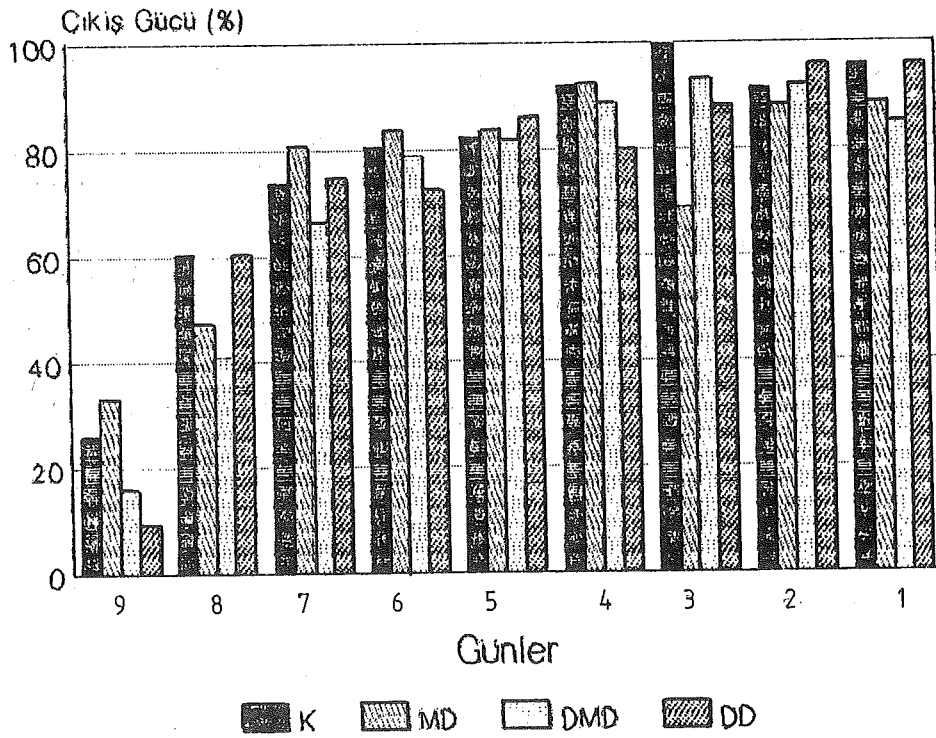
Tablo 2. 1-9 gün depolanan ve dezenfaktanlı su püskürtülen gruplara ilişkin çıkış güçleri

Gün	K	MD	DMD	DD	ORTALAMA
9	26.31 a	33.00 a	16.00 a	9.52 a	21.21
8	60.86 b	47.36 ab	40.90 b	60.86 b	50.50
7	74.07 bc	80.76 cd	66.66 c	75.00 bc	74.12
6	80.76 bcd	84.00 cd	78.95 cd	72.73 bc	79.11
5	82.60 bcd	84.00 cd	82.14 cd	86.46 cd	83.80
4	92.00 cde	92.59 d	88.89 d	80.00 bcd	88.37
3	100.00ab e	69.23c bc	93.33ab d	88.46abc c	87.76
2	91.67 c	88.46 cd	92.30 d	96.00 d	92.10
1	96.15 d	88.80 cd	85.19 cd	96.00 d	91.53
ORT	78.27	74.24	71.59	73.89	74.50

(*) Aynı harfi taşıyanlar arasında 0.05 düzeyinde istatistiki açıdan fark yoktur. Altteki harfler depolama süreleri, yandaki harfler muameleler arasındaki farklılıkları göstermektedir.



Şekil 1. 1-9 gün depolanan ve dezenfektanlı su püskürtülen gruplara ilişkin kuluçka randımanları



Şekil 2. 1-9 gün depolanan ve dezenfektanlı su püskürtülen gruplarda çıkış güçleri

çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (Brake ve Sheldon 1990, Sheldon ve Brake 1991, Sarpong et al 1985 ve Türkoğlu 1993).

Şimdiye kadar yapılan araştırmalar, dezenfeksiyon uygulamasının kuluçka sonuçları üzerine etkisinin kanatlı türüne bağlı olduğunu göstermektedir. Bu durumda bıldırcınlar için en uygun dezenfektanın ve uygulama şeklinin araştırılması gerekmektedir.

Depolama süresi: Tablo 1,2 ve şekil 1, 2 incelendiğinde, oda sıcaklığında 1-9 gün süreyle depolanan kuluçkalık yumurtalarda, depolama süresi arttıkça, kuluçka sonuçlarında önemli ölçüde azalmalar olduğu gözlenmektedir. Tablo 1,2'de K grubunda 3 gün süre ile depolanan yumurtalarda kuluçka randımanı ve çıkış gücünün önemli derecede yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 1,2). Bu gruptaki kuluçka sonuçları, diğer depolama sürelerine ilişkin kuluçka sonuçlarından önemli derecede farklıdır ($P < 0.05$). MD grubunda ise 1 ve 7 günlük depolama için kuluçka randımanları sırasıyla %82.75-%72.42 arasında bulunmuş, depolamanın 7. gününden sonra ise önemli düşüşler görülmüştür. DMD grubunda bıldırcın yumurtalarında 1 ile 5. günlük depolama için kuluçka randımanları sırasıyla %76.67-%79.31 arasında olmuş ve bu değer 3 günlük depolanan yumurtalarda %93.33 değerine yükselmiştir. 1-9 günlük depolama dönemleri için kuluçka randımanları ortalaması bütün muamele grupları üzerinden sırasıyla, %83.01, 79.48, 82.78, 80.66, 76.77, 67.59, 66.06, 42.77, 15.57 bulunmuştur. 7 günden fazla depolanan yumurtalarda kuluçka sonuçları önemli derecede azalmıştır. Depolama sürelerine bağlı olarak elde edilen bu sonuçlar, Narahari et al (1988)'un ve Camcı (1995)'in bulgularıyla uygunluk göstermekte ve kuluçkalık yumurtaların 1-7 günlük süreyle depolamanın kuluçka randımanı ve çıkış gücü üzerine herhangi bir olumsuz etkisi görülmemektedir. Kuluçkalık yumurtaların 7 günden daha fazla depolanması kuluçka sonuçları üzerine olumsuz etki yapmaktadır. Tablo 1,2'de gösterilen depolama süresinin artışıyla birlikte kuluçka sonuçlarında gözlenen bu azalma, Woodart et al (1973)'un ve Camcı (1995)'nin bildirdiği sonuçlara uygundur. Diğer kanatlı türlerinde de depolama süresi arttıkça belli bir dönemden sonra kuluçka randımanı ve çıkış gücünde önemli derecede azalmalar görülmektedir (Kaltofen et al 1974, Hodgets 1988, Karaca vd 1991).

Kuluçkacı işletmelerde sıcaklığın yüksek olduğu aylarda yumurtaların uzun süreli depolanması kuluçka sonuçlarını olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle uygun depolama koşulları sağlanamıyorsa bıldırcın yumurtalarının 7 günden daha fazla depolanmamasının yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

4. KAYNAKLAR

- BRAKE, J. and SHELDON, B.W., 1990. Effect of a Quaternary Ammonium Sanitizer for Hatching Eggs on Their Contamination, Permeability, Water loss, and Hatchability. Poultry Science 69:517-525.
- CAMCI, Ö., 1995. Bildicinlarda (coturnix coturnix japonica) Yumurta Yaşının Kuluçka Verimleri Üzerine Etkisi. YUTAV Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı 24-27/05/1995. İSTANBUL
- DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T. ve GÜRBÜZ, F., 1993. İstatistik Metodları. Ankara Üni. Zir.Fak. Yay.1291. Ders Kit:369
- ERNST, R.A., SCHROEDER, J.P., PFOST, R.E. and HOLTE, R.J.A., 1974. Field Studies to Evaluate Commercial Disinfectants for Turkey Hatching Egg Sanitation. Poultry Science 53: 149-156 (Abstr.)
- HODGETS, B., 1988. Hatch Handouts. Adas. Wolverhamton
- HOLDERREAD, D., 1982. Raising The Home Duck Flock. A Bord Way Book. USA. (Abstr.)
- KALTOFEN, R.S. and ELJACK, M.H., 1974. Best temperatures for Hatching Egg Storage. Poultry International february 28-34.
- KARACA, O., KAYGISIZ, A. ve SÖĞÜT, B., 1991. Pekin ördeklerinde Depolama Süresi, Yumurta Ağırlığı ve Yumurta Ölçülerinin Kuluçka Özelliklerine Etkileri. YYÜZF Dergisi 1991 1/3 (27-37).
- NARAHARI, D., ABDULMUJEER, K., THANGAVEL, A., RAMAMURTY, N., VISMANATHAN, S., MOHAN, B., MURUGANANDAN, B. and SUNDARARASU, V., 1988. Traits Influencing the Hatching Performance of Japanese Quail Eggs. Bri. Poultry Science 29:101-102.
- NORTH, O.M., BELL, D.D., 1990. Commercial Chicken Production Manual. Fourth Edition. Published by Van Nostrand Reinhold. NEW YORK.
- SACCO, R.E., RENNER, P.A., NESTOR, K.E., SAIF, Y.M. and DEARTH, R.N., 1989. Effect of Hatching Egg Sanitizers on Embriyonic Survival and Hatchability of Turkey Eggs from Different Lines and on Egg Shell Bacterial Populations. Poultry Science 68:1179-1184.
- SARPONG, S. and REINHART, B.S., 1985. Effect of Spraying White Pekin Duck Eggs on Hatchability. Poultry Science 64:221-225.
- SHELDON, B.W. AND BRAKE, J., 1991. Hydrogen Peroxide as an Alternative Hatching Egg Disinfectant. Poultry Science 70:1092-1098.
- ŞENKÖYLÜ, N., 1991. Modern Tavuk Üretimi. Çiftlik Yayıncılık. Tekirdağ
- TÜRKOĞLU, M., 1993. Pekin ördeklerinde Kuluçka Randımanının iyileştirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Ank.Üni.Ziraat Fak.Yay.1288, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler:714
- WOODART, A.E., H.ABPLANALP, O.W.WILSON and P.VOHRRA, 1973. Japanese Quail Husbandry in The Laboratory. Department of Avian Sciences, Universty of California, Devis. CA 95616, USA:

TEKİRDAĞ İLİ ÜRETİCİ KOŞULLARINDA BESİYE ALINAN BRONZ HİNDİLERDE KESİM SONUÇLARI

Tülin AKSOY*

1. GİRİŞ

Tüm dünyada kanatlı hayvan eti tüketimi giderek artmaktadır. Kanatlı etinin daha ucuza üretilebilir olmasının yanı sıra, tüketicinin yağsız ete yönelmesi de bu artışta etkili olmaktadır. Hayvancılıkta büyük ilerlemeler sağlamış olan ülkelerde kanatlı endüstrisi o derecede gelişmiştir ki, artık tüketici tavuk dışındaki diğer kanatlıların etlerini daha sıklıkla tüketmek istemektedir. Günümüzde kanatlı etinin ciddi bir şekilde kırmızı et endüstrisini tehdit ettiğinden söz edilmekte; piliç, ördek ve kaza oranla daha düşük enerji içeriğine sahip et verebilen hindinin kırmızı et üretiminin en önemli kaynağı olan sığırın rolünü üstlenebileceği ileri sürülmektedir (Nixey, 1986).

Ülkemizde ise oldukça düşük düzeyde hindi eti tüketilmekte ve bunun tamamına yakını yılbaşında gerçekleşmektedir. Tüketicinin mevsime bağlı oluşu ve ileri işleme tekniklerinin devreye girmemiş olması üretimin sürekliliğini sınırlandırmaktadır (Türkoğlu vd., 1990). Oysa ki değişik canlı ağırlıklara kadar yetiştirilebilen hindilerde, yaşın ve canlı ağırlığın artmasıyla birlikte karkas randımanı ve yenilebilir et oranı yükselmekte (Moran vd., 1970, Orr vd., 1974), bu da salam, sosis vb. ürünlere işlemede oldukça büyük bir avantaj teşkil etmektedir.

Üç milyonu aşan (Annon, 1991) hindi varlığımızın büyük bir kısmı olatmaya dayalı olarak yarı entansif ya da ekstansif biçimde yetiştirilmektedir (Koçak, 1984). Hindi popülasyonumuzun tamamına yakını oluşturulan Amerikan Bronzlarının pek çok verim özelliği bakımından Amerika'da yetiştirilen Geniş Göğüslü Bronzların oldukça gerisinde bulunduğu bilinmektedir (Türkoğlu vd., 1991).

Son yıllarda ülkemizde hindicilik konusunda bazı çalışmaların yapılmış olması sevindiricidir (Yıldırım, 1986, Karabulut, vd., 1990, Koçak vd., 1990, Ak vd., 1991 a,b., Sarıca vd., 1991, Testik ve Çelen, 1993). Söz konusu çalışmaların tümü entansif ve yarı entansif koşullarda gerçekleştirilmiş ve besi en geç 28.haftaya kadar sürdürülmüştür. Oysa ki bölgemizde hindi besisi çoğunlukla ekstansif olarak yapılmaktadır ve besi süresi 30-35 haftayı bulmaktadır. Çalışmamızın amacı, ilimizde giderek yaygınlaşma eğilimi gösteren olatmaya dayalı besi sonucunda piyasaya sürülen hindilerde ekonomik yönden önemli bazı karkas ölçütlerinin belirlenmesidir.

* T. Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Tekirdağ

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma materyalini Tekirdağ merkez ilçeye bağlı Yağcı köyünde, ekstansif hindi besisi yapan iki ayrı üreticiye ait sürülerden rastgele seçilen, yaklaşık 8 aylık yaşta, 20 adet (10 erkek, 10 dişi) Bronz hindi oluşturmaktadır.

2.1. Bölgede Hindi Besiciliğinde Yaygın Olarak Uygulanan Yöntem

Üreticiler Nisan ve Mayıs aylarında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı il ve ilçe Müdürlüklerinin aracılığı ile sağladıkları birkaç günlük palazlarla üretime başlamaktadırlar. Genellikle kullanılmayan bir oda, zemine altlık sermek ve sobayla ısıtmak suretiyle büyütme odası haline getirilmektedir. İlk 6-8 hafta süresince % 26-28 ham protein içeren başlatma yemi, ardından da protein içeriği bir miktar düşürülmüş büyütme yemi ile palazlar beslenmektedir.

Hava koşullarına ve mer'adaki barınağın niteliğine bağlı olarak palazlar 6-12 hafta arasında değişen bir yaşta mer'aya çıkarılmaktadır. Bu dönemde, palazların canlı ağırlık düzeyleri ve mer'adaki vejetasyonun durumu dikkate alınarak bir miktar ek yem verilmektedir. Haziran ayı sonunda başlayan buğday hasadını takiben sürüler yakın çevredeki anız alanlarında otlatılmakta, Ekim ayı başında ise ayçiçeği hasadı yapılmış tarlalara girilmektedir. Söz konusu alanlarda yere düşen danelerin yanı sıra çekirge, solucan ve çeşitli böcekleri de bolca tüketen hindilere genellikle bu dönemde ek yem verilmemektedir. Hasad alanlarından çıkıldıktan sonra mer'aya ek olarak mısır, buğday vb. dane yemlerin verilmesine tekrar başlanmaktadır. Kesime 4-6 hafta kala ise yoğun besi uygulamasına geçilmekte, bu amaçla üreticilerin bir kısmı sadece dane yem kullanılırken, bazıları dane yemle birlikte çevredeki fabrikalardan sağladıkları besi yemlerini de kullanmaktadırlar. Yağlanmayı ve dolayısıyla kilo artışını hızlandırdığından en çok tercih edilen dane yem mısırdır.

Aralık ayının 2. haftasında başlayan kesim işlemi mer'ada gerçekleştirilmektedir. Kuru yolma yöntemi ile tüyleri uzaklaştırılan ve ardından içi boşaltılan gövdelere, yenilebilir iç organlar temizlendikten sonra tekrar yerleştirilmektedir. Üreticilerin bir kısmı da ya canlı olarak tüccara vermekte ya da nakliye masrafını üstlenerek İstanbul'daki semt pazarlarında satmaktadırlar.

2.2. Veriler Toplanması ve Değerlendirilmesi

15 Nisan 1993 çıkışlı palazlardan oluşan ve bölgedeki yaygın uygulamaya paralel olarak yetiştirilmiş bulunan iki farklı sürüden tamamen rastgele 20 adet hindi seçilmiştir. Kesim anına kadar hindilerin yem tüketmesine izin verilmiştir. Kesim ve kuru yolmayı takiben baş ve ayaklar uzaklaştırılmış, ardından da iç organlar çıkarılmıştır; karaciğer, yürek ve taşlık ayrılarak uygun şekilde temizlenmiştir.

Karkas ağırlığı, yenilebilir iç organlar ve karın yağı dahil olmak üzere belirlenmiştir. Karkas parçalarına ayrıldıktan önce karın yağı uzaklaştırılmış; ardından boyun, göğüs

bölgesi ile birleştiği yerden kesilmiştir, bunu kanatların ve butların çıkarılması izlemiştir (TSE 5890, Şenköylü, 1991). Göğüs+sırt (karın yağı hariç), butlar, kanatlar, boyun, yenilebilir iç organlar ve karın yağı ayrı ayrı tartılmıştır. Ayrıca söz konusu kısımların karkas ağırlığına olan oranları da hesaplanmıştır. Erkek ve dişilerde ayrı ayrı saptanan canlı ağırlık, karkas ağırlığı, karkas randımanı, çeşitli karkas kısımlarının ağırlıkları ve oranları t-testi ile analiz edilmiştir (Yurtsever, 1984).

3. SONUÇLAR VE TAŞIRMA

Canlı Ağırlık: Yaklaşık 34 haftalık yaşta olan erkek ve dişilerin canlı ağırlıkları sırasıyla 10 575 ve 6 877 g olarak saptanmıştır (Çizelge). Büyük boy dişi hindilerin 16. erkeklerin ise 24. haftada kesime gönderilmesi önerildiğinden (Koçak, 1986) elde ettiğimiz bulguları karşılaştırmak üzere ileri yaşlara ilişkin verilerin bulunmasında güçlük çekilmiştir. Yarı entansif besi uygulayan Sarıca vd. (1991), 22 haftalık yaştaki Bronz erkek ve dişilerin canlı ağırlıklarını sırasıyla 8 160 g ve 5 015 g olarak bildirmişlerdir. Testik ve Çelen (1993) de aynı genetik materyalin 22. hafta canlı ağırlığını erkeklerde 8 285 g, dişilerde ise 5 242 g olarak saptamışlardır.

Öte yandan, Bronzlar gibi ağır ırklar grubuna giren Büyük Beyaz Hindiler üzerinde yapılan bir çalışmada 24 haftalık erkeklerin canlı ağırlığı 13.3 kg olarak belirlenmiştir (Salmon, 1974). Yine Büyük Beyaz Hindilerle çalışan Moran vd. (1970) erkeklerin 27., dişilerin ise 24. hafta canlı ağırlıklarını sırasıyla 14.74 kg ve 8.76 kg olarak bildirmişlerdir. Tarafımızca saptanan canlı ağırlık düzeylerinin, söz konusu bildirilere oranla daha düşük düzeyde olmasının nedenleri arasında beslenme, barındırma ve sağlık koruma gibi çevresel yetersizlikler sayılabilir, fakat ülkemizde yetiştirilen Amerikan Bronzlarında uygulanan seleksiyonun yeterli olmadığı gerçeği (Türkoğlu vd., 1990, 1991) de göz ardı edilmemelidir.

Çizelgeden de görülebileceği gibi, dişiler erkeklerin % 65.03'ü oranında canlı ağırlık göstermişlerdir, aralarındaki farklılık önemli düzeydedir ($P < 0.01$). Bronz hindiler ile çalışan Sarıca vd. (1991) ile Testik ve Çelen (1993) de erkeklerin bulgularımıza benzer oranlarda daha yüksek canlı ağırlığa sahip olduklarını saptamışlardır. Öte yandan, Nixey (1986) kuluçkadan çıkışta, palazların canlı ağırlıkları arasında cinsiyete bağlı bir farklılığın bulunmadığını, fakat 8. haftada dişilerin canlı ağırlığının erkeklerinkinin % 82'si oranında kaldığını bildirmiştir.

Karkas Ağırlığı ve Randımanı: Erkek ve dişilerde karkas ağırlığı sırasıyla 8 568.0 g ve 5 688.5 g olarak bulunmuştur, aralarındaki farklılık istatistiksel olarak da önemlidir ($P < 0.05$). Karkas randımanı ise erkeklerde % 81.26, dişilerde % 82.75 olarak bulunmuştur. Dişilerin lehine %1,49' luk bir fark söz konusudur. Oysa ki Bronz hindileri 18., 20., ve 22. haftalarda kesime sevk eden Sarıca vd. (1991) istatistiksel olarak önemli düzeyde olmamakla birlikte erkek-

	Erkek		Dişi		
Canlı ağırlık, g	10575.0	+297.51	6877.0	+147.60	**
1)Karkas ağı.,(sıcak),g	8568.0	+184.38	5688.5	+113.84	**
Göğüs+sırt ağı.,g	4520.0	+143.63	2815.5	+ 73.06	**
Butların ağı.,g	2085.0	+ 38.44	1331.0	+ 29.01	**
Kanatların ağı., g	886.5	+ 15.86	609.0	+ 16.86	**
Boyun ağı.,g	384.5	+ 26.17	286.0	+ 18.27	**
2)Yenilebilir iç org.ağı.,g	424.0	+ 12.06	297.5	+ 7.54	**
Karın yağı ağı., g	268.0	+ 27.62	349.5	+ 17.20	*
3)Karkas randımanı(sıcak),%	81.26+	1.41	82.75+	0.46	
4)Göğüs+sırt oranı, %	52.68+	0.76	49.44+	0.41	**
4)Butların oranı, %	24.37+	0.34	23.40+	0.26	*
4)Kanatların oranı,%	10.37+	0.19	10.74+	0.33	
4)Boyun oranı, %	4.48+	0.26	5.04+	0.33	
4)Yen.iç org. oranı,%	4.95+	0.12	5.24+	0.12	
4)Karın yağı oranı, %	3.15+	0.34	6.14+	0.26	**

1)Boyun, yenilebilir iç organlar ve karın yağı dahil

2)Taşlık, yürek ve karaciğer dahil

3)Karkas randımanı=Karkas ağırlığı(sıcak)/canlı ağırlık x 100

4)Söz konusu kısımların karkas ağırlığına oranı

** p <0.01

* p <0.05

lere ait karkas randımanının bir miktar daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Aynı genetik materyali kullanan Yıldırım (1986) ile Testik ve Çelen(1993) de benzer sonuca varmışlardır.

Büyük Beyaz Hindilerle çalışan Moran vd. (1970) 27 haftalık erkekler ve 24 haftalık dişiler için karkas randımanını (boyun dahil, yenilebilir iç organlar hariç) sırasıyla % 81.2 ve 79.5 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamıza konu olan erkek ve dişiler için karkas randımanı benzer şekilde hesaplandığında, söz konusu verilerin bir miktar gerisinde olduğu görülmüştür. Aradaki farklılığın bir kısmı muhtemelen kesim öncesindeki uygulamaların farklılığından kaynaklanmaktadır. Söz konusu araştırmada, hindilerin kesimden önce 12 saat süreyle aç bırakılmış olması canlı ağırlıkta % 2-6 oranında bir azalma ve dolayısıyla da karkas randımında bir miktar yükselme ile sonuçlanmıştır. Deneme materyalimizi oluşturan hindilerin kesim anına kadar yem tüketmesi ise yenilemez iç organ ağırlığının artmasına ve sonuçta karkas randımanının daha düşük bulunmasına yol açmıştır.

Karkas Kısımları: Göğüs ile sırtın toplamının karkastaki oranı erkekler için % 52.68, dişiler için ise % 49.44 olarak hesaplanmıştır, erkeklerin lehine olan bu farklılık istatistiksel olarak önemli (P <0.01) bulunmuştur. Salmon (1979) 18 haftalık Orta Ağır Beyaz Hindilerde göğüs+sırt oranını, erkek ve dişiler için sırasıyla % 54.21 ve % 53.65 olarak bildirmiştir, cinsiyetler arası farklılık erkeklerin lehine olmakla birlikte bizim bulgularımızdaki kadar belirgin değildir.

Kesim sonuçlarını incelediğimiz hindilerde göğüs+sırt oranı bakımından dişilerin aleyhine % 3.24'lük bir fark söz konusudur. Öte yandan, Moran vd.(1970) ileri yaşlardaki dişilerin erkeklere göre daha yüksek oranda sırtta sahip olduklarını bildirmişlerdir. Buna dayanarak, çalışmamıza konu olan dişilerde göğüs eti oranının erkeklere oranla bir hayli düşük olduğu tahmin edilebilir. Oysa ki Sarıca vd.(1991) dişi Bronzların daha yüksek göğüs oranı değerleri gösterdiğini, Moran vd.(1979) ise Büyük Beyaz Hindilerde cinsiyetler arası bir farklılığın gözlenmediğini bildirmişlerdir.

Butların karkastaki oranı erkek ve dişilerde sırasıyla % 24.37 ve 23.40 olarak hesaplanmıştır, aradaki farklılık önemli düzeydedir ($P < 0.05$). Moran vd.(1970) ile Sarıca vd.(1991) de butların karkastaki oranı bakımından erkeklerin lehine sayısal bir farklılığın olduğunu bildirmişlerdir. Gerek erkekler, gerek dişiler için hesaplanan but oranı değerleri Ferket ve Sell (1989)'in bildirişinden yüksek olmakla birlikte pek çok çalışmada bildirilen değerlerin gerisindedir (Moran vd., 1970, Salmon, 1974, 1979, Sarıca vd., 1991).

Boyun ağırlığı erkeklerde 384.5 g, dişilerde ise 286.0 g olarak bulunmuştur ve cinsiyete bağlı olarak ortaya çıkan farklılık istatistiksel olarak da önemlidir ($P < 0.01$). Boynun karkastaki oranı dikkate alındığında ise dişiler (% 5.04), önemli düzeyde olmamakla birlikte, erkeklerden (% 4.48) daha yüksek değer göstermişlerdir. Moran vd.(1970) ise Büyük Beyaz Hindilerin erkek (25 haftalık) ve dişilerinde (24 haftalık) boyun ağırlığı ve oranlarını sırasıyla 842 ve 433 g, % 7.4 ve 6.1 olarak bulgularımızın çok üzerinde bildirmişlerdir.

Erkek ve dişilerde kanatların ağırlığı ve oranları sırasıyla 886.5 ve 609.0 g ($P < 0.05$), % 10.37 ve 10.74 olarak bulunmuştur. Söz konusu değerler, büyük boy hindiler için yapılan bildirişlere uyum göstermektedir (Moran vd., 1970, Salmon, 1974, Ferket ve Sell, 1989).

Karaciğer, taşlık ve yürekten oluşan yenilebilir iç organların toplam ağırlığı erkek ve dişilerde 424.0 ve 297.5 g olarak bulunmuştur, erkeklerin lehine olan farklılık önemli düzeydedir ($P < 0.01$). Söz konusu organların karkas ağırlığına oranı ise sırasıyla % 4.95 ve 5.24 olarak hesaplanmıştır. Ferket ve Sell (1985) ise 12 ve 20 haftalık Büyük Beyaz erkek hindilerde yenilebilir iç organların oranını % 3.53 ve 2.66 olarak bildirmişlerdir. Salmon (1979) da 18 haftalık yaşta Orta Ağır Beyaz Hindilerde yenilebilir iç organların toplam ağırlığını erkek ve dişiler için sırasıyla 218.13 ve 149.1 g olarak saptamıştır. Söz konusu çalışmada taşlık büyüklüğünün kullanılan yemin yoğunluğu ve formu ile yakından ilişkili olduğunu vurgulanmıştır. Dane yemleri genellikle bütün olarak tüketen ve bolca böcek vb. organizmaları yiyen araştırma materyalimizde, zorlu beslenme koşullarının bir sonucu olarak, taşlığın büyümüş olması muhtemeldir. Ayrıca, kesim tarihine yaklaşıldıkça daha da yoğunlaşan, mısıra dayalı dengesiz beslemenin iç organlar etrafında yağlanmaya ve dolayısıyla ağırlık artışına yol açtığı düşünülebilir. Nitekim, Ak vd. (1991 b) rasyona katılan yağ düzeyi yükseldikçe, yenilebilir iç organ ağırlığının da arttığını saptamışlardır.

Karın yağı miktarı erkek ve dişilerde sırasıyla 268.0 ve 349.5 g olarak saptanmıştır, dişilerin lehine olan farklılık önemli ($P < 0.05$) düzeydedir. Karın yağı miktarının karkas ağırlığına olan oranı dikkate alındığında ise farklılık aynı yönde büyümüş, erkeklerde %3.15 olan karın yağı oranı dişilerde % 6.14 olarak bulunmuştur ($P < 0.01$). Oysa ki Ak.vd. (1991b) 26 haftalık yaştaki Betina'ların erkeklerinde karın yağı oranının % 1.04 ile 1.77 arasında değiştiğini saptamışlardır. Buss (1989), Nestor (1982) ile Bacon vd.(1986)'nin bildirişlerine dayanarak değişik soylarda karın yağı oranının (karın yağı ağırlığı/canlı ağırlık) erkeklerde %0.28 ile 0.48 değiştiğini, bu oranın dişilerde ise % 0.78 ile 1.2 arasında olduğunu bildirmiştir. Söz konusu bulgular, çalışma materyalimizde elde edilen verilere göre bir hayli düşüktür.

Çalışmamıza konu olan hindilerde göğüs ve but gibi ekonomik öneme sahip kısımların büyük boy hindiler için bildirilen değerlerin gerisinde olduğu, buna karşılık yenilebilir iç organların ve karın yağının çok yüksek oranlara ulaştığı görülmektedir. Enerjice zengin beslemenin bir sonucu olan karın bölgesindeki aşırı yağlanma tüketicinin de arzu etmediği bir durumdur. Mevcut genotipin ekonomik öneme sahip pek çok özellik bakımından ıslahının gerekli olduğu bilinmektedir (Türkoğlu vd., 1991), fakat bulgularımız eldeki materyalden daha etkin bir şekilde yararlanılabilmesi için üreticinin bakım, besleme ve üretim ekonomisi konularında ivedilikle bilgilendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

4. KAYNAKLAR

- Ak, İ., A.Karabulut, E.Tuncel, İ.Filya, 1991b. Hindi besi yemlerine enerji kaynağı olarak bitkisel ve hayvansal yağ katmanın besi performansı ve karkas özelliklerine etkileri. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg., 8:65-77.
- Ak, İ., A.Karabulut, Ü.Şahan, 1991a. Entansif besiye alınan erkek ve dişi Betina ırkı hindilerde yem formunun besi performansı ve bazı karkas özelliklerine etkileri. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg., 8:17-27.
- Annon, 1992. Tarım istatistikleri özeti, 1992. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- Buss, E.G., 1989. Genetics of turkeys: Economic traits World's Poultry Science Journal, 45:125-167.
- Ferret, P.R., J.L.Sell, 1989. Effect of severity of early protein restriction on Large Turkey toms. 2.Carcass characteristics. Poult. Sci., 68:687-697.
- Karabulut, A., Ü.Şahan, İ.Ak, 1990. Betina ırkı hindilerin entansif ve yarı entansif koşullarda besi gücü ve bazı karkas özellikleri. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg., 7:59-68.
- Koçak, Ç., 1984. Hindi Yetiştiriciliği. T.C. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü. ANKARA.
- Koçak, Ç., 1986. Hindi Besiciliği. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Teşkilatlanma ve Destekleme Gen. Müd., Yayın No: 7. ANKARA.
- Moran, E.T., H.L. Orr, E. Larmond, 1970. Production efficienc, grades and yields with the Large White

- Turkey as related to sex and age. Poult. Sci., 49:475-493.
- Nixey, C., 1986. A comparison of growth and fat deposition of commercial avian species. 7th European Poultry Conference, Paris: 24-28.
- Orr, H.L., W.A.Gillis, W.R.Usborne, R.W.C., Stevens, 1974. Influence of strain and age on the grade and yield of component parts of turkey broilers. Poult. Sci., 53:1382-1386.
- Salmon, R.E., 1974. Effect of dietary fat concentration and energy to protein ratio on the performance, yield of carcass components and composition of skin and mead of turkeys as related to age. Br. Poult. Sci., 15:543-560.
- Salmon, R.E., 1979. Slaughter losses and carcass composition of the medium white turkey. Br.Poult.Sci., 20, 297-302.
- Sarıca, M., K.Saylam, E.öztürk, 1991. Yarı entansif koşullarda yetiştirilen hindilerin karkas özellikleri üzerine kesim yaşı ve cinsiyetin etkileri. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 91:92-103.
- Şenköylü, N.1991. Modern Tavuk Üretimi. Çiftlik Yayıncılık. Testik, A., M.F.Çelen, 1993. Yerli ve dış kaynaklı bazı hindi genotiplerinin performansı üzerine bir araştırma. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 93:211-216. TS 5890, 1988. Tavuk Gövde Eti Parçalama Kuralları. Türk Standartları Enstitüsü, Necatibey Caddesi, 112, Bakanlıklar, ANKARA.
- Türkoğlu, M., Ç.Koçak, R.Akbay, H.Eleroğlu, 1991. Türkiye'de hindi ıslahı için yeni bir yaklaşım. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi 91:52-58.
- Türkoğlu, M., R.Akbay, Ç.Koçak, H.Eleroğlu, 1990. Türkiye'de hindi ıslahına yeni yaklaşımlar. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi 90:296-302.
- Yıldırım, Z., 1986. Enerji düzeyleri farklı iki rasyonla beslenen 22 haftalık yaştaki erkek ve dişi bronz hindilerin besideki performansları. Yem Sanayii Derg., 50: 24-29.
- Yurtsever, N., 1984. Deneysel istatistik Metodları.T.C.Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayını.

TEKİRDAĞ İLİNDEKİ OTLATMAYA DAYALI HİNDİ BESİCİLİĞİNDE MALİYET ANALİZİ

Şafak AKSOY*

Tülin AKSOY**

Nejla İŞCAN***

1.GİRİŞ

Ülkemizde kanatlı eti denince akla sadece piliç ve tavuk eti gelmektedir. Oysa Fransa, İtalya, Almanya, İrlanda ve İngiltere gibi Avrupa Birliğine üye ülkelerde kanatlı eti tüketimi içinde piliç ve tavuk etinin oranı % 70'in altındadır. Kalan kısım ise hindi eti başta olmak üzere diğer kanatlıların etlerinden karşılanmaktadır (Annon.,1994a). Ülkemizde ise kaz ve ördek etine oranla daha çok tercih edilen hindi eti bile rakamlara yansımayaacak düzeyde tüketilmektedir.

Türkiye'de hindi eti tüketiminin tamamına yakını yılbaşında gerçekleşmekte olup üretim de buna yöneliktir. Tüketimin mevsimsel olması üretimin sürekliliğini sınırlarken, üretimin mevsimsel olması da tüketimi sınırlamakta böylece kısır bir döngü ortaya çıkmaktadır. Oysa Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli illerinde yapılan bir anket çalışmasında, hindi etinin bütün ve parçalanmış halde sürekli bulunabilir olması durumunda tüketimin belirgin bir şekilde artacağı ortaya konulmuştur (Aksoy ve Aksoy, 1995).

Üç milyonluk bir hindi popülasyonuna sahip olan ülkemizde hindi besiciliği otlatmaya dayalı olarak yapılmakta ve ekstansif özellikler göstermektedir. Buna karşılık ülkemizde hindicilik konusunda yapılan sınırlı sayıda çalışma entansif ve yarı entansif besicilik üzerinde odaklanmaktadır.

Tarla tarımının yaygın olduğu Trakya Bölgesinde de otlatmaya dayalı hindi besiciliği yaygın olarak yapılmaktadır. Geçtiğimiz yıl sadece Tekirdağ ilinde 100 000 adet civarında hindi palazı besiye alınarak yaklaşık 450 ton hindi eti üretilmiştir (Aksoy ve İşcan,1995). Yapılan bu üretim, topraksız ve az topraklı yaklaşık 130 aileye gelir sağlaması bakımından da ayrı bir öneme sahiptir.

Aksoy ve İşcan (1995) tarafından yürütülen bir çalışmada otlatmaya dayalı hindi besiciliği teknik açıdan incelenmiştir. Çalışmamızın amacı ise söz konusu üretimin ekonomik açıdan incelenmesidir. Böylece her iki çalışma ile otlatmaya dayalı hindi besiciliğinin mevcut durumunun ortaya konulması ve yapılabileceklerin irdelenmesi hedeflenmiştir.

2.MATERYAL VE YÖNTEM

2.1.Materyal

Araştırma materyalini, Tekirdağ ilinde otlatmaya dayalı hindi besiciliği yapan 9 adet üreticiden alınan bilgiler

* Ziraat fak.Tarım ekonomisi böl.

** T.Ü.Ziraat fak.Tarım ekonomisi böl.

*** Ziraat Mühendisi

oluşturmaktadır. Üreticiler, hindi besiciliğinin yaygın olarak yapıldığı iki ilçeye (Merkez ve Malkara) bağlı farklı köylerden seçilmişlerdir.

Araştırmacılar tarafından daha önceden tanınan, güvenilir kişilerle palaz alımından önce iletişim kurulmuş, belli başlı harcama kalemleri hatırlatılarak kayıt tutmaları istenmiştir. Üretim dönemi boyunca herhangi bir müdahalede bulunulmayarak bölgedeki yaygın uygulamanın sonuçlarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

2.2. Bölgedeki Yaygın Uygulama

Nisan-Mayıs aylarında alınan birkaç günlük palazlar, 6-10 hafta süre ile kapalı alanda bakılmakta ve bu sırada yem fabrikalarından alınan hindi-civciv yemi ile beslenmektedir. Genellikle Haziran ayında mer'aya çıkılmakta, mer'adaki ilk birkaç hafta sırasında az miktarda dane yem veya kırma verilmektedir. Temmuz ayının 2. haftasından itibaren Ekim ayına dek sırasıyla buğday ve ayçiçeği anız alanlarında gezdirilen hindiler yere dökülen daneleri ve hayvansal organizmaları tüketmektedirler. İki buçuk-üç ay süren anızdan yararlanma döneminde herhangi bir ek yem verilmemektedir. Daha sonra kesime dek süren ve mer'adaki barınağın çevresinde geçirilen 2-3 aylık "besi döneminde" büyük miktarda yem tüketilmektedir.

15-21 Aralık tarihlerinde yapılan satışta hindilerin bir kısmı canlı bir kısmı da kesilip temizlenerek satışa sevkedilmektedir.

2.3. Maliyetin Hesaplanması

Maliyet giderleri palaz, yem, altlık, ısıtma, elektrik-su, sağlık koruma, işçilik, onarım ve kesim/satış olarak gruplandırılmıştır. Harcamaların yapıldığı tarihler ve ödeme koşulları (peşin/vadeli) özenle saptanmıştır. Üreticilerin kendi ürünü olan yemler ve aile işgücü gibi nakdi ödeme yapılmayan girdilerin fiyatlandırılmasında satışın yapıldığı ve aynı zamanda nihai maliyetin hesaplandığı Ocak 1995 tarihindeki piyasa fiyatları dikkate alınmıştır.

Üretim dönemi boyunca değişik tarihlerde yapılan çeşitli ödemeler 1994 yılı aylık enflasyon rakamları (Annon., 1994b) göz önüne alınarak paranın zaman değerini dikkate alan bir yöntemle satış tarihine getirilmiştir (Van Horne, 1980). Böylelikle farklı tarihlerde yapılan harcamalar aynı baza oturtulmuştur.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Çeşitli Giderler

a) Palaz: Tarım İl Müdürlükleri aracılığı ile palaz gereksinimlerini karşılayan üreticiler palaz bedelinin (21 000 TL/palaz) tamamını Şubat 1994 tarihinde ödemişlerdir. Ziraat Odası aracılığı ile alanlara ise yarısını Şubat ayında yarısını da teslim sırasında ödeme kolaylığı sağlanmıştır. Palaz giderinin toplam giderler içindeki payı % 9.70 - % 19.36 arasında değişmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1: Çalışma konusunu oluşturan sürülerde çeşitli giderlerin toplam gider içindeki oranı

Sürü no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ort.
Palaz	9.70	10.98	19.07	12.88	10.17	19.36	13.55	12.34	18.16	14.25
Yem (büy.dön.)	19.97	14.85	16.28	10.93	13.74	12.06	14.11	11.76	16.24	14.24
Yem (mer'a)	26.33	25.13	10.55	33.86	29.80	31.90	34.61	25.82	22.05	26.66
Altılık	0.50	0.51	0.14	0.16	0.67	0.20	0.36	0.11	0.34	0.33
Isıtma	1.16	2.16	2.26	5.35	1.88	1.40	3.10	1.63	2.15	2.42
Elektrik	0.12	0.14	0.30	0.10	0.30	0.28	0.50	0.33	0.34	0.25
Su	0.20	0.07	1.69	1.16	10.09	0.30	0.81	-	-	1.66
Sağlık koruma	1.92	8.36	6.78	5.57	3.71	0.37	3.48	0.40	0.08	3.94
İşçilik (büy.dön)	4.28	3.38	7.24	3.19	4.53	4.75	5.79	4.36	6.90	4.78
İşçilik (mer'a)	21.40	25.37	10.20	11.03	16.58	19.80	18.96	35.41	25.83	19.99
Kesim-satış	10.15	4.60	17.13	11.39	3.78	4.58	1.21	3.15	3.08	7.38
Onarım	0.60	0.59	0.85	0.56	0.79	0.74	-	0.76	0.80	0.65
Amortisman	0.73	0.75	1.44	0.90	0.98	1.29	1.06	0.97	1.05	1.03
Diğer	-	0.20	3.11	-	-	-	-	-	-	0.45
İdari giderler	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91

b) **Yem:** Tüm besi dönemi yem harcamalarının toplam giderler içindeki payı % 26.83 - % 48.72 arasında değişmekte ve diğer girdilerin önünde yer almaktadır (Çizelge 1). Entansif hindi besiciliğinde de yem gideri ilk sırayı almakla birlikte daha yüksek oranlarda (%60-70) gerçekleşmektedir (Koçak, 1984; Shalev ve Pasternak, 1989).

Büyütme dönemi (ilk 6-10 hafta) ve besi dönemi olmak üzere iki farklı dönemde yem kullanımı söz konusu olmaktadır. Kapalı alandaki büyütme sırasında kullanılan yemler için yapılan harcamaların toplam gider içindeki oranı % 10,93 ile % 19,97 arasında değişmektedir (Çizelge 1). Nisan-Mayıs aylarında genellikle Tarım Kredi Kooperatiflerinden alınan yemlerin bedeli Ekim 1994-Ocak 1995 tarihleri arasında ödenmiş, borçlanma döneminin uzunluğuna göre faiz işlemiştir.

Yem kullanımının söz konusu olmadığı anız alanlarından yararlanma dönemi sona erdiğinde (15 Eylül-15 Ekim) hindiler pazarlanabilir ağırlığa kavuşmuş olmakla birlikte yılbaşına kadar satışı mümkün olmamaktadır. Bu tarihten satışa dek geçen süreye "besi dönemi" denmekte ve bu esnada ulaşılan canlı ağırlığın korunabilmesi için enerjice zengin dane yemlerin ağırlıkla yer aldığı bir besleme programı uygulanmaktadır. Bu döneme ait yem giderlerinin toplam içindeki payı (3 no'lu sürü hariç) %22.05 - %34.61 arasında değişmektedir. Besi dönemindeki yüksek yem harcamasını en aza düşürmek için bölgedeki bazı üreticiler sürülerini ayçiçeği anız alanlarından sonra ipsala ve çevresindeki çeltik hasadı yapılmış alanlara götürmekte ve yılbaşına dek son derece sınırlı miktarda yem kullanmaktadırlar. Araştırmaya katılan üreticilerden biri (3 no'lu) bu yöntemi seçmiş ve mer'a dönemi yem harcamalarını oransal olarak bir hayli azaltmıştır (% 10.55).

c) **Altlık:** Üreticilerin çoğu altlık olarak samanı tercih etmişlerdir. Altlık giderlerinin oranı % 0.11 - % 0.67 arasında değişmiştir (Çizelge 1).

d) **Isıtma:** Sadece büyütme dönemi için söz konusu olan ısıtma da odun ve kömür kullanılmıştır. Isıtma için yapılan harcamaların oranı % 1.16 - % 5.35 arasında değişmiştir (Çizelge 1).

e) **Elektrik-Su:** Elektrik harcaması da sadece büyütme dönemi için söz konusudur. Kullanılan lamba sayısı ve ampullerin kaç Watt'lık olduğu dikkate alınarak o tarihteki elektrik birim fiyatı üzerinden hesaplama yapılmıştır. Söz konusu giderlerin toplam gider içindeki oranı % 0.10 - % 0.50 arasında değişmektedir.

Kendilerine ait kuyu ve köy çeşmelerinden yararlanan bazı üreticiler su için hiç bir harcama yapmazken, özellikle mer'a döneminde traktör römorku ile su taşıyanlar yüksek oranda (% 0.00 - % 10.09) harcama yapmışlardır.

f) **Sağlık Koruma:** Masrafların büyük bir kısmı koruyucu ilaçlamadan kaynaklanmakta olup, 9 üreticinin yaptığı harcamaların ortalaması alındığında sağlık koruma için yapılanların toplam giderler içindeki payı % 3.94 olmuştur (% 0.08 - % 8.36 arasında değişmiştir).

g) **İşçilik:** Bazı sürülerin işgücü gereksinmesi tamamen aile içinden sağlanırken, bazılarında özellikle otlatma ve besi döneminde ek işgücünden yararlanılmıştır. Büyütme ve mer'a

dönemine ait işçilik giderleri sırasıyla % 3.38 - % 7.24 ve % 10.20 - % 35.41 arasında değişmiştir. Tüm işçilik harcamaları ise toplam giderler içerisinde % 23.77'lik pay almıştır (9 işletmenin ortalaması, Çizelge 1). Koçak (1984) A.B.D.'de yapılan bir çalışmaya dayanarak, entansif hindi besiciliğinde işçilik giderlerinin % 10 düzeyinde olduğunu belirtmiştir. Shalev ve Pasternak (1989) ise entansif koşullarda işçilikten doğan harcamaların toplam üretim masrafları içinde % 3.35'lik bir paya sahip olduğunu bildirmiştir. Otlatmaya dayalı hindi besiciliğinde yem giderlerinin azalmasına karşılık, işçilik giderlerinin artması beklenen bir sonuçtur (Koçak,1984 ve 1986).

h) Onarım: Büyütme dönemi genellikle üreticilerin evlerinin bir odasında geçirildiğinden bu odaya ait onarım masrafı üzerinde durulmayarak, sadece mer'adaki barınağın onarılması için yapılan harcamalar dikkate alınmıştır.

1) Amortisman: Teçhizat amortismanı için gerek büyütme gerekse mer'a döneminde kullanılan yemlik ve sulukların sayısı, ortalama kullanım süresi ve bugünkü fiyatları dikkate alınmıştır. Mer'adaki barınakların büyüklüğü, yapılan harcamalar ve barınakların 5 yıl süreyle kullanılacağı düşünülerek barınak amortismanı hesaplanmıştır.

i) Kesim ve satış: Bu gider kalemi satışın canlı olarak ya da kesim ve temizlemeden sonra yapıyor olmasına göre değişik unsurlardan oluşmuştur. Her iki durumda da verilerin en ayrıntılı şekilde değerlendirilmesi ile hesaplanan kesim/satış masrafı % 1.21 - % 10.15 arasında değişmiştir.

j) İdari Giderler: İdari gider olarak üretim masraflarının % 3'ü oranında bir değer konulmuştur. İdari giderler toplam maliyetin % 2.96'sını oluşturmaktadır.

3.2.Birim Maliyet

Her bir işletmenin toplam giderlerinin satılan hindi sayısına bölünmesi ile, hindi başına üretim maliyeti hesaplanmıştır. Bazı sürülerdeki hindiler canlı bazıları da kesildikten sonra satıldığından kg başına maliyet hesaplamak mümkün olmamıştır. Birim maliyetler işletmeden işletmeye büyük farklılıklar göstererek 275 421 TL/hindi ile 569 721 TL/hindi arasında değişmiştir. Tüm işletmeler için ortalama (ağırlıklı) maliyet ise 397 525 TL/hindi'dir (Çizelge 2).

3.3.Satış Hasılatı

Pazarlara canlı olarak getirilen hindiler büyüklüklerine bağlı olarak 350 000 - 500 000 TL/hindi arasında fiyat bulmuşlardır. Bir haftalık yorucu ve belirsiz bir satış dönemini içeren bu yöntemin en büyük avantajı satış tutarının tümünün peşin olarak alınmasıdır.

Kesildikten (kesim ve yolmayı takiben, iç organlardan sadece barsak çıkarılmış) sonra toptancılar tarafından hindi başına ödenen fiyat 60 000 - 85 000 TL/kg arasında değişmiştir. Satış döneminin kısalığı ve bu esnadaki belirsizlik üreticilerin en büyük sorunu olarak ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 2: İşletmelerin stüri büyüklükleri ve maliyet, satış hasılatı, net kâr ve nakdi gelirleri ('000TL/hindi)

Stüri no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ort.
Hindi adedi	410	770	1 000	870	600	1 375	335	315	425	678
Maliyet	569.7	460.8	331.6	432.8	440.7	275.4	515.4	437.0	408.9	397.5
Satış hasılatı	487.5	680.0	450.0	412.5	354.2	498.0	360.0	490.0	513.4	479.1
Net kâr	-82.2	219.2	118.4	-20.3	-84.5	222.6	-155.4	53.0	104.5	81.6
Nakdi gelir	68.5	355.7	170.9	31.8	-19.6	292.2	-78.5	232.1	224.5	169.3

3.3.Net Kâr ve Nakdi Gelir

Çizelge 2'de farklı üreticilere ait satılabilir hindi sayısı ile birlikte hindi başına satış hasılatı, hindi başına gerçek maliyet, hindi başına net kâr/zarar ve hindi başına nakdi gelir özetlenmiştir. Çizelgeden de görüldüğü gibi aile işgücü ücret karşılığı da gider olarak dikkate alındığında üreticilerin hindi başına elde ettikleri net kâr -155 390 TL ile 222 580 TL arasında değişmiştir (ort. 81 600 TL). Aile bireylerine ücret ödenmediği için, aile işgücü bedelini maliyetten düşerek hesaplanan nakdi gelir ise hindi başına -78 530 TL ile 355 670 TL arasında değişmiştir. Tüm işletmeler ortalaması nakdi gelir 169 309 TL/hindi'dir.

Tam olarak bir ilişkiden söz etmek mümkün olmamakla birlikte daha çok sayıda satılabilir hindiye sahip olan üreticiler hindi başına daha fazla gelir elde etmişlerdir.

Yukarıda verilen değerlerin hesaplanmasında enflasyon dikkate alındığından üreticinin gerçek kâr ve zararı ortaya konulmuş olmaktadır.

5.SONUÇ

Tekirdağ ilkinde otlatmaya dayalı hindi besiciliği yapan 9 adet üreticiden alınan bilgilere göre, hindi başına maliyet 275 420 TL ile 569 720 TL arasında değişmektedir. Besi sonucunda ulaşılan canlı ağırlığın yaklaşık 7 kg (Aksoy ve İşcan, 1995), karkas randımanının ise %80 (Aksoy,1995) olduğu göz önüne alınırsa 1 kg hindi etinin maliyetinin yaklaşık olarak 40 000 - 80 000 TL arasında olduğu görülmektedir. Aynı tarihte (Aralık 1994) piliç eti perakende satış fiyatının 90 000 TL/kg civarında olduğu düşünülürse, hindi etinin diğer etlerle rekabet edemeyecek kadar pahalı bir et olmadığı görülecektir. Ayrıca, maliyeti oluşturan unsurlar arasında ilk sırayı alan yem, işçilik ve palaz giderlerinde sağlanacak azalma maliyeti daha da düşürecektir. Eylül-Ekim aylarında pazarlanabilir ağırlığa ulaşan hindilerin kesime sevk edilmesi yem harcamalarını önemli ölçüde azaltacaktır. Üreticilerin bakım-besleme, sağlık koruma konularında bilgilendirilmesi ve desteklenmesi şüphesiz yem ve palaz giderlerinde düşüşle sonuçlanacaktır.

Oldukça zor bir üretimi gerçekleştiren üreticiler satıştaki belirsizliğin en aza indirilebilmesi için E.B.K. gibi kamu kuruluşlarının da alım yapması, Kurban Bayramı öncesine benzer satış alanlarının düzenlenmesi gibi istekleri sık sık dile getirmektedirler. Şüphesiz, kanatlı etinin ürünlere işlenmesi hususundaki yasal engellerin giderilmesi, yüksek karkas ağırlığı ve randımanından ötürü hindi etine, dolayısıyla üretimine de ayrı bir önem kazandıracaktır.

6.KAYNAKLAR

Aksoy,T., N.İşcan, 1995. Tekirdağ ilindeki otlatmaya dayalı hindi besiciliğinin teknik açıdan incelenmesi. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi '95, İstanbul.

- Aksoy, T., Ş.Aksoy, 1995. Trakya Bölgesi'nde hindi-kaz-ördek tüketim ve üretim eğilimleri üzerinde bir araştırma. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi '95, İstanbul.
- Aksoy, T., 1995. Tekirdağ ilinde üretici koşullarında besiyeye alınan bronz hindilerde kesim sonuçları. I. Zootekni Bilim Kongresi, Antalya.
- Annon., 1994a. Scientists Conference in Glasgow, Poultry International, November 18.
- Annon., 1994b. Anka Ekonomi Bülteni. 5 Ocak 1995, s.6, İstanbul.
- Koçak, Ç., 1984. Hindi yetiştiriciliği. T.C.Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.
- Koçak, Ç., 1986. Hindi Besiciliği. T.C.Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Yayın No:7, Ankara.
- Shalev, B.A., H.Pasternak, 1989. Meat production efficiencies of turkey, chicken and duck broilers. World's Poultry Science, 45:109-114.
- Van Horne, J.C., 1980. Financial Management and Policy, 5th ed. Prentice Hall, New York, s.18.

FARKLI PARTİKÜL BÜYÜKLÜĞÜNDE ÜRETİLMİŞ DEĞİŞİK FORMDAKİ KARMA
YEMLERİN BROYLER PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ

V. AYHAN** M.ERGÜL** R.C.AKDENİZ*** N.SUNGUR***

A B S T R A K T

Bu araştırmanın amacı, iki farklı partikül büyüklüğü ve üç farklı fiziksel formda hazırlanan karma yemlerin broyler performansı üzerindeki etkilerini belirlemektir.

Çekiçli değirmende delik çapı \varnothing 6 ve \varnothing 12 mm olan elekler kullanılarak öğütülen, yem hammaddeleri mısır, sorgum ve pelet formdaki ekstraksiyon soya küspesi toz, pelet ve granül formda hazırlanarak, 42 gün boyunca broylerler beslenmiştir. Delik çapı 12mm olan elek kullanılarak öğütülen materyal ile hazırlanan karma yem tüm yem formlarında, delik çapı 6mm olan elekten öğütülen materyalin kullanıldığı karma yeme göre altı hafta sonundaki canlı ağırlık yönü ile daha olumlu bir sonuç göstermiştir. Özgül enerji tüketimi e2 (kWh/m²), materyalin delik çapı 12mm olan elek ile öğütülmesinde, delik çapı 6mm olan elek ile olduğundan daha düşük değerde belirlenmiştir.

Ortalama partikül büyüklüğünün artışı toz formda yemden yararlanmayı olumsuz etkilerken, granül ve pelet formda olumlu yönde etkilemektedir.

A B S T R A C T

EFFECTS OF FEEDS PRODUCED IN DIFFERENT PARTICLE SIZE AND
PHYSICAL FORMS ON BROILER PERFORMANCE

The aim of this research was to determine the effects of feeds prepared in two different particle size and three different physical forms on broiler performance.

Mixture of corn, sorghum and pelleted extraction soybean meal were ground by hammermill with either \varnothing 6 mm and \varnothing 12 mm screen openings and used to formulate the diets that were fed to broilers for 42 days in mash, granule and pellet form. In all feed forms, feed containing materials ground through a hammermill screen openings 12 mm significantly showed positive result in body weight at the end of 6 weeks as compared with feed containing materials ground a hammermill screen openings 6 mm. Specific energy consumption e2 (kwh/m²) in grinding materials through hammermill screen openings 12 mm is lower than in screen openings 6mm.

Increasing of average particle size effects feed conversion as negative in mash form, and as positive in granule and pellet forms.

*Bu araştırma Pınar Yem Sanayii ve Pazarlama A.Ş., İzmir, tarafından desteklenmiştir.

** E.Ü.Z.F.Zootekni Bölümü, Bornova-İzmir.

***E.Ü.Z.F. Tarım Makinaları Bölümü, Bornova-İzmir.

1- GİRİŞ VE LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

Karma yem üretiminde yem hammaddelerinin öğütülmesinin temel amacı küçülen partiküllerle daha homojen karışımlar elde etme yanında büyüyen yüzey nedeniyle hayvanların yemden daha etkin yararlanmalarını sağlamaktır (5).

Kümes kanatlılarının yemlerinde partikül büyüklük dağılımı ile ilgili çalışmalar günümüze kadar tam olarak çözüm getirici bir sonuca ulaşamamıştır (11). Bu bakımdan gerek toz ve gerekse bu yemlerden üretilen granül ve pelet formdaki yemlerde değirmen tipine, hammaddeye ve hayvana bağlı olarak değişik sonuçlarla karşılaşmak sözkonusudur.

Ülkemizde yeni yeni gelişmekte olan karma yem teknolojisi ise henüz bu tür çalışmalardan yoksun durumdadır. Özellikle üretim teknolojisi ile ilgili sorunlara yeteri ölçülerde eğilinmemiştir. Bu nedenle, bu araştırma ileriki yıllarda yürütülecek müteakip çalışmaların bir başlangıcı olarak değerlendirilmelidir.

Bilindiği gibi pelet yemler toz yemlere göre broyler civcivlerinde daha belirgin ağırlık artışına neden olurlar. pelet yemdeki yoğunluk, irilik ve sertlik yönündeki değişimlere bağlı olan tüketim fazlalığının canlı ağırlık artışı üzerinde büyük rolü vardır (13). Sözü edilen özellikler üzerinde öğütme derecesinin, yani ortalama partikül büyüklüğünün, ne ölçüde etkili olabileceği konularında ne yazık ki yeterli çalışma yoktur. Nir (13), Eley ve Belte'ye atfen toz, orta ve iri formda partiküllerden oluşan karışımlarda partikül boyutları büyüdükçe yem tüketiminin arttığını ve yem saçımının azaldığını toz formdaki karma yemlerin sert pelet üretimine daha uygun olduklarını belirtmektedir. Broyler civcivlerinin beslenmesinde kullanılan farklı fiziksel formdaki (toz, pelet ve granül) karmaları oluşturacak yem hammaddelerinin çekiçli değirmenlerde öğütülmelerine ilişkin bazı parametrelerin ortaya konduğu ve farklı partikül büyüklüğü dağılımına sahip karmaların broyler performansına etkilerinin araştırıldığı çalışmalardan birinde Reece ve Ark (17) delik çapları 3.18 ve 9.53 mm. olan elekler kullanılarak öğütülen dane mısır ile broylerlerde canlı ağırlık kazancı ve yemden yararlanmanın 6.35 mm. lik elek ile öğütülmeye kıyasla daha iyi bir sonuç verdiğini, ayrıca 9.53 mm. den geçen mısırın daha küçük öğütülmeye kıyasla daha dayanıklı pelet oluşturduğu saptamışlardır.

Yine Reece ve Ark (16); delik çapları 4.76 ve 6.35 mm' olan elekler kullanılarak öğütülen mısırın girdiği granül formdaki yemin civcivlerde 3. hafta canlı ağırlık ve yemden yararlanmayı etkilemediğini; ancak 45. güne kadar yapılan beslemede pelet yemlerin granüllere göre daha iyi sonuç verdiğini bildirmektedirler. Ayrıca elek delik çapının 6.35 mm'ye yükselmesi durumunda mısırın öğütülmesinde kapasitenin % 27 oranında arttığı ve mısırın partikül büyüklüğünün pelet kalitesini etkilemediği görülmüştür.

Ülkemizde aynı konuda yapılan bir çalışmada Akdeniz ve Ark. (2) elek delik çapının büyümesine bağlı olarak değirmen

kapasitesinin belirgin düzeyde yükseldiğini bildirmektedir. Diğer bir çalışmada ise Nir ve Ark (14). Broyler civcivlerinde farklı ortalama partikül büyüklüğünde mısırın girdiği karmalarda en iyi ağırlık artışının orta boyutta mısırın (0.897 mm) kullanıldığı karma yemden elde edildiğini bildirmektedirler.

Karma yem üretiminde enerji tüketiminin yüksek düzeyde olması nedeniyle "öğütme" işlemi maliyet üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Nitekim, bir karma yem fabrikasında üretilen her ton yem için gereksinim duyulan enerjinin % 55-77'si değirmende kullanılmaktadır (5). Enerji tüketimi ilk sırada değirmendeki elek delik çaplarından, diğer bir anlatımla, öğütme derecesinden etkilenmektedir (1). Ülkemizde ne yazık ki bu konuda yapılan çalışmalar yok denecek kadar azdır.

Halbuki karma yem endüstrisi çok gelişmiş ülkelerde bu tür çalışmalar uzun yıllardan beri yapılmaktadır. Bunlardan birinde Reece ve Ark (17) ; Çekiçli değirmenlerde elek delik çapınının 4.76 mm'den 7,94 mm'ye çıkarılmasıyla öğütme için harcanan enerjide % 35'lik bir tasarrufun sağlanabileceğini bildirmektedirler.

Bu çalışmanın amacı, verilen literatürün ışığı altında farklı ortalama partikül büyüklüğünde öğütülmüş yem hammaddelerinden hazırlanan farklı fiziksel formdaki (toz, pelet ve granül) karma yemlerin broyler performansı üzerine olan etkilerini araştırarak hem her kg yemin üretimi için daha az enerji kullanma hem de söz konusu hayvanların yemden daha fazla yararlanma olanaklarını ortaya koymaktır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. MATERYAL

2.1.1. Öğütme Denemesinde Kullanılan Karma Yem Hammaddeleri

Karma yemin ana hammaddelerini oluşturan dane mısır, dane sorgum ve pelet formdaki ekstraksiyon soya küspesi öğütme denemesinin hammadde materyalini oluşturmuştur.

2.1.2. Karma Yem Materyali

iki farklı elek delik çapında (6 ve 12 mm) öğütülen mısır, sorgum, pelet formdaki ekstraksiyon soya küspesi ve diğer maddeler kullanılarak üç farklı fiziksel formda (toz, pelet ve granül) toplam altı adet karma yem hazırlanmıştır.

Denemede ayrıca kontrol grupları olarak piyasadaki uygulamayı temsilen özel bir yem fabrikasında üretilen ve deneme yemleri ile aynı yapıya sahip toz, pelet ve granül formda olmak üzere üç ayrı karma yem daha kullanılmıştır. Böylece oluşturulan dokuz ayrı karma yemin yapısı çizelge 1'de; karma yem grupları ve kimyasal analiz sonuçları da çizelge 2'de görülmektedir.

Çizelge 1- Denemede kullanılan karma yemlerin yapısı

Yem Hammaddeleri	Karışımındaki Payları %
Mısır	52.05
Sorgum	10.00
Ekstraksiyon soya küspesi	25.40
Balık unu	5.00
Et-kemik unu	4.00
Bitkisel yağ	1.50
Kireç taşı	0.70
Tuz	0.20
Lysine	0.25
DL-methionine	0.25
Remineral SC*	0.20
Koksidiyostat	0.10
Vitamin karışımı **	0.25
Sodyum bikarbonat	0.10

* 2 Kilogram 80.000 mg manganez, 60.000 mg demir, 60.000 mg çinko, 5000 mg bakır, 200 mg kobalt, 1000 mg iyot, 150 mg selenyum, 400.000 mg choline Clorid içerir.

** 2,5 kg 15.000.000 IU Vitamin A, 2000.000 IU Vitamin D3, 100.000 mg vitamin E, 5000 mg Vitamin K3, 3000 mg vitamin B1 6000 mg vitamin B2, 40.000 mg Niacin, 12 000 mg calcium D-pantathenate, 8.000 mg vitamin B6, 30 mg vitamin B12, 1000 mg folic asit, 150 mg biotin, 100.000 mg vitamin C, 20.000 mg virginiamycin içerir.

Çizelge.2 Araştırmada Kullanılan Karma Yem Grupları ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Gruplar	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Elek Delik Çapı (mm)	6	12	6	12	6	12	6	6	6
Fiziksel Form	Toz	Toz	Pel.	Pel.	Gra.	Gra.	Pel. Gra. Toz K o n t r o l		
Bes.Md.(%)									
Kuru madde	89.6	89.5	90.4	90.8	90.4	90.3	90.5	90.8	90.3
Ham Prot.	21.7	21.8	22.3	22.0	22.2	22.6	22.3	22.0	22.0
Ham Yağ	5.46	5.65	5.55	5.55	5.52	5.47	5.30	5.55	5.10
Ham Sell.	2.73	3.08	2.38	2.16	2.30	2.50	2.55	1.56	1.25
Ham Kül	5.11	5.54	5.49	5.96	5.39	5.36	5.13	5.29	5.20
Ca (g/kg)	11.7	12.6	14.4	11.3	14.4	11.5	13.1	13.1	12.4
P (g/kg)	7.3	7.5	8.0	7.4	8.5	7.9	7.9	7.4	7.7
ME-kcal/kg	3147	3175	3161	3192	3144	3189	3124	3160	3193

2.1.3. Hayvan Materyali

Araştırmanın hayvan materyalini 3.11.1992 tarihinde yumurtadan çıkmış ve her iki cinsiyette Iso-Vedatte genotipine ait toplam 468 adet broyler civcivi oluşturmuştur.

2.2. YÖNTEM

2.2.1. Öğütme Denemesi

Mısır, sorgum ve pelet formundaki ekstraksiyon soya küspesi çizelge 1'de verilen kullanım payları dikkate alınarak bir defa delik çapı 6 mm ve bir defa da delik çapı 12 mm'olan elekler kullanılarak yerli yapım KT-20 tipi çekiçli değirmende beraberce öğütülmüşlerdir. Bu eleklerle yapılan öğütmede deneme hayvanlarının tüketebileceği ortalama partikül büyüklüğüne ulaşabilme amacıyla kırıcı ünite milinin devir sayısı 6 mm lik elekte 2800 min-1, 12 mm lik elekte 3200 min-1 olarak belirlenmiştir. Yapılan öğütme denemesinde değirmene ait iş kapasitesi, güç tüketimi, özgül enerji tüketimi ile öğütülen materyale ait ortalama partikül büyüklüğü, buna ait standart sapma, özgül yüzey alanı bunun artış hızı ve özgül enerji tüketimi gibi kriterler belirlenmiştir (1,2). Elek analizinde Retsch tipi DIN 4188 Normuna uygun 13 adet elek kullanılmıştır (1,2).

2.2.2. Hayvan Denemesi

Özel bir tavukçuluk işletmesinden günlük olarak getirilen broyler civcivlerinin deneme başı canlı ağırlıkları saptanarak hayvan sayısı 52 olacak şekilde gruplara rastgele dağıtılmışlardır. Civcivler 16 gün ana makinasında kaldıktan sonra deneme kümesi bölmelerine taşınmış ve 6.haftanın sonuna kadar burada barındırılmıştır. Denemenin ilk üç gününde pelet formdaki yemler kırılarak civcivlere verilmiş ve hayvanların önünde devamlı olarak taze su ve yem bulundurulmuştur.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

3.1. Öğütme ile ilgili Bulgular

Yem hammaddelerinin çekiçli değirmende öğütülmesinde belirlenen bazı değerler Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Yem hammaddelerinin öğütülmesinde değirmene ilişkin bazı kriterler

Ham- madde	Devir Sayısı	Elek Delik çapı	Toplam Güç Tük N (kW)	Öğütme Güç tük Nk(kW)	İş kap. Q(kg/h)	Özgül Enj. Tüketimi e1(kWh/kg)
Mıs.+So +Eks.	2800	6	3.92	2.76	757	3.64.10-3
Soy.Küs	3200	12	3.78	1.89	852	2.21.10-3

Çizelge 3 de görüldüğü gibi elek delik çapının büyümesi ile artan iş kapasitesi ve özgül enerji tüketimindeki azalma en belirgin farklılık olarak görülmektedir. Toplam güç tüketiminde de elek delik çapının büyümesinin olumlu etkisi dikkati çekmektedir. Bu konuda ülkemizde yapılan bir çalışmada (1) elek delik çapı büyüklüğünün ortalama partikül iriliği, özgül yüzey alanı artışı ve özgül enerji tüketimi üzerinde

birinci sırada, iş kapasitesi üzerinde ikinci sırada, güç tüketimi üzerinde üçüncü sırada etkili olduğu saptanmıştır.

Diğer taraftan değirmende öğütülen yem hammaddelerinin ortalama partikül büyüklüklerinin, oluşturulacak karmaları tüketen hayvanların tür ve yaşları ile de uyum içerisinde olması istenir. İş kapasitesinin yüksek oluşu ve özgül enerji tüketiminin düşük oluşu uygun olmayan bir partikül büyüklüğüne ulaştırıyorsa bu durumda elde edilen yem karışımı en azından rahat bir şekilde tüketilemeyecek ve böylece de o yem veya karışımdan arzulanan amaca ulaşamayacaktır.

İstenilen partikül büyüklüğüne ulaşılmasında elek delik çapı yanında değirmen kırıcı ünite milinin devir sayısının da büyük rolü vardır (1,3). Nitekim delik çapı 3 mm olan bir elek ile 53 m/s'lik bir dönüş hızında 0,7 mm lik ortalama partikül büyüklüğüne (d50) ulaşılırken, yaklaşık aynı büyüklükteki (0,8 mm) partiküllere 8 mm lik elek ile 107 m/s, yani daha yüksek bir dönüş hızıyla ulaşılmaktadır(11).

Yürütülen bu çalışmada da yem karmalarının ortalama partikül büyüklüğü civcivlerin tüketebileceği irilikte hedeflendiğinden çekiçli değirmenin kırıcı ünite milinin devir sayısı, delik çapı 6 mm olan elekte 2800 min⁻¹, delik çapı 12 mm olan elekte 3200 min⁻¹ olarak alınmıştır.

Verilen koşullarda öğütülen karma yem ana hammaddelerine ait bazı değerlendirme kriterleri ise Çizelge 4'de görülmektedir.

Çizelge 4. Karma yem ana hammaddelerinin öğütülmesinde belirlenen bazı etkinlik değerleri

Ham- madde	El.Del Çapı (mm)	Ort.par. büyük. (d50)mm	Standart Sapma s(mm)	Özgül Yüz.A m ² /kg	Özg.Yüz. Art.Hız. m ² /h	Özg.Enj. Tüketimi kWh/m ²
Mıs.+Sor +Eks.Soy küspesi	6	0.985	0.637	13.51	10.227.10 ⁻³	2.70.10 ⁻⁴
	12	1.10	0.750	13.35	11.374.10 ⁻³	1.66.10 ⁻⁴

Çizelge'de görüldüğü gibi değirmende kullanılan eleklerin delik çapları birbirinden önemli ölçüde farklılık göstermesine rağmen üç ana hammadde karışımının öğütülmesiyle elde edilen ürünün ortalama partikül büyüklükleri; üç hammaddenin birbirinden farklı özellikler ve başlangıç ortalama partikül büyüklüğü değerlerine sahip olmaları nedeniyle, birbirine çok yakın bulunmuştur.

Görüldüğü gibi özgül enerji tüketimi değerleri birbirinden önemli düzeyde farklılık göstermekte, delik çapı 12 mm olan elekte oldukça düşük olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak ortalama partikül büyüklüğüne ait standart sapmanın büyük elek delik çapında daha yüksek bulunması bu öğütmede, diğerine (6 mm) göre, homojen olmayan bir partikül büyüklük dağılımına ulaşıldığını ortaya koymaktadır ki böyle bir görünümün kanatlı hayvanlarda zaten varolan yem seçimini

daha da kışkırtacağı gözönünde bulundurulmalıdır (12)

Farklı elek delik çaplarında öğütülen mısır, sorgum ve ekstraksiyon soya küspesi ile Balıkunu, Et-kemik ünü ve diğer katkı maddelerinin belirli oranlarda karıştırılmasıyla oluşturulan toz formdaki karma yemlere ait öğütme kriterleri de Çizelge-5'de bir araya toplanmıştır.

Çizelge 5.: Denemede Kullanılan Toz Formdaki Karma Yemlerin Öğütülmesinde Belirlenen Bazı Kriterler

Karma Yem (Toz)	Elek Delik Çapı (mm)	Ortalama Partikül Büyüklüğü d(50)mm	Standart Sapma s(mm)	Özgül Yüzey Alanı (m ² /kg)
1	6	0.935	0.649	18.41
2	12	1.07	0.759	15.92
3(Kontrol) PiyasaYemi	6	0.911	0.616	16.93

Hayvan denemesinde kullanılacak yem karmalarına ait Çizelge 5'de görülen değerler, karıştırılan ve öğütülmüş formda olan değişik katkı maddelerine (Çizelge 1) rağmen, özgül yüzey alanı hariç belirlenen diğer kriterler bakımından birbirlerinden pek farklı görünüm vermemektedir.

Öğütülmüş ana hammaddelerin özgül yüzey alanı delik çapının büyümesiyle önemli düzeyde değişiklik göstermezken (Çizelge 4), Çizelge 5 de daha belirgin farklılık görülmekte, yani irileşen partiküllerde yüzey, küçük partiküllere göre, daha az olarak ortaya çıkmaktadır. Bilindiği gibi değirmenin en önemli yararlarından biri küçülen partikül hacmine karşılık toplam yüzeyin artmasıdır (5). Bununla birlikte bazen hammaddenin yapısına, değirmenin tipine ve hesaplama şekline bağlı olarak farklı sonuçlarla da karşılaşılabilir (5,11). 3.2. Broyler Denemesi ile

3.2.İlgili Bulgular

Broyler denemesine ait Canlı ağırlık ve yem tüketimine ilişkin sonuçlar Çizelge 6'da verilmiştir.

Yem ana hammaddeleri, farklı delik çaplarında elekler kullanılarak öğütülmüş karma yemlerin ; toz, pelet ve granül formda kullanılmalarıyla broylerlerin 6.hafta canlı ağırlığına yaptıkları etki incelendiğinde tüm toz formdaki karmaların 1670-1755 g arasında kalmak üzere, pelet ve granül forma göre, daha düşük değerlerde ağırlık oluşturdukları görülmektedir. Bu zaten beklenen bir sonuçtur (6,7,8,15). Burada önemli olan konu farklı partikül büyüklüğünün etkisini ortaya koyabilmektir. Nitekim yine verilerin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi bu bakımdan da belirgin bir farklılık dikkati çekmektedir. Hatta ortalama partikül büyüklüğünün (d50) 0,935 ten 1.07 mm ye çıkması toz yemlerde dahi farklı sonuç vermektedir (1.ve 2. gruplar), ancak bu farklılık istatistiksel olarak önemli çıkmamaktadır

Çizelge 6.Farklı irilikte öğütülen Hammaddelerin Broylerlerde Canlı Ağırlık ve Yem Tüketimine Etkisi

Gruplar/ Yem Formu	Elek Delik Çapı,mm	6.Hafta sonu Canlı Ağırlığı, g	Ortalama Yem Tüke- timi,g	Yem Endeksi (Yem Tük./ Ağır.Art)
1-Toz	6	1694.2±29.61 de*	3574	2.15
2-Toz	12	1755.8±36.21 cde	4068	2.36
3-Pelet	6	1801.8±49.47 bcd	3406	1.93
4-Pelet	12	1828.9±40.00 bc	3177	1.77
5-Granül	6	1869.2±36.53 abc	3520	1.92
6-Granül	12	1906.2±32.34 a	3388	1.81
7-Toz(Pi)	6	1670.0±29.23 e	3679	2.25
8-Pelet(Pi)	6	1950.4±32.78 a	3535	1.84
9-Gran.(Pi)	6	1834.7±43.46 bc	3318	1.84

* Ortalamalar üzerindeki farklı harfler istatistiksel olarak farklı grupları belirtmektedir.

($P > 0.05$). Bu konuda NIR (13) 4 mm ve daha küçük delik çapında elekler kullanarak yaptığı çalışmasında broylerin ağırlık artışında saptadığı değerlerin, iri partikül avantajına olmak üzere, istatistiksel olarak önemli ölçüde farklı olduklarını belirtmektedir. Lott ve Ark (10) ise delik çapları 3.18 ve 9.59 mm olan elekler ile öğütmenin bu bakımdan farklı sonuç vermediğini saptamışlardır. Splitgerber ve ark (18) nin çalışmasında da delik çapları 1 ve 3 mm olan eleklerden geçirilen karmaların civcivlerde canlı ağırlık bakımından önemli olmayan fakat yem endekslerinde iri partiküller avantajına farklı olan sonuçlarla karşılaşılmıştır.

Ortalama partikül büyüklükleri farklı olan iki toz yemden oluşturulan pelet ve bunun ufalanmasıyla elde edilmiş granül formdaki karmaların canlı ağırlık üzerine etkisi incelendiğinde 0,935 mm lik partiküllerden oluşan pelet (3. Grup) ve Granül (5.Grup) yemlerin toz yemlerden (1.Grup) daha fazla bir canlı ağırlık oluşturduğu, ancak granül yem tüketenlerde ağırlığın toz'a göre istatistiksel olarak önemli ($P < 0,05$), pelet'e göre önemsiz olduğu görülür. Aynı ilişki 12 mm lik elekte elde edilen ve ortalama partikül büyüklüğü 1.07 mm olan toz ve bundan üretilen pelet ve granül yemler arasında da vardır. Ancak burada asıl önemli olan iri partiküllerden yapılan gerek toz (2.Grup) ve gerekse pelet (4.Grup) ve Granül (6.Grup) yemlerin daha küçük partiküllere göre daha fazla bir ağırlık artışına neden olmasıdır. Bununla birlikte piyasada 0,911 mm ortalama partikül büyüklüğünde üretilen kontrol toz yemden elde edilen pelet yemin (8.Grup) hem toz hem de granül yemden önemli ölçüde ($P > 0,05$) fazla ağırlık artışı sağlanması dikkat çekicidir. Bu ilişki daha önce piyasa yemleri ile yürütülen diğer çalışmalarla da (6,9) saptanmıştır. Bu çalışmada granül yemin istatistiksel olarak önemli olmasa da pelet yemden daha iyi sonuç vermesini denemenin özelliğine bağlı olarak açıklamak

gerekir.

Sonuç olarak denilebilir ki bu deneme koşullarında 0,935 mm lik ortalama partikül büyüklüğüne göre 1.07 mm lik büyüklükteki karma yemin tüm formlarında broylerin 6 haftalık canlı ağırlıklarında daha olumlu bir sonuçla karşılaşılmıştır. Ancak bu sonuçlar istatistiksel olarak önemli bir farklılık yaratmamaktadır ($P>0,05$).

Yem endeksine gelince; iri partiküller toz formda yem endeksini olumsuz etkilerken (2.15'e karşılık 2.36) pelet ve granül formlarda olumlu etkilemektedir. Literatürlerdeki bilgiler de genel olarak bu sonucu doğrular niteliktedir. (4,10,18)

4. KAYNAKLAR

- 1.Akdeniz,R.C. 1991. Çekiçli yem kırma değirmenlerinde kırma olayının incelenmesi ve bazı organların kırma kalitesine etkisi üzerinde bir araştırma. E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Basılmamış, Bornova-İZMİR.
- 2.Akdeniz,R.C., N.Sungur, M.Ergül, V.Ayhan 1994. Çekiçli yem kırma değirmenlerinde karma yem hammaddelerinin farklı irilikte öğütülmesinin değirmen özelliklerine ve kasaplık piliçlerde canlı ağırlık gelişimine etkisi, E.Ü.Rektörlük Arş. Fonu 92-ZRF-026 Nolu Proje.
- 3.Anonim 1981. Technologie Misch Futtermittel. VEB Fachpuchverlag, Leipzig.
- 4.Anonim 1990. Particle size and Performance. Feed Int. September.
- 5.Ergül.M., 1993. Karma Yemler ve Karma Yem Teknolojisi. Ders Kitabı II. Baskı (Basımda).
- 6.Ergül,M., 1984. Toz, Pelet ve Granül Formdaki yemlerin farklı sıklıkta yerleştirilen civcivlerin gelişmeleri üzerine olan etkisi. Yem San. Der. Say:45, Ankara.
- 7.Gürocak,B., Und H.Vogt 1973. Untersuchungen über den Einfluss der pressens aut die Verdaulichkeit der Geflügelmostfutters. Arch. Für Geflügel Kunde H.3 Say:81.
- 8.Hussar,N. and A.R. Rabblee 1962. Effects of pelleting on the utilization of feed by the growing chicken.Poultry Sci. 41, 1489.
- 9.Kovan,Ö.,M.Ergül.,S.Yelmen., M.Bozkurt 1991. Yem formunun kasaplık piliçlerde canlı ağırlık artışı ve yem tüketimine olan etkisi. Teknik Tavukçuluk, Say:73, Sayfa:3-15.
- 10.Lott, B.D. et all 1992. Effect of Temperature, Dietary Energy level and corn particle size on broiler performance.Poultry Sci, 71, 618-624.
- 11.Melcion,J.P. and F.de Manredon 1987. Determination of the physical characteristics of ground feeds. 6 th European Symp. on Poultry Nutrition 11-15 Oct. Konigslutter-BRD.
- 12.Mey, Chr. 1979. Die Mechanische Aufbereitung in der Mischfutterherstellung. Diagram, 68. say:13. Gebni der Bühler, AG, Uzmil.

13. Nir, I. 1987. The Influence of the Degree and Gender of Grinding on the Performance of broiler chicks. 6 th European Symp. on Poultry Nutrition 11-15 oct. Konigsutter-BRD.
14. Nir, I.; G. Shefet and Y. Aaroni 1994. Effect of Particle size on performance 1. Corn. Poultry Sci. 73. 45-49.
15. Petkov, T. 1972, Effect of pelleting feeds for fattening broiler chickens. Nutr. Abst. and Reviews 42, No. 4, P.1688
16. Reece, I.N; B.D. Lott and J.W. Deaton 1986 a. Effects of Environmental Temperature and corn particle size on response of broilers to pelleted feed. Poultry sci. 65. 636-641.
17. Reece, I.N; B.D. Lott and J.W. Deaton 1986 b. The Effects of Hammer mill screen size on ground corn particle size, pellet durability, and broiler performance. Poultry sci, 65, 1257-1261.
18. Splitgerber, H. et al 1964. Verschludener Feinheitsgradeiner Mastfuttermischung in Auswirkung auf Zunahme und Futterverbrauch von Mastkühen. Informationsdienst der DLG N. 64.
19. Stachous, C. 1978. Zerkleinern : Gezielte Struktur, Einsparung van Energie. Kraftfutter 9, Say : 478-488.

PEKİN ÖRDEKLERİ YUMURTA ÜRETİMLERİNE İLİŞKİN KİMİ
PARAMETRE TEHMİNLERİ

Orhan KARACA*

Hayrettin OKUT*

Tufan ALTIN*

Özet

Bu çalışma, Pekin ördeklerinde iki yıl süre ile yumurta üretimi özelliklerini belirlemek için yürütülmüştür. Sürü, Mart ve Nisan aylarında yumurtalamaya başlamış ve birinci yıl 32, ikinci yıl ise 29 hafta boyunca yumurtalamaya devam etmiştir. Sürünün ortalama yumurtalama dönemi, yumurta sayısı ve yumurta ağırlığı birinci yıl 187 gün, 105.85 ve 69.9 g ve ikinci yıl ise ayın özelliklerin değerleri 149 gün, 91.88 ve 72.4 g olmuştur. Wood metodu kullanılarak haftalık ve kümülatif yumurta verimleri tahmin edilmiştir. Wood metodu için parametrelerin tahminlemesinde SAS NLIN Marquardt metodu kullanılmıştır.

Gerek gerçek değerler ve gerekse Wood metodu ile tahmin edilen değerler dikkate alındığı zaman, birinci yıldaki haftalık yumurta verimlerinin ikinci yıldaki değerlerden daha kararlı olduğu gözlenmiştir.

SOME PARAMETERS ESTIMATION OF EGG PRODUCTION IN PEKIN DUCK

SUMMARY

This research was conducted to determine the egg production characteristics of Pekin duck for two years. Flock started to laying throughout 32 and 29 weeks for first and second years in March and April.

The average laying period, egg number and egg weight of first year were 187 days, 105.85, 69.9 g and second year were 149 days, 91.88 and 72.4 g respectively. The differences between years were highly significant ($p < 0.01$) for laying period and egg weight, whereas were insignificant ($p > 0.05$) for egg number.

Wood method was used to estimate the weekly and cumulative egg production of flock for both years. Parameters of Wood method were determined by using the Marquardt method of NLIN procedure of SAS.

From standpoint of the egg production stability, the first year egg production was appeared to be better than second year production with respect to actual and Wood estimates values.

1. GİRİŞ

Ördek çoğunluk eti için yetiştirilen kanatlılardanır. Pekin ördeği bu anlamda ideal bir ırktır. Çünkü hızlı gelişme yeteneği yanında yüksek yumurta verimine sahiptir (1, 2, 3).

* Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi VAN

Türkiye'de de yaygınlaşma olanağını bulan Pekin ördeklerinin gelişme yeteneklerine ilişkin araştırmaların öncelikle ele alındığı görülmektedir (4, 5, 6, 7). Bu araştırmalarda Pekin ördeklerinin gelişme ve karkas özelliklerine ilişkin tanımlamalar yapılmıştır. Ayrıca Pekin ördeklerinin yumurta ağırlığı ve kimi yumurta ölçülerinin kuluçka özelliklerine etkileri ve yumurta özelliklerine ilişkin tekrarlanma derecesi tahminlemesini esas alan araştırmalara da rastlanmaktadır (8, 9). Ancak Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yetiştirilen Pekin ördeklerinde yumurta üretimlerinin somut biçimde ortaya koyan araştırmalara rastlanamamıştır.

Bu araştırmada iki yıl damızlıkta kullanılan ördeklerde yumurta verimi ve kimi yumurta ölçüleri incelenmiştir. Haftalar bazında yumurta üretimlerine ilişkin eğriler ortaya konmuştur. Araştırmanın üretim planlamalarına ışık tutması beklenmektedir.

2.MATERYAL VE YÖNTEM

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat fakültesi işletmesinde yetiştirilen Pekin ördeklerinin 1991-1992 yıllarına ilişkin yumurta verimleri bireysel olarak belirlenmiştir. Birinci yıl 40 olan damızlık ördek sayısı ikinci yıl ölüm ve numaralandırma kayıpları nedeniyle 34'e inmiştir. Mart-Nisan aylarında başlamak üzere yumurtlamanın sonlanmasına değin tüm bireylerin yumurtlama süreçleri izlenmiştir. Elde edilen yumurtaların birinci yıl 340 kadarında ikinci yıl ise 268 kadarında yumurta ağırlığı ve kimi diğer yumurta ölçüleri alınmıştır.

Verilerin analizinde,

$Y_{ij} = \mu + a_i + e_{ij}$ modeli esas alınmıştır.

Modelde,

Y_{ij} = i. yıl ya da haftada herhengi bir ördeğin yumurta verimi

a_i = i. yılın ya da haftanın etki payı (Yıllar için, $i = 1, 2$; birinci yıl haftalar için $i=1,2,3,\dots,32$; ikinci yıl haftalar için $i=1,2,3,\dots,29$; yıllar ortalaması olarak haftalar için $i= 1,2,3,\dots,29$).

$e_{ij}(k)$ normal dağılımlı şansa bağlı hata olarak ele alınmıştır.

Yumurtlamaya başlangıç tarihleri bakımından 4-5 haftaya varan sapmalar gözlenmiştir. Söz konusu sapmalar, gün ayırımına göre ilgili modelde regresyon terimi olarak tanımlanmış ve yapılan analizlerde dikkate alınacak düzeyde sapmalara neden olmadığı anlaşılmış ve hesaplamalarda devre dışı bırakılmasının daha uygun olacağı düşünülmüştür.

Sürünün haftalık yumurta verimleri ve haftalara göre kümülatif değerlere ayrı iki veri seti oluşturulmuş ve bu iki veri tabanı En-Küçük-Kareler ortalamalarına göre elde edilmiştir. Yumurta eğrilerinin tahminlenmesinde, doğrusal olmayan regresyon analiz tekniği uygulanmıştır. Yumurta eğrisine ilişkin parametre tahminlerinde birkaç model

kullanılabilmektedir (10, 11, 12). Ancak bu araştırmada Wood modeli esas alınmıştır. Çünkü, Pekin ördeklerinde yumurta eğrilerinin tahminlenmesinde, Wood, logistik, Adems-Bell modelleri ile yapılan karşılaştırmalı bir araştırmada Wood modelinin daha etkin olduğu ortaya konmuştur (13). Buna göre haftalık ortalama verim için,

$$YW = 2.21 + (atbe-(ct))$$

ve yukarıdaki formülde bazı değişiklikler yapılarak kümülatif verim için,

$$YW = a(1-e-(bt))$$

modelleri kullanmıştır. Eşitliklerde, YW Wood modeline göre haftalık ortalama yumurta verimi sonuçları, t haftaları göstermektedir. Eşitliklerdeki a, b ve c doğrusal olmayan en küçük kareler tahminleyicileri ve $e = 2.72$ olmaktadır. Parametrelerin tahminlenmesinde NLIN Marquardt metodu kullanılmıştır (14). Wood modelinde başlangıç değeri gerçek değere göre çok küçük tahminlendiği için, bu modeldeki eşitliğe 2.21 sabitesi eklenmiştir.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Yumurta verimleri ve kimi yumurta ölçülerinin birinci ve ikinci üretim yılına göre değişimleri: Yumurtlama süresi, toplam yumurta sayısı ve yumurta ölçülerine ilişkin bulgular Çizelge 1'de verilmiştir. Yumurtlama süresi birinci yıl ikinci yıla göre 36 gün kadar daha uzun olmuştur. Bu farklılık çok önemli ($P < 0.01$) bulunurken, birinci yıl için yumurta sayılarındaki ortalama 14 kadarlık fazlalık önemli bulunmamıştır ($P > 0.05$). Yumurta ağırlığı bakımından ikinci yılda çok önemli ($P < 0.01$) üstünlük görülmüştür. Aynı üstünlük yumurta boyu için de geçerli olmuştur. Ancak yumurta eni için önemli bir ayırım sözkonusu değildir. Yumurta uzunluğu ve genişliğine ait ilişkiye bağlı olarak yumurta indeksi birinci yıl için çok önemli ($P < 0.01$) anlamda daha yüksek görünmektedir.

Dağa öz bir anlatımla damızlık ördeklerin yumurtlama süreleri ve anlamlı bulunacak yükseklikde olmasa bile yumurta verimleri, ikinci damızlıkta kullanım yıllarında düşüş göstermektedir. Yumurta ağırlığında ise belirgin bir artış olduğu ortaya konmuştur. Bu artışın yumurta boyundaki artışa bağlı olarak ortaya çıktığı da anlaşılmıştır. Karaca ve Ark.(8), Pekin ördeklerinde yumurta ağırlıkları ile kuluçka randımanları arasında anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya koymuşlardır. Birinci ve ikinci yıl arasındaki yumurta ağırlıkları fark sınırları dar olduğundan ilgili literatüre dayalı bir değerlendirme yapmak olanaklı görülmemektedir.

Haftalara göre yumurta eğrilerine ilişkin parametreler: Haftalık yumurta verimleri normal ve kümülatif değerler esasına göre Wood modeli parametrelerine ilişkin değerler Çizelge 2' de verilmiştir. Çizelge 3' de ise gerçek

Çizelge 1. Üretim yıllarına göre yumurta verimi ve kimi yumurta ölçülerine ilişkin En-Küçük-Kareler ortalamaları

Yıl	N	Yumurta Süresi (Gün)	Yumurta Sayısı	N	Yumurta Ağır. (gr)	Yumurta Boyu (cm)	Yumurta Eni (cm)	Index
1	40	187.03±5.30	105.85±5.09	340	69.87±0.31	6.034±0.013	4.556±0.008	75.43±0.16
2	34	148.82±5.75	91.88±5.52	268	72.37±0.35	6.167±0.015	4.550±0.009	73.84±0.18
Genel	74	167.92±3.91	98.87±3.75	608	71.12±0.23	6.101±0.010	4.553±0.006	74.63±0.12

** : P<0.01

gözlemlere dayalı haftalık ortalama değerler ile Wood parametrelerine göre hesaplanmış değerler sıralanmıştır. Çizelgelerde, yıllara göre ayrı ayrı ve yıllar ortalamasına göre olmak üzere üç veri seti sonuçları sunulmaktadır. Veri seti bireysel yumurta verimlerinin sürü yumurtlama periyoduna göre değerlendirildiğinden yumurtlama süresi bireylerin ortalama değerlerinden daha yüksek görünmektedir.

Çizelge 2. Haftalık ortalama ve Kümülatif verimlerin tahminlemede kullanılan Wood modeli parametre tahminleri

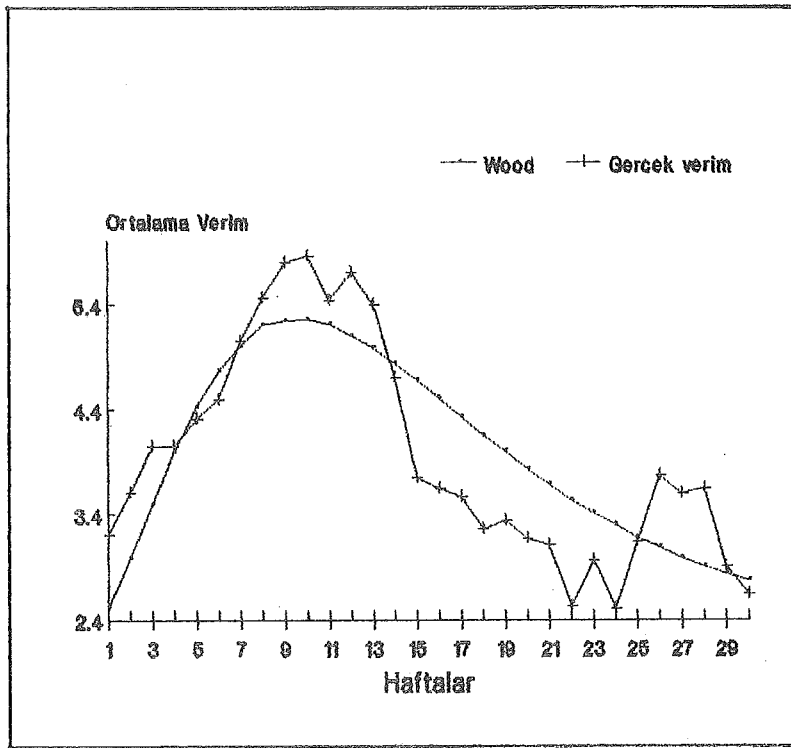
	Haftalık Verim			Kümülatif	
	a	b	c	a	b
I.Yıl					
Wood	0.780927	2.1899	0.2997	209.4224310	0.0268
II.Yıl					
Wood	0.194877	2.2034	0.1771	525.0290780	0.0184
Genel					
Wood	0.524192	1.9003	0.1971	283.8536330	0.0329

Kümülatif olarak sıralanan verim sonuçlarına bakıldığında son hafta değerleri Çizelge 1' de verilen ortalama yumurta verimi değerlerinden yüksek görülmektedir. Bu durum yanlış bir hesaplama sonucu değil, genel ortalama yerine farklı örnek büyüklüklerine sahip olan haftalık ortalamaların birbirlerine ilavesi ile elde edilen değerler olmalarındandır. Çizelge 3'deki değerler esas alınarak normal haftalık değerlere göre çizilen grafikler Şekil 1, 2 ve 3' de kümülatif değerlere göre ise Şekil 4, 5 ve 6' da verilmiştir.

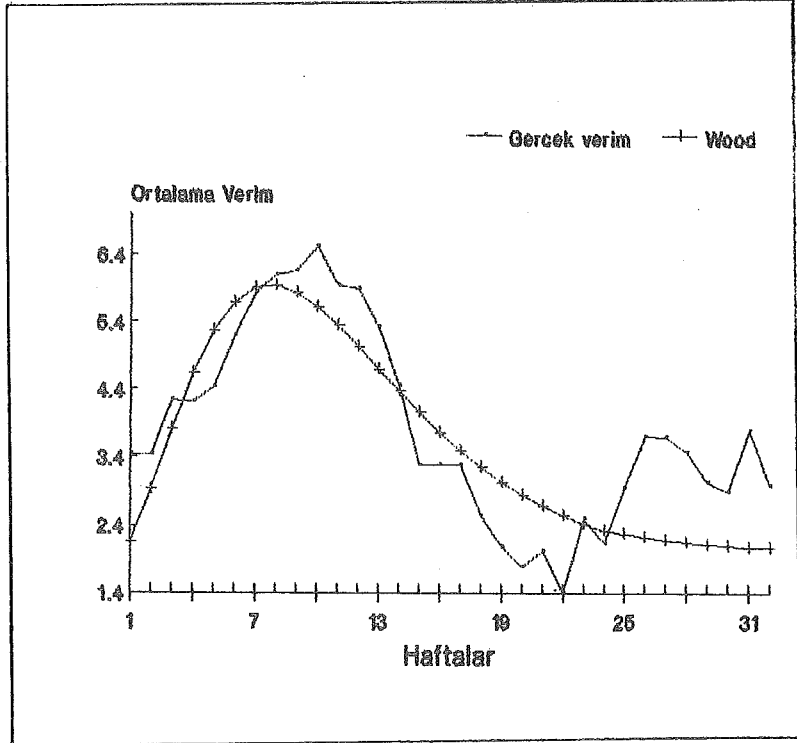
Gerek I ve II. yıl ve gerekse genel haftalık ortalama yumurta verimleri için Wood modeli ile tahmin edilen başlangıç değerleri gerçek değerden daha küçük olmuştur (Şekil 1,2,3). Ancak sonraki haftalarda Wood modeli ile tahmin edilen verim değerlerinin gerçek yumurta verimi yakalama eğiliminde bir artış gözlenmiştir. Ayrıca Wood modelinde tahmin edilen eğriler gerçek verim eğrilerinden daha erken tepe noktasına ulaşmışlardır. İkinci yıla ait haftalık yumurta veriminde fazla dalgalanma olduğundan, Wood modeli ile elde edilen eğri gerçek yumurta verimi eğrisine fazla paralellik göstermemiştir. Buna karşılık, modelin yumurta verimi eğrisi birinci yıla ait verim eğrisine daha fazla benzerlik gösterdiği gözlenmiştir. Okut ve Karaca (13) Wood modeli ile tahmin edilen değerlerin gerçek değerlere diğer modellere göre çok yakın olduğunu aynı veri setine dayalı çalışmalarında ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla anılan aşırı sapmalar gerçek değerlerde ortaya çıkan ve Şekil 1, 2 ve 3 açıkça gözlenebilen aşırı dalgalanmalara bağlı olarak ortaya çıkmıştır.

Cizelge 3. Gerçek ve Wood modeline göre hesaplanmış normal ve kümülatif haftalık verim sonuçları.

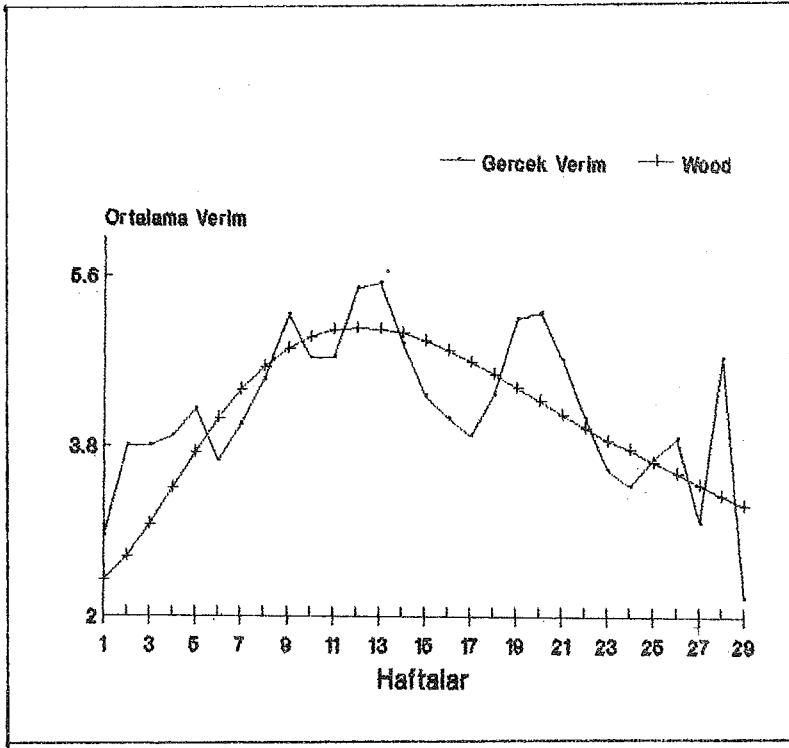
Haftalar	Genel			I. Yılı			II. Yılı		
	Ger.ver	Wood	Küm.ver	Ger.ver	Wood	Küm.ver	Ger.ver	Wood	Küm.ver
1	211	427	211	442	526	846	293	332	846
2	114	389	103	250	145	794	333	270	435
3	115	389	107	211	245	897	333	252	333
4	116	389	107	211	245	897	333	252	333
5	117	389	107	211	245	897	333	252	333
6	118	389	107	211	245	897	333	252	333
7	119	389	107	211	245	897	333	252	333
8	120	389	107	211	245	897	333	252	333
9	121	389	107	211	245	897	333	252	333
10	122	389	107	211	245	897	333	252	333
11	123	389	107	211	245	897	333	252	333
12	124	389	107	211	245	897	333	252	333
13	125	389	107	211	245	897	333	252	333
14	126	389	107	211	245	897	333	252	333
15	127	389	107	211	245	897	333	252	333
16	128	389	107	211	245	897	333	252	333
17	129	389	107	211	245	897	333	252	333
18	130	389	107	211	245	897	333	252	333
19	131	389	107	211	245	897	333	252	333
20	132	389	107	211	245	897	333	252	333
21	133	389	107	211	245	897	333	252	333
22	134	389	107	211	245	897	333	252	333
23	135	389	107	211	245	897	333	252	333
24	136	389	107	211	245	897	333	252	333
25	137	389	107	211	245	897	333	252	333
26	138	389	107	211	245	897	333	252	333
27	139	389	107	211	245	897	333	252	333
28	140	389	107	211	245	897	333	252	333
29	141	389	107	211	245	897	333	252	333
30	142	389	107	211	245	897	333	252	333
31	143	389	107	211	245	897	333	252	333
32	144	389	107	211	245	897	333	252	333
33	145	389	107	211	245	897	333	252	333
34	146	389	107	211	245	897	333	252	333
35	147	389	107	211	245	897	333	252	333
36	148	389	107	211	245	897	333	252	333
37	149	389	107	211	245	897	333	252	333
38	150	389	107	211	245	897	333	252	333
39	151	389	107	211	245	897	333	252	333
40	152	389	107	211	245	897	333	252	333
41	153	389	107	211	245	897	333	252	333
42	154	389	107	211	245	897	333	252	333
43	155	389	107	211	245	897	333	252	333
44	156	389	107	211	245	897	333	252	333
45	157	389	107	211	245	897	333	252	333
46	158	389	107	211	245	897	333	252	333
47	159	389	107	211	245	897	333	252	333
48	160	389	107	211	245	897	333	252	333
49	161	389	107	211	245	897	333	252	333
50	162	389	107	211	245	897	333	252	333



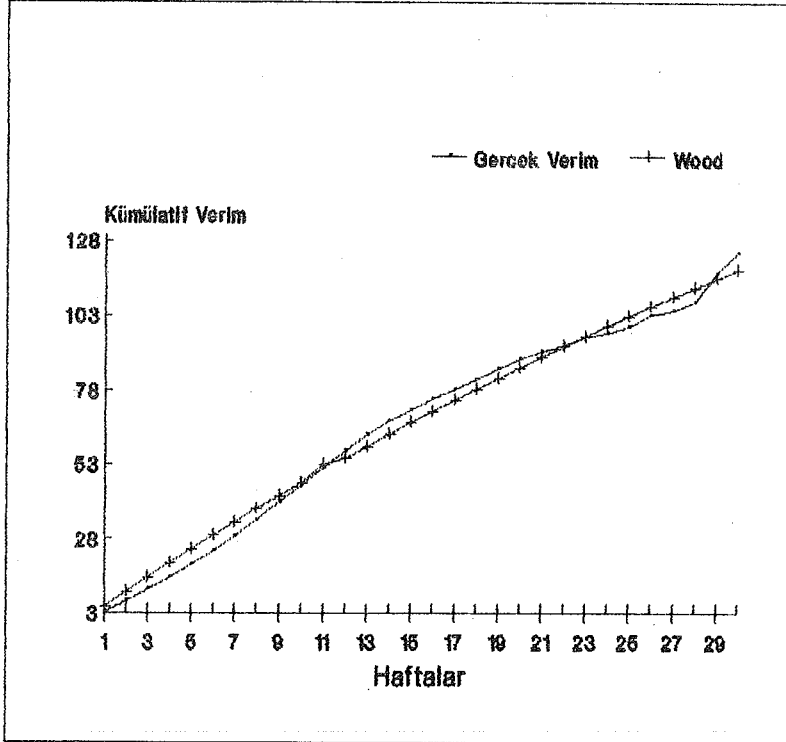
Şekil 1. Genel haftalık yumurta verimi ve Wood metodu ile tahmin edilen verimin eğrileri



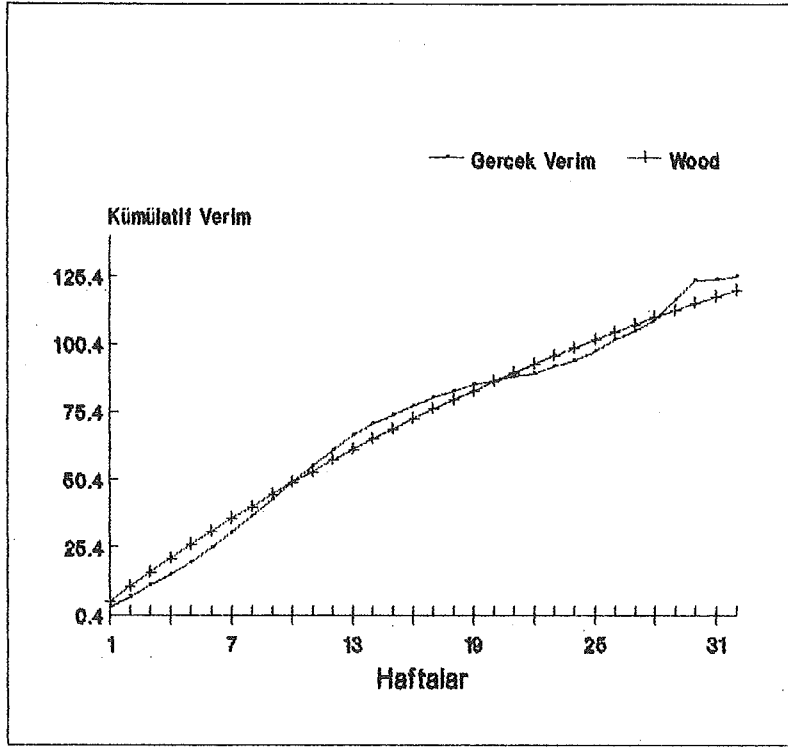
Şekil 2. I.Yıl'a ait haftalık yumurta verim ve Wood metodu ile tahmin edilen verimlerin eğrileri



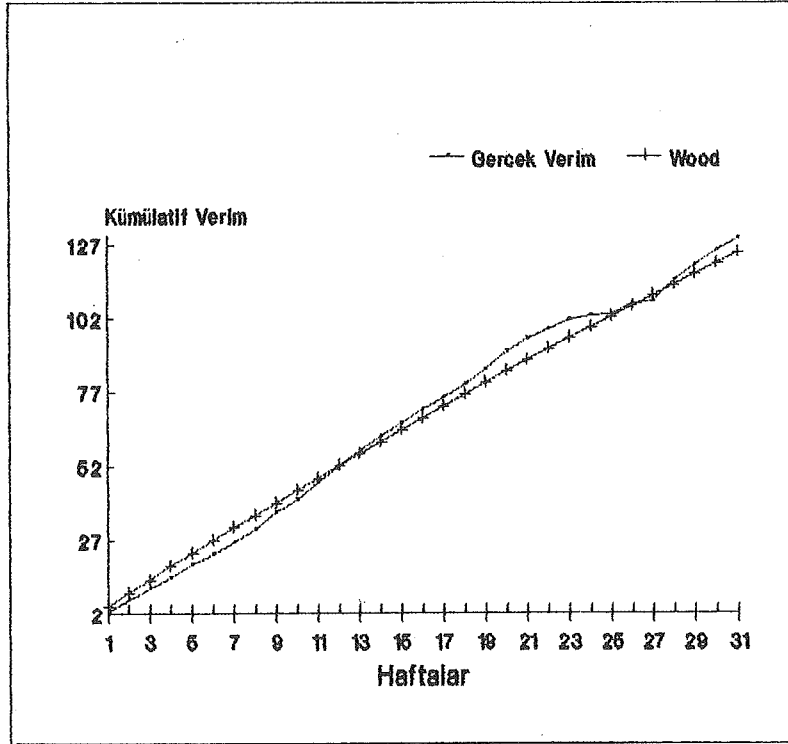
Şekil 3. II.Yıl'a ait haftalık yumurta verimi ve Wood metodu ile tahmin edilen verimlerin eğrileri



Şekil 4. Genel kümülatif verim ve wood metodu ile tahmin edilen verimlerin grafiği



Şekil 5. I.Yılı'na ait kümülatif verim ve Wood metodu ile tahmin edilen verimlerin grafiği



Şekil 6. II.Yılına ait kümülatif verim ve Wood metodu ile tahmin edilen verimlerin grafiği

Haftalık kümülatif verimlere dayalı dağılımlar yıllara ve ortalamalara göre Şekil 4, 5 ve 6 da ayrı ayrı verilmiştir. Normal haftalık verilere dayalı değerlendirmeye göre doğal olarak çok daha belirsiz bir dalgalanma ve gerçek değerlerden daha az sapmalı Wood metoduna ait değerleri tahmin edilmiştir. Bununla birlikte yumurta verimlerinde haftalık dağılımları anlamında normal değerler daha belirgin ve anlamlı bilgi sağlamaktadır.

Pekin ördeklerinin birinci ve ikinci üretim yılı yumurta verimlerininindeki dalgalanmalara bakıldığında birinci yılda maksimuma daha erkenerişildiği, ikinci yılda ise daha toplu bir üretim ile birlikte çok daha aşırı bir dalgalanma söz konusu olmuştur. Birinci üretim yılının 22. haftada verimde çok belirgin bir düşüşten sonra tekrar giderek yükselen ve dalgalanmalı 10 haftalık bir dönem daha belirlenmiştir. Söz konusu görüntü somut olarak tanımlanmamakla birlikte Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat fakültesi işletmesinde Pekin ördeği yetiştiriciliğinde geçmiş her üretim yılında yumurta veriminin aşırı bir düşüşten sonra tekrar yükseldiği gözlemlenmiştir.

Yumurta tavuklarına ilişkin literatürlere göre (10, 11), Pekin ördekleri haftalık gerçek üretim değerlerinde görülen aşırı dalgalanmalar olduğu anlaşılmaktadır. Yine tavuklarda yumurta üretim kürvelerinin, istikrarlı ve hızlı bir artıştan sonra istikrarlı ve yavaş bir düşüş biçiminde ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Oysa ördeklerde aşırı dalgalanma yanında periyodun sonlarına doğru aşırı bir düşüşü yeni bir yükselme izlemektedir. Dolayısıyla, tanımlanan modellerdeki sapmalar da artmaktadır.

4. SONUÇ

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat fakültesi işletmesinde yetiştirilen Pekin ördeği sürüsünde 30 haftaya dağılan bir süre içinde ördek başına 100 kadar yumurta üretilbildiği anlaşılmaktadır. Ördeklerin ikinci yılda damızlıkta tutulması ile yumurta veriminde çok belirgin bir düşüş olmamakla birlikte yumurtlama süresinde kısalma, haftalara göre verim dalgalanmalarının daha çok artması ve yumurta ağırlığında artış olduğu anlaşılmıştır.

Ördeklerin yumurta verim eğrileri istikrarsız dalgalanmalar şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu da eğrilerin matematiksel olarak etkin tanımlanabilirliklerini olumsuz yönde etkiler. Yumurta tavuklarına göre ördeklerde görülen başlıca aşırı dalgalanma ve yumurtlama periyodunun son yarısındaki aşırı düşüş ve yeniden yükselme biçimindeki özgünlük, geniş popülasyonlarda yeniden araştırılmayamaya değer bir konu olarak görülmektedir.

5. KAYANLAR

1. ŞENKÖYLÜ, N., Ördek Yetiştirme ve Besleme. Yem San. Der. Sayı: 65. 1989.
2. KOÇAK, Ç., Pekin ördeği. Hay. Ür. Der. Sayı: 25. 1987.

3. DOĞAN, k., Kumes Hayvanlarının Beslenmesi (ördeklerin Bilimsel Beslenmesi ve Yemleme ilkeleri). Yem San. Der. Sayı: 56. 1987.
4. TESTİK, A., PEKEL, E., SARICA, M., Pekin ördeklerinin Gelişme Performansları Üzerine Bir Araştırma. Ç. Ü. Zir. Fak. Der., Cilt:3 Sayı:2. 1988.
5. VANLI, Y., KARACA, O., ALTIN, T., KAYGISIZ, A., DEMİREL, M., SÖĞÜT, B. Pekin ördeklerinin Besi ve Karkas özellikleri. Y.Y.Ü. Zir. Fak. Der. 1/1 (55-70), 1991, Van.
6. VANLI, Y., KARACA, O., GÖZÜTOK, E., TOKAY, H., ALTIN, T., DEMİREL, M. Pekin ördek'lerinin Et Verim Yetenekleri. Doğa-Tr. j. of Vet. and Anim Sci. (Basımda), 1994.
7. VANLI, Y., KARACA, O., KAYGISIZ, A., OKUT, H., ALTIN, T. Pekin ördek'lerinin Büyüme ve Karkas özelliklerine ilişkin Genetik Parametre Tahminleri. Doğa-Tr. j. of Vet. and Anim Sci. 17 (333-339), 1993.
8. KARACA, O., KAYGISIZ, A., SÖĞÜT, B. Pekin ördeklerinde Depolama Süresi, Yumurta Ağırlığı ve Kimi Yumurta ölçülerinin Kuluçka özelliklerine Etkileri. Y.Y.Ü. Zir. Fak. Der. 1/3 (1-11), 1991, Van.
9. KARACA, O., ALTIN, T., ÖĞRETMEN, T. Pekin ördeklerinde Yumurta Ağırlığı ve Kimi Yumurta ölçülerinin Tekrarlama Dereceleri. Y.Y.Ü. Zir. Fak. Der. 1/2 (46-55), 1991, Van.
10. Cason, J. A., Britton, W.M. Comparison of Compartmental and Adam-Bell Models of Poultry Egg Production. Poultry Science, 67 (213-218). 1988.
11. Yang, N., Wu, C., McMillan, I. New Mathematical Model of Poultry Egg Production. Poultry Science, 68 (476-481). 1989.
12. Cason, J. A., Ware, G. O. Analysis of Flock Egg Production Curves Using Generalized Growth function. Poultry Science, 69 (1064-1069). 1990.
13. OKUT, H., KARACA, O. A Comparison of Different Nonlinear Models in Egg Production Curve of Duck. (Yayınlanmamış). 1994.
14. SAS Inst., SAS/STAT. User Guide, SAS Institute, Inc., Carry, NC. 1987.

ARPA TEMELİNE DAYALI ETLİK CİVCİV KARMA YEMLERİNE ENZİM İLAVESİNİN BESİN MADDELERİNDEN YARARLANMA ÜZERİNE ETKİLERİ

F.KIRKPINAR* A.MEHMET TALUĞ* R.ERKEK* F.SEVGİCAN*

ÖZET

Bu çalışma % 60 arpa temelinde dayalı etlik piliç karma yemlerine enzim ilavesinin besin maddelerinden yararlanma, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Arpa temelinde dayalı etlik civciv karma yemine 500 ve 1000 ppm düzeyinde enzim preparatı ilave edilmiştir. Enzim ilavesi canlı ağırlık artışı ve yem tüketimini artırıp, yemden yararlanmayı iyileştirmekle birlikte bu etkiler istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Enzim ilavesi ham selüloz ve ham yağın sindirilebilirliğini önemli ölçüde artırmıştır.

($p < 0.05$). Enzim ilavesi aynı zamanda kuru madde, organik madde ve ham proteinin sindirilebilirliğini de artırmış, ancak bu artış istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

SUMMARY

The effect of added enzyme in broiler chicks diets based on barley on utilization of nutrients

This study was carried out to investigate the effects of added enzyme in broiler chicks diets based on barley 60 %. Enzyme preparation was added at dietary levels of 500 or 1000 ppm to broiler starter diet on barley. Addition of enzyme increased the weight gain and feed intake and also improved feed conversion. The beneficial effects were not statistically significant. Addition of enzyme significantly increased the digestibility values for crude fiber and crude fat ($P < 0.05$). Addition of enzyme also increased the digestibility values for dry matter, organic matter, and crude protein, but the increased were not statistically significant.

1. GİRİŞ

Kümes hayvanlarının beslenmesinde değişik özelliklere sahip bitkisel ve hayvansal kaynaklı yemlerden yararlanılmaktadır. Bitkisel kaynaklardan arpa; mısır ve buğdaya göre düşük enerji içeriği ve lezzetsizliği nedeniyle kümes hayvanlarının özellikle de etlik piliçlerin karma yemlerinde sınırlı düzeyde kullanılmaktadır (1,3,5). Aynı zamanda, kümes hayvanlarının sindirim sistemlerinde selüloz ve diğer nişasta tabiatında olmayan polisakkaritleri parçalayan enzimler yeterli miktarda salgılanmamakta veya hiç

*E.Ü.Z.F.Zootekni Böl.Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim Dalı.

bulunmamaktadır. Bu nedenle de kümes hayvanları bazı yemlerde yüksek seviyelerde bulunan selüloz ve diğer nişasta tabiatında olmayan polisakkaritlerden yeterince yararlanamamaktadırlar. Ayrıca, yemlerdeki yüksek selüloz seviyesi ve diğer az sindirilebilir polisakkaritler (hemiselülozlar, β -glukanlar ve pektinler) karma yemdeki diğer besin maddelerinin sindirilebilirliğini de azaltabilmektedir (2). Nitekim, arpa, yulaf ve çavdar gibi yemlerde bulunan β -D-glukanlar ve pentozanlar (arabinoksilanlar) intestinal içeriğin vizkozitesini artıran, sindirilebilirliği ve diğer besin maddelerinden yararlanmayı azaltan önemli antibesleme faktörleri olarak bilinmektedir (4). Bu nedenle, arpa gibi selülozca zengin yemlerin değerini artırmak ve yemden daha iyi yararlanmak amacıyla etlik piliç karma yemlerinde enzim kullanımına ilişkin çalışmalar yapılmaktadır (1,2,3,5,8,9,10).

Ayrıca arpa gibi selülozca zengin yemlerin etlik piliç karma yemlerine dahil edilmeleri durumunda nemli ve yapışkan dışkı atılmak suretiyle manejman ve sağlıkla ilgili bazı problemler ortaya çıkabilmektedir (8,10,11).

Arpa temelinde dayalı etlik piliç karma yemlerine β -glukanaz aktivitesine sahip enzim ilavesiyle canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma iyileştiği gibi (1, 3), besin maddelerinden yararlanma iyileşmekte (1,9), intestinal içeriğin viskozitesi (13) ile nemli ve yapışkan dışkıli hayvan sayısı da azalmaktadır (8).

Bu çalışma, arpa temelinde dayalı etlik civciv karma yemlerine *Trichoderma viride*'dan elde edilen selüloz, endo-1,3: 1,4- β -glukanaz, ksilanaz, pektinaz ve amilaz aktivitesine sahip ticari bir enzim preparatı ilavesinin besin maddelerinden yararlanma, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

2.1. Materyal

2.1.1. Hayvan Materyali

Araştırmada hayvan materyali olarak 24 adet Shaver erkek etlik civciv kullanılmıştır.

2.1.2. Yem Materyali

Araştırmada yem materyali olarak % 60 arpa temelinde dayalı etlik civciv yemi kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan etlik civciv yeminin yapısı Çizelge 1'de, besin madde içeriği Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 1. Etlik civciv yeminin yapısı

Yemler	%
Arpa	60.00
Soya fas.küspesi	30.00
Balık unu	5.00
Dikalsiyum fosfat	1.00
Mermer tozu	0.50
Tuz	0.35
Vitamin karışımı*	0.25
izmineral karışımı**	0.10
Koksidiyostat	0.10
DL-Methionin	0.20
Bitkisel yağ	2.50

- * 2.kg'ı 15 000 000 IU Vitamin A, 1 500 000 IU Vitamin D3, 50 000 IU Vitamin E, 5000 mg Vitamin K3, 3000 mg Vitamin B1, 6000 mg Vitamin B2, 25 000 mg Niasin, 10 000 mg Kalsium D-pantothanate, 5000 mg Vitamin B6, 30 mg Vitamin B12, 750 mg Folik asid, 125 mg D Biotin, 300 000 mg Kolin kloride, 300 000 mg L-lisin içerir.
- **1 kg'ı 80 000 mg manganez, 30 000 mg demir, 60 000 mg çinko 50 000 mg bakır, 500 mg kobalt, 2000 mg iyot 235 680 mg kalsiyum içerir.

Çizelge 2. Etlik civciv yeminin besin madde içeriği

Besin maddeleri	%
Kuru madde	89.74
Ham protein	23.30
Ham yağ	4.48
Ham selüloz	4.34
Ham kül	5.28
Ca	0.96
P	0.71
Metabolik Enerji (Kcal/kg)	2830.00

2.2. Yöntem

Araştırmada kullanılan 24 adet günlük erkek etlik civciv 9 gün süreyle enzim ilavesiz % 60 arpa temelinde dayalı etlik civciv yemi ile beslenerek ana makinalarında tutulmuşlardır. 10. günde deneme hayvanlarının canlı ağırlıkları tesbit edilerek 8'er hayvandan oluşan 3 grup halinde bireysel metabolizma kafeslerine alınmışlar ve 28. gün sonuna kadar metabolizma kafeslerinde barındırılmışlardır.

Üç gruba ayrılan deneme hayvanları enzim ilavesiz kontrol, 500 ve 1000 ppm enzim ilaveli % 60 arpa temelinde dayalı etlik civciv yemi ile beslenmişlerdir. Gübre örnekleri 16.-22. günler arasında günde iki kez toplanmış ve derin dondurucuda -20°C' de depolanmıştır.

Araştırmada kullanılan karma yemin ve gübrenin ham besin madde içerikleri Weende (ham selüloz Lepper yöntemi), kalsiyum permanganometrik, fosfor ise kolorimetrik analiz yöntemine göre saptanmıştır (6).

Araştırma bulgularının istatistiksel değerlendirmesinde varyans analizi kullanılmış, muamelelerin etkinliği Duncan Testine göre değerlendirilmiştir (7).

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmada etlik civciv karma yemlerine farklı düzeylerde enzim ilavesinin canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma gibi verim kriterleri ve besin maddelerinden yararlanma üzerine etkileri incelenmiştir.

3.1. Verim Kriterleri

Enzim ilavesinin canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma gibi verim kriterleri üzerine etkisi Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Arpa temelinde dayalı etlik civciv karma yemlerine enzim ilavesinin verim kriterlerine etkisi

Enzim düzeyi (PPM)	can.ağ. art.,g (10-28.gün)	indeks (%)	Yem tük.,g (10-28.gün)	indeks (%)	Yemden Yararlanma (10-28.gün)	indeks (%)
0	628.9	100.0	1159.7	100.00	1.84	100.0
500	657.1	104.5	1161.7	100.17	1.76	95.6
1000	685.6	109.0	1212.6	104.56	1.76	96.6

Çizelge 3'ünde incelenmesiyle görülebileceği gibi, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında enzim ilavesiyle canlı ağırlık artışında % 4.5 ile % 9 arasında bir iyileşme görülürken, yem tüketiminde ise % 0.17 ile % 4.56 arasında bir artış saptanmıştır. Yemden yararlanmada ise enzim ilavesiyle % 4.4 düzeyinde bir iyileşme görülmüştür. Gerek canlı ağırlık artışı ve gerekse yem tüketimi ve yemden yararlanmaya ilişkin bulgular istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$).

3.2. Besin Maddelerinden Yararlanma

Araştırmada aynı zamanda enzim ilavesinin besin maddelerinden yararlanma üzerine etkisini incelemek amacıyla besin maddelerinin sindirilebilirliği üzerine etkisi de incelenmiştir.

Besin maddelerinin sindirilebilirliği üzerine enzim ilavesinin etkilerine ilişkin bulgular Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Arpa temelinde dayalı etlik civciv karma yemlerine enzim ilavesinin besin maddelerinin sindirilebilirliği üzerine etkisi

Sindirilebilirlik (%)	Enzim ilavesi (%)		
	0	500	1000
Kuru madde	65.26 A	66.65 A	66,97 A
Organik madde	67.82 A	68.83 A	69.13 A
Ham protein	52.11 A	52.62 A	52.84 A
Ham yağ	74.39 B	81.21 A	81.77 A
Ham selüloz	13.03 B	19.20 A	20.73 A

A,B) Duncan testine göre, aynı satırda farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4'ünde incelenmesiyle görüleceği gibi, enzim ilavesine bağlı olarak kuru madde, organik madde, ham protein, ham yağ ve ham selülozun sindirilebilirliği artmıştır. Kuru madde, organik madde ve ham proteinin sindirilebilirliğindeki artış istatistiksel olarak önemli bulunmazken (P>0.05), özellikle ham yağ ve ham selülozun sindirilebilirliğindeki artış istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05).

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Buğdaygil dane yemlerinden arpa, yapısında bulunan β -glukanlar nedeniyle etlik piliç karma yemlerinde genellikle % 20 düzeyinde kullanılmaktadır (5). Ancak, arpa temelinde dayalı etlik piliç karma yemlerine β -glukanaz aktivitesine sahip enzim preparatları ilavesiyle canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma ve besin maddelerinden yararlanma iyileşmekte (1, 3, 9) buna bağlı olarak da arpa etlik piliç karma yemlerinde % 60 düzeyinde kullanılabilir (1).

Araştırmada % 60 arpa temelinde dayalı etlik civciv karma yemine 500 ve 1000 ppm enzim ilavesiyle canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma iyileşirken, yem tüketimi ise artmıştır. Arpa temelinde dayalı etlik civciv karma yemlerine selüloz ve β -glukanaz aktivitesine sahip enzim ilavesinin canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma üzerine olumlu etkisi pek çok çalışmada ortaya konmuştur (1,3,8).

Enzim ilavesiyle besin maddelerinin sindirilebilirliği de artmıştır. Enzim ilavesinin ham selüloz ve ham yağın sindirilebilirliği üzerine etkisi daha belirgin olmuştur. Arpa temelinde dayalı etlik civciv karma yemlerine selüloz ve β -glukanaz aktivitesine sahip enzim preparatlarının ilavesiyle kuru madde, organik madde, yağ ve N'siz öz maddelerin sindirilebilirliğinin artışı (12) ve buna bağlı olarak ta arpanın metabolik enerji değerinde bir artış olduğu belirtilmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, arpa temelinde dayalı etlik civciv karma yemlerine enzim ilavesi canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma gibi verim kriterleri ve besin

maddelerinden yararlanma üzerine olumlu etki yapmıştır.

5. KAYNAKLAR

1. Broz, J., M. Frigg (1986). Effects of beta glucanase on feeding value of broiler diets based on barley or oats. Arch. Geflügelkunde. 50 (1): 41-47.
2. Broz, J., M. Frigg (1986). Effects of cellulolytic enzyme products on feeding value of various broiler diets. Arch. Geflügelkunde. 50 (3): 104-110.
3. Broz, J., M. Frigg (1990). Influence of Trichoderma Viride enzyme complex on nutritive value of barley and oats for broiler chickens. Arch. Geflügelkunde. 54 (1) :34-37.
4. Broz, J. (1991). Enzymes as feed additives in poultry nutrition current applications and future trends. Vitamine und weitere Zusatzstoffe bei Mensch und Tier. 3. Symposium, 26-27 September. Standortroda bei Jena (Thüringen).
5. Brufau, J., C. Nogareda, A. Perez-Vendrell, M. Francesh, E. Esteve-Carcia (1991). Effect of Trichoderma Viride enzymes in pelleted broiler diets based on barley. Anim. Feed Sci. and Technol. 34 :193-202.
6. Bulgurlu, Ş., M. Ergül (1978) . Yemlerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik analiz metodları. E.Ü.Z.F. Yayınları No.127 izmir.
7. Duncan, D.B. (1955). Multiple range and multiple F tests. Biometrics, 11: 1.
8. Elwinger, K., B. Saterby (1987). The use of β -glucanase in practical broiler diets containing barley or oats. Swedish j. Agric. Res 17 : 133-140.
9. Hesselman, K., K. Elwinger, S. Thomke (1982). Influence of increasing levels of β -glucanase on the productive value of barley diest for broiler chickens. Anim. Feed Sci. and Technol. 7:351-358.
10. Newman, R.K., C.W. Newmen (1987). Beta-glucanase effect on the performance of broiler chicks fed covered and hullless barley isotypes having normal and waxy strach. Nutr. Rep. International. 36(3): 693-699.
11. Pattison, M. (1987). Problems of diarrhoea and wet litter in meat poultry. In Recent Advancer in Animal Nutrition. Butterworhs. London. pp.27-37.
12. Patter, L.M., M.W. Stutz, L.D. Matterson (1965). Metabolizable energy and digestibility coefficients of barley for chicks as influenced by water treatment or by presence of fungal enzyme. Poultry Sci. 44: 565-573.
13. White, W.B., H.R. Bird, M.L. Sunde, N. Prentice, W. Burger, J.A. Marlet (1981). The viscosity interaction of barley β -glucan with Trichoderma viride cellulase in the chicks intestine. Poultry Sci. 60: 1043-1048.

**ANTALYA KEPEZ SU ÜRÜNLERİ ÜRETİM İSTASYONUNDAKİ
PEKİN ÖRDEKLERİNİN BAZI VERİM ÖZELLİKLERİ
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

Nilgün YAPICI* Salim MUTAF**

1. GİRİŞ

Ülkelerin gelişmişliğine paralel olarak, besin maddelerindeki çeşitlilikte artan bir hızla devam etmektedir. Son yıllarda Türkiye'de beslenme alışkanlığında bir çeşitlilik gözlenmektedir. Özellikle Batı Akdeniz bölgesinde, hem halkın iyileşen yaşam koşulları hem de yoğun turizm hareketliliği, hayvansal ürünlere ve çeşitliliğe istemi giderek arttırmaktadır. Türkiye'de hayvansal kökenli protein açığının kapatılması ve çeşitliliğin artırılması amacıyla çok sayıda çalışma yapılmaktadır. Dünyada yapılan araştırmalarda Pekin ördeklerinin 8 hafta gibi kısa bir sürede 3.29 kg gibi bir canlı ağırlık kazanması, (1,2) üzerinde durulacak seçeneklerden birinin de Pekin ördeği olabileceğini göstermiştir. Türkiye'de de bu konu ile ilgili olarak çalışmalar başlamıştır (3,4). Konuya katkıda bulunmak için yapılması planlanan bu çalışmada; Antalya yöresindeki Pekin ördeğinin bazı verim özelliklerini belirlemek, bunları gerçek verimleriyle karşılaştırmak, bu verim özelliklerine dönem sıcaklığının etkisini bulmak ve yumurtaların depolama sürelerinin kuluçka sonuçlarına etkisini saptamak amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Araştırma, Antalya Kepez Su Ürünleri Üretim İstasyonu tesislerinde I. dönem 8.5.1991-17.9.1992 tarihleri arasında, II. dönem 16.7.1991-27.11.1992 tarihleri arasında olmak üzere iki ayrı dönemde yürütülmüştür. Denemede kullanılan yumurta sayıları, yumurtaların toplanma tarihleri, kuluçka öncesi depolama süreleri Tablo 1. de özetlenmiştir.

Tablo 1. Depolama süresi ve dönemlere göre denemede kullanılan yumurta miktarları.

Dönem	Toplama tarihi	Depolama süresi (gün)					Toplam
		13-15	10-12	7-9	4-6	1-3	
I.	8-22 Mayıs	300	300	300	300	300	1500
II.	16-30 Temmuz	31	47	60	60	59	257

Erkekler, ilk canlı ağırlık kaybının belirlendiği I.dönemde 20., II.dönemde 19. haftalarda deneme dışı bırakıl

* Zir.Yük.Müh.

** Akdeniz Üniv. Zir. Fak. Zootekni Böl. ANTALYA

mıştır. Damızlık yumurta elde etmek amacıyla, yeni üretim sezonuna girerken (1 Şubat 1992) yaklaşık 1/5 oranında I. dönem 72 erkek, II. dönem için 2 erkek tekrar sürüye katılmıştır. Her iki dönemde de kuluçka randımanı, çıkış gücü ve döllülük oranı belirlenmiştir. Depolama süresinin kuluçka sonuçlarına olan etkisini belirlemek amacıyla oranlar arası farklar test edilmiştir (5). Canlı ağı. artışlarını belirlemek için haftalık ve aylık olarak tartımlar yapılmış dönemler arasındaki farklılığın önemli olup olmadığı basit varyans analizi ile belirlenmiştir. Buna ek olarak, tartımı yapılan bütün haftalar için yem tüketimlerine göre yem değerlendirme oranları (1 kg canlı ağı. için tüketilen yem miktarı) hesaplanmıştır. Dönemlere ait yumurta verimlerinin yüzdesi tavuk-gün (Hen-day) esasına uygun olarak, çeşitli dönemler boyunca elde edilen yaşama güçleri ise, ölen hayvanlardan geriye kalanların yüzdesi alınarak saptanmıştır.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

3.1. Kuluçka Sonuçları : Yirmisekiz günlük kuluçka periyodunun sonucuna göre 8 Mayıs'ta (18.2°C) yumurta toplanmaya başlanılan I. dönem için döllülük oranı %91.2, çıkış gücü %60.4, kuluçka randımanı %55.0, 16 Temmuz'da (26.6°C) başlanılan II. dönem için ise aynı sırayla %64.6, %28.9 ve %18.7 olarak bulunmuş, her iki dönem arasındaki farkın önemli ($P < 0.01$) olduğu saptanmıştır (Tablo 2,3). Bu farklılıklar da, kuluçka döneminin ve kuluçka öncesi yumurta depolama sürelerinin etkili olduğu gözlenmiştir.

Tablo 2. Depolama süresinin ve kuluçka dönemlerinin çıkış gücüne etkileri

Grup	Çıkış tarihi	Depolama süresi (gün)					
		13-15	10-12	7-9	4-6	1-3	1-15
I	20 Hazi.	0.33a d	0.49a c	0.62a b	0.724a a	0.722a a	0.604a
II	30 Ağus.	0.0 b c	0.036b c	0.233b b	0.512b a	0.571b a	0.289b

Tablo 3. Depolama süresinin ve kuluçka dönemlerinin kuluçka randımanına etkileri

Grup	Çıkış tarihi	Depolama süresi (gün)					
		13-15	10-12	7-9	4-6	1-3	1-15
I	20 Hazi.	0.26a d	0.46a c	0.58a b	0.67a a	0.71a a	0.550a
II	30 Ağus.	0.00b c	0.016b c	0.166b b	0.45b a	0.52b a	0.187b

3.2.Canlı Ağırlık: Erkek gruplarında dönemler arasındaki ağırlık artışları 1., 6. ve 18. haftalarda önemsiz olmasına karşın çıkış ağırlığında ve diğer haftalarda önemli bulunmuştur (Tablo 4). Erkeklerde I.dönemdeki canlı ağırlık değerleri gelişim periyodu daha sıcak aylara denk geldiğinden dolayı II. döneme göre daha düşük bulunmuştur. 8.hafta sonu canlı ağırlık değerleri I.dönemde 2165.1±11.7 g, II. dönemde 2458.3±38.9 g olarak saptanmıştır.

Tablo 4. Erkek gruplarında canlı ağırlık ortalamaları.

Hafta	I.Dönem Canlı ağı.ort (x±s _x)	II.Dönem Canlı ağı.ort (x±s _x)
0*	51.8± 0.2a	43.8± 1.6b
1	126.1± 1.2a	117.5± 6.5a
2.	241.9± 2.7a	340.1±12.6b
3.	488.2± 5.1a	615.2±14.4b
4.	820.0± 7.3a	1032.9±29.3b
5.	1196.9± 8.3a	1294.3±36.1c
6.	1561.5± 9.3a	1643.7±45.7a
7.	1849.9±10.2a	2087.0±44.0b
8.	2165.1±11.7a	2458.3±38.9b
9.	2258.5±11.0a	2659.0± 5.0b
10.	2377.7±11.1a	2893.0±52.0b
11.	2547.5±10.6a	2982.7±43.5b
12.	2695.2±11.5a	3152.7±52.8b
13.	2752.7±12.4a	3140.3±55.0b
14.	2735.2±11.5a	3223.2±48.2b
16.	2890.8±12.4a	3329.7±43.2b
18.	3192.1±19.6a	3297.7±46.5a

*:Çıkış ağırlığı ; a-b :p<0.01 ; a-c :p<0.05

Dişi gruplarında dönemler arasındaki ağırlıklar 1.hafta önemsiz olmasına karşın çıkış ağırlığı ile 2. ve 18. haftalar arasında önemli bulunmuştur (Tablo 5). Bunun nedeni 2. ve 18. haftalar arasının, I. dönemde temmuz ve ekim ayları arasına, II.dönem için ise eylül ve ocak ayları arasına denk gelmesidir. Gelişim periyodu serin aylara denk gelen II. dönemdeki ördeklerden, daha yüksek canlı ağırlık değerleri elde edilmiştir. 8. hafta sonunda I. dönemdeki dişiler, 2135.1±11.7 g gelirken II. dönemdeki dişiler 2464.2±46.9 g gelmişlerdir. 20. haftadan itibaren dönemler arasındaki sıcaklık farkının daha az olması ve ördeklerin yumurtlama dönemine girmeleri canlı ağırlıktaki farklılığın önemsiz olmasına neden olmuştur. 48. haftadan sonra dönemler arasındaki sıcaklık farkının artması ve yumurta veriminin düşmesiyle dönemler arasındaki farklılık önemli bulunmuştur.

Cinsiyet ayrımı 2. ayda ördeklerin seslerine göre yapılmış, erkek ve dişilerde canlı ağırlıklardaki farklılıklar 9. haftadan itibaren başlamıştır. Birinci ve ikinci döneme ait sonuçlarda erkek ve dişiler arasındaki farklılık

önemli bulunmuştur.

Tablo 5. Dişi gruplarında canlı ağırlık ortalamaları.

Hafta	I.Dönem Canlı ağı.ort. ($\bar{x} \pm s_x$)	II.Dönem Canlı ağı.ort. ($\bar{x} \pm s_x$)
0*	51.6± 0.3a	43.2± 1.3b
1.	128.6± 1.3a	132.2± 4.5a
2.	252.9± 2.9a	364.4± 9.5b
3.	520.0± 5.4a	635.1± 15.8b
4.	855.6± 8.4a	1073.5± 23.3b
5.	1228.3± 8.2a	1373.8± 28.5b
6.	1583.3±10.1a	1701.9± 34.5c
7.	1853.4±10.9a	2118.1± 47.4b
8.	2135.1±11.7a	2464.2± 46.9b
9.	2233.8±11.9a	2577.3± 45.9b
10.	2259.6±10.9a	2713.5± 47.4b
11.	2509.7±13.7a	2792.3± 80.5b
12.	2543.3±12.7a	2882.0±102.0b
13.	2612.7±13.7a	2873.5± 95.5b
14.	2544.3±12.0a	2921.3± 98.2b
16.	2693.2±14.7a	3095.6± 72.4b
18.	2843.9±15.6a	3102.3± 63.0b
20.	2901.5±15.5a	3032.7± 60.4a
22.	2801.0 14.5a	3064.4± 67.0b
27.	2997.1±15.1a	3158.2± 72.6a
31.	3059.6±16.0a	3126.2± 76.1a
35.	2987.5±14.6a	2933.5± 67.7a
40.	2886.2±15.7a	2739.1± 66.3a
44.	2696.9±14.5a	2557.8± 68.3a
48.	2508.7±13.4a	2349.2± 78.3a
53.	2499.1±14.3a	2689.2± 67.0c
58.	2334.3±14.2a	2820.4± 78.4b
61.	2559.0±13.8a	2893.9± 73.5b
65.	2669.6±15.1a	2858.9± 73.4c

*: Çıkış ağırlığı; a-b:p<0.01; a-c p<0.05;

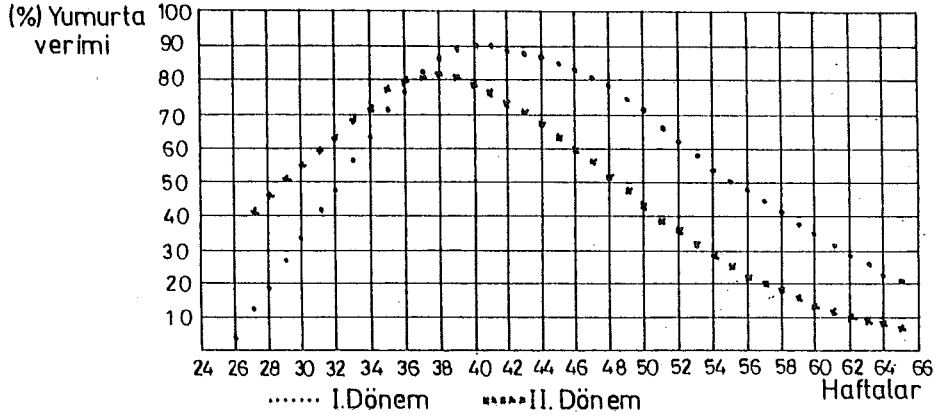
3.3.Yem Tüketimi ve Yem Değerlendirme Oranı (YDO)

:Araştırma süre-since dönemlere göre, haftalık ve kümülatif yem tüketimleri ile kümülatif yem değerlendirme oranları hesaplanmış ve 8. hafta sonu değerleri sırasıyla I.dönem için 1.095 kg, 5.986 kg, 2.85 olarak II.dönem için ise 1.429 kg, 8.442 kg, 3.49 olarak bulunmuştur.

Araştırmada, I.dönemdeki ördeklerin büyüme periyodunun II. dönemdeki ördeklerin büyüme periyoduna göre, daha sıcak aylara denk gelmesi nedeniyle, yem tüketiminde bir düşme olduğu gözlenmiştir. Ayrıca II.dönemdeki hayvan sayısının I.döneme göre yetersiz olması da sonuçları etkilemiştir. Literatür bildirişlerinde daha çok ördeklerin ilk 8 haftadaki canlı ağırlıklarının ve yem tüketimlerinin belirlenmesi amaçlanmış ve etlik ördek yemleri kullanılmıştır.

Araştırmamızda yumurta verim özelliklerinin saptanması amaçlandığından, deneme başından itibaren kullanılan yemlerin de bu amaç doğrultusunda hazırlanması nedeniyle, denemede saptanan ilk 8 haftalık canlı ağırlık ve yem tüketimine ait sonuçlar literatür sonuçlarından düşük bulunmuştur.

3.4.Yumurta Verimi : Yumurta verim kontrolü I. dönem için 9 Aralık 1991 (24. hafta), II.dönem için ise, 1 Mart 1992 (27. hafta) tarihinde başlamış ve 39 hafta süre ile devam etmiştir. (Şekil.1).



Şekil 1. Yumurta verim egrileri

Her iki gruba ait yumurta verimleri yemleme günü esas alınarak kümeste bulunan ördek sayısına göre hesaplanmıştır. Sonuçta I. dönemde, ilk haftalarda, elde edilen yumurta verimlerinin, II. döneme göre düşük olması nedeniyle, ilk iki haftadaki verimler dikkate alınmamıştır (1.hafta % 0.5, 2.hafta %0.9). İkinci dönemde yumurta veriminin, birinci döneme göre yüksek olmasının nedeni (1.hafta %29.87, 2.hafta 40.25) ise, ördek sayısının yetersiz olmasından kaynaklanmaktadır.

Yumurtlama dönemine girildikten sonra, II. dönemdeki ördekler %80 verim ile maksimum yumurta verim düzeyine 11. haftada, I. dönemdeki ördekler ise %90 verim ile 17.haftada ulaşmışlardır. Yemleme günü esas alındığında, 39 haftada (273 gün) I. dönemdeki ördekler %58.2, II. dönemdeki ördekler %49.6 yumurta vermişlerdir. Büyüme dönemi sıcak aylara denk gelen I. dönemdeki ördekler %50 yumurta verimine 7.4 ayda, büyüme dönemi serin aylara rastlayan II. dönemdeki ördekler ise 6.9 ayda ulaşmışlardır. Dönemler arasında oluşan bu farklılık, II. dönemdeki hayvan sayısının az olmasından ve büyüme dönemindeki düşük sıcaklıktan kaynaklanmaktadır. Başlangıçtaki ördek sayısına göre 39 haftadaki yumurta verimi (adet) I. dönem için 152.14, II. dönem için 120.5, ortalama ördek sayısına göre I. dönem için 159.0 II. dönem için 132.6 olarak bulunmuştur. Tavuk-gün (Hen-day) esas alındığında ise ördek başına I. dönemde 158.9 adet, II. dönemde 135.4 adet yumurta elde edilmiştir.

3.5.Yaşama Gücü : Gelişim ve üretim dönemi boyunca elde edilen sonuçlara göre dönemlere ait yaşama güçleri Tablo 6 da

özetlenmiştir. Deneme sırasında hiç bir hastalık görülmemiş olup, ölümler tamamen doğal nedenlere dayanmaktadır. İkinci dönemde yaşama gücünün I. döneme göre daha düşük olması hayvan sayısının az olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 6. Dönemlere Ait Hayvan Sayıları ve Yaşama Güçleri

	Haftalar	Hayvan sayısı		Yaşama gücü(%)
		Dönem başı	Dönem sonu	
I. Dönem	0 -20*	756	- 724	95.8
	22-65	357	- 316	88.5
II. Dönem	0- 19*	39	- 26	66.6
	21-65	11	- 9	81.8

* I. dönemde 20., II. dönemde 19. haftadan sonra erkekler deneme dışı bırakılmıştır

4. TARTIŞMA

Dünyanın bir çok ülkesinde yaptığımız araştırmaya benzer çalışmalar yapılmıştır. Elde ettiğimiz verilere göre; Sarpong ve Reinhart (6), Pekin ördeklerinde, döllülük oranını %96.4-%97.5; çıkış gücünü %76.7-%84.3; kuluçka randımanı %74.1-%81.4 arasında saptamıştır. Kamar (7), yaptığı bir çalışmada, Mayıs (23.1°C) ve Temmuz (26.6°C) aylarındaki dönemlerde sırasıyla, döllülük oranını %70, %53.2; kuluçka randımanını %36.1, %12.7; çıkış gücünü ise %51.7, %24 olarak benzer sonuçlar elde etmiştir. Karaca vd. (8), yaptıkları çalışmada, çıkış gücünü depolama süresine (1-9 gün) göre, sırasıyla %86, %85, %78, %82, %85, %83, %60, %69, %68 olarak bulmuşlardır. Kuluçka sonuçlarının depolama sürelerinden de etkilendiği, 6 günü geçen depolamalarda kuluçka sonuçlarında düşüş olduğu (P<0.01) gözlenmiştir. Bu sonuçlar, araştırmada bulunan sonuçlarla uyum içindedir.

Depolanan yumurtaların çevreden daha az etkilenmeleri için, Callejo vd. (9) 0-13 günlük bir depolama için 9-12°C ve %70-80 oransal nem gereksinme duyulduğunu açıklamaktadır.

Birinci dönemde 8.hafta sonunda elde edilen canlı ağırlık değerleri Campbell vd. (10) ile Uluocak (3) tarafından elde edilen 2.104±46.5 ve 2.213±55.2 kg arasındaki değerlerle; II. döneme ait canlı ağırlıklar da Testik vd.(4), Cerveny ve Hudsky (1), tarafından saptanan 2.35 ile 3.29 kg arasındaki değerler ile uyum içinde olmasına karşın, elde ettiğimiz bu değerler Pingel (11), N.R.C. (12), tarafından elde edilen 2.67 ile 3.61 kg arasındaki değerlerden düşük bulunmuştur.

Sekizinci haftada saptanan yem değerlendirme oranı bakımından I. döneme ait sonuçlar, N.R.C.(12), ve Testik vd. (4)'in 2.6 ile 3.05 arasında bildirdiği sonuçlarla; II.

döneme ait sonuçlar da Cervený ve Hudsky (1), Campbel vd.(10), Pingel (11) ve Testik vd.(4)'in 2.6 ile 3.85 arasında bildirdiđi sonuçlarla uyum içindedir. Yem tüketimleri bakımından I. döneme ait 8. haftada elde edilen yem tüketimi (kg) sonuçlarının Cervený ve Hudsky (1), Campbel vd. (10), N.R.C.(12) 'e ait 7.6 ile 10.08 arasındaki deđerlerden düşük olduđu, II. dönemde gözlenen sonuçların ise Cervený ve Hudsky (1)'nin 7.6 ile 10.08 arasında bulunduđu sonuçlarla uyumlu olduđu görölmektedir. II. dönem için 8. haftadaki yem tüketimlerine ait sonuçlar, N.R.C. (12)'te bildirilen 9.86 ile 9.61 deđerlerinden düşük, Campbel vd. (10) ve Testik vd. (4) tarafından bildirilen 7.66 ile 6.13 deđerlerinden de yüksek bulunmuştur.

Yaptığımız araştırmada yumurta verimi üzerine elde ettiğimiz bu sonuçlar, Xuemei ve Jingwu (13)'nun 10 ayda 200-230, 12 ayda ise 252 adet olarak saptadıkları sonuçlardan düşük, Cervený vd.(14)'nin yaptıkları denemede 12 ayda saptadıkları 125.04±13.01 ile 176.24±10.76 arasındaki yumurta verimlerine ait sonuçlardan ise yüksek bulunmuştur.

Testik vd. (4) tarafından 2-10 haftada elde edilen (%96) yaşama gücü I. dönemde 2-10 haftada elde edilen (%99.3) yaşama gücünden düşük II. dönemden (%84.8) ise yüksek çıkmıştır. Xuemei ve Jingwu (13), Cervený ve Hudsky (1) tarafından 0-7 ve 0-8 haftalık sürede %93.2-%100 arasında elde edilen yaşama güçleri ise I. dönemde bulunan %96.69 değerleri ile uyum içinde II. dönemde bulunan %71.79'dan ise yüksektir.

Bu sonuçlara göre büyüme periyodu serin aylara rastlayan II. dönemdeki ördekler I. döneme göre daha yüksek bir canlı ağırlık kazanmışlardır. Ancak denemenin başında II. dönemde 39, I. dönemde 756 ördeğin bulunması dönemler arasında bu özellikler bakımından farklılığın yalnızca sıcaklıktan kaynaklanabileceğini söylememizi güçleştirmektedir. Araştırmada sıcaklığın kuluçka sonuçlarını olumsuz yönde etkilediği gözlenmiştir. Sıcak aylarda toplanarak kuluçkaya konan ve gelişim periyodu serin aylara denk gelen II. dönemde, sıcaklık kuluçka sonuçlarını olumsuz yönde etkilerken serin aylarda toplanarak kuluçkaya konan ve gelişim periyodu sıcak aylara rastlayan I. dönemde, gelişimi olumsuz yönde etkilemiştir. Bu nedenle yetiştiricilik döneminin saptanmasında, bölgenin iklimsel koşulları ve iklimsel çevre koşullarının olumsuz etkisini ekonomik sınırlar içerisinde giderici teknik önlemler üzerinde de durulmalıdır. Üretim döneminin seçiminde pazar koşulları da belirleyici bir etken olduğundan Akdeniz bölgesi için ördeklerin kesim döneminin turizm hareketliliğinin yoğun olduğu döneme getirilmesi daha uygun olacaktır. Yılın en sıcak ayları dışındaki sıcaklığın ördek yetiştiriciliğini önemli ölçüde etkilemeyeceği gözlenmektedir. Pekin ördeği yetiştiriciliğinde tavukçuluk sektöründe olduğu gibi bir entegrasyona gidilmemiş ve işletmeler damızlıkçı, etçi, yumurtacı işletmeler olarak ayrılmamışlardır. Bu nedenle, her işletme kendi koşullarına ve özellikle pazar durumuna göre kuluçka ve üretim programını düzenlemektedir. Akdeniz

bölgesinde turizme yönelik üretim yapan işletmeler, damızlık yumurta veya civciv satışı yapan damızlıkçı işletmeler ördek eti isteminin en fazla olduğu Temmuz-Ağustos aylarına yönelik olarak Mart-Nisan aylarında sürülerinin yumurta verimleri en üst düzeyde olacak şekilde planlama yapmalıdırlar.

5. KAYNAKLAR

1. CERVENY, J., HUDSKY, Z., Vysledky Odchovu Kachnat Na Rostovych Podlahach. 1983. Zivocisna Vyroba, 28(LVI), c.8.
2. BAUMGARTNER, J., KOCIOVA, E., HORVATHOVA, V., POUR, M., PALANCA, O., Carcass Quality Of Pekin, Small Broiler And Muscovy Ducks And Their Cross-Breed. 1988. Hydinar-stvo Vedecke Prace Vuh, Ivanca Pri Dunaji (CSSR), 23.
3. ULUOÇAK, N. A., Pekin ördeklerinde Karkas Randımanı ve Kesim Değerlerine Yaş ve Cinsiyetin Etkileri. 1991. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 1991, 6, (4):1-6.
4. TESTİK, A., PEKEL, E., SARICA, M., Pekin ördeğinin Gelişim Performansları Üzerine Bir Araştırma. 1988. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. Cilt:3. Sayı:2.
5. DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., GÜRBÜZ, F., İstatistik Metodları. 1993. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları:861, Ders Kitabı: 229. Ankara.
6. SARPONG, S., REINHART, B.S., Education and Production. Effect of Spraying White Pekin Ducks Eggs on Hatchability. 1985. Poultry Science 64: 221-225.
7. KAMAR, G. A. R., Seasonal Variation in Fertility And Hatchability Of Ducks Eggs. 1961. Poultry Science, 41: 1029-1035.
8. KARACA, O., KAYGISIZ, A., SÖĞÜT, B., Pekin ördeklerinde Depolama süresi, Yumurta ağırlığı ve Yumurta ölçülerinin kuluçka özelliklerine Etkileri. 1991. YYÜZF Dergisi 1991 1/3 (27-37).
9. CALLEJO, A., BUXADE, C., OVEJERO, I., DAZA, A., Effect Of The Weight Loss During The Storage On The Incubation Results. 1991. Uluslararası Tavukçuluk Sempozyumu.
10. CAMPBELL, R.G., KARUNAJEWA, H., BAGOT, I., Influence Of Food Intake And Sex On The Growth And Carcase Composition Of Pekin Ducks. 1985. British Poultry Science 26:43-50.
11. PINGEL, H., Combining The Qualities Of Muscovy And Pekin Ducks. 1988. Misset International Poultry. Vol:4, No:7
12. NATIONAL RESEARCH COUNCIL (N.R.C.), Nutrient Requirement of Poultry Eighth Revised Edition. 1984. Nation Academy Press, Washington, D.C., pp. 71.
13. XUEMEI, Y., JINGWU, W., The History And Present Development Of Duck In China. 1990. Animal Husbandary Division, Beijing General Corporation Of Agriculture Industry And Commerce, Beijing, Chine.
14. CERVENY, J., HUDSKY, Z., PROCHAZKOVA, H., HYANEK, J., Hodnoty Koeficientü Heritability u Kachen Chovanych V, 1986. Čsr.Zivocisna Vyroba, 31 (LIX), c.2.

KUZU BESİ RASYONLARINA HAYVANSAL YAĞ KATMANIN BESİ PERFORMANSI VE BAZI KESİM ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ

İbrahim AK *

İsmail FİLYA *

ÖZET

Araştırma, Kıvırcık erkek kuzuların rasyonlarına enerji kaynağı olarak %0, 1.5, 3.0, 4.5 ve 6.0 hayvansal yağ katmanın besi performansı ve bazı kesim-karkas özelliklerine etkilerini belirlemek için düzenlenmiştir. Besi, her birinde 10 baş kuzu bulunan 5 grup kuzuyla ve 42 gün süreyle yürütülmüştür. Kuzular, ortalama 2693 Kcal ME/kg enerji ve %15 ham protein içeren pelet rasyonlarla ad libitum düzeyde yemlenmişlerdir. Kuzuların besi başlangıç ağırlığı, besi sonu ağırlığı, günlük ortalama canlı ağırlık artışı, günlük ortalama yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı gruplara göre sırasıyla; 24.8±0.47, 25.4±0.47, 24.8±0.31, 25.6±0.55 ve 24.8±0.39 kg; 34.5±0.71, 36.2±0.66, 35.8±0.71, 36.2±0.96 ve 33.6±0.67 kg; 230.7±13.47, 258.8±11.69, 261.0±14.44, 254.1±12.16 ve 210.2±17.18 g; 1268±100.4, 1407±99.8, 1404±98.0, 1539±97.9 ve 1423±108.4 g; 5.66±0.603, 5.54±0.455, 5.55±0.509, 6.19±0.499 ve 7.17±0.848 kg olarak belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda kuzu besi rasyonlarına optimum %3 yağ katılabileceği belirlenmiştir. Rasyona hayvansal yağ katılması kuzularda yem tüketimi, canlı ağırlık ve karkas ağırlığını artırmış, kesim ve karkas özelliklerine olumsuz bir etkisi bulunmamıştır.

Anahtar Sözcükler: Kuzu besisi, hayvansal yağ

SUMMARY

Effects of Animal Fat Supplied to Lamb Fattening Rations on Fattening Performance and Some Slaughter Characteristics

The research was carried out to determine effects of supplementatin on animal fat at 0, 1.5, 3.0, 4.5 and 6.0% levels as an energy source to lamb fattening rations on fattening performance and some slaughter characteristics. The research was carried out with 5 groups including 10 lambs in each. The fattening period was 42 days. The lambs were fed ad libitum with pelleted rations including 2760-2930 Kcal ME/kg and 15.0% crude protein aproximately. Avarege initial liveweight, final weight, average daily liveweight gain, feed consumption and feed conversion ratio for the groups were; 24.8±.47, 25.4±0.47, 24.8±0.31, 25.6±0.55 and 24.8±0.39 kg; 34.5±0.71, 36.2±0.66, 35.8±0.71, 36.2±0.96 and 33.6±0.67 kg; 230.7±13.47, 258.8±11.69, 261.0±14.44, 254.1±12.16 and 210.2±17.18 g; 1268±100.4, 1407±99.8, 1404±98.0, 1539±97.9 and 1423±108.4 g; 5.66±0.603, 5.54±0.455, 5.55±0.509,

* U.Ü. Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Bursa.

6.19±0.499 and 7.17±0.848 kg respectively. It has been concluded that 3% animal fat supplementation was optimum to the rations of lambs. Animal fat supplementation to ration increased feed consumption, liveweight gain and carcass weight and there was not any negative effects on slaughter and carcass characteristics.

Key Words: Lamb fattening, animal fat

1. GİRİŞ

Günümüzde yem üreticileri çoğu zaman protein kaynağı ham maddelerden daha çok enerji kaynağı ham maddelerin sağlanmasında güçlük çekmektedirler. Yine çoğu kez enerji kaynağı yemler protein kaynağı yemlere oranla karma yemin maliyetini artırmada daha önemli rol oynayabilmektedir (Zincirlioğlu, 1990). Bu soruna çözüm bulabilmek için dünyada sık başvurulan kaynaklardan ikisi hayvansal ve bitkisel yağlardır. Ülkemiz için yeni sayılabilecek bu iki enerji kaynağı dünyanın bir çok ülkesinde başarılı bir şekilde kullanılmaktadır.

Yağlar pahalı enerji kaynakları oldukları için yakın zamana kadar yem üreticileri tarafından genellikle yüksek düzeyde enerji içermesi gereken kanatlı kümes hayvanlarının rasyonlarının hazırlanmasında kullanılmakta idi. Ancak son yıllarda sağlık gerekçesi ile insan gıdası olarak yağ tüketiminin azalması ve üretim fazlası nedeniyle yağ stoklarının önemli düzeyde artması sonucu yağ fiyatları düşmüş ve yağların hayvan beslemede daha yoğun bir şekilde kullanımı gündeme gelmiştir. Örneğin, İngiltere'de 1974-1986 yılları arasında karma yem üretiminde %6.5'lik bir artış gözlenirken yem sanayiinde yağ kullanımı %241 oranında artmıştır (Chandler, 1988). Ancak bitkisel yağların daha pahalı olması, yem olarak kullanılabilecek hayvansal yağ üretiminin ise yetersiz ve düşük kaliteli olması ve erime derecesi yüksek olan hayvansal yağların gerek taşınması, gerekse yeme karıştırılması ile ilgili ekipmanların yetersizliği nedeniyle ülkemizde kullanım düzeyi çok düşüktür.

Bilinen besin maddeleri içinde enerji değeri en yüksek olan yağlardır. Yağların enerji içerikleri değişik olup, en az enerji iç yağında (7010 kcal ME/kg), en fazla enerji ise stabilize edilmiş bitkisel yağlarda (8950 Kcal ME/kg) bulunmaktadır. Yağlar, karbonhidrat ve proteinlerden yaklaşık olarak 2.5 kat daha fazla enerji sağlamaktadırlar (özen ve ark., 1981).

Rasyona katılan yağlar sadece yüksek düzeyde enerji sağlamakla kalmayıp, diğer enerji kaynaklarının da enerji değerini artırma özelliğine sahiptirler. Yağlar, rasyona katılan diğer yemlerin absorpsiyonlarını artırarak bu yemlerdeki brüt enerjinin daha çok kısmının metabolik enerjiye dönüşmesini sağlarlar. Ayrıca yağın metabolik enerjisinin net enerjiye dönüşmesi sırasında ekstra ısı kayıplarının az olması nedeniyle, hayvana sağladığı net enerji miktarı beklenenden daha fazladır. Buna yağların

ekstra kalorik etkisi denir. (Fuller, 1988; Şenköylü, 1988). Yeme katılan yağdaki yağ asitlerinin ya kendi aralarında yada temel yemdeki yağ asitleri ile etkileşimleri sonucu sinerjik etki oluşur. Bu durumda, doymamış yağ asitleri safra tuzlarıyla emülsifiye olarak küçük miseller oluşturmakta ve ortamda bulunan doymuş yağ asitlerini (palmitik ve stearik asit)'de yanlarına alarak barsak epitel hücrelerinden geçmektedirler. Böylece sinerjik etki sonucunda doymuş yağ asitlerinin emilim düzeyleri artmaktadır. Yağların sindirimi uzun sürdüğü için yemlerin sindirim kanalından geçiş hızını da etkiler. Böylece besin maddelerinin barsakta daha uzun süre kalması emilim düzeylerinin artmasına yol açmaktadır (Şenköylü, 1988). Yağlar ayrıca yemlerin lezzetini artırmakta, karma yemlerde tozumayı önlemekte, peletlemeyi kolaylaştırmakta ve yağda eriyen bazı vitaminleri de sağlamaktadır.

Doymuş yağların yeme karıştırılması sırasında donan yağların pelet yem parçalarının birbirine yapışarak sorun yaratması nedeniyle bu yağların oranını düşük tutmak gerekmektedir. Ayrıca toz yem yapımı durumunda bu tür yağlar eğer yeterince ısıtılmadan yeme katılacak olursa hemen donarak yemde topaklaşmalara neden olabilmektedir (Chandler, 1990). Yağların pahalı olması, fazlasının sindirim bozukluklarına ve ishale neden olması rasyona sınırlı düzeyde katılmasını gerektirmektedir.

Ruminantlarda yağın sindirilmesi tek mideli hayvanlardan farklıdır. Tek midelilerde onikiparmak barsağına gelen yağın çoğu trigliserid şeklindedir. Ruminantlarda ise yağ hidrolize ve kısmende hidrojenize olmaktadır. Dolayısıyla onikiparmak barsağına gelen yağın çoğu doymuş ve yağ asidi şeklindedir. Ancak, rasyonda %2-5 yağ bulunduğunda yağın sindirilebilirliğinde çok az bir değişiklik (%80-82) olduğu belirlenmiştir (Chandler, 1990). Zinn (1989), besi sığırı rasyonlarına katılan yağ düzeyi %4'den %8'e çıkarıldığında yağın sindirilme derecesinin %80.1'den %69.3'e düştüğünü belirlemiştir.

Ruminantların besi rasyonlarına yağ katılması ile ilgili çalışmaların önemli bir kısmı etin doymamış yağ asidi içeriğini artırmaya yöneliktir. Bu çalışmalarda, rasyon değişiklikleri ile etteki aşırı doymamış yağ asidi içeriğinin artırılarak et tüketiminin artırılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla son yıllarda by-pass yağların kullanımı hayli yaygınlaşmıştır. Ayrıca, kuzularla yapılan çalışmalarda yağlar sıvı yemler şeklinde hayvanlara verilerek emme refleksi sonucu yemler by-pass ile rumeni geçerek dokulardaki doymamış yağ asidi miktarı önemli düzeyde artırılabilceği belirlenmiştir (Steele, 1985).

Bu araştırma ile farklı oranlarda hayvansal yağ katılarak enerji içeriği yükseltilmiş besi rasyonlarının sütten kesim sonrası yoğun besi uygulanan kuzuların besi performansı ve bazı kesim-karkas özelliklerine etkilerini incelemek ve rasyona katılabilecek optimum yağ düzeyini belirlemek amacıyla düzenlenmiştir.

2.MATERYAL VE METOD

2.1.Materyal

Araştırmanın hayvan materyalini yaklaşık 24-25 kg canlı ağırlıkta olan, süttten kesilmiş 10-12 haftalık yaştaki 50 baş Kıvırcık erkek kuzu oluşturmıştır. Araştırmada kullanılan hayvansal yağ NRA tarafından sağlanmış ve bileşimi tablo 1'de verilen rasyonlar pelet formda özel olarak hazırlanmıştır. Araştırmada, %0, 1.5, 3.0, 4.5 ve 6.0 düzeyinde hayvansal yağ içeren yoğun yem karmaları 2670-2930 Kcal/kg ME enerji ve yaklaşık %15 ham protein içerecek şekilde düzenlenmiştir. Yoğun yem karmalarının bileşimleri tablo 1'de verimştir.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Yoğun Yem Karmalarının Bileşimleri, %

Yemler, %	R a s y o n l a r				
	1	2	3	4	5
Buğday	64.0	51.5	37.0	23.0	10.0
Arpa	7.0	13.0	21.0	28.5	35.0
Buğday kepeği	4.0	8.0	12.0	16.0	20.0
Ayçiçeği küspesi	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0
Hayvansal yağ	0.0	1.5	3.0	4.5	6.0
Melas	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Mermer tozu	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Tuz	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Vit.-Min. karması	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Toplam	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Karmanın TL/Kg maliyeti	2265.0	2232.2	2194.3	2151.5	2133.7

Araştırmada kaba yem olarak buğday samanı kullanılmıştır. Hayvanların önünde sürekli olarak temiz içme suyu bulundurulmuştur.

2.2.Metod

Araştırma, yarı açık tipteki ağılda, 1993 yılı bahar döneminde yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini oluşturan kuzular Türkgeldi Tarım işletmesi'nden araştırmanın yürütüleceği ağıla nakledildikten sonra yeni ağıl koşullarına daha kolay uyum sağlayabilmeleri için nakil sonrası kuzulara kas içi antibiyotik uygulanmıştır. Ayrıca kuzular iç ve dış parazit olasılığına karşı ilaçlanmıştır. Deneme öncesi kuzular üç gün ard arda aç karına tartılarak bu ağırlıkların ortalaması alıştırmaya dönemi başlangıç ağırlığı olarak kabul edilmiştir. Daha sonra kuzular şansa bağlı olarak her grupta 10 baş kuzu bulunacak şekilde beş gruba dağıtılmıştır. Tüm gruplardaki kuzular tahta ızgara üzerindeki bireysel yemleme

kafeslerinde altlıksız olarak barındırılmış ve her grup bileşimi tablo 1'de belirtilen kendi yoğun yem karmasıyla ad libitum düzeyde yemlenmiştir.

Besi öncesi kuzulara bir haftalık alıştırtma dönemi uygulanmıştır. Deneme süresince yüksek düzeyde yoğun yemle besleme sonucu oluşabilecek sindirim bozukluklarına engel olmak amacıyla, kuzulara 100 g/gün/baş düzeyinde buğday samanı verilmiştir. Besi denemesi 6 hafta sürmüş ve deneme süresince hayvanların yem tüketimleri ile canlı ağırlık artışları, iki haftada bir yapılan kontrol tartımlarıyla belirlenmiştir. Besi sonunda bazı kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla her gruptan canlı ağırlığı grup ortalamasına en yakın 3 kuzu Bursa Et ve Balık Kurumu Kombinasında kesilmiştir. Kuzular kesim öncesi 24 saat aç bırakıldıktan sonra kesimhane ağırlıkları belirlenmiştir. Karkaslar kesim sonrası +4 C'de 24 saat bekletildikten sonra soğuk karkas ağırlığı ve karkas randımanı hesaplanmıştır.

Araştırmada kullanılan yoğun yem karmasının ham besin maddeleri içerikleri Weende analiz yöntemine göre belirlenmiştir (Akyıldız 1984). Faktöriyel düzende yürütülen denemenin sonuçlarının değerlendirilmesinde varyans analizi ve gruplar arası farklılığın değerlendirilmesinde ise Duncan testi uygulanmıştır (Düzgüneş ve ark. 1983).

Yoğun yem karmalarının maliyet hesabında, yem karmalarının hazırlandığı zamanki ham madde fiyatları, fabrika amortismanı, fabrika kar payı fire, pelet yapım masrafı gibi unsurlar dikkate alınmış olup, fabrikada yeme katı yağ karıştırma ünitesi olmadığı için karmalar için öngörülen yağ ısıtılarak elle mikserle boşaltılmış ve yeme yağ karıştırma işlemi maliyete dahil edilememiştir.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Araştırmada kullanılan yoğun yem karmalarının laboratuvar analiz sonuçlarına göre ham besin maddeleri içerikleri, araştırma materyali kuzuların besi performansı ve bazı kesim ve karkas özelliklerine ilişkin elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Besi rasyonları literatür bildirişlerinden yararlanarak eşit düzeyde proteinve enerji içerecek şekilde hazırlanmış olmakla birlikte yem hammaddelerinin besin madde

Tablo 2. Kuzu Besi Rasyonlarının Lab. Analiz Sonuçları

Rasyonlar	KM %	OM %	HK %	HS %	HP %	HY %	NÖM %	ME * Kcal/kg
1	90.0	82.9	7.1	5.4	15.2	2.45	59.85	2686
2	90.1	83.0	7.1	5.5	15.1	3.90	58.50	2692
3	90.0	83.0	7.0	5.7	14.9	5.37	57.03	2693
4	90.2	83.3	6.9	5.6	14.7	6.82	56.18	2696
5	90.1	82.9	7.2	5.5	14.5	8.25	54.65	2700

* Akyıldız (1979)'dan yararlanılarak hesaplanmıştır.

içeriklerindeki varyasyondan dolayı hazırlanan rasyonların ham protein analiz sonuçları %15.2-14.5 arasında değişim göstermektedir.

3.1.Canlı Ağırlık ve Canlı Ağırlık Artışı

Kuzuların çeşitli besi dönemlerindeki canlı ağırlıkları ve 42 günlük besi süresince toplam canlı ağırlık artışlarına ilişkin olarak elde edilen sonuçlar tablo 3 'de sunulmuştur.

Tablo 3'de de görüldüğü gibi kuzuların besi başlangıç ağırlıkları 24.8 ± 0.47 - 25.6 ± 0.55 kg arasında değişmiş olup, besi başlangıç ağırlığı bakımından gruplar arası fark önemsiz bulunmuştur. Kuzuların besi sonu ortalama canlı ağırlıkları 33.6 ± 0.67 - 36.2 ± 0.96 kg arasında değişmiş olup en yüksek canlı ağırlık 2. ve 4. grupta bulunurken en düşük canlı ağırlık 5. grupta belirlenmiştir. Çeşitli kontrol dönemlerinde ve besi sonunda grupların ortalama canlı ağırlıkları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

Kuzuların besi süresince toplam canlı ağırlık kazancı ise 8.8 ± 0.72 - 11.0 ± 0.61 kg arasında değişmiş olup, en yüksek canlı ağırlık artışı 3.grupta gözlenirken bu grubu sırasıyla 2.,4.,1. ve 5. gruplar izlemiştir. Gruplar arası fark önemsiz bulunmakla birlikte %3 hayvansal yağ katılan ve 2840 Kcal/kg ME içeren rasyonla beslenen kuzuların besi süresince %13.4 daha fazla canlı ağırlık artışı sağladıkları görülmüştür.

Ancak, rasyona katılan yağ düzeyi %6'a çıkarıldığında kuzuların ortalama canlı ağırlık kazancının kontrol grubuna oranla %9.3 oranında düştüğü gözlenmiştir. Bu sonuçlar kuzu besisinde canlı ağırlık kazancı açısından rasyona %3 düzeyine kadar yağ katmanın besi performansını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Kuzuların günlük ortalama canlı ağırlık artışlarına ilişkin elde edilen sonuçlar tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4'de de görüldüğü gibi kuzuların günlük ortalama canlı ağırlık artışı gerek çeşitli besi dönemlerinde gerekse besi süresince rasyona katılan yağ düzeyine bağlı olarak %3 düzeyine kadar artış ve daha sonra azalış göstermiştir. Besi süresince günlük ortalama canlı ağırlık artışı 210.2 ± 17.18 - 261.0 ± 14.44 g arasında değişmiş olup en yüksek canlı ağırlık artışı 3. grupta gözlenmiştir.

Kuzuların çeşitli besi dönemlerinde yoğun yem tüketimlerine ilişkin elde edilen sonuçlar tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5'de de görüldüğü gibi rasyona yağ katılması, istatistik önemli bulunmamakla birlikte deneme grubu kuzularda yem tüketiminde %21.4'e varan oranlarda bir artışa neden olmuştur. Rasyona %4.5 düzeyine kadar yağ eklenmesi yemin lezzetini dolayısı ile kuzularda iştahı olumlu yönde etkilediği ve yem tüketiminde istatistik olarak önemli olmayan bir artış sağladığı gözlenmiştir. Ancak, rasyona katılan yağ düzeyi %4.5'in üzerine çıktığında yem tüketiminin olumsuz yönde etkilendiği ve yem tüketiminde istatistik olarak önemli bulunmayan bir azalışa neden olduğu görülmüştür.

Tablo 3. Grupların Çeşitli Besi Dönemlerinde Canlı Ağırlık ve Toplam Canlı Ağırlık Artışı, Kg

Besi Dönemi	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup		5. Grup	
	n	X ± SX	n	X ± SX	n	X ± SX	n	X ± SX	n	X ± SX
Besi baş	10	24.8±0.47	10	25.4±0.47	10	24.8±0.31	10	25.6±0.55	10	24.8±0.39
14. gün	10	28.8±0.55	10	29.6±0.66	10	29.3±0.43	10	29.8±0.64	10	28.6±0.46
28. gün	10	32.0±0.58	10	33.6±0.76	10	33.4±0.59	10	33.4±0.81	10	31.4±0.47
42. gün	10	34.5±0.71	10	36.2±0.66	10	35.8±0.71	10	36.2±0.96	10	33.6±0.67
Top. CAA	10	9.7±0.56	10	10.8±0.49	10	11.0±0.61	10	10.7±0.54	10	8.8±0.72

Tablo 4. Grupların Çeşitli Besi Dönemlerinde ve Besi Süresince Günlük Ortalama Canlı Ağırlık Artışı, g

Besi Dönemi	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup		5. Grup	
	n	X ± SX	n	X ± SX	n	X ± SX	n	X ± SX	n	X ± SX
0 -14. gün	281	4±30.33	300	7±18.50	319	3±26.12	300	7±17.29	276	5±25.01
15-28. gün	234	3±23.00	287	1±21.75	291	4±27.66	254	3±27.07	194	3±35.62
29-42. gün	176	4±30.22	188	6±18.83	172	2±20.95	207	1±26.52	180	1±29.93
0 -42. gün	230	7±13.47	258	8±11.69	261	0±14.44	254	1±12.96	210	2±17.18

Tablo 5. Grupların Çeşitli Besi Dönemlerinde ve Besi Süresince Günlük Ortalama Yoğun Yem Tüketimleri, g

Besi Dönemi	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup		5. Grup	
	n	X ± SX	n	X ± SX	n	X ± SX	n	X ± SX	n	X ± SX
0 -14. gün	121	1±115.8	131	4±116.1	129	2±89.6	149	4±135.2	144	3±112.2
15-28. gün	127	1±121.8	140	4±132.4	145	2±105.1	153	3±142.0	135	7±117.0
29-42. gün	132	2±165.1	150	2±139.1	146	8±140.6	158	3±162.9	146	8±156.7
0 -42. gün	126	8±100.4	140	7±99.8	140	4±98.0	153	9±97.9	142	3±108.4

Kuzuların çeşitli besi dönemlerinde yemden yararlanma oranlarına ilişkin sonuçlar tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6'da da görüldüğü gibi kuzu besi rasyonlarına %3.0 oranında yağ katılması yemden yararlanma oranını etkilemediği halde rasyona %6.0 yağ katılması 1 kg canlı ağırlık artışı için yem tüketiminde önemli düzeyde (%26.7) artışa neden olmuştur ($P<0.05$). Rasyonda katılan yağ oranındaki artışa bağlı olarak kuzuların enerji gereksinimlerinin karşılanmasında yağın payının artması ve karbonhidratların payının azalması nedeniyle rasyona %3'den fazla yağ katılması kuzuların yem enerjisinden yeterince yararlanamamasına dolayısıyla yemden yararlanma oranının düşmesine neden olmuştur.

Kuzularda canlı ağırlık artışının yem tüketimi açısından maliyetine ilişkin sonuçlar tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7'de de görüldüğü gibi besi süresince kuzuların 1 kg canlı ağırlık artışının yem tüketimi açısından maliyeti en düşük 3. grupta (12.200 ± 1.120 TL) ve en yüksek 5. grupta (15.300 ± 1.180 TL) bulunmuştur. 5.gruptaki kuzuların canlı ağırlık artışının yem tüketimi açısından maliyeti diğer gruplardan önemli düzeyde yüksek bulunmuştur ($P<0.05$).

Araştırma materyali kuzuların bazı kesim ve karkas özelliklerine ilişkin elde edilen bulgular tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8'de de görüldüğü gibi besi rasyonlarına %3 düzeyine kadar yağ katılması kuzuların kesimhane ve karkas ağırlıklarını artırdığı halde rasyona %3'den fazla yağ katılması kuzuların karkas ağırlıklarında önemli oranda düşüşe neden olmuştur ($P<0.05$ ve $P<0.01$). Kesim yapılan kuzularda karkas randımanı, iç yağ ağırlığı, böbrek-leğen boşluğu yağları ağırlığı, kabuk yağı kalınlığı ve MLD kesit alanı bakımından gruplar arası fark önemsiz bulunmuştur.

Araştırma sonunda, sütten kesim sonrası yoğun besi uygulanan kuzuların rasyonlarına enerji kaynağı olarak %3 düzeyine kadar hayvansal yağ katmanın kuzuların besi performansı ve bazı kesim ve karkas özelliklerine olumlu etkisi olduğu ve besi maliyetini düşürdüğü için başarılı bir şekilde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Ancak, gerek besi performansı ve karkas ağırlığı üzerine olumsuz etkisi ve gerekse besi maliyetini artırması nedeniyle kuzu besi rasyonlarına %3'ün üzerinde hayvansal yağ katılmaması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Tablo 6. Grupların Çesitli Besi Pönemlerinde ve Besi Süresince 1 Kg Canlı Ağırlık Artışı İçin Yoğun Yem Tüketimleri, Kg

Besi Dönemi	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup		5. Grup	
	X	± SX	X	± SX	X	± SX	X	± SX	X	± SX
0 -14. gün	5.42±1.417	a	4.62±0.600	b	4.59±0.846	b	5.23±0.637	ad	5.71±0.568	a
14-28. gün	6.00±0.814	a	5.14±0.542	b	5.64±0.836	a	6.45±0.554	ad	9.57±2.094	c
29-42. gün	8.35±1.247	a	8.56±0.788	a	9.48±1.269	a	8.27±0.969	bd	11.73±2.728	c
0 -42. gün	5.66±0.603	b	5.54±0.455	b	5.55±0.509	b	6.19±0.499		7.17±0.848	a

a-b: P<0.05 c-d: P<0.01

Tablo 7. Grupların Çesitli Besi Pönemlerinde ve Besi Süresince 1 Kg Canlı Ağırlık Artışının Yem Tüketimi Açısından MalİYeti (*1000 TL)

Besi Dönemi	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup		5. Grup	
	X	± SX	X	± SX	X	± SX	X	± SX	X	± SX
0 -14. gün	12.3±3.21	a	10.3±1.34	b	10.1±1.85	b	11.2±1.37	a	12.2±1.21	a
15-28. gün	13.6±1.84	ad	11.5±1.71	bd	12.4±1.93	ad	13.6±1.19	a	20.4±4.08	c
29-42. gün	18.9±2.82	bd	19.1±1.76	bd	20.8±2.78	ad	17.8±2.08	bd	25.0±5.82	c
0 -42. gün	12.8±1.36	b	12.3±1.00	b	12.2±1.12	b	13.3±1.07	b	15.3±1.81	a

a-b: P<0.05 c-d: P<0.01

Tablo 8. Gruplara Ait Kesim Özellikleri

Özellikler	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup		5. Grup	
	X	± SX	X	± SX	X	± SX	X	± SX	X	± SX
Kesimhanne ağırlığı, Kg	37.9±0.64	a	38.2±0.86	ce	39.1±0.46	ce	37.5±1.24	ad	35.0±3.78	bd
Sic. kar. ağırlığı, Kg	20.1±0.06	a	20.3±0.38	ce	21.7±0.54	ac	19.4±0.68	b	18.0±0.92	d
Soğ. kar. ağırlığı, Kg	52.5±0.83	a	53.0±0.21	a	53.0±0.86	a	50.7±0.45	a	51.2±0.62	a
Soğutma kaybı, %	1.0:7±0.18	a	1.0:7±0.16	a	1.0:6±0.07	a	1.0:7±0.08	a	1.0:8±0.13	a
İç. yağ ağırlığı, Kg	0.5±0.16	a	0.7±0.21	a	0.6±0.13	a	0.4±0.05	a	0.5±0.09	a
Böğ. Yağ boşluğu, mm	3.8±1.86	a	5.6±1.06	a	4.7±1.16	a	5.2±0.52	a	5.5±0.81	a
Kabuk Yağı, mm	11.7±1.86	a	11.7±1.06	a	13.1±1.16	a	13.5±0.35	a	11.4±0.81	a
MLD alanı, cm ²										

a-b, c-d : P<0.05
e-f, g-h : P<0.01

4. KAYNAKLAR

- Akyıldız, A., 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Bilgisi. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay. No:895, Uyg. Klavuzu No:213, Ankara, 236 s.
- Chandler, N.J., 1990. Yağ ve Yağ Karışımlarının Özellikleri ve Kalite Kontrolü. National Renderers Association Seminar.
- Chandler, N.J., 1992. Yağ ve Yağ Karışımlarının Özellikleri ve Kalite Kontrolü. National Renderers Association Seminar.
- Fuller, H., 1988. Kanatlı Rasyonlarında Yağın Önemi . Uluslararası Tavukçuluk Sempozyumu Bildirileri. 6.Nisan.1988, Ankara.
- Düzgüneş, O., T.Kesici, F. Gürbüz., 1983. İstatistik Metodları I. Ank. Üniv. Zir Fak. Yay. No:861, Ders kitabı:229, Ankara, 218 s.
- Özen, N., A. Çakır, S. Haşimoğlu, A. Aksoy. 1981. Yemler. Ata. Üniv. Zir. Fak. Zootekni Böl. Ders Notları, Erzurum, 286 s.
- Steele, W., 1985. The role of fats and oils in the nutrition of ruminants. Feed Grade Animal Fats (FGAF) in Feeds. National Renderers Association, 33-36 s, U.S.
- Şenköylü, N., 1988. Yağların Broyler Beslemedeki Önemi. National Renderers Association Seminar, Bursa
- Zincirlioğlu, M., 1988. Kanatlı karma Yemlerinde Hayvansal Yağ ve Sorgumun Kullanılma Olanakları. National Renderers Association Seminar, Bursa
- Zincirlioğlu, M., 1993. Açıkta Serbest Sistem Besicilik. Amerikan Yemlik Tahıl Konseyi Yayınları, İzmir.
- Zinn, R.A., 1989. Influence of level and source of dietary fat on its comparative feeding value in finishing diets for steers: Feedlot cattle growth and performance. J. Anim. Sci. 67:1029.

AKKEÇİLERDE DÜŞÜK DOZDA PROSTAGLANDİN F2 α
KULLANARAK DOĞUMLARIN TOPLULAŞTIRILMASI

Ayhan Eliçin*

Ayşenur Karakaya *

Dilek Arsoy Başaran **

ÖZET

Kızgınlıkları toplulaştırılmış toplam 37 baş Akkeçi'den 11 baş keçi kontrol hayvanı olarak ayrılmış ve geriye kalan 26 baş keçiye 5.0 mg prostaglandin F2 α (PGF2 α), gebeliklerinin 141.gününde kas içi olarak uygulanmıştır. Enjeksiyondan doğuma kadar geçen süre, en az 27.92, en çok 83.33 ve ortalama 49.3 \pm 3.15 saat olarak saptanırken, kontrol hayvanlarında gebelik süresi en az 141, en çok 152 ve ortalama 146.9 \pm 0.94 gün olarak belirlenmiştir.

Yapılan önem kontrolleri sonucunda; oğlakların doğum ağırlığı bakımından gruplar arasındaki farklılığın istatistik olarak önemli olduğu (P<0.05), buna karşılık üçüncü ay ağırlıklarında gruplar arasında istatistik önemli bir farklılığın bulunmadığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Keçi, doğumun toplulaştırılması, prostaglandin F2 α

SUMMARY

SYNCHRONIZATION OF PARTURITION IN WHITE GOAT (SAANEN X KİLİS) WITH LOW DOSE PROSTAGLANDIN F2 α

Twenty-six White Goat breed does were injected 5.0 mg prostaglandin F2 α (PGF2 α) on day 141 of gestation. Does receiving 5.0 mg PGF2 α kidded within mean(\pm SE) hours and range (hours) of 49.3 \pm 3.15 and 27.92-83.33. The mean pregnancy period in the animals of control group (n=11) was 146.9 \pm 0.94 days and the parturitions seemed to appear between 141st and 152nd days.

There was statistically significant difference between treatment group and control group (P<0.05) in the birth weight. But there was no significant difference between treatment group and control group in the weaning weight.

Key Words: Goat, parturition synchronization, prostaglandin F2 α

1. GİRİŞ

Çoğunlukla eksogen hormonlar kullanarak, doğumların hayvanın beklenen doğum tarihinden belirli bir süre önce uyarılması temeline dayanan ve "doğumların istenen zamana göre planlanması" şeklinde tanımlanabilen doğumların uyarılması yöntemi ile hayvan yetiştiriciliğinde ve veteriner

* Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Zootečni Bölümü

** Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Zootečni Bölümü

hekimlikte sayısız yararlar sağlanabilmektedir.

Keçide, gebeliğin devamından sorumlu olan progesteron hormonu yalnızca corpora lutea'dan üretilmektedir (Meites et al 1951, van Rensburg 1971, Jarrell and Dziuk 1991) ve luteolitik etkiye sahip olan PGF2 α , keçide gebelikleri sonlandırabilmektedir (Umo and Fitzpatrick 1976, Bosu et al 1979, Ott 1986, Memon et al 1986).

PGF2 α , gebe keçilerde doğumu uyarmak amacıyla başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Gebeliklerinin 140 veya 142. günlerinde olan keçilere kas içi olarak 15 mg PGF2 α 'nın uygulandığı bir araştırmada, doğumların enjeksiyondan 42-76 saat sonra oluştuğu gözlenmiştir (Bosu et al 1979). Ott al (1980) tarafından yapılan bir araştırmada ise, gebeliğin 144.gününde 20 mg PGF2 α uygulanmış ve doğumların ortalama 31.5 \pm 1.1 saat sonra meydana geldiği saptanmıştır. Yine Karakaya (1994) tarafından yürütülen bir çalışmada, gebeliklerinin 141.gününde olan Akkeçilere 10 ve 20 mg PGF2 α enjeksiyonu yapılmış, enjeksiyondan doğuma kadar geçen ortalama süreler, sırasıyla, 34.8 \pm 3.22 ve 37.3 \pm 2.82 saat olarak belirlenmiştir.

Keçide doğumu uyarmada etkili olabilecek en düşük dozun belirlenmesi ekonomik açıdan ayrı bir öneme sahiptir. Bretzlaff and Ott (1983) tarafından yapılan bir araştırmada, farklı ırklardan keçilere gebeliklerinin 144.gününde 5.0 ve 2.5 mg PGF2 α kas içi olarak uygulanmış ve doğumların enjeksiyondan ortalama (\pm Sx), sırasıyla, 35 \pm 8.6 ve 43 \pm 11.8 saat sonra şekillendiği saptanmıştır.

Doğumları uyarılmış analardan olan yavruların doğum ağırlıkları da hayvan yetiştiriciliği açısından çok önemlidir. Bretzlaff and Ott (1983) PGF2 α kullanarak doğumlarını uyardığı keçilerden olan oğlakların doğum ağırlıklarının kontrol grubuna göre istatistik önemli bulunmamakla beraber daha düşük olduğunu saptamıştır. Ott et al (1980) gebeliğin 144. gününde PGF2 α kullanarak doğumlarını uyardığı keçilerden olan oğlakların doğum ağırlıklarının önemli ölçüde düşük olduğunu, yine Karakaya (1994) tarafından yapılan ve gebeliğin 141.gününde doğumların PGF2 α kullanılarak uyarıldığı bir araştırmada ise yapılan uygulamaların doğum ağırlığını önemli ölçüde etkilediğini belirlemiştir.

Bu çalışma ise, temelde, düşük dozda PGF2 α uygulamasının Akkeçilerde doğumları toplulaştırabilme açısından vereceği yanıtı saptamak ve yetiştiricilik açısından önemli olan oğlakların doğum ağırlıklarını bu türden bir uygulamanın nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla düzenlenmiştir.

2.MATERYAL VE METOT

2.1.MATERYAL

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Hayvancılık işletmesinde yetiştirilen ve 1992 yılı Kasım ayında 40 mg Florogeston Asetat (Chrono-gest: Intervet S.A., Fransa) emdirilmiş intravaginal sünger kullanılarak kızgınlıkları toplulaştırılan 37 baş Akkeçi araştırmanın

materyalini oluşturmuştur. Kontrol(n=11) ve deneme(n=26) grupları oluşturulurken yaş ortalamalarının birbirlerine yakın olmasına özen gösterilmiş ve yaş ortalamaları, sırasıyla, 2.91 ± 0.25 ve 2.89 ± 0.169 olarak hesaplanmıştır. Keçilere her zamankinden ve sürüdeki diğer hayvanlardan farklı bir bakım ve besleme uygulanmamıştır.

Çalışma sonunda 8 tekiz dişi, 7 tekiz erkek, 24 ikiz dişi, 16 ikiz erkek, 3 üçüz dişi ve 3 üçüz erkek olmak üzere 61 baş oğlak canlı olarak elde edilmiştir. Oğlakların doğum ağırlıkları doğumdan en geç 2 saat sonra tartılarak kaydedilmiştir.

Denemede doğumları uyarmak amacıyla Dinolytic flakon (5 mg Dinoprost trometamin/ml, 10 ml/fl, Eczacıbaşı) kullanılmıştır.

2.2.METOT

Deneme materyalini oluşturan 37 baş Akkeçi'den 26 başına, gebeliklerinin 141.gününde ve saat 06:30'da 5.0 mg(1 cc) PGF 2α kas içi olarak uygulanmış, 11 baş Akkeçi ise kontrol hayvanı olarak ayrılmış ve plasentalar atılincaya kadar hayvanlar sürekli olarak gözlenmiştir.

Oğlakların doğum ağırlığı üzerine ana yaşı, cinsiyet, doğum tipi ve uygulamanın etkileri "En Küçük Kareler Yöntemi" kullanılarak hesaplanmış ve gruplar arasındaki farklılığın istatistik önemli olup olmadığı araştırılmıştır (Harvey 1960, Eliçin ve Kesici 1972).

Doğum ağırlığı üzerine söz konusu faktörlere ait hallerin etki miktarları;

$$Y_{ijkim} = \mu + b_i + c_j + d_k + f_l + e_{ijkim}$$

modeli temel alınarak hesaplanmıştır.Burada;

Y_{ijkim} = i'inci ana yaşı grubuna ait, j'inci cinsiyetten, k'inci doğum tipine sahip, l'inci uygulama grubundan, m'inci hayvanın doğum ağırlığı,

μ = Doğum ağırlığı bakımından popülasyonun (sürünün) beklenen ortalaması,

b_i = i'inci ana yaşının etki miktarı (i=1,2,3),

c_j = j'inci cinsiyetin etki miktarı (j=1,2),

d_k = k'inci doğum tipinin etki miktarı (k=1,2,3),

f_l = l'inci uygulamanın etki miktarı (l=1,2),

e_{ijkim} = hata unsurlarının etki miktarı olup, ortalaması 0 ve varyansı σ^2 'dir.

3.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

PGF 2α 'nın 5.0 mg gibi oldukça düşük bir dozunun denendiği grupta, enjeksiyon ile doğum arasında geçen süre en az 27.9 saat, en çok 83.3 ve ortalama 49.3 ± 3.15 saat olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunda ise gebelik süresi en az 141 gün, en çok 152 gün ve ortalama 146.9 ± 0.94 gün olarak saptanmıştır.

5.0 mg PGF 2α uygulandığında enjeksiyondan doğuma kadar geçen ortalama sürenin, Bretzlaff and Ott (1983) tarafından gebeliğin 144.gününde 5.0 mg PGF 2α uygulaması ve Karakaya (1994) tarafından gebeliğin 141.gününde 20 ve 10 mg PGF 2α

uygulamasını sonunda elde edilen bulgularla uyum içinde olmadığı ve sürenin uzamış olduğu görülmektedir.

Bretzlaff and Ott (1983) tarafından gebeliğin 144.gününde 5.0 mg PGF_{2α} uygulandığında son doğumun enjeksiyondan 48 saat sonra meydana gelmesine karşılık, "Başarılı Uyarım" olarak kabul edilen ilk 72 saatte meydana gelen doğumların oranı (Adams and Wagner 1970, Wagner et al 1974, Davis et al 1979, Möstl et al 1987) bu araştırmada % 88.5 olarak saptanmış ve konuya ilişkin değerler Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. İlk 24, 48 ve 72. saatler ile ilk 72 saat sonra meydana gelen kümülatif doğum oranları

Grup	n	ilk 24 saat		ilk 48 saat		ilk 72 saat		ilk 72 satten sonra	
		Mutlak	% Mutlak	Mutlak	% Mutlak	Mutlak	% Mutlak	Mutlak	%
5.0 mg PGF _{2α}	26	-	-	11	42.3	23	88.5	3	11.5

Çalışmada tüm oğlaklar canlı olarak doğmuştur. Buna karşılık doğumun uyarıldığı gruba ait 1.6 kg tekiz ve dişi bir oğlak ile 2.8 kg, ikiz ve erkek bir oğlak doğumsal anomali bulunduğundan dolayı doğduğu gün kestirilmiştir. Deneme sonucu elde edilen oğlakların kompozisyonu Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Doğum sonuçları

Gruplar	Ana sayısı	Doğum tipi			Toplam Oğlak Sayısı	Cinsiyet		ilk 24 saat içinde ölen oğlak sayısı
		Tkz	ikz	Üçz		Erkek	Dişi	
5.0 mg PGF _{2α}	26	12	13	1	41	20	21	2
Kontrol	11	3	7	1	20	6	14	0
Toplam	37	15	20	2	61	26	25	2

Oğlakların doğum ağırlığı üzerine ana yaşı, cinsiyet, doğum tipi ve uygulamanın etki miktarları Tablo 3'de özetlenmiştir.

Tablo 3. Doğum ağırlığı üzerine etki eden faktörlere ait etki miktarları

Etki Miktarları	Doğ.Ağırlığı
μ	2.801
b1(2 yaşlı anaların et.mikt.)	-0.094
b2(3 yaşlı anaların et.mikt.)	0.021
b3(4 yaşlı anaların et.mikt.)	0.073
c1(dişi cinsiyetin et.mikt.)	-0.046
c2(erkek cinsiyetin et.mikt.)	0.046
d1(tekiz doğumun et.mikt.)	0.239
d2(ikiz doğumun et.mikt.)	-0.049
d3(üçüz doğumun et.mikt.)	-0.190
f1(5 mg PGF2 α 'nın et.mikt.)	-0.123
f2(Hiçbir uygulama yapılmamış olmasının et.mik.)	0.123

Doğum ağırlığı üzerine etkileri araştırılan faktörlere ait varyans analizi ise Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Doğum ağırlığı üzerine etki eden faktörlere ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F	PROB
Ana yaşları arası	2	0.268	0.134	0.884	0.412
Cinsiyetler arası	1	0.124	0.124	0.815	0.371
Doğum tipleri arası	2	1.008	0.504	3.323	0.044 *
Deneme grupları arası	1	0.742	0.742	4.891	0.031 *
Hata	54	8.190	0.152		

* P<0.05

Tablo 4 incelendiğinde, doğum ağırlığı üzerine yapılan uygulamanın etkisinin istatistik olarak önemli bulunduğu anlaşılmaktadır(P<0.05).

Tablo 5'de deneme gruplarında doğum ağırlığına ilişkin düzeltilmiş ortalamalar görülmektedir.

Tablo 5. Deneme gruplarında doğum ağırlığına ilişkin düzeltilmiş ortalamalar(kg)

Deneme Grupları	Doğum Ağırlığı
	$\bar{X} \pm Sx$
5.0 mg PGF2 α	2.678 \pm 0.0808
Kontrol	2.924 \pm 0.0984

Tablo 4 ve Tablo 5 incelendiğinde, 5.0 mg PGF₂ α uygulanarak premature doğumların uyarıldığı grupta ortalama doğum ağırlığının kontrol grubu ortalamasına göre daha düşük olduğu ve iki grup arasındaki farklılığın önemli bulunduğu görülmektedir (P<0.05). Elde edilen bu bulgular Ott et al (1980), Bretzlaff and Ott (1983) ve Karakaya (1994) tarafından bildirilen sonuçlarla uyum içindedir.

Doğumların uyarıldığı gruba ait tüm hayvanlarda doğumdan önce memelerin geliştiği ve laktasyonun da oldukça iyi durumda olduğu gözlenmiştir. Hiç bir keçide retensiyon sekondinarum olgusuna rastlanılmamış olup, yavru zarlari kendiliğinden atılmıştır. Bu sonuçlar Currie et al (1976), Bretzlaff and Ott (1983), Memon et al (1986) ve Karakaya (1994) tarafından bildirilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

4. SONUÇ

Araştırmadan elde edilen bulgular, Akkeçilerde 5.0 mg PGF₂ α uygulaması ile doğumların uyarılabileceğini, ancak enjeksiyondan doğuma kadar geçen sürenin 10 mg'lık PGF₂ α uygulamasına göre uzadığını ve yapılan uygulamanın oğlakların doğum ağırlığını etkilediğini göstermektedir.

Yurdumuz açısından konuyu değerlendirmek gerekirse, kızgınlıkları toplulaştırılmış sürülerde, doğumların da uyarılarak toplulaştırılması tekniği sahaya aktarılabilir önemli konulardan birisidir ve bu amaçla keçiler için uygulanacak doz belirlenirken de ilacın fiyatı ve enjeksiyondan doğuma kadar geçen sürenin gözönünde tutulması gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

- ADAMS, W.M. and WAGNER, W.E. 1970. The role of corticoids in parturition. *Biology of Reproduction*, 3:223-228.
- BOSU, W.T.K., GARIBAY, J.A.S. and BARKER, C.A.V. 1979. Peripheral plasma levels of progesterone in pregnant goats and in pregnant goats treated with prostaglandin F₂ alpha. *Theriogenology*, 11(2) 131-148.
- BRETZLAFF, K.N. and OTT, R.S. 1983. Doses of prostaglandin F₂ α effective for induction of parturition in goats. *Theriogenology*, 19(6) 849-853.
- CURRIE, W.B., COX, R.I. and THORBURN, G.R. 1976. Release of prostaglandin F, regression of corpora lutea and induction of premature parturition in goats treated with estradiol -17 β . *Prostaglandins*, 12(6):1093-1103.
- DAVIS, D.L., KESLER, YD.J., LENKINS, A.L., GARVERICK, H.A., MASSEY, J.W, BIRSCHWAL, C.J. and DAY, B.N. 1979. Induction of parturition in cattle with long and short acting corticoids and estradiol benzoat. *Journal of Animal Science*, 49(2):560-566.
- ELİÇİN, A. ve KESİCİ, T. 1972. İvesi kuzularında bazı faktörlerin süttten kesim ağırlığı üzerine etkileri. *Ank. Ün. Zir. Fak. Yıllığı*, 22(3-4): 348-363.

- HARVEY, W.R. 1960. Least-squares analysis of data with unequal subclass numbers. Agricultural Research Service U.S. Dep. of Agriculture.
- JARRELL, V.L. and DZIUK, P.J. 1991. Effect of number of corpora lutea and fetuses on concentrations of progesterone in blood of goats. *Journal of Animal Science*, 69:770-773.
- KARAKAYA, A. 1994. Akkeçilerde kızgınlığın ve doğumun toplulaştırılması üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi (Basılmamış).
- MEITES, J., WEBSTER, H.D., YOUNG, F.W., THORP, F. and HATCH, N. 1951. Effects of corpora lutea removal and replacement with progesterone on pregnancy in goats. *Journal of Animal Science*, 10:411-416.
- MEMON, M.A., ARCHBALD, L.F., OLCATT, B.M., MEMON, H.S., OZ, H.H., CHANDLER, J.E. and INGRAHAM, R.H. 1986. Observations on the use of prostaglandin F_{2α} as an abortifacient and effect of gonadotrophin releasing hormone on ovarion activity after induced abortion during the breeding season in goats. *Theriogenology*, 25(5): 633-658.
- MÖSTL, E., ISMAIL, M.N., CHOI, H.S. and BAMBERG, E. 1987. Epitestosterone and oestrogen concentration in plasma of cows during induction of parturition with prostaglandin F_{2α}. *Animal Reproduction Science*, 14:245-250.
- OTT, R.S., NELSON, D.R., MEMON, M.A., LOCK, T.F. and HIXON, J.E. 1980. Dexamethasone and prostaglandin F_{2α} for induction of parturition in goats. Ninth International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, Vol:3, Madrid.
- OTT, R.S. 1986. Prostaglandin for induction of estrus, estrus synchronization, abortion and induction of parturition. In: D.A. Morrow (Editor), *Current Therapy in Theriogenology*, W.B. Saunders Company, p.583-585, Philadelphia.
- UMO, I. and FITZPATRICK, R.J. 1976. Induction of parturition in goats with prostaglandin F₂ alpha. 8th International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, Krakow.
- VAN RENSBURG, S.J. 1971. Reproductive physiology and endocrinology of normal and habitually aborting Angora goats. *The Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 30:1-62.
- WAGNER, W.C., WILLHAM, R.L. and EVANS, L.E. 1974. Controlled parturition in cattle. *Journal of Animal Science*, 38(3): 485-489.

ÜRE İLE MUAMELE EDİLEN BUĞDAY VE FIĞ SAMANLARININ YEM DEĞERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Şafak KÖSEOĞLU*

Ali KARABULUT*

ÖZET

Araştırmanın amacı işlem görmemiş ve % 8 oranında üre ile işlenmiş buğday ve fiğ samanlarının karşılaştırmalı olarak yem değerini saptamaktır. Araştırma materyali yemler, 2.5 yaşlı Merinos koçları ile klasik sindirim denemesine tabi tutulmuşlardır.

İşlenmemiş buğday samanı, % 8 üre ile işlenmiş buğday samanı, işlenmemiş fiğ samanı ve % 8 üre ile işlenmiş fiğ samanının ortalama kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham yağ, ham sellüloz, nitrojensiz öz maddeler ve hem kül kapsamlarının kuru maddede sırasıyla % 100.00, 91.07, 3.22, 1.13, 44.67, 42.05 ve 8.93; % 100.00, 94.41, 10.23, 0.99, 44.10, 35.68 ve 8.99; % 100.00, 89.86, 8.76, 1.65, 44.56, 34.88 ve 10.14; % 100.00, 90.78, 16.50, 1.01, 43.60, 29.67 ve 9.22 olduğu belirlenmiştir.

İşlenmemiş buğday samanı, % 8 üre ile işlenmiş buğday samanı, işlenmemiş fiğ samanı ve % 8 üre ile işlenmiş fiğ samanının kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham yağ, ham sellüloz, nitrojensiz öz maddelerin sindirilme dereceleri sırasıyla % 40.06, 42.41, 12.02, 29.28, 38.52, 49.20; % 53.18, 56.28, 62.22, 52.40, 56.04, 50.82; % 48.28, 48.52, 46.98, 53.58, 39.92, 59.64; % 47.24, 45.85, 58.00, 47.76, 48.37, 38.12 bulunmuştur.

Elde edilen sonuçlara göre % 8 oranında uygulanan üre işleminin buğday samanının yem değerini arttırdığı buna karşılık fiğ samanının yem değerini olumsuz yönde etkilediği, dolayısıyla üre işleminin buğday samanı için tercih edilmesi gerektiği söylenebilir.

1. GİRİŞ

Sindirim organları ve sindirim fizyolojilerindeki farklılıklar nedeniyle diğer çiftlik hayvanlarından ayrılan ruminantlar, hayvansal üretimde en önemli girdi olan yem maddelerinin insanlar ve tek mideli hayvanlar tarafından değerlendirilemeyen bir bölümünden ekonomik fayda sağlayacak şekilde yararlanmaktadırlar.

Sindirim derecesi düşük yemler grubundan olan samanların ruminantların beslenmesindeki kullanılma etkinliğini lignin ile bitki hücre duvarı polisakkaritleri (sellüloz ve hemisellüloz) arasındaki güçlü fiziksel ve kimyasal bağ ve sellüloz polimerlerinin kristalleşme derecesi büyük ölçüde sınırlamaktadır (Myung ve Kennelly, 1990).

Samanların içerdiği lignosellülozlu bileşiklerin temel bileşenlerinden olan sellüloz, ruminantlar için enerji

* U.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı Bursa

kaynağı işlevi görmekte ve rumende yer alan sellülotik bakteriler tarafından fermente edilebilir şekerlere ayrıştırılmaktadır. Lignosellülozlu bileşiklerdeki lignin ise sellülozun enzimatik hidrolizini engelleyici ve yavaşlatıcı bir etkinlik göstermektedir (Topaktaş ve Kolonkaya, 1991).

Yapılan çalışmalar büyük ölçüde odunlaşmış organik ürünler grubuna giren buğdaygil ve baklagil samanlarının hücre duvarı yapısı bakımından bazı farklılıklar gösterdiklerini ortaya koymuştur. Hücre duvarındaki hemisellülozların bileşimi ile ilgili çalışmalar, baklagillerdeki hemisellülozların daha karmaşık yapıya sahip olmaları nedeniyle kimyasal işlemlere yeterli düzeyde cevap vermediklerini, buğdaygillerde ise hemisellülozları oluşturan grupların alkali ekstraksiyonunu cevap verme oranının daha yüksek olduğunu göstermiştir (Fincher ve ark.; Smith ve Hartley, 1983).

Hayvan beslemede önemli bir yeri olan samanların yem değerini arttırmaya yönelik araştırmalar, özellikle gelişmekte olan ülkeler için önem taşımaktadır. Bu araştırmalar arasında samanların kimyasal bileşiklerle işlenmesi önemli bir yer tutmaktadır. Kimyasal işlemlerde amaç, lignosellüloz kompleksini parçalayarak samanların sindirilme derecelerini arttırmaktır (Cloete ve Kritzinger, 1984).

Yapılan araştırmalar sonucunda kimyasal işlemlerin lignin ile sellüloz ve/veya hemisellüloz arasındaki ester bağına kirdiği ve bu arada hemisellülozun bir kısmını suda eriyebilir hale getirdiği saptanmıştır. Ancak materyalin sellüloz içeriğinde herhangi bir değişme olmamaktadır (Theander ve Aman, 1984).

Uygulama kolaylığı ve ekonomik olması nedeniyle suda eritilmiş ürenin hidrolizi sonucu açığa çıkan amonyaktan bitkisel artıkların kimyasal muamelelerinde yararlanma konusu son yıllarda araştırmacıların dikkatini çekmiştir (Karabulut, 1986). Bu amaçla bu tür yemlerin suda çözünen üre ile polietilen örtü altında belli bir süre içerisinde muamelesiyle lignosellüloz kompleksi parçalanarak sindirilme dereceleri arttırıldığı gibi azot içeriğinde de belli bir artış elde edilmektedir (Erkek, 1987).

Bu araştırma buğday ve fiğ samanlarının suda eritilmiş üre ile işleminden geçirilerek yem değerlerini arttırma olanaklarını karşılaştırmalı olarak incelemek amacıyla planlanmıştır.

Kansu (1964), buğday samanının ham protein, ham sellüloz, ham yağ ve nitrojensiz öz maddeler içeriğini sırasıyla % 2.40, 40.10, 1.60 ve 38.30, ham protein, ham sellüloz, ham yağ ve nitrojensiz öz maddelerin sindirilme derecelerini % 21.00, 37.00, 38.00 ve 40.00, yemlik fiğ samanında ise ham protein, ham sellüloz, ham yağ ve nitrojensiz öz maddeler içeriğini sırasıyla % 8.90, 40.90, 1.70 ve 29.70, ham protein, ham sellüloz, ham yağ ve nitrojensiz öz maddelerin sindirilme derecelerini % 50.00, 43.00, 59.00 ve 68.00 olarak saptamıştır.

Akyıldız (1967), buğday samanında kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham yağ, ham sellüloz, nitrojensiz öz maddeler ve ham külü sırasıyla % 92.85, 83.47, 4.21, 1.84,

39.45, 37.97 ve 9.38, fiğ samanında % 90.39, 82.41, 4.43, 0.81, 40.68, 36.49 ve 7.98, organik maddeler, ham protein, ham yağ, ham sellüloz ve nitrojensiz öz maddelerin sindirilme derecelerini ise buğday samanında sırasıyla % 47.88, 11.92, 46.83, 44.64 ve 60.28, fiğ samanında % 48.65, 5.56, 41.48, 36.66 ve 67.40, buğday ve fiğ samanlarındaki enerji değerlerini de sırasıyla 19.86 ve 19.18 ND olarak saptamıştır.

Ololade ve ark. (1971), baklagil sapları, arpa samanı ve mısır saplarını 23 C'de 24 saat süre ile NaOH ile işledikten sonra in vitro kuru madde sindirilebilirliğinin % 8.50, 39.60 ve 21.50 birim arttığını saptamışlardır. Araştırmacılar arpa samanının in vitro kuru madde sindirilme derecesinin % 12 oranında kullanılan NaOH ile % 81'e yükseldiğini belirtmişlerdir.

Bulgurlu (1976), kışlık buğday samanına ait organik maddeler, ham protein, ham sellüloz, ham yağ, ham kül ve nitrojensiz öz maddeler içeriğini sırasıyla % 81,30, 2,20, 4,80, 1,20, 8,99 ve 37,10, organik maddeler, ham protein, ham sellüloz, ham yağ ve nitrojensiz öz maddelerin sindirilme derecelerini ise % 38.00, 12.00, 40.00, 30.00 ve 38.00, kışlık fiğ samanında ise kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham sellüloz, ham yağ ve nitrojensiz öz maddeler içeriğini sırasıyla % 85.00, 80.50, 7.80, 40.00, 1.50 ve 32.20, organik maddeler, ham protein, ham sellüloz, ham yağ ve nitrojensiz öz maddelerin sindirilme derecelerini % 50.00, 42.00, 55.00 ve 60.00 olarak bildirmiştir.

Fincher ve ark. (1983) ve Smith ve Hartley (1983), yürüttükleri çalışmalarla büyük ölçüde odunlaşmış organik ürünler grubuna giren tek çenekli (buğdaygil) ve çift çenekli (balkagil) bitkilerin samanları ile yapılan araştırmalar sonucunda bu iki gruba giren bitkilerin samanlarının hücre duvarı yapısı bakımından farklılıklar gösterdiğini, buna göre buğdaygillerdeki hemisellülozların B(1-4) bağlantılı ksiloz birimlerinin uzun zincirlerinden oluştuğunu, bu uzun zincirlerin ise tek arabinoz kalıntısı veya üronik asitin yanısıra alkali ekstraksiyonu ile ortamdaki uzaklaşan ve asetik asit, bazı fenolik asitlerin esterleri ile lignin grubuna giren bazı polifenol bileşikler gibi, alkalilerde çözünebilen grupların oluşturduğu yan zincirlerle C-2 ve C-3 aracılığı ile bağlantı kurduğunu saptamışlardır. Buna göre baklagillerdeki hemisellülozların buğdaygillerdekilere göre daha karmaşık yapıda olup ksilanlar, glukomannanlar, galaktoglukomannanlar ve arabinogalaktonları içerdikleri de belirlenmiştir. Aynı araştırmacılar tek çenekli bitkilere göre hücre duvarı yapısının hemisellülozlar düzeyinde daha karmaşık yapıda olması nedeniyle çift çenekli bitkilerin alkali ekstraksiyonuna cevap verme oranının daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Karabulut (1986), buğday samanı % 4 ve % 8 üre ile işlenmiş buğday samanının, sindirilebilir besin maddeleri ve sindirilme derecelerini klasik sindiri denemesi yöntemiyle araştırmıştır. Saman örneklerinde kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham sellüloz ve nitrojensiz öz

maddelerin sindirilme derecelerini sırasıyla % 49.58, 48.63, 5.65, 55.29, 47,17; % 53.72, 55.78, 41.38, 62.97, 50.86; % 55.68, 58.34, 65.45, 65.09, 49.18; enerji değerlerini ise 21.67, 27.47, 29.79, ND olarak belirlemiştir.

Rodriquez Garza ve ark.(1987), bakla samanını kuru madde esası üzerinden ve % 4 amonyum hidroksit ve % 4 üre ile işlemişlerdir. Araştırmacılar, amonyum hidroksit ve üre ile ham proteinin % 3.95'ten sırasıyla % 10.69 ve 11.80'e çıktığını saptamışlardır. Amonyum hidroksit ile kuru madde ve organik maddelere ait in situ sindirilebilirlik % 2.30'dan % 5.50'ye, üre ile 9.70'den % 12.80'e çıkmıştır.

Gallo ve Fontenot (1988), % 3 amonyak ve % 5.3 üre ile işledikleri buğday samanında kuru maddedeki ham protein düzeyini sırasıyla % 4.80'den % 13.90 ve % 13.70'e in vitro kuru madde sindirilme derecesini ise % 36.00'dan % 50.00 ve % 43.20'ye çıkarmışlardır. in vivo kuru madde sindirilme dereceleri ise % 43.40, 53.40 ve 49.30 olmuştur.

Sarıçiçek (1989), işlenmemiş saman, % 2.5 oranında amonyak, % 4 oranında üre ve % 4 oranında sodyum hidroksit ile işlenmiş samanda sırasıyla kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham sellüloz ve nitrojensiz öz maddelere ait sindirilme derecelerini, % 50.47, 52.44, 10.60, 55.57 ve 51.75; % 61.76, 63.69, 56.27, 68.66 ve 60.56; % 64.64, 67.68, 57.98, 74.49 ve 63.47; % 64.85, 69.49, 41.77, 77.14 ve 64.19 olarak saptamıştır.

Araştırmacı kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham yağ, ham selüloz, nitrojensiz öz maddeler ve ham küle ait ham besin maddeleri içeriklerini ise belirtilen işlem sırasına göre sırasıyla % 86.45, 79.82, 2.38, 1.08, 43.69, 32.67 ve 6.63; % 87.44, 80.64, 6.11, 1.12, 37.18, 36.23 ve 6.80; % 88.07, 80.78, 7.88, 1.25, 36.21, 35.44 ve 7.29; % 88.17, 75.53, 2.89, 1.10, 36.92, 34.62 ve 12.64, enerji değerlerini ise 19.53 ND, 34.32, 38.43 ve 35.77 olarak belirlemiştir.

Felix ve ark. (1990), soya samanını % 3 ve % 4 oranında amonyum hidroksit ile işlemişlerdir. Çalışmada kontrol % 3 ve % 4 oranında amonyum hidroksit ile işlenmiş samanlarda nötral lif özü, asit lif özü, asit lignin özü, sellüloz ve ham proteinin sindirilme dereceleri sırasıyla % 46.20, 55.50, 57.00; 46.60, 54.10, 53.20; 8.00, 19.70, 19.30; 57.00, 64.20, 63.70; 67.50, 70.30, 71,20 olarak saptanmıştır.

Kılıç ve ark. (1990), amonyakla işlenmiş ve işlenmemiş buğday samanı ile arpa samanının kuru madde, ham protein ve ham sellüloza ait sindirilme derecelerini sırasıyla buğday samanında % 54.80'den % 55.20'ye, %8.70'den % 47.80'e, % 61.49'dan % 65.49'a, arpa samanında ise % 35.50'den %47.90'a, %23.20'den % 48.60'a ve % 45.90'dan % 58.50'ye çıktığını saptamışlardır.

Kılıçalp ve Benli (1990), sodyum hidroksit, potasyum hidroksit, üre ile işlenmiş ve hiç bir işleme tabi tutulmamış mercimek samanında kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham sellüloz ve nitrojensiz öz maddelere ait sindirilme derecelerini sırasıyla % 52.36, 55.30, 55.53, 37.09 ve 76.25; % 42.66, 44.65, 62.94, 33.92 ve 52.75; % 43.42, 46.23, 64.92,

43.12 ve 48.00; % 51.74, 53.63, 62.38, 31.98 ve 66.00 olarak saptamışlardır.

Rahman ve ark.(1990), %2.39 ham protein içeren 100 kg buğday samanı % 4 sulu üre eriyiği ile işledikten sonra saman ham protein içeriğinin % 9.53'e yükseldiğini saptamışlardır. Araştırmada kurumadde, ham protein, ham sellüloz, nitrojensiz öz maddeler ve toplam karbonhidratların sindirilme dereceleri sırasıyla % 48.15, 67.04, 59.07, 44.95 ve 51.87 olarak bulunmuştur. Üre ile işlenmiş samanın sindirilebilir ham protein ve toplam sindirilebilir besin maddeleri ise sırasıyla % 6.36 ve 47.98 olarak belirlenmiştir.

Coşkun ve ark. (1991), işlenmemiş ve üre + melasla işlenmiş buğday samanında sindirilme derecelerinin kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham sellüloz ve nitrojensiz öz maddelerde sırasıyla % 47.74, 68.46; 49.22, 69.08; 58.80, 72.84; 58.83, 75.72 ve 44.03, 60.25, işlenmemiş ve üre + melas ile işlenmiş mercimek samanında ise % 64.10, 56.87; 68.10, 59.78; 58.90, 71.62; 69.44, 62.71 ve 69.37, 51.63 olduğunu metabolik enerji değerlerinin ise işlenmemiş buğday ve mercimek samanlarında sırasıyla 6.630 Mj/kg ve 9.576, üre + melas ile işlenmiş buğday ve mercimek samanlarında ise 9.132 ve 7.986 olduğunu saptamışlardır.

Şeker ve Özgen (1991), yemleme öncesi % 4 üre + % 12 melas ilave edilen saman, % 4 üre ile işlenip % 12 melas ilave edilen saman, % 4 üre + % 8 melas ile işlenip % 4 melas ilave edilen saman ve % 4 üre ve % 12 melas ile işlenen samanda kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham sellüloz, ham yağ, azotsuz öz maddeler, nörel lif özü, asit lif özü, asit lignin özü, hemisellüloz ve sellüloza ait sindirilme dereceleri sırasıyla % 51.14, 54.85, 86.70, 58.55, 43.20, 42.50, 51.94, 48.31, 1.82, 58.73, ve 57.83; %49.40, 55.54, 74.37, 59.74, 50.96, 49.41, 54.18, 52.98, 16.38, 56.47 ve 60.16; % 46.41, 57.18, 71.32, 68.27, 52.58, 45.59, 60.91, 56.57, 13.16, 69.64 ve 64.02; % 49.95, 57.28, 70.19, 69.25, 47.50, 44.21, 63.56, 59.73, 5.20, 70.27 ve 68.33 olarak saptamışlardır.

2.MATERYAL VE YÖNTEM

2.1.Materyal

2.1.1.Yem Materyali

Araştırmanın yem materyalini, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezinden sağlanan fiğ samanı ile Veteriner Fakültesinden sağlanan buğday samanı oluşturmuştur. Buğday ve fiğ samanları kimyasal işlemde geçirilmesinde kullanılan ve % 46 nitrojen içeren üre ise Türkiye Ziraat Donatım Kurumundan sağlanmıştır.

2.1.2.Hayvan Materyali

Sindirimi denemesinde gelişmesini tamamlamış 2.5 yaşında kastre edilmiş 4 baş Merinos ırkı koç kullanılmıştır.

2.2.Yöntem

2.2.1.Deneme Yemlerinin Hazırlanması

Araştırmanın yem materyalini oluşturan buğday ve fiğ samanları 60 litre suda eritilen 8 Kg üre ile homojen bir şekilde muamele edildikten sonra bir ay süre ile polietilen torbalara hava almayacak şekilde doldurulmuşlardır. Bir aylık süre sonunda açılan torbalardaki samanlar 1-2 gün süre ile havalandırılmıştır.

2.2.2.Sindirim Denemelerinde Uygulanan Yöntem

Araştırmada kullanılan yem materyalinin yem değerini saptamak amacıyla Akyıldız (1984) tarafından tanımlanan klasik sindirim denemeleri uygulanmıştır.

2.2.3.Kimyasal Analizler

Deneme yemlerinin ve gübrelerin ham besin maddeleri içerikleri Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Yemler ve Hayvan Besleme Araştırma ve Uygulama Laboratuvarında Weende Analiz Yöntemine göre yapılmıştır (Akyıldız, 1984).

3.ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Ham Besin Maddeleri İçeriği

Buğday ve fiğ samanlarının işlenmemiş ve üre ile işlenmiş formlarına ait sindirim denemesi süresince toplanan örneklerde gerçekleştirilen ham besin maddeleri analiz sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. İşlenmemiş Buğday ve Fiğ Samanları ile % 8 üre ile işlenmiş Buğday ve Fiğ Samanlarının Besin Maddeleri İçeriği, %

Yemler	KM	OM	HP	HY	HS	NÖM	HK
B.S							
Tabii durum.	91.07	82.94	2.93	1.03	40.68	38.30	8.13
Kuru mad.		91.07	3.22	1.13	44.67	42.05	8.93
% 8 üre B.S.							
Tabii durum.	88.05	83.13	9.01	0.87	38.83	31.42	7.92
Kuru mad.		94.41	10.23	0.99	44.10	35.68	8.99
F.S.							
Tabii durum.	90.90	81.68	7.96	1.50	40.51	31.71	9.22
Kuru mad.		89.86	8.76	1.65	44.56	34.88	10.14
% 8 üre F.S.							
Tabii durum.	90.91	82.53	15.00	0.92	39.64	26.97	8.38
Kuru mad.		90.78	16.50	1.01	43.60	29.67	9.22

Çizelge 1'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi araştırma konusu yemlerin ham besin maddeleri içeriği bakımından en belirgin farklılık samanların ham protein içeriklerinde gözlenmiştir. Nitekim işlenmemiş buğday ve fiğ samanlarının kuru maddede ham protein içerikleri % 3.22 ve %

8.76 olduğu halde üre ile işlenmiş buğday ve fiğ samanlarında bu değerlerin sırasıyla % 10.23 ve % 16.50'ye çıktığı saptanmıştır. Bu durumun büyük ölçüde samana katılan ürenin amonyağa dönüşmesinden sonra amonyak azotunun bir kısmının samana bağlanmasından ileri geldiği söylenebilir. Bununla birlikte işlenmemiş buğday ve fiğ samanlarının kuru maddedeki nitrojensiz öz maddeler içerikleri ise % 42.05 ve % 34.88'den üre ile işlenmiş samarlarda % 35.68 ve % 29.67'ye düştüğü görülmektedir. Nitrojensiz öz maddelerde görülen bu azalmanın kantitatif bir azalmadan çok işlenmiş samana bağlanmış olan azotun ve nitrojensiz öz maddelerin hesaplama yolu ile saptanmasının neden olduğu oransal bir azalma olduğu ileri sürülebilir.

İşlenmemiş buğday ve fiğ samanlarının ham besin maddeleri içeriğine ait araştırma bulguları Kansu (1964) ve Bulgurlu (1976)'nın bildirişleri ile benzerlik gösterirken Akyıldız (1967)'in bildirdiği değerlere uyum göstermemektedir. Üre ile işlenmiş buğday samanının ham besin maddeleri içeriğine ait araştırma bulguları ise Karabulut (1986)'un bildirişleri ile uyum halinde iken Sarıçiçek (1989) ile Şeker ve Özgen (1991)'in bildirişlerine benzerlik göstermemektedir. Bu durumun, adı geçen araştırmacıların buğday samanını farklı oranda üre ile işlemelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Fiğ samanının üre ile işlenmesine ait araştırmaya rastlanmadığından üre ile işlenmiş fiğ samanının ham besin maddeleri içeriği ile ilgili araştırma sonuçlarının literatür bulguları ile karşılaştırılması mümkün olmamıştır.

3.1. İşlenmemiş Buğday Samanı ile Gerçekleştirilen Sindirim Denemesi Sonuçları

İşlenmemiş buğday samanı ile ilgili sindirim denemesi sonuçları Çizelge 2'de bildirilmiştir.

Çizelge 2'de de görüldüğü gibi işlenmemiş buğday samanının kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham yağ, ham sellüloz ve nitrojensiz öz maddeler içeriğinin ortalama sindirilme dereceleri sırasıyla % 40.06, 42.41, 12.02, 29.28, 38.52 ve 49.20 olup ham proteinin en düşük düzeyde, nitrojensiz öz maddelerin ise en yüksek düzeyde sindirildiği anlaşılmaktadır. Söz konusu yem materyaline ait enerji içeriği ise kuru maddede 12.99 ND olarak hesaplanmıştır.

İşlenmemiş buğday samanının sindirilme derecesi ve sindirilebilir ham besin maddeleri içeriğine ait araştırma bulgularının Bulgurlu (1976) ve Karabulut (1986)'un bildirişleri ile uyum halinde, buna karşılık Kansu (1964) ve Akyıldız (1967)'in bildirişlerine benzerlik göstermediği anlaşılmaktadır. Buğday samanının enerji içeriği ile ilgili araştırma bulgusunun Akyıldız (1967), Karabulut (1986) ve Sarıçiçek (1989)'in bildirişlerinden daha düşük olduğu saptanmıştır. Bu durumun araştırmalarda kullanılan buğday samanlarının çeşit farklılığından ileri geldiği söylenebilir.

Çizelge 2. İşlenmemiş Buğday Samanı ile Gerçekleştirilen Sindirim Denemesi Sonuçları

	KM	OM	HP	HY	HS	NÖM	ND
Sindirilme Dereceleri, %							
Koç 01	41.68	44.24	13.01	38.81	40.50	50.74	
Koç 02	38.45	40.58	11.04	19.75	36.55	47.65	
Ort.	40.06	42.41	12.02	29.28	38.52	49.20	
Sindirilebilir Besin Mad. (%) ve Nişasta Değeri (Doğal Halde)							
Koç 01	37.96	36.69	0.38	0.40	16.47	19.43	13.43
Koç 02	35.02	33.66	0.32	0.20	14.87	18.25	10.21
Ort.	36.49	35.18	0.35	0.30	15.67	18.84	11.82
Sindirilebilir Besin Mad. (%) ve Nişasta Değeri (Kuru Maddede)							
Koç 01	41.68	40.29	0.42	0.44	18.09	21.34	14.76
Koç 02	38.45	36.96	0.36	0.22	16.33	20.04	11.22
Ort.	40.06	38.62	0.39	0.33	17.21	20.69	12.99

3.2.% 8 Üre ile İşlenen Buğday Samanına Ait Sindirim Denemesi Sonuçları

Üre ile işlenen buğday samanına ait sindirim denemesi sonuçları Çizelge 3'de bildirilmiştir.

Çizelge 3'de de görüldüğü gibi üre ile işlenen buğday samanına ait kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham yağ, ham sellüloz ve nitrojensiz öz maddeler içeriğinin ortalama sindirilme dereceleri sırasıyla % 53.18, 56.28, 62.22, 52.40, 56.04 ve 50.82 olarak hesaplanmıştır. Üre ile işlemenin ham proteinin sindirilme derecesinde meydana getirdiği artışı sırasıyla ham yağ, ham sellüloz, kuru madde, organik maddeler ve nitrojensiz öz maddelerin sindirilme derecelerindeki artışlar izlemiştir. Ham proteinin sindirilme derecesinde görülen artışın, büyük ölçüde samana bağlanan ve doğrudan emilebilen amonyak azotundan ileri geldiği düşünülmektedir. Sözkonusu yem materyaline ait enerji içeriği ise kuru maddede 24.24 ND olarak hesaplanmıştır. Buğday samanını % 8 oranında üre ile işlemenin sindirilebilir ham protein düzeyini olumlu yönde etkilediği ve enerji düzeyinde de belirgin bir artış sağladığı anlaşılmaktadır.

Üre ile işlenen araştırma materyali buğday samanının ham besin maddelerinin sindirilme dereceleri ve sindirilebilir besin maddeleri içeriğine ait araştırma bulgularının Karabulut (1986), Gallo ve Fontenot (1988), Kılıç ve ark. (1990) ve Rahman ve ark. (1990)'nın bildirişleri ile uyum halinde olduğu anlaşılmaktadır. Kuru madde, organik maddeler ve ham sellülozun sindirilme derecelerindeki artışlar ise Sarıçiçek (1989)'in bildirişlerinden bir miktar düşük bulunmuştur. Üre ile işlenmiş buğday samanının sindirim denemesinden elde edilen sonuçlara göre, buğday samanının üre

ile işlenmesi halinde sindirilme derecesi ve yem değerinde önemli ölçüde artış sağlanacağı söylenebilir.

Çizelge 3. % 8 Üre ile işlenmiş Buğday Samanıyla Gerçekleştirilen Sindirim Denemesi Sonuçları

	KM	OM	HP	HY	HS	NÖM	ND
Sindirilme Dereceleri (%)							
Koç 01	53.69	56.59	61.78	55.33	57.06	50.41	
Koç 02	52.66	55.98	62.66	49.48	55.02	51.22	
Ort.	53.18	56.28	62.22	52.40	56.04	50.82	
Sindirilebilir Besin Mad. (%) ve Nişasta Değeri (Doğal Halde)							
Koç 01	47.27	47.07	5.57	0.48	22.16	15.84	21.63
Koç 02	46.37	46.54	5.64	0.43	21.36	16.09	21.05
Ort.	46.82	46.79	5.60	0.46	21.76	15.96	21.34
Sindirilebilir Besin Mad. (%) ve Nişasta Değeri (Kuru Maddede)							
Koç 01	53.69	53.43	6.32	0.55	25.16	17.99	24.56
Koç 02	52.66	52.85	6.41	0.49	24.26	18.27	23.91
Ort.	53.18	53.14	6.36	0.52	24.71	18.13	24.24

3.3.% 8 Üre ile işlenmiş Buğday Samanına Ait Sindirim Denemesi Sonuçları

Üre ile işlenen buğday samanına ait sindirim denemesi sonuçları Çizelge 3'de bildirilmiştir.

Çizelge 3'de de görüldüğü gibi üre ile işlenen buğday samanına ait kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham yağ, ham sellüloz ve nitrojensiz öz maddeler içeriğinin ortalama sindirilme dereceleri sırasıyla % 53.18, 56.28, 62.22, 52.40, 56.04 ve 50.82 olarak hesaplanmıştır. Üre ile işlemenin ham proteinin sindirilme derecesinde meydana getirdiği artışı sırasıyla ham yağ, ham sellüloz, kuru madde, organik maddeler ve nitrojensiz öz maddelerin sindirilme derecelerindeki artışlar izlemiştir. Ham proteinin sindirilme derecesinde görülen artışın, büyük ölçüde samana bağlanan ve doğrudan emilebilen amonyak azotundan ileri geldiği düşünülmektedir. Söz konusu yem materyaline ait enerji içeriği ise kuru maddede 24.24 ND olarak hesaplanmıştır. Buğday samanını % 8 oranında üre ile işlemenin sindirilebilir ham protein düzeyini olumlu yönde etkilediği ve enerji düzeyinde de belirgin bir artış sağladığı anlaşılmaktadır.

Üre ile işlenen araştırma materyali buğday samanının ham besin maddelerinin sindirilme dereceleri ve sindirilebilir besin maddeleri içeriğine ait araştırma bulgularının Karabulut (1986), Gallo ve Fontenot (1988), Kılıç ve ark. (1990) ve Rahman ve ark. (1990)'nın bildirişleri ile uyum halinde olduğu anlaşılmaktadır. Kuru madde, organik maddeler ve ham sellülozun sindirilme derecelerindeki artışlar ise

Sarıçiçek (1989)'in bildirişlerinden bir miktar düşük bulunmuştur. Üre ile işlenmiş buğday samanının enerji değerindeki artış ise Karabulut (1986)'un bildirişlerine benzemektedir. Üre ile işlenmiş buğday samanının sindirim denemesinden elde edilen sonuçlara göre, buğday samanının üre ile işlenmesi halinde sindirilmeme derecesi ve yem değerinde önemli ölçüde artış sağlanacağı söylenebilir.

3.4. İşlenmemiş Fiğ Samanı ile Gerçekleştirilen Sindirim Denemesi Sonuçları

İşlenmemiş fiğ samanına ait sindirim denemesi sonuçları Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4'ün incelenmesinden fiğ samanının kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham yağ, ham sellüloz ve nitrojensiz öz maddeler içeriğine ait sindirilmeme derecelerinin sırasıyla % 48.28, 48.52, 46.98, 53.58, 39.92 ve 59.64 olduğu ve ham sellülozun en düşük, nitrojensiz öz maddelerin ise en yüksek düzeyde sindirildiği anlaşılmaktadır. İşlenmemiş fiğ samanının enerji içeriği ise kuru maddede 18.29 ND olarak hesaplanmıştır.

Sözkonusu yem materyalinin sindirilmeme derecesi ve sindirilebilir besin maddeleri içeriğine ait araştırma sonuçları Bulgurlu (1976)'nın bildirişleri ile benzerlik göstermektedir. Buna karşın ham protein ve ham yağın sindirilmeme derecesinin Akyıldız (1967)'in bildirişlerinden daha yüksek, nitrojensiz öz maddelerin sindirilmeme derecesinin ise daha düşük olduğu belirlenmiştir. Ayrıca nitrojensiz öz maddelerin sindirilmeme derecesi Kansu (1964)'nin bildirişlerinden daha düşük bulunmuştur.

Çizelge 4. İşlenmemiş Fiğ Samanı ile Gerçekleştirilen Sindirim Denemesi Sonuçları

	KM	OM	HP	HY	HS	NÖM	ND
Sindirilmeme Dereceleri (%)							
Koç 01	45.89	45.79	46.26	47.04	39.57	53.55	
Koç 02	50.66	51.24	47.70	60.11	40.27	65.72	
Ort.	48.28	48.52	46.98	53.58	39.92	59.64	
Sindirilebilir Besin Mad. (%) ve Nişasta Değeri (Doğal Halde)							
Koç 01	41.71	37.40	3.68	0.70	16.03	16.98	14.31
Koç 02	46.05	41.85	3.80	0.90	16.31	20.84	18.94
Ort.	43.88	39.62	3.74	0.80	16.17	18.91	16.62
Sindirilebilir Besin Mad. (%) ve Nişasta Değeri (Kuru Maddede)							
Koç 01	45.89	41.15	4.05	0.77	17.63	18.68	15.74
Koç 02	50.66	46.05	4.18	0.99	17.94	22.92	20.84
Ort.	48.28	43.60	4.12	0.88	17.78	20.80	18.29

3.5.% 8 Üre ile işlenen Fiğ Samanı ile Gerçekleştirilen Sindirim Denemesi Sonuçları

Üre ile işlenmiş fiğ samanına ait sindirim deremesi sonuçları Çizelge 5'de bildirilmiştir.

Çizelge 5'de de görüldüğü gibi üre ile işlenmiş fiğ samanının kuru madde, organik maddeler, ham protein, ham yağ, ham sellüloz ve nitrojensiz öz maddeler içeriğine ait ortalama sindirilme dereceleri sırasıyla % 47.24, 45.85, 58.00, 47.76, 48.37 ve 38.12 olmuştur. Üre ile işlemenin fiğ samanının ham protein ve ham sellüloz içeriklerinin sindirilme derecelerinde sınırlı düzeyde artışlara, kuru madde, organik maddeler, ham yağ ve nitrojensiz öz maddelerin sindirilme derecelerinde ise yine sınırlı düzeyde düşüslere yol açtığı belirlenmiştir. Üre ile işlenmiş fiğ samanının enerji içeriği ise kuru maddede 17.02 ND olarak hesaplanmıştır.

Fiğ samanının sindirilme derecesi ve hayvan beslemede kullanılabilirliğini genişletmek amacıyla çeşitli kimyasallarla işlenmesi hakkında literatürde araştırma bulgularına rastlanmadığından araştırma sonuçlarının diğer baklagiller başta olmak üzere çift çenekli bitkilerin saman ve kapçıkları ile yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlarla karşılaştırılması yoluna gidilmiştir.

Üre ile işlenmiş fiğ samanının sindirilme derecesine ait araştırma bulgularının Ololade ve ark. (1971)'nin sodyum hidroksit ile işlenmiş baklagil samanı, Kılıçalp ve Benli (1990) ile Coşkun ve ark. (1991)'nin üre ile işlenmiş

Çizelge 5. % 8 Üre ile işlenen Fiğ Samanı ile Gerçekleştirilen Sindirim Denemesi Sonuçları

	KM	OM	HP	HY	HS	NÖM	ND
Sindirilme Derecesi (%)							
Koç 01	46.96	45.87	59.11	53.94	46.29	39.51	
Koç 02	47.52	45.83	56.90	41.59	50.45	36.73	
Ort.	47.24	45.85	58.00	47.76	48.37	38.12	
Sindirilebilir Besin Mad. (%) ve Nişasta Değeri (Doğal Halde)							
Koç 01	42.69	37.86	8.87	0.50	18.35	10.66	15.31
Koç 02	43.20	37.82	8.54	0.38	20.00	9.91	15.67
Ort.	42.94	37.84	8.70	0.44	19.18	10.28	15.49
Sindirilebilir Besin Mad. (%) ve Nişasta Değeri (Kuru Maddede)							
Koç 01	46.96	41.64	9.75	0.54	20.18	11.72	16.81
Koç 02	43.20	41.60	9.39	0.42	22.00	10.90	17.24
Ort.	45.08	41.62	9.57	0.48	21.09	11.31	17.02

mercimek samanı kullanarak yürüttükleri sindirim denemelerinin sonuçları ile uyum halinde olduğu anlaşılmıştır. Buna

karşın Rodriquez Garza ve ark. (1987)'nin amonyum hidroksit ya da üre ile işlenmiş bakla samanı ve Felix ve ark. (1990)'nin % 3 amonyum hidroksit ile işlenmiş soya samanı ile yürüttükleri sindirim denemelerinin sonuçları ile araştırma bulguları uyum göstermemektedir. Fiğ samanını üre ile işlemenin sindirilme derecesi ve yem değerini artırmamasının Smith ve Hartley (1983) ve Fincher ve ark. (1983)'nin da bildirdikleri gibi hücre duvarında yer alan hemisellülozların alkali ekstraksiyonuna yeterli ölçüde cevap vermemesinden ileri geldiği düşünülmektedir.

Sindirim denemesine ilişkin bulgular birarada incelendiğinde üre ile işlenen buğday samanının içerdiği ham besin maddelerinin, işlenmemiş buğday samanının içerdiği ham besin maddelerine göre daha fazla oranda sindirildiği anlaşılmaktadır. Ham besin maddelerinin sindirilme derecelerindeki artışa bağlı olarak da üre ile işlenmiş buğday samanının enerji içeriğinin önemli ölçüde arttığı anlaşılmaktadır.

Fiğ samanında ise ham protein ve ham sellülozun sindirilme derecelerinde üre ile işlemeye bağlı olarak sınırlı düzeyde gerçekleşen artışa karşın kuru madde, organik maddeler, ham yağ ve nitrojensiz öz maddelerin sindirilme derecelerinin işlemde olumsuz yönde etkilendiği saptanmıştır. Üre ile işleme sonucunda buğday ve uığ samanlarının ham besin maddelerinin sindirilme derecelerinde gözlenen değişim Şekil 1 ve Şekil 2'de verilmiştir.

Üre ile işlenmiş buğday ve fiğ samanlarının sindirilme dereceleri ve buna bağlı olarak da yem değerlerinde fiğ samanı aleyhine ortaya çıkan farklılıkların temel nedeni olarak buğday samanının hücre duvarındaki hemisellülozların alkalilerde kolay çözünebilir ksiloz, arabinoz, üronik asit, asetik ve fenolik asit esterleri ve polifenol bileşikleri gibi birimlerden oluşmasına karşın fiğ samanındaki hemisellülozların glukomannanlar, galaktozglukomannanlar ve arabinogalaktonlar gibi alkalilerde zor çözünen daha karmaşık yapıları birimlerinden oluşması (Smith ve Hartley, 1983; Fincher ve ark., 1983) gösterilebilir.

Üre ile işlemenin etkileri genel olarak incelendiğinde üre işlemenin hemisellülozların sindirimini genişlettiği ve buna bağlı olarak da hücre duvarındaki yüzey kırılması nedeniyle rumen mikroorganizmalarının yapısal karbonhidratları daha iyi işleyerek sindirilme derecelerini artırdıkları anlaşılmaktadır. Ayrıca üre ile işlenmiş buğday ve fiğ samanlarının azot içeriklerinde meydana gelen artışın rumende sellülozu parçalayan bakterilerin sayıları ve sellülozu değerlendirme etkinliklerini yükseltmesinin de ham sellülozun sindirilme derecesinin artması üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçların genel olarak değerlendirilmesi halinde buğday samanının üre ile işlenmesi sonucunda besin maddelerinin sindirilme dereceleri ile sindirilebilir besin maddeleri içerikleri ve enerji değerinin önemli ölçüde arttığı anlaşılmaktadır. Buna karşılık fiğ samanının üre ile işlenmesi sonucunda sadece ham protein ve

ham sellülozun sindirilme derecelerinde sınırlı düzeyde artış sağlandığı, diğer besin maddelerinin sindirilme dereceleri ile sindirilebilir besin maddeleri ve enerji içeriğinin olumsuz yönde etkilendiği saptanmıştır. Bu nedenle yem değerini arttırmak amacıyla üre ile işlenen buğday samanı için önerilebilecek bir yöntem olduğu halde fiğ samanının üre ile işlenmesinin uygun olmadığı düşünülmektedir.

4. KAYNAKLAR

- Akyıldız,A.R., 1967. Türkiye Yem Maddeleri, Besin Maddeleri, Hazmolma Dereceleri, Hazmolabilir Besin Maddeleri ve Nişasta Değeri. Ank.Üniv.Zir.Fak.Yay: 293, Ankara.
- Akyıldız,A.R., 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu. Ank.Üniv.Zir.Fak.Yay: 895,Uygulama Kılavuzu: 213,Ankara.
- Cloete,S.W.P. and Kritzenger, N.M., 1984. A Laboratory Assesment of Various Treatment Conditions Affecting the Ammoniation of Wheat Straw by Urea. 1.The Effect of Temperature, Moisture Level and Treatment Period. S.Afr.J.Anim.Sci. 14(2) 55-58.
- Coşkun,B., Tuncer,Ş.D., Baytok,E., Kadak,R., Şeker,E. ve Deligözoğlu,F., 1991. Üre ve Melasla Muamele Edilen Buğday ve Mercimek Samanlarının Hayvan Beslemede Kullanımı Üzerinde Araştırmalar. T.C.Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü, Hayvancılık Araştırma Dergisi, 1, 27-33.
- Erkek,R., 1987. Hayvan Beslemede Üre Kullanımı. Yem Sanayii Dergisi, 54, 23-28.
- Felix,A., Hill,R.A. and Diarra,B., 1990. In Vitro and in Vivo Digestibility of Soya Bean Straw Treated with Various Alkalis. Nutr.Abstr. and Rev. Series B. 60: 9 (4678).
- Fincher,G.B., Stone,B.A. and Clarke,A.E., 1983. Arabinogalactan Proteins: Structure, Biosynthesis and Function. Ann.Rev.Plant Physiol. 34, 47-70.
- Gallo,E. and Fontenot,J.P., 1988. Ammonia and Urea Treatment of Wheat Straw for Feeding to Ruminants, Nutr.Abstr. and Rev.Series B. 58: 3 (1344).
- Kansu,S., 1964. Besin Maddeleri. Ank.Üniv.Zir.Fak. Yay.No: 196, Ankara, 208-209.
- Karabulut,A., 1985. Üre ve Sodyum Hidroksit ile Muamele Edilmiş Buğday Samanının Yem Değeri Üzerinde Bir Araştırma. Ulud.Üniv.Zir.Fak.Derg. 5, 1-9.
- Kılıç,A., Sevgican,F., Şayan,Y. ve Çapçı,T., 1990. Susuz Amonyak ile İşlem Görmüş ve Görmemiş Sap ve Samanın Yem Değeri ve Bunların Kuzu Besiciliğinde Kullanılma Olanaklarının Araştırılması. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science. 14, 72-82.
- Kılıçalp,N. ve Benli,Y., 1990. Mercimek Samanının Sodyum Hidroksit, Potasyum Hidroksit ve Üre ile Muamele Edilerek Sindirilebilirliğini Artırma imkanları. T.C.Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayınlanmamış

- Araştırma Raporu, Diyarbakır.
- Myung,K.H., Kennely,J.J., 1990. Effect of Alkaline Hydrogen Perokside Treatment of Rice Straw on In Sacco Ruminall Digestibility. AJAS: 3:1, 1-6.
- Ololade,B.G., Mowatt,D.N., and Winch,J.E., 1971. Effect of Processing Methods on the In Vitro Digestibility of Sodium Hydroxide Treated Roughages. Nutr.Abstr. and Rev.Series B. 41: (8286).
- Rahman,S.M., Barsaul,C.S. and Siddiqui,I.A., 1990. Improvement in the Palatability and Nutritive Value of Wheat Straw by Urea Treatment. Nutr.Abstr. and Rev.Series B. 60: 1, (105).
- Rodriquez Garza, F., Zorrilla-Rios, J.M., Munoz Navarro, C. and Arellano Martinez,L., 1987. Effects of Treatment with Ammonium Hydroxide and Urea, Moisture and Treatment Time on Composition of Bean Straw. Nutr.Abstr. and Rev.Series B. 57: 8 (3545).
- Sarıçiçek,B.Z., 1989. Sodyum Hidroksit ve Amonyak ile Muamele Edilmiş Samanın Süt Sığırlarında Süt Verimine ve Bileşimine Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ulud.Üniv.Fen Bil. Enst. Zootekni Anabilim Dalı, Bursa.
- Smith,M.M. and Hartley,R.D., 1983. Ducrence and Nature of Ferulic Acid Substitution of Cell-Wall Occurence Polysaccarides of Gramineaceous Plants. Carbohdr. Res. 118, 65-80.
- Şeker,E., ve Özgen,H., 1991. Merinos Toklularda Üre ve Üre + Melas ile Muamele Edilen Buğday Samanının Sindirilme Derecesinin Naylon Kese Tekniği ve Klasik Sindirim Denemesi ile Tesbit Edilmesi. T.C.Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 1, 5-12.
- Theander,O. and Aman,H., 1984. Anatomical and Chemical Characteristics. In: F.Sundstol and E.Owen (Editors). Straw and Other Fibrous By Products as Feed. Elsevier. Amsterdam. 45-78.
- Topaktaş,A., ve Kolonkaya,N., 1991. Pleurotus Sajor-caju Ligninaz Enzimi ile Buğday Samanının Sindirilebilirliğinin Artırılması. Doğa-Tr.J. of Agriculture and Forestry. 15: 155-165.

AKKARAMAN VE ANADOLU MERİ NOSU KOYUNLARINDA TRANSFERRİN TIPLERİ İLE KİMİ DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Gürsel DELLAL*

Sevinç ASAL*

Yücel AŞKIN*

ÖZET

Bu çalışmada; Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarında transferrin (Tf) tipleri ile döl verim özellikleri arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Transferrin tiplerinin ayrımı, Ashton (1963)'e göre kesintili tampon sistemi kullanılarak horizontal nişasta-jel elektroforezinde yapılmıştır. Her iki ırkta da A, B, C, D ve E olarak tanımlanan 5 transferrin alleli saptanmıştır. Transferrin tipleri ile döl verim özellikleri arasında önemli bir ilişki bulunamamıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Tf-tipleri, koyun, döl verimi.

SUMMARY

In this study, relationships between transferrin types and some reproductive traits in Akkaraman and Anatolian Merino sheeps were investigated. The seperation of transferrin types were carried out with discontinous system according to Ashton (1963). 5 tansferrin alleles TfA, TfB, TfC, Tfd and Tfe- were identified in both breeds. There was no statistically important relationship between Tf types and reproductive traits.

KEY WORDS: Tf-types-sheep-reproduction

1. GİRİŞ

Koyunlarda döl veriminin iyileştirilmesi amacıyla genetik polimorfizmden yararlanma üzerinde durulmakta ve bu amaçla hemoglobin, pre-albumin, transferrin, esteraz, potasyum ve sodyum gibi birçok biyokimyasal sistem ile döl verimi arasındaki ilişkiler araştırılmaktadır. Bu çalışmada da; Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarında transferrin (Tf) polimorfizmi ile döl verim özellikleri arasındaki ilişkilerin saptanması ve bu ilişkilerden bir erken seleksiyon kriteri olarak yararlanabilme olanaklarının araştırılması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada, Polatlı Tarım işletmesi'nde yetiştirilen 192 baş Akkaraman ve 209 baş Anadolu Merinosu materyal olarak kullanılmıştır. Transferrin tipinin döl verim özelliklerine olan etkisinin her yaş grubunda aynı olup olmadığını saptamak amacıyla her ırkta 2,3, 4 ve 5 yaşlı olmak üzere 4 farklı yaş grubu oluşturulmuştur.

* A.Ü.Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü.

Elektroforetik analizlerde, A.Ü.Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı, Genetik Araştırma Laboratuvarında bulunan 0-2500 Volt ve 0-300 mA'lık bir güç kaynağı (Hoffer Scientific Instrument) kullanılmıştır.

Transferrin tiplerinin ayrımı Ashton (1963)'e göre kesintili tampon sistemi kullanılarak nişasta jel elektroforezinde yapılmıştır.

Her iki ırta da transferrin genotipleri, homozigot-heterozigot transferrin grupları ve transferrin genleri ile kuzulama, ikiz doğum ve kuzu yaşama gücü oranı şeklinde ifade edilen döl verim özellikleri arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarında 5 transferrin alleli (TfA, TfB, TfC, TfD ve TfE) tesbit edilmiştir. Akkaraman koyunlarında TfAA, TfBB, TfCC, TfDD, TfAB, TfAC, TfAD, TfAE, TfBC, TfBD, TfCD VE TfDE genotipleri, Anadolu Merinosu koyunlarında ise bu genotiplere ilaveten TfBE ve TfCE genotipleri saptanmıştır. Her iki ırta da TfEE genotipi gözlenmemiştir.

Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarında gerçekleştirilen alt grup karşılaştırmaları sonucunda kuzulama, ikiz doğum ve kuzu yaşama gücü oranları bakımından transferrin genotipleri arasında önemli ($P < 0.05$) farklılıklar saptanmasına karşın, her yaş grubunda yüksek ve düşük oranlara sahip transferrin genotiplerinin sıralanışlarının döl verim özelliklerine göre değişmesi nedeniyle her iki ırta da standart bir genotip veya genotip grubu saptanamamıştır. Homozigot-heterozigot transferrin grupları ve transferrin genleri bakımından yapılan karşılaştırmalarda ise Akkaraman koyunlarında heterozigot transferrin grubunun ikiz doğum, TfA geninin ise kuzulama ve ikiz doğum oranı bakımından olumlu bir etki gösterdiği ancak bu etkinin önemli olmadığı ($P > 0.01$) tesbit edilmiştir. Anadolu Merinosu koyunlarında da söz konusu döl verim özellikleri bakımından homozigot-heterozigot transferrin grupları ve transferrin genleri arasında önemli bir ilişki bulunamamıştır. Elde edilen bu sonuçlar Mayo vd. (1970), Lazovskii (1975) ve Azevedoweimer vd. (1984) tarafından bildirilen sonuçlarla uyum içerisinde, Rasmusen ve Tucker (1973), Aliev vd. (1976) ve Athrosi (1979) tarafından bildirilen sonuçlarla ise farklılık göstermektedir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre söz konusu koyun ırklarında transferrin genotipleri, homozigot-heterozigot transferrin grupları ve transferrin genlerinin döl verim özelliklerinin ıslahında bir erken seleksiyon kriteri olarak kullanılabilmesi olanaksız gibi görünmektedir. Buna karşın, Akkaraman koyunlarında heterozigot genotiplerin ikiz doğum ve TfA geninin de ikiz doğum ve kuzulama oranı bakımından olumlu etkileri gözönüne alındığında tarım işletmelerinde yetiştirilen Akkaraman

koyunlarında hiç olmazsa bu özelliklerin oranını artırmak amacıyla TfA geni taşıyan heterozigot genotiplerin damızlık olarak kullanılmaları önerilebilir.

4. KAYNAKLAR

- ASHTON, G.C. 1963. Polymorphism in the serum post-albumins of cattle. *Nature*, 198: 1117-1118.
- ATHROSI, F. 1979. Phenotypic and genetic association between production/ reproduction traits and blood biochemical polymorphic characters in Finnsheep. Faculty of Agriculture and Forestry of the University of Helsinki 1979.
- ALIEV, G.A., SOLDA TENKOV, N.I. and KOLOTEVA, R.S. 1976. The relationship of the transferrin locus with reproductive function in Tajik sheep. *Voprosy genetiki i selektsii v ovtsevodstve*. Moscow, U.S.S.R. *Kolos*. 1976. P.154-158 (A.B.A.46, 1:211).
- LAZOVSKII, A.A. 1975. Reproduction of ewes with different erythrocyte potassium, haemoglobin and transferrin types. *Nauchye Osnovy Razvitiya zhivotnovodstva*. V. BSSR (1975) No.5: 90-92 (A.B.A. 1976. Vol 44, No.10: 4826).
- AZEVEDOWEIMER, T.D., FRANKO, M.H.P. ve MORAES, J.C.F. 1984. Hemoglobin and transferrin types in Corriedale and Romney -Marsh sheep in Brazil. *Revista Brasileira de Genetica*, 7(2): 287-297 (A.B.A. 1984. Vol.52. No:11).
- MAYO, BY O., COOPER, D.W., BRADY, R.E. ve HOOPER, C.W. 1970. Response to partial selection on clean fleece weight in south Australian strong-wool merino sheep. II. Associations between production characters, fertility and there genetic polymorphism. *Aust. J.Agric. Res.*, 21:541-7.
- RASMUSEN, B.A. and TUCKER, E.M. 1973. Transferrin types and reproduction in sheep. *Anim. Blood. Grps. Biochem. Genet*, 4: 207-220.

FARKLI ÇAĞLARDA SÜTTEN KESİLEREK ENTANSİF BESİYE ALINAN KARAYAKA KUZULARININ BESİ PERFORMANSI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

B.Zehra SARIÇİÇEK*

Nuh OCAK*

Ali Vaiz GARİPOĞLU*

ÖZET

Bu çalışma, farklı çağlarda süttten kesilerek entansif besiye alınan Karayaka kuzularının besi performanslarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Her birinde erkek ve dişi alt grubu bulunan deneme gruplarından ilk grup 2 aylık, ikinci grup 1.5 aylık ve üçüncü grup ise 1 aylık iken süttten kesilmiş ve 70 gün süreyle besiye alınmışlardır. Kuzular günde 200 g kuru yonca otu ve serbest düzeyde Kuzu-Buzağı Besi yemi ile (%16 HP ve 58 ND) yemlenmişlerdir.

Muamele grupları için besi sonu ağırlıkları, erkek ve dişilerde sırasıyla 30.92 ± 0.75 , 28.09 ± 0.46 kg; 29.29 ± 0.93 , 26.98 ± 0.50 kg ve 23.18 ± 0.86 , 22.78 ± 0.49 kg bulunmuştur. Besi sonu ağırlıklarına süttten kesim yaşının etkisi önemlidir ($P < 0.01$). Yemden yararlanma oranları (kg kesif yem / kg canlı ağırlık artışı) erkeklerde sırasıyla 4.65, 4.21 ve 6.17; dişilerde ise 4.91, 4.20 ve 6.04 olarak belirlenmiştir.

Elde edilen verilere göre, Karayaka kuzularının 1.5 aylık iken süttten kesilerek besiye alınmaları önerilebilir.

1.GİRİŞ

Türkiye, koyun ve özellikle kuzu etinin en çok tüketildiği ve sevildiği ülkelerden biridir. Dünya kırmızı et üretiminin yaklaşık % 4.2'si koyun eti iken (1), Türkiye'de bu değer % 40 dolayındadır (2). Bununla beraber ülkemizde kuzu ve koyun başına elde edilen karkas ağırlığı 11-18 kg; gelişmiş ülkelerde ise 20-24 kg'dır (2,3). Bu durum ülkemizde hayvan başına elde edilen karkas veriminin ne denli düşük olduğunu göstermektedir. Bu nedenle koyun ve kuzu eti üretimini arttırmak için son yıllarda yoğun çabalar harcanmaktadır.

Et üretimini arttırmak genotipin ıslahı yanında, bakım ve beslemenin iyileştirilmesine bağlıdır. Zira, uygun bakım ve besleme ile kuzuların ağırlığı 2-3 kat arttırılabilir (4). Hızlı gelişme çağında olan kuzular, uygun canlı ağırlık ve yaşta süttten kesilip besiye alındığında, besi performansları daha yüksek olmakta, aksine süttten kesim zamanı iyi belirlenmediği takdirde, kuzuların gelişimi yavaşlamakta ve iyi bir besi performansı elde edilememektedir (5). Bu nedenle kuzu besisine hangi canlı ağırlık ve yaşta başlanması gerektiği, sürekli araştırılmaktadır (4-8). Süttten kesim canlı ağırlığı ve yaşı üzerinde ırk, cinsiyet, doğum ağırlığı ve analarının emzirme dönemindeki süt ve rimlerinin önemli etkilerinin bulunduğu bildirilmektedir (9). Bununla beraber, kuzuların süttten kesilebilmesi için doğum ağırlıklarının en az 3-4 katına ulaşması gerektiği, bunun da 35-49 günde mümkün

* O.M.Ü. Zir. Fak. Zootekni Böl. SAMSUN.

olabileceği bildirilmektedir (10-12). Ül-kemiz koyun ırklarının ise yaklaşık 12 kg'a ulaştıktan sonra sütten kesilmeleri önerilmektedir (13). Kuzu besisinde karlılığı etkileyen önemli bir faktör de besi şeklidir. Kuzular sütten kesimden sonra hemen besiye alınıp yüksek düzeyde kesif yemlerle beslenirse kısa sürede kesim ağırlığına ulaşmaktadırlar. Böyle bir besi ile (entansif kuzu besisi) 4-5 aylık yaşa kadar besiye alınan kuzulardan yaklaşık 20 kg karkas elde edilebilmektedir (13). Bu çalışma, farklı yaşlarda sütten kesilerek entansif besiye alınan Karayaka kuzularının besi performansını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

2.MATERYAL VE METOD

Denemenin hayvan materyalini, Gökhöyük Tarım işletmesi Koyunculuk ünitesinde yetiştirilen 80 dişi, 86 erkek olmak üzere toplam 166 baş saf Karayaka kuzusu oluşturmuştur.

Yem materyali olarak Çorum'daki özel bir yem fabrikasından alınan Kuzu-Buzağı Besi Yemi (% 16 HP, 58 ND içerikli) ile Gökhöyük Tarım işletmesi'nden alınan yonca kuru otu kullanılmıştır. Yemlerin besin madde analizleri Weende analiz yöntemine göre (14) yapılmıştır (Tablo 1). Deneme grupları, ilk hafta doğan kuzular 1.gruba, ikinci haftada doğanlar 2.gruba, üçüncü haftada doğanlar ise 3.gruba alınarak oluşturulmuştur. Her grup erkek ve dişi olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır. Birinci gruptaki kuzuların ilk 6 hafta emmeleri sağlanmış ve

Tablo 1. Deneme Yemlerinin Besin Maddeleri İçeriği, %

Yemler	Kuru Mad.	Ham Kül	Ham Prt.	Ham Yağ	Ham Sel.	N'Öz M
Kesif Yem	90.05	3.24	16.12	3.60	7.73	59.36
Kaba Yem	87.65	7.72	15.52	2.08	35.11	27.22

buna ilaveten 2. haftadan başla yarak azar azar kesif yem ve kuru ot verilmiştir. Bu kuzuların 7. haftada günde iki, 8. haftada da bir kez emmeleri sağlanmıştır. Bu haftanın sonunda sütten kesilip tartılarak sütten kesim ağırlıkları tespit edilmiştir. İkinci gruptaki kuzuların ilk 4 hafta serbestçe emmelerine izin verilmiş ve 2.haftadan itibaren önlere, kesif yem ve kuru yonca otu konmuştur. Beşinci haftada günde iki, 6.haftada bir kez emzirilmişlerdir. Bu haftanın sonunda sütten kesilip tartılarak sütten kesim ağırlıkları belirlenmiştir. Üçüncü gruptakilerin ise ilk iki hafta emmelerine izin verilmiştir. Üçüncü haftadan itibaren günde iki kez emmeleri sağlanmış ve diğer gruplardaki gibi, önlere deneme yemlerinden konmuştur. Dördüncü haftada bir kez emzirilmiş ve bu haftanın sonunda sütten kesilip tartılarak ağırlıkları belirlenmiştir. Sütten kesim, literatür(8,13) önerileri doğrultusunda yapılmıştır. İlk ve 2. grubun alt grupları 30 erkek ve 30 dişi kuzudan, 3. grubun alt grupları ise 24 erkek ve 20 dişi kuzudan oluşturulmuş, ve 70 günlük besiye alınmışlardır.

Besi boyunca hayvanlar grup halinde barındırılmışlardır.

Gruplar, kuzu başına 200 g kuru ota ilaveten kesif yem ile serbest olarak yemlenmişler ve önlerinde daima temiz su bulundurulmuştur. Her gün verilen ve artan yem miktarı tartılıp aradaki farktan kesif yem tüketimleri hesaplanmıştır. Tüketilen toplam kesif yem, gruptaki kuzu sayısına bölünerek hayvan başına günlük kesif yem tüketimi bulunmuştur.

Ondört günde bir yapılan tartımlarla, günlük ve toplam canlı ağırlık artışları saptanmıştır. Elde edilen veriler, Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre değerlendirilmiş olup gruplar arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testi ile, cinsiyetler arasındaki farklılıklar da t-testi ile kontrol edilmiştir (15).

Grup yemlemesi yapıldığı için yem tüketimleri ve yemden yararlanma oranları (kg kesif yem / kg canlı ağırlık artışı) istatistiki değerlendirmeye alınmamıştır. Ancak doğum ağırlığının süttten kesim ağırlığı üzerine olan etkisi (9) gözönüne alınarak bunlar arasındaki farklılıklar da incelenmiştir.

3. BULGULAR

Kuzuların doğum, deneme başı ve deneme sonu ağırlıkları ile canlı ağırlık artışları Tablo 2' de sunulmuştur. Farklı çağlarda süttten kesim yaşlarına göre oluşturulan grupların, doğum ağırlığı ortalamaları arasında istatistiksel farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$). Grupların sütttem kesim ve besi sonu canlı ağırlıkları ile toplam canlı ağırlık artışları arasında önemli ($P<0.01$), günlük canlı ağırlık artışları arasında önemsiz ($P>0.05$) farklılıklar bulunmuştur. Bu özellikler bakımından cinsiyetler arasında fark bulunamamıştır.

Grupların günlük ortalama kesif ve kaba yem tüketimleri ile yemden yararlanma oranları (kg kesif yem / kg canlı ağırlık artışı) arasında matematiksel farklılıklar vardır (Tablo 3). Buna göre, en yüksek yem tüketimine 982.14 g ile 3.grubun dişileri sahip olmuştur. Bunu sırasıyla aynı grubun erkekleri ve 1. grubun erkekleri takip etmiştir. En düşük yem tüketimi ise 1.5 aylık yaşta süttten kesilen erkek ve dişi gruplarda gözlenmiştir. Yemden yararlanma bakımından da en iyi değeri 1.5 aylık yaşta süttten kesilen kuzular göstermiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, süttten kesim yaşı ve canlı ağırlığı için bazı araştırmacıların (10-13) belirttiği sınıra, Karayaka kuzularının 1 aylık iken ulaşabildiğini göstermektedir. Bununla beraber toplam canlı ağırlık artışı, 1 aylık iken süttten kesilen grupta diğer iki gruptan daha düşük bulunmuştur. Bu da entansif kuzu besisinde, 1 aylık yaşta süttten kesilen kuzularda gelişme hızının yavaş olduğu ve kuzulara daha fazla özen gösterilmesi gerektiği önerisini doğrulamaktadır. Ayrıca entansif besiyeye alınacak kuzuların en az 4 hafta süt emmeleri gerektiği bildirilmektedir (15). Bu nedenle, Sarıçiçek ve ark (8)'nin da önerdiği gibi Karayaka kuzularının 6 haftalık yaş-

Tablo 2. Deneme Süresince Saptanan Ortalama Canlı Ağırlık ve Ağırlık Artışları, ($\bar{X} \pm S_x$).

Grup	Doğum Ağ., kg	Den.Başı Ağ., kg	Den.Sonu Ağ., kg	Or.Top.Can. Ağ.Art.,kg	Gün.Ort.Cap Ağ.Art., g
1 E	3.32±0.07	17.93±0.47	30.92±0.75	12.99±0.58	172.70±26.80
D	3.26±0.08	15.79±0.41	28.09±0.46	12.30±0.33	162.11±16.17
2 E	3.20±0.09	17.16±0.59	29.29±0.93	12.13±0.48	185.52±16.19
D	3.09±0.07	15.35±0.33	26.98±0.50	11.63±0.39	166.76±12.20
3 E	3.18±0.10	12.26±0.58	23.18±0.86	10.92±0.48	154.00±33.68
D	2.94±0.03	11.70±0.33	22.78±0.49	11.08±0.55	162.53±10.11

* Sütten kesim yaşının etkisi önemli ($P < 0.01$), cinsiyetin etkisi önemsizdir ($P > 0.05$); E: Erkek, D: Dişi.

Tablo 3. Günlük Ortalama Kesif ve Kaba Yem Tüketimleri ve Yemden Yararlanma Oranları.

Özel-lik	1. Grup		2. Grup		3. Grup	
	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi
1.	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
2.	803.66	795.28	780.67	700.28	950.85	982.14
3.	4.65	4.91	4.21	4.20	6.17	6.04

1. Ortalama kaba yem tüketimi, g/gün; 2. Ortalama kesif yem tüketimi, g/gün; 3. Yemden yararlanma oranı.

ta sütten kesilmesi daha uygun görünmektedir.

Entansif beside kuzuların bir an önce kesim ağırlığına ulaşması amaçlandığından yem tüketiminin yüksek olması istenir. Dört haftalık yaşta sütten kesilen kuzular, diğer gruplardan daha yüksek yem tüketimine sahip olmuşlardır. Karayaka kuzularını 1.5 ve 2.5 aylık yaşta sütten keserek besiye alan Sarıçiçek ve ark. (8), 1.5 aylık iken sütten kesilen kuzuların ortalama günlük kesif yem tüketimi ve yemden yararlanma oranını erkek ve dişilerde sırasıyla 791.85 ve 750.36 g; 5.03 ve 5.65 olarak belirlemişlerdir. Bu bulgular aynı yaşta sütten kesilen grubun yem tüketiminden (780.67 ve 700.28 g) daha yüksek; yemden yararlanma oranından ise daha düşüktür. Bunda kullanılan kaba ve kesif yemin kalitesi etkili olabilir. Zira ad-libitum kesif yem verilen bir denemede yem tüketimi canlı ağırlığın %3.2'si olarak gerçekleşirken, kaba yem olarak kuru yonca yerine kuru çayır otu kullanılması ile yem tüketimi canlı ağırlığın %3.4'üne yükseldiği, kullanılan kaba ve kesif yemin kalitesine bağlı olarak yemden yararlanma oranının da farklılık gösterdiği belirlenmiştir (13). Bu çalışmada elde edilen sonuçların, Sarıçiçek ve ark. (8,16)'nın bulgularından farklılık göstermesi işletmeler arasındaki bakım ve besleme farklılığı ile çalışmalarda hayvan sayısının azlığına bağlanabilir. Çünkü doğumdan sonraki 1-2 ay içinde anaç koyunların yetersiz beslenmesi, süt verimini

düşürdüğünden daha az süt emilmesine neden olmakta, dolayısıyla sütten kesim yaşı ve besi performansı olumsuz etkilenmektedir (9,13). Sonuç olarak, Karayaka kuzularının 1.5 aylık yaşta süt-ten kesilerek entansif besiyeye alınmaları önerilebilir.

5. KAYNAKLAR

1. Ensminger, M.E., Oldfield, J.E., Heinemann, W.W., 1990. Feeds and Nutrition 2nd. ed. The Ensminger Publishing Company, Clovis, California.
2. Tekin, M.E., Akçapınar, H., 1993. Türk Merinosu ve Lincoln X Türk Merinosu (F1) Melezi Kuzuların Büyüme, Besi ve Karkas Özelliklerinin Karşılaştırılması. III. Farklı Kesim Ağırlıklarında Karkas Özellikleri. Hay. Araşt. Dergisi 3(2): 70-74.
3. Anonymous, 1990. Tarım İstatistik Özeti. D.i.E. yay.
4. Sarıcan, C., 1985. Üretim Kayıplarının Önlenmesi ve Kallıntı Sütle Kuzu Büyütme. Ziraat Üstüne Söyleşiler (Prof.Dr.Reşit SÖNMEZ) s:130-140, İzmir.
5. Yücelen, Y., Yeldan, M., Doğan, K., 1975. Değişik Sürelerde Sütten Kesmenin Anadolu Merinosu Kuzularının Besisinde Canlı Ağırlık Artışı, Yem Tüketimi ve Karkas Özellikleri Üzerine Etkileri. 1. Canlı Ağırlık Artışı, Yem Tüketimi Üzerine Etkileri. A.Ü. Zir.Fak.Yıl.25: 577-596.
1. Akyıldız, A.R., 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu (ilaveli 2. baskı). Ank. Üniv. Zir.Fak. Yay.No: 895 Uygulama Kılavuzu, 2/3, Ankara
6. Okuyan, M.R., Eliçin, A., Karabulut, A., Cangir, S., 1975. Entansif Besiyeye Alınan Akkaraman Erkek ve Dişi Kuzularının Besi Güçleri ve Karkas Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yıl. 25:797-810.
7. Öztan, A., Apaydın, M., Karabulut, A., Yastı, Y., 1974. Kuzularda Bir Buçuk ve İki Buçuk Aylık Emzirme Periyodunun Besi Dönemindeki Canlı Ağırlık Artışına Etkileri. Çayır-Mer'a Zoot. Araşt. Enst. Yay., No: 40.
8. Sarıçiçek, B. Z., Özen, N., Ocak, N., Erener, G., Öztürk, E., 1993. Farklı Çağda Sütten Kesilen Karayaka Kuzularının Besi Gücü Yönünden Performansları Üzerinde Bir Araştırma. O.M.Ü. Zir. Fak. Dergisi (basımda).
9. Eliçin, A., Kesici, T., 1973. İki Aylıkken Sütten Kesilen İvesi Kuzularında Sütten Kesim Ağırlığı Üzerine Cinsiyet Doğum Ağırlığı ve Emzirme Devresinde Ana Koyunların Süt Verimlerinin Etkileri. A. Üniv. Zir. Fak. Yıllığı.
10. Burghard, M., 1971. Die Mutterlose Lammeraufzucht-Korteil Für Rationalisierung. Rationalisierungskuratorium Für Landwirtschaft, Bredeneck.
11. Cronz, K.L., 1970. Die-Erhöhung der Ablammfrequenz als Möglichkeit Zur Verbesserung der Fleischproductivität in der Schafhaltung Züchtungskunde., 42, 5. 310.
12. Hempel, H., 1966. Necie Weg Deutsche Schafereizeitung, Nr. 51/52.
13. Tuncer, Ş., Çoşkun, B., 1986. Erken Kuzu Kesimi, Zararları ve Entansif Kuzu Besisi. Hayvancılık Sempozyumu 5-8

- Mayıs 1986- Tokat, 279-288. Emek Matbaası, Sivas.
14. Akyıldız, A.R., 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu (ilaveli 2. baskı). Ank. Üniv. Zir.Fak. Yay.No:895,Uyg. K1.: 2/3 , Ankara,
 15. Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metodları. Ank.Üniv.Basımevi., 3815.
 16. Sarıçiçek, B. Z., Özen, N., Erener, G., Öztürk, E., Ocak, N., 1992. Karayaka Kuzularının Mer'aya Ek Olarak Farklı Miktarda Kesif Yemle Beslemenin Besi Performansına Etkileri. O.M.Ü. Zir. Fak. Dergisi.7: 77-87.

**KÖY KOŞULLARINDA BULUNAN AKKARAMAN VE AKKARAMAN MELEZİ
KOYUNLARDA KIZGINLIĞIN DENETİMİ VE DÖL VERİMİNİ ARTIRMA
OLANAKLARI ***

Dilek ARSOY BAŞARAN **

Yücel AŞKIN **

ÖZET

Bu araştırmada, köy koşullarında yetiştirilen Akkaraman ve Akkaraman x İle de France; Akkaraman x Border Leicester; Akkaraman x Merinos; Akkaraman x İvesi,, Akkaraman x Malya melezi koyunlarda aşım sezonunda kızgınlık denetimi ve döl verimini artırma olanakları araştırılmıştır.

Araştırmanın materyalini Kargalı köyünde (POLATLI-ANKARA) bulunan toplam 192 baş koyun oluşturmuştur.

Kızgınlık denetimi amacıyla 40 mg Progesteron, intra vaginal olarak (Chrono-gest, Intervet) ve döl veriminin artırılması 250 I.U. ve 500 I.U. PMSG (Pregnant Mare Serum Gonadotropin) (Intervet); intra muskuler olarak verilmiştir. Yapay tohumlamada Border Leicester F1 melezi koçlar kullanılmış ve daha sonra Akkaraman koçlar sürü içerisinde bırakılmıştır. Kullanılan yöntem uyarınca kızgınlık öngörülen biçimde denetlenen ve 48. saatte % 90.10 oranında kızgınlık saptanmıştır. Tüm koçaltı koyunlardan % 86.98'i doğurmuş, % 13.02 oranında da kısırlık görülmüştür. Yönteme uygun olarak tüm koç altı koyunlardan beklenen tarihte (1 hafta içerisinde) doğuranlar % 24.48 olmuştur. Hormon uygulaması 1. haftada doğuranlarda çoğuz doğum oranını önemli ölçüde etkilemiştir ($P < 0.05$).

Doğum sonuçlarının beklenilenin dışında gerçekleşmesi ile ilgili olarak koyunları Pesti virusların etkilediği saptanmıştır. Border disease virusu koyunlar için spesifik olup konjenital bir hastalık olarak tanımlanmakta ve en önemli özelliği plasentayı geçebilme yeteneği ve postnatal yaşam boyunca persiste bir enfeksiyon oluşturmasıdır.

Araştırmada elde edilen veriler göstermiştir ki kontrolsüz ve hayvan hareketlerinin önlemediği sürülerde hastalık faktörleri elimine edilememekte ve yöntem beklenen başarıya ulaşamamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Akkaraman, kızgınlık denetimi, progesteron, PMSG, Border disease.

* Bu araştırma Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiş olan 92-00-25-46 no.lu projenin bir bölümüdür.

** A.Ü. Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümü

* PG600: Bileşimi 400 I.U. PMSG, 200 I.U. HCG ve 5 ml tuz eriyiğidir.

SYNCHRONISATION OF OESTRUS BY EXOGEN HORMONE APPLICATION IN AKKARAMAN SHEEP UNDER POOR CONDITIONS AND THE POSSIBILITIES OF IMPROVING REPRODUCTIVE PERFORMANCE

SUMMARY

This study was made to increase the fertility and oestrus synchronisation of one hundred ninety two Akkaraman (Ak) and Akkaraman crosses by using progestagen and 250-500 I.U. PMSG during breeding season in the poor conditions. The use of Ak x Border leicester F1 cross ram for A.I. and than Akkaraman rams (n=3) were introduced in the flock until lambing season. The animals showed oestrus after 48h the PMSG injection for whole flock 90.10 %. The lambings could not be completed with in one week but completed in nine weeks. Fertility was 86.98 %, 24.48 % in the nine weeks and in the first week respectively. The statistically the hormonal treatment was significantly on percentages of the multiple births in the first week ($P<0.05$).

A research has been done because of birth result being breed spread to nine week. As a result it has been established that the sheep has affected by Pestivirus. The Border disease which has been formed by Pestiviruses in only special for sheep and the most important future in their ability to cross the placenta and set up a persistent infection which continuous into post natal life.

The datum which has been come up in the research has shown that in the animal movement the disease factors in the flock couldn't be eliminated and the prospect of the metod couldn't been succesful.

Key words: Akkaraman, oestrus synchronisation, progestagen, PMSG, Border disease.

1. GİRİŞ

Kızgınlık denetimi ve döl veriminin artırılması yönündeki çalışmalar son yıllarda mevcut koyunculuk yetiştirme sisteminin iyileştirilmesi yönündeki düzenlemelerde oldukça yaygın bir uygulama alanı bulmaya başlamıştır. Kızgınlık denetimi amacıyla kullanılan farklı yöntemler bulunmakla birlikte, uygulama kolaylığı ve başarılı sonuçlar alınması nedeniyle intra-vaginal sünger kullanımı genellikle tercih edilmektedir (ROBINSON 1965).

Kızgınlık denetiminin etkinliğini ve aynı zamanda yavru verimini de artırmak için progestagen veya prostaglandinlerle birlikte PMSG, HCG veya PG 600'ün* (intervet, Millsboro, DG) farklı dozları kas-içi olarak kullanılmaktadır.

Ülkesel genetik ıslah pogramlarının düzenlenmesi açısından söz konusu yöntemin saha koşullarında yapay tohumlama uygulaması ile birleştirilerek tüm programa bir temel oluşturması büyük önem kazanmaktadır (REED ve ark. 1977; KAYMAKÇI 1980).

Bu çalışmanın amacı, Orta Anadolu Köy koşullarında, Akkaraman ve melezi koyunlarda kızgınlık denetiminin, döl

verimini artırma olanaklarının ve yapay tohumlamanın uygulanabilirliğinin saptanarak bu türden çalışmaları etkileyebilecek koşulları belirlemek olmuştur. Nitekim araştırmanın ilk aşaması normal koşullar altında gerçekleşmiş ancak köye hayvan giriş ve çıkışları denetlenemediğinden gebelik dönemi içinde koyunların pestivirus enfeksiyonuna yakalanmaları sonucu diğer aşamalarda beklenen sonuçlar elde edilememiştir. Bu nedenle araştırma sonuçları bu türden enfeksiyonların etkileri üzerinde yoğunlaştırılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. MATERYAL

Deneme Kargalı Köyünde (POLATLI-ANKARA) yürütülmüştür. Araştırma materyalini 146 adet saf Akkaraman (Ak) ve 46 adet Ak x Ile de France, AkxBorder Leicester, Ak x Anadolu Merinosu, Ak x ivesi ve Ak x Malya koyunu olmak üzere toplam 192 koyun oluşturmuş ancak melezleri genotip gruplarına göre ayırmak, işletmede kayıt tutulmadığından mümkün olamamıştır. Yetiştirici sürüye aşım döneminde 15 adet Akkaraman katmış ancak bunlar denemeye alınmamışlardır. Koç olarak 2 adet Border Leicester x Ak F1 melezi yapay tohumlamada kullanılmıştır.

2.2. YÖNTEM

Tüm koyunlar mer'a koşullarında beslenmişler ve sadece sert kış günlerinde sınırlı miktarda arpa-buğday karması verilmiştir. Sürü yönetimine hiç müdahale edilmemiştir. Kızgınlık denetimi amacıyla CHRONO-GEST yöntemi kullanılmış (ANONYMOUS 1981) ve FGA içeren intra-vaginal süngerlerin 14 gün uygulanmasından sonra 75 adet saf Akkaraman'a 500 I.U. (1. grup) ve 71 adede de 250 I.U. (2. grup) PMSG kas-içi enjekte edilmiştir. 46 adet melez koyuna ise sadece 500 I.U. PMSG(3. grup) verilmiştir. Enjeksiyonu izleyen 48. ve 60. saatlerde iki kez yapay tohumlama yapılmış ve daha sonra sürüye 3 adet Akkaraman koç sürekli olarak bırakılmıştır. İstatistik analizlerde DÜZGÜNEŞ (1963) yararlanılmıştır.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Kızgınlık denetimi amacıyla intra-vaginal sünger uygulanan tüm koyunların sadece % 4.17' si sünger düşürmüş, % 5.21 oranında vaginitis görülmüş ve 48. saatte % 90.10 oranında kızgınlık saptanmıştır. Tüm koçaltı koyunlardan % 86.98'i doğurmuş, % 13.02 oranında da kısırlık görülmüştür. Kızgınlık gösterenlerden doğuranların oranı ise % 90.17 dir.

Bu sonuçlar, AŞKIN (1982, 1988) tarafından Akkaraman ve Anadolu Merinoslarında Chrono-Gest yöntemiyle elde edilenlerden biraz düşük olmasına rağmen köy koşullarında oldukça tatminkar bulunmuşlardır. Ancak, doğumların 9 haftalık bir süreye yayılmaları ve sadece koçaltı koyunlardan % 24.48' inin birinci hafta içinde doğum yapması üzerine doğumları toplulaştırılamayan koyunlardan ve koçlardan alınan kan örnekleri Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobi-

yoloji ve Viroloji Anabilim Dalında incelenmiş ve yapılan serolojik testlerde pestivirus enfeksiyonunun sürüyü etkilediği saptanmıştır.

Kullanılan yöntem uyarınca (Neutralizing peroxydase linked antibody, NPLA) antikor titreleri en yüksek sulandırma oranı olan 1/40' lık sulandırmada dahi seropozitif olup pestivirüs ile bulaşık bulunmuştur.

Pestivirüsler Togaviridae familyasına bağlı olup koyunlarda oluşturduğu hastalık Border disease olarak anılmaktadır.

Çiftlik hayvanlarında 3 pestivirus ayırt edilmektedir. Bunlar Avrupa Domuz vebası(HCV), Bovine Viral Diare Mucozal Disease (BVDU) ve Border Disease (Nettleton 1990) dir. B.D. ilk defa Hughes vd. (1959) tarafından bildirilmiş ve birçok ülkede tanımlanmıştır. Ülkemizde BVD virüs enfeksiyonlarının enzootik olduğu Burgu vd. (1990) tarafından ortaya konulmuştur.

BD' nin bulaşmasında koyudan koyuna temas birincil yoldur ve virusun en etkili kaynağı sürüye yeni alınan veya başka sürülerdeki persiste hayvanlardır. Bulaşma doğrudan veya dolaylı yolla olabilir(gözyaşı, burun akıntısı, gaita, sperma ya da su, yem,barınak) (Finci 1972).

Gebelik sırasında enfekte olan koyunlarda hiç bir klinik belirti görülmez fakat virüs çok hızlı bir biçimde plasentaya yayılarak fötüsta persiste bir enfeksiyona neden olur. Fötüse enfeksiyonun etkisi suşa, virusun dozuna, fötüsün beslenmesine, ırkına ve lezyonu iyileştirme yeteneğine bağlıdır.

BD'e karşı şu anda aşı bulunmamaktadır. Enfeksiyonun yayılmasında korunmanın tek yolu keserek elden çıkarmaktır. Sürülerden alınan kan örneklerinde antikor (+) olduğunda akut bir enfeksiyondan söz etmek mümkündür. Fakat antikor(-) olduğunda persiste hayvanlar ancak virus izolasyonu ile ortaya konabilir(Nettleton 1990).

Pestivirusların varlığında klinik belirtiler olabilir ya da hiç gözlenmeyebilir(Plant vd 1976).özellikle koyunun enfeksiyonu aldığı dönem belirleyicidir. Gebeliğin ilk 60 gününde alınan enfeksiyonlarda 1. erken embriyonik ölüm 2. rezorbsiyon veya farkedilemeyen abortlar 2. zayıf veya normal doğan kuzular elde edilebilir. Daha sonraki dönemlerde alınan enfeksiyon ise normal görünümlü persiste kuzuların doğmasına neden olur. Kuzularda süttten kesim çağına kadar hastalığa bağlı ölüm görülebilir.

Yukarıda tartışılan sonuçlar eksogen hormon kullanılarak kızgınlığın denetlenmesi ve döl veriminin artırılmasına yönelik çalışmaların yetiştirici koşullarında başarı ile uygulanması için bazı ön koşulların gerçekleştirilmesinin gerekli olduğunu göstermektedir. Bunların başında koyunların özellikle üreme ile ilgili hastalıklar yönünden sağlık taramasının yapılması ve düzenli bir aşı programının uygulanmasıdır. Yine kullanılacak koçların sperma muayenelerinin ayrıntılı olarak yapılarak çiftleşme veya yapay tohumlama yolu ile geçen hastalıklar yönünden temiz olduklarının belirlenmesi gerekmektedir.

4. KAYNAKLAR

- ANONYMOUS.,1981. Chrono-Gest, Methode I.N.R.A. Intervet S.A., France.
- AŞKIN, Y. ,1982. Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarında eksogen hormon kullanarak kızgınlığın senkronizasyonu ve döl veriminin denetimi olanakları. Doçentlik Tezi(Basılmamış).
- AŞKIN, Y., 1988. Anadolu Merinoslarında eksogen hormon kullanarak yılda iki kez kuzulama olanakları üzerinde araştırmalar. A.Ü.Zir.Fak.yay.1101.
- BURGU, i., F.ÖZTÜRK, Y.AKÇA, A.TOKER, H.R.FREY ve B.LIESS.1990. Türkiye'de koyunlarda bovine viral diarrhoea(BVD) enfeksiyonlarının varlığı ve önemi.A.Ü.Vet.Fak.Derg,37(1) 121-127.
- DÜZGÜNEŞ, O., 1963. Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodları. Ege Üniv.Matbaası, izmir.
- FİNCİ, E.,1972. Türkiye'de mucosal disease üzerine araştırmalar. Doktora Tezi. A.Ü.Sağlık Bilimleri.
- KAYMAKÇI, M.1980. Çeşitli genetik yapıdaki koyunlarda döl veriminin artırılması ve doğumların senkronizasyonu üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK Doğa Bilim Der.VHAG.4.18.23.
- NETTLETON, P.F., 1990. Pestivirus infections in ruminants other than cattle. Rev.Sci.Tech.off. int.Epiz.9(1).131-150.
- REED, H.C.B., R.,CURNOCK AND W. P.UNSWORTH. 1977. Use of A.I.Following oestrus synchronisation of ewes under field conditions. European Association for Animal Production:28 th Annual Meeting.
- ROBINSON, T.J.,1965. Use of progestagen-impregnated sponges inserted intravaginally or subcutaneously for the control of the oestrus cycle in the sheep. Nature(London) 206:39-41.

KARAYAKA VE SÖNMEZKARAYAKA (F1) MELEZİ ERKEK KUZULARIN GELİŞME VE KARKAS ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

1. Besi Performansı
E. SELÇUK*

M. OLEAZ**

A. ŞAHİN**

ÖZET

Bu çalışma "Karayaka ve Sönmezkarayaka (F1) Melezi Erkek Kuzuların Gelişme ve Karkas Özelliklerinin Karşılaştırılması" isimli projenin bir parçası olarak saf ve melezi kuzuların besi performanslarını araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Denemede 8 baş saf karayaka ve 9 baş Sönmezkarayaka (F1) melezi erkek kuzu kullanılmış ve besi 84 gün sürmüştür. Kuzuların besin madde ihtiyaçları, canlı ağırlıklarının %6'sı düzeyinde kuru madde sağlayacak şekilde ayarlanmıştır. Bunun da %65'i kesif yemden, %35'i de kaba yemden karşılanmıştır.

Saf ve melezi kuzularda besi başı ve 84.gün ağırlığı sırasıyla 17.61 ± 0.66 ve 19.57 ± 0.96 kg, 33.11 ± 2.02 ve 38.57 ± 1.03 kg olarak bulunmuştur. Bütün periyotlarda canlı ağırlık artışı bakımından melezi kuzular lehine çok önemli ($P < 0.01$) düzeyde bir farklılık tespit edilmiştir. Bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı saf kuzularda 6.35, melezi kuzularda 5.75 kg olarak bulunmuştur.

Elde edilen bu sonuçlara göre besi özellikleri bakımından Sönmezkarayaka melezi (F1) kuzular saf Karayaka'lardan daha üstün bulunmuştur.

1. GİRİŞ

Ülkemizde yetiştirilen hayvan türleri ve bunların toplam populasyon içindeki oranları dikkate alındığında; hayvansal protein ihtiyacının karşılanmasında koyun ve kuzu eti üretiminin önemli bir yeri olduğu görülmektedir. Toplam (544395 ton) kırmızı et üretiminin % 30.86'sı (168000 ton) koyun ve kuzulardan elde edilmektedir (Anonymous, 1989). Son yıllarda

Türkiye'de koyun yetiştiriciliğinde ihtiyaçta göre yetiştiricilik yönü değişmiş ve et üretimi birinci sıraya geçmiştir. Ancak mer'a alanlarının giderek daralması, bu alanda et koyunculunun diğer üretim birimleriyle rekabet şansını güçleştirmiştir. Her bölgenin iklim ve arazi özelliklerine uygun, ıslah edilmiş et koyunlarının geliştirilip yetiştirilmesi gerekmektedir. Çünkü bu tip koyunlardan elde edilen kuzular 4 ay gibi kısa bir zaman süresinde kasaba gönderilebilmektedir. Bu şekilde hem kısıtlı olan mer'a alanlarımız daha rantabl bir şekilde kullanılmış olacak hem de koyunculunun diğer üretim birimleriyle rekabet gücü artacaktır.

Bu araştırmada Karayaka koyunlarının et ve döl verimlerinin ıslahında Sönmez genotipinden yararlanma imkanları araştırılmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

Denemede O.M.Ü Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama çiftliğinde 1993 yılı Ocak ayında tekiz olarak doğmuş, 8 baş saf KY ve 9 baş SÖN×KY (F1) melezi kuzular kullanılmıştır. Kuzular tekiz olarak aynı hafta içinde doğan erkekler içinden rastgele seçilmişlerdir.

Yem materyali olarak; Yem Sanayii Samsun yem fabrikasında hazırlanan ince formdaki (%17 HP ve 58ND) küçükbaş besi yemi ve O.M.Ü kampüs sahasından sağlanan kuru çayır otu kullanılmıştır. Denemede kullanılan yemlerin besin madde içeriği Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1 Deneme Yemlerinin Ham Besin Maddeleri İçeriği

Yemler	Kuru Madde	Ham Prot.	Ham yağ	Ham Sel.	Ham Kül	N'siz Öz Mad.
Kesif yem	89.57	16.83	3.06	9.04	8.90	51.74
Kaba yem	90.71	12.98	1.86	27.89	9.55	38.43

2.5 aylık yaşta sütten kesimden sonra denemeye alınan kuzuların besi başı ağırlıkları 50 grama duyarlı kantarla üç sabah üst üste aç karnına tartılarak tespit edilmiş ve gruplar deneme başı ağırlığı bakımından aynı olacak şekilde kurulmuştur. Kuzuların kuru madde ihtiyaçları, canlı ağırlığın %6'sı düzeyinde alınmış (Anonymous, 1984) ve bunun da %65'inin kesif yemden, %35'inin de kuru çayır otundan karşılanması sağlanmıştır (Çakır ve ark., 1981). Canlı ağırlık kazancının belirlenmesi amacıyla tartımlar haftada bir yapılmış ve buna göre kuru madde ihtiyaçları yeniden belirlenmiştir. Kuzuların canlı ağırlık artışlarının azaldığı noktada besi tamamlanmış ve 84 gün sürmüştür.

Besi süresini tamamlayan kuzular üç sabah üst üste aç karnına tartılarak besi sonu ağırlıkları tesbit edilmiştir. Kesim işlemine başlamadan önce ölçme bastonu yardımıyla cidago yüksekliği, göğüs derinliği, kürekler arkası göğüs genişliği ve vücut uzunluğu; ölçme şeridi yardımıyla göğüs çevresi ve but çevresi gibi vücut ölçüleri alınmıştır. Denemede istatistiksel kontroller t-kontrol metoduna göre (Düzgüneş ve ark., 1983)'nin bildirdiği şekilde yapılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Besi Sonu Vücut Ölçüleri

Deneme hayvanlarının besi sonu vücut ölçüleri ile ilgili olarak bulunan değerler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Besi Sonu (84 gün) Vücut Ölçüleri (cm).

Özellikler	Karayaka	Sönmez x Karayaka (F1)
Vücut Uzunluğu	58.6±1.66	59.6±0.66
Cidago Yüksekliği	55.6±0.56a	61.8±2.14a
Göğüs Derinliği	25.2±0.14a	27.6±0.26a
Kürekler A.G.Gen.	19.0±0.50	18.8±0.14
Göğüs Çevresi	79.4±3.46	81.2±1.34
But Çevresi	53.8±4.94	55.4±1.66

a: P<0.05 (Aynı harfla gösterilen özellikler arasındaki farklılıklar önemlidir).

Tablo 2'de de görüldüğü gibi ele alınan genotipler arasında cidago yüksekliği ve göğüs derinliği bakımından SÖN x KY (F1) Melezleri lehine önemli farklılık bulunmuştur (P<0.05).

SÖN x KY (F1) melezlerinin saf KY'lara göre daha uzun vücutlu, göğüs ve but gelişmelerinin daha iyi olduğu söylenebilir. Karayaka ırkı koyunların ve diğer yerli ırk koyunlarımızın etçi diğer koyunlarla olan melezlerinden elde edilen sonuçlar (Aritürk ve ark., 1985; Eliçin ve ark., 1983; Özcan ve ark., 1991; Selçuk ve ark., 1993) bu çalışmanın sonuçlarını doğrulamaktadır.

3.2. Canlı Ağırlık Ve Canlı Ağırlık Artışları

Deneme kuzularının besi başı, 77., ve 84. (besi sonu) gün canlı ağırlık ve canlı ağırlık artış ortalamaları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Besinin Çeşitli Dönemlerindeki Canlı Ağırlık ve Canlı Ağırlık Artış Ortalamaları.

Özellikler	Karayaka		Sönmez x Karayaka	
	n	X ± Sx	n	X ± Sx
Besi başı ağı.	8	17.61±0.66	9	19.57±0.96
77. gün ağı.	8	31.86±2.20b	9	38.26±1.20b
84. gün ağı.	8	33.11±2.02b	9	38.57±1.03b
0-77.Can.ağı.art.	8	185.0±1.18b	9	229.7±0.28b
0-84.Can.ağı.art.	8	184.5±0.72b	9	226.2±0.32b

a: P>0.05 b: P>0.01 (Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir.)

Genotip grupları arasında besi başı ağırlığı bakımından istatistiksel bir farklılık olmamasına rağmen miktar olarak ortalama 1.96 kg'lık bir fark mevcuttur. Bütün periyotlarda canlı ağırlık artışı bakımından SÖN x KY (F1) melezleri daha yüksek değerler göstermiştir (P<0.01).

Kuzuların, besi boyunca kazandıkları ortalama günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 184.5 ve 226.2 g olarak tespit edilmiş ve farklılık istatistiksel olarak çok önemli

($P < 0.01$) bulunmuştur. Bu çalışmada KY'lar için besi süresince bulunan canlı ağırlık artış değeri (184.5 g) Ertuğrul(1985)'un aynı ırkta bulunduğu 172.46 g değerinden yüksek, Eliçin ve ark.(1989)'nın bulunduğu 202.6 g değerinden düşüktür. SÖNxKY (F1) melezi kuzular için 226.2 gramlık canlı ağırlık artış değeri Eliçin ve ark.(1989), Ertuğrul ve ark.(1989b), Cengiz ve ark.(1989), Ertuğrul ve ark.(1989a)'nın bulunduğu değerlerden düşük bulunmuştur.

3.3.Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma

Deneme gruplarının dönemlere göre, toplam grup düzeyinde günlük fert başına, kesif ve kaba yem tüketimleriyle birlikte toplam ve fert başına canlı ağırlık kazançları Tablo 4.de verilmiştir.

Tablo 4.Genotip grupların Dönemlere Göre Kesif, Kaba Yem Tüketimleri ve Besi Kriterleri Bakımından Karşılaştırılması.

Devreler	Kesif Yem(kg)		Kaba Yem (kg)	
	KY(n=8)	SÖNxKY(n=9)	KY(n=8)	SÖNxKY(n=9)
0-14	74.30	94.20	36.50	44.2
15-28	96.90	128.30	40.00	58.5
29-42	125.80	151.80	52.50	65.1
43-56	163.10	182.80	60.30	77.8
57-70	174.60	217.80	82.30	107.3
71-84	162.50	193.00	82.50	96.0
Top. (84gün)	797.20	967.90	354.10	448.9
GDGYT	9.49	11.52	4.21	5.34
FBGYT	1.18	1.28	0.52	0.59
HBTYT	99.65	107.54	44.26	49.87
TCAK	125.60	168.45	---	---
BBFBCAK	15.70	18.71	---	---
YYO	6.35	5.75	---	---

KY:Karayaka, SÖN: Sönmez, GDGYT: Grup düzeyinde günlük yem tüketimi, FBGYT: Fert başına günlük yem tüketimi, HBTYT: Hayvan başına toplam yem tüketimi, TCAK: Toplam canlı ağırlık kazancı BBFBCAK: Besi boyunca fert başına toplam canlı ağırlık kazancı, YYO: Yemden yararlanma oranı (kg yem/kg canlı ağırlık kazancı).

Tablo 4'de de görüldüğü gibi KY ve SÖNxKY grupları sırasıyla 797.2 kg ve 967.9 kg kesif yem tüketmişlerdir. Buna göre fert başına günlük yem tüketimi aynı sıraya göre 1.18 ve 1.28 kg'dır. KY grubu 1 kg canlı ağırlık artışı için 6.35 kg kesif yem tüketirken, SÖNxKY grubu 5.75 kg kesif yem tüketmiştir. Bu değer Özcan ve ark.(1991)'ın ivesi, ile de France x ivesi, Sakız x ivesi kuzuları için bildirdikleri 5.354, 4500, 5.515 değerlerinden yüksek; Eliçin ve ark.(1989)'nın Karayaka ve Border Leicester x Karayaka

melezleri için saptadıkları 6.97 ve 5.97 değerlerinden düşük bulunmuştur.

4. SONUÇ

SÖNxKY melezi kuzular cidago yüksekliği, göğüs derinliği, besi sonu canlı ağırlığı ve yemden yararlanma oranı bakımından saf kuzulardan daha üstün bulunmuşlardır. Buna göre SÖNx KY melezi kuzular KY ırkı kuzulara göre beside daha ekonomik olmaktadır. Ancak bu üstünlük sadece et verimi bakımından düşünüldüğünde yeterli değildir. Bunun yanında döl veriminde de bir miktar artış olacağı düşünülürse bu melez genotiplerden yararlanma imkanı mevcuttur.

5. KAYNAKLAR

- Anonymous, 1984. Nutrient Requirement of Sheep, 8th rev. ed., National Academy Press, 2101 Constitution Ave, NW, Washington, PC 20418.
- Anonymous, 1989. Türkiye İstatistik Yıllığı. TC. Başbakanlık D.İ.E. ANKARA.
- Arı Türk, E., Akçapınar, H., ve Aydoğan, M., Karayaka Koyun Irkının Saf Yetiştirme ve Melezleme ile İslahı. Doğa Veteriner ve Hayvancılık Dergisi, Seri:A1, 9(1):21-26, Ankara, 1985.
- Cengiz, F., Ertuğrul, M., Eliçin, A. 1989. Akkaraman ve Border Leicester x Akkaraman (F1) Melezi Erkek Kuzuların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. 1121, Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler:612.
- Çakır, A., S. Haşimoğlu, A. Aksoy. 1981. Çiftlik Hayvanlarının Uygulamalı Besleme ve Yemlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları. Erzurum.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Gürbüz, F. İstatistik Metodları-1. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay. No:861 Ders Kitabı:229, Ankara, 1983.
- Eliçin, A., Cangir, S., Karabulut, A., Sebaz, S., Ankaralı, B., Öztürk, H. Entansif Besiye Alınan Anadolu Merinosu, İle de France x Anadolu Merinosu (F1), Akkaraman, İle de France x Akkaraman (F1), Malya Erkek Kuzularının Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Çayır-Mer'a Araştırma Enstitüsü Yay. No:93, 1983.
- Eliçin, A., Cengiz, F., Ertuğrul, M., Aşkın, Y., Arık, İ. Z. Akkaraman ve İle de France x Akkaraman (F1) Melezi Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay:1124. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler:614, 1989.
- Ertuğrul, M., 1985. Karayaka Koyunlarının Tanımlayıcı İrk Özellikleri, Gelişmeye Ait Fenotipik ve Genetik Parametreler (Doktora Tezi).
- Ertuğrul, M., Eliçin, A., Cengiz, F., Aşkın, Y. Akkaraman ve Hamps-hire Down x Akkaraman (F1) Melezi Erkek Kuzularda Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay:1125. Bilimsel Araştırma ve

incelemeler: 615, 1989a.
Ertuğrul, M., Cengiz, F., Eliçin, A. Akkaraman ve Dorset
DownxAkkaraman Melezi (F1) Kuzularında Besi Gücü ve
Karkas Özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak.
Yay: 1117. Bilimsel Araştırma ve incelemeler: 608, 1989b.
Özcan, L., Gürsoy, O., Torun, O., Pekel, E., 1991. GAP VBölgesinde
yetiştirilen ivesilerin Süt, Döl ve Et Verimlerinin
Islahında Egzotik Irklardan Yararlanma Olanakları
4. Karkas Özellikleri. Ç.Ü. Z. F. Dergisi, 6, (3): 103-118
Selçuk, E., Saylam, K., Olfaz, M., Şahin, A., 1993. Karayaka ve
Sakız x Karayaka (G1) Melezi Kuzularda Gelişme ve Karkas
özelliklerini Tespiti Üzerinde Bir Araştırma
(O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisinde Yayında)

FARKLI SÜRELERDE SÜTTEN KESİLMİŞ TEKİZ ve İKİZ TÜRKGELDİ KUZULARININ BESİ YETENEKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

M. ÖZDER* E. KÖYCÜ* İ.Y. YURTMAN* T. SAVAŞ*

ÖZET

Bu çalışma farklı sürelerde süttten kesilmiş tekiz ve ikiz erkek Türkgeldi kuzularının besî yeteneklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Deneme başında hayvan materyali süttten kesim yaşları ve doğum şekilleri dikkate alınarak dört gruba ayrılmış (95 gün süt emen tekizler; 95 gün süt emen ikizler; 70 gün süt emen tekizler; 70 gün süt emen ikizler) ve deneme süresince ad libitum düzeyde yemlenmişlerdir.

Gruplara ait besî sonu ortalama canlı ağırlık, günlük ortalama canlı ağırlık artışı, ortalama günlük yem tüketimi ve yem değerlendirme oranları sırası ile; 40.38±0.794, 40.183±1.218, 35.712±0.781, 33.086±1.116; 0.357±0.016, 0.405±0.023, 0.354±0.019, 0.324±0.017; 1.512, 1.548, 1,302, 1.292; 4.505±.287, 4.313±0.347, 4.012±0.239, 4.645±0.557 kg olarak bulunmuştur.

Canlı ağırlık ortalamaları ve günlük ortalama canlı ağırlık artışı bakımından gruplar arasındaki farklılıkların önemli olduğu saptanmıştır (p<.05).

ABSTRACT

The Fattening Performance of The Single and Twin Türkgeldi Lambs Weaned Different Ages

This experiment was carried out to determine the fattening performance of the twin and single Türkgeldi lambs. At the beginning of the experiment, animal material (n=32) were divided to four trial groups according to the weaning ages and birth types (95 days and single; 95 days and twins; 70 days and single; 70 days and twins) and fed ad libitum levels during the fattening period.

The average final live weight, average daily live weight gain, feed intake and feed conversion ratio of the groups were found as; 40.38±0.794, 40.183±1.218, 35.712±0.781, 33.086±1.116; 0.357±0.016, 0.405±0.023, 0.354±0.019, 0.324±0.017; 1.512, 1.548, 1,302, 1.292; 4.505±0.287, 4.313±0.347, 4.012±0.239, 4.645±0.557 kg respectively.

Statistical analysis showed that there were significant differences among the groups in respect of the final live weights and daily live weight gains (p<.05).

1.GİRİŞ

Koyunculukta önemli gelir kalemlerinden birisini oluşturan kuzu eti üretimi, büyüme ve besî dönemini kapsayan süreçte birey ve çevreden kaynağını alan birçok faktörün

* T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fak. Zootekni Bölümü

ortaklaşa etkisi ile şekillenir. Ülkemizde erken kuzu kesimini zorlayan sosyo-ekonomik faktörler bir yana bırakılacak olursa, genotipe ilişkin sınırlamaların kuzu eti üretimindeki düşüklüğün temel nedenlerinden birisini oluşturduğunu söylemek mümkündür.

Entansif tarımın uygulandığı yörelerimizde koyunculüğün karlı olarak yapılabilmesi ve diğer tarımsal üretim dalları ile rekabet edebilir bir hal alması için yerli ırkların et ve döl verimlerinin çeşitli yöntemler aracılığı ile arttırılması gerekmektedir (Ertuğrul vd., 1989). Bu amaca paralel olarak son yıllarda yerli koyun popülasyonumuzun dışarıdan getirilen etçi ırklarla melezlenmesi ve melez kuzuların performanslarının ortaya konmasına yönelik çalışmaların sayısında artış gözlenmektedir (Cengiz vd., 1989; Ertuğrul vd., 1989; Akçapınar vd., 1992; Kadak vd., 1993).

Bu tip çalışmaların yanısıra, özellikle temel verilerin oluşturulabilmesi bakımından, süt verimi yönünde yetiştiriciliği yapılan yeni genotiplerde de besi performansına ilişkin özelliklerin tanımlanabilmesi önem taşımaktadır. Bu bağlamda, çalışmada farklı sürelerde süttten kesilen tekiz ve ikiz erkek Türkgeldi kuzularının besi performanslarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

2.MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmanın hayvan materyalini 70 ve 95 günlük sürelerde süttten kesilmiş 32 baş tekiz ve ikiz erkek Türkgeldi kuzusu oluşturmuştur. Dört grupta 8'er baş hayvanla yürütülen çalışmada, I. grupta 95 gün süt emen tekiz kuzular, II.grupta 95 gün süt emen ikiz kuzular, III. grupta 70 gün süt emen tekiz kuzular, IV. grupta 70 gün süt emen ikiz kuzular yer almıştır.

Araştırmada çizelge 1'de besin madde içerikleri verilen pelet formdaki besi yemi kullanılmıştır.

Çizelge 1. Besi yeminin besin madde içerikleri

KM %	HP %	HS %	HY %	HK %	Ca* %	P* %	Enerji* (kcal ME/kg)
93.68	17.67	8.20	3.49	7.68	0.8-2.0	0.5	2500

* Beyan edilen değerlerdir

Süttten kesimi takiben deneme ünitesine getirilen kuzuların 3 günlük alıştıırma dönemi geçirmeleri sonrasında başlatılan çalışma 33 gün sürmüştür. Besi başı ve besi sonu canlı ağırlıkları 3 gün üst üste ve aç karnına yapılan tartımların ortalaması alınarak belirlenen çalışmada, ara dönemlere ait ölçümler haftalık olarak alınmıştır. Ad libitum düzeyde ve grup bazında yemlemenin yapıldığı çalışmada, gruplara ait yem tüketimleri günlük olarak takip edilmiştir.

Denemede kullanılan yemin besin madde içeriklerine

ilişkin analizler Weende analiz yöntemine göre (Akyıldız, 1984) gerçekleştirilmiştir. Faktöryel düzende yürütülen çalışmada varyans analizi sonrası, gruplar arası farklılıkların kontrolünde Duncan testinden yararlanılmıştır (Düzgüneş vd., 1987).

3.BULGULAR ve DEĞERLENDİRME

Çalışma sonrasında gruplara ait olarak tesbit edilen dönemlere ve toplam besi süresine ilişkin ortalama canlı ağırlık, günlük canlı ağırlık artışı, 1 kg CAA artışı için tüketilen yem miktarları çizelge 2 ve 3'de sunulmuştur.

Çizelge 2. Gruplara ait canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artış değerleri

DÖNEM	GRUP	CANLI AĞIRLIK	GÜNLÜK CANLI AĞIRLIK ARTIŞI
Besi Başı	I	28.838 ± 0.599 a	
	II	27.707 ± 0.639 a	
	III	24.606 ± 0.334 b	
	IV	22.396 ± 0.705 c	
I. Hafta	I	31.545 ± 0.653 a	0.357 ± 0.017 ab
	II	30.717 ± 0.654 a	0.430 ± 0.034 a
	III	26.527 ± 0.518 b	0.317 ± 0.044 bc
	IV	24.177 ± 0.866 c	0.254 ± 0.031 c
II. Hafta	I	34.645 ± 0.710 a	0.442 ± 0.025
	II	34.310 ± 0.850 a	0.513 ± 0.043
	III	29.602 ± 0.580 b	0.439 ± 0.031
	IV	26.910 ± 0.877 c	0.390 ± 0.022
III. Hafta	I	37.172 ± 0.678 a	0.361 ± 0.031
	II	36.597 ± 1.169 a	0.357 ± 0.050
	III	32.105 ± 0.619 b	0.357 ± 0.039
	IV	29.217 ± 1.100 c	0.329 ± 0.043
Besi Sonu	I	40.380 ± 0.794 a	0.264 ± 0.021
	II	40.183 ± 1.218 a	0.298 ± 0.021
	III	35.712 ± 0.781 b	0.300 ± 0.016
	IV	33.086 ± 1.114 b	0.321 ± 0.022
Besi Boyunca	I		0.357 ± 0.016 ab
	II		0.405 ± 0.023 a
	III		0.354 ± 0.019 ab
	IV		0.324 ± 0.017 b

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistikî olarak önemlidir (p<.05)

Gruplar arasında besi başı ortalama canlı ağırlık

değerleri farklı sürelerde süttten kesilmiş olmalarının doğal bir sonucu olarak değişiklik göstermektedir. Yapılan istatistiki analizler sonrasında bu döneme ait olarak I. ve II. gruplar arasındaki farklılıkların önemli düzeyde bulunmadığı ($p > .05$), buna karşın diğer gruplar arasındaki farklılıkların istatistiki anlamda önem taşıdığı ($p < .05$) saptanmıştır. Yine bu dönem için yapılan istatistiki değerlendirmeler süt emme süresi ve doğum şekli arasında bir interaksiyonun bulunmadığını ortaya koymaktadır. Çizelge 2'den de görülebileceği gibi, ara dönemlere ilişkin varyans analiz sonuçları, ortalama canlı ağırlık değerleri itibarı ile gruplar arasında besi başında mevcut olan bu farklılıkların besi sonuna kadar devam ettiğini ortaya koymuştur. Buna karşın besi sonu canlı ağırlık ortalamaları bakımından I. ile II. ve III. ile IV. gruplar arasındaki farklılıklar dışındaki karşılaştırmaların önemli seviyede ($p < .05$) bulunması, bu dönemdeki farklılıkların oluşumunda ana etkinin süt emme süreleri olduğunu ortaya koymaktadır. Akçapınar vd. (1992) ve Kadak vd. (1993) de farklı

Çizelge 3. Gruplara ait ortalama günlük yem tüketimi ve 1 kg CAA için tüketilen yem miktarları

DÖNEM	GRUP	GÜNLÜK YEM TÜKETİMİ	1 kg CAA İÇİN TÜKETİLEN YEM
I. Hafta	I	1.195	3.137 ± 0.134
	II	1.188	2.903 ± 0.264
	III	0.946	3.322 ± 0.424
	IV	0.918	4.228 ± 0.755
II. Hafta	I	1.524	3.543 ± 0.262
	II	1.585	3.242 ± 0.268
	III	1.262	2.981 ± 0.222
	IV	1.264	3.314 ± 0.198
III. Hafta	I	1.692	4.934 ± 0.430
	II	1.721	5.326 ± 0.279
	III	1.462	4.447 ± 0.500
	IV	1.449	6.094 ± 2.040
Besi Sonu	I	1.638	6.405 ± 0.493 a
	II	1.699	5.908 ± 0.452 ab
	III	1.539	5.213 ± 0.257 ab
	IV	1.539	5.945 ± 0.358 b
Besi Boyunca	I	1.512	4.505 ± 0.287
	II	1.548	4.313 ± 0.347
	III	1.302	4.012 ± 0.239
	IV	1.292	4.645 ± 0.597

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p < .05$)
genotiplerde yürüttükleri ve kuzularda büyüme ile besi

performansına yönelik çalışmalarında doğum şeklinin süttten kesim sonrasındaki büyüme dönemlerindeki etkilerinin önemsiz bulunduğunu ancak süttten kesim ağırlığının etkisinin önemli olduğunu bildirmektedirler. Doğum şekli ve süttten kesim ağırlığı ile besi başı canlı ağırlığı arasındaki benzer ilişkileri Cangir vd. (1982) ve Karabulut (1982)'un bildirişlerinde de saptamak mümkündür.

Besi dönemi itibarı ile günlük ortalama canlı ağırlık artışları bakımından en yüksek değer 0.405+0.023 kg ile II. gruptan elde edilirken III. grupta bu değer 0.324+0.017 kg ile gruplar arasındaki en düşük ortalamayı oluşturmuştur. Yapılan istatistikî analizler sonrası besi başı-besi sonu itibarı ile günlük ortalama canlı ağırlık artışları bakımından sadece II. ve IV. gruplar arasındaki farklılığın önemli düzeyde bulunduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Genel olarak değerlendirildiğinde çalışmada elde edilen günlük canlı ağırlık artışı değerlerinin Okuyan vd. (1976)'nin Akkaraman erkek kuzuları için (302.3 g), Karabulut (1982) Malya erkek tekiz kuzuları için (243.4 g), Cangir vd. (1982)'nin Malya tekiz erkek kuzular için (235.6 g), Şahan ve Tuncel (1986)'in ile de France X Kıvırcık (F1), Merinos kuzular için (267.18; 282.67 g), Bayındır vd. (1986)'nin Kıvırcık, Merinos, Merinos X Kıvırcık (F1), ile de France X Kıvırcık (F1), ile de France X Merinos (F1) kuzular için (249.7; 317.14; 308.1; 292.5; 244.6 g), Cengiz vd. (1989)'nin Akkaraman, ile de France X Akkaraman (F1), Anadolu Merinosu, ile de France X Anadolu Merinosu (F1) kuzular için (273.1; 235.44; 232.3; 251.1 g), Ertuğrul vd. (1989)'nin Akkaraman, Border Leicester X Akkaraman (F1), Dorset Down X Akkaraman (F1), ile de France X Akkaraman (F1) kuzuları için (244.4; 335.3; 258.2; 265.4 g), Kadak vd. (1993)'nin Alman Siyah Başlı Etcî X Akkaraman (F1), Hampshire Down X Akkaraman (F1), Alman Siyah Başlı Etcî X İvesi (F1), Hampshire Down x İvesi (F1) kuzuları için (309; 309; 271; 328 g) bildirmiş oldukları değerlerden yüksek yada benzer olması dikkati çekmektedir.

Günlük ortalama canlı ağırlık artışı bakımından 7'şer günlük dönemlerde tespit edilen değerler üzerinde yapılan istatistikî analizler sonucunda, denemenin 1. haftası dışında kaydedilen ortalama canlı ağırlık artışları arasındaki farklılıkların önemli olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Duncan testi sonrasında 1. hafta içerisinde IV. grup ile I. ve II. gruplar, III. grup ile de II. grup arasındaki farklılıkların önemli düzeyde bulunduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Aynı hafta için yapılan varyans analizi sonuçları da bu dönemde kaydedilen canlı ağırlık artışlarının şekillenmesinde süt emme süresi ve doğum şekli arasındaki interaksiyonun önemli rol oynadığını ortaya koymaktadır ($p<0.05$).

Besi başı-besi sonu itibarı ile elde edilen 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarları bakımından gruplar arasında gözlenen farklılıklar önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Bu özellik bakımından çalışmadan elde edilen değerler, özellikle etçi ırk melezlerinin kullanıldığı kimi çalışmalarda tesbit edilen yemden yararlanma değerleri ile benzerlik gösterirken (Akçapınar vd., 1993), kimilerinden de

daha düşüktür (Cengiz vd., 1989; Ertuğrul vd., 1989).

Sonuç olarak, araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda şu noktaları vurgulamak mümkündür;

Türkgeldi genotipinde bir sürüden elde edilen kuzu sayısının fazla olması yanında analarının süt verimlerinin yüksekliği kuzuların daha iyi gelişmesine neden olmaktadır (Sönmez, 1985; Özder vd., 1996). Bu çalışmada da Türkgeldi kuzularının (kısa süreli bir beside) ülkemizde daha önce etçi ırk ve melezleri ile yapılan çalışmalarda elde edilmiş bulunan sonuçlara benzer hatta daha yüksek besi performans değerleri göstermesi, üzerinde durulması gereken bir konudur. Çalışmada elde edilen günlük canlı ağırlık artışı ve yem değerlendirme sonuçlarının kısa süreli bir beside elde edilmiş olması, bu genotipin farklı besleme sistemlerine gösterecekleri reaksiyonların da araştırılmasını gerekli kılmaktadır.

Süt üretimi yanında, döl veriminin yüksek olmasından dolayı elde edilen damızlık fazlası kuzuların karkas kaliteleri ve optimum besi sürelerinde saptanması, Türkgeldi tipinin bu yöndeki etkenliğinin açığa çıkmasında önemli rol oynayacaktır.

4. KAYNAKLAR

- Akçapınar, H., Tekin, M.E., Kadak, R., Akmaz, A., Müftüoğlu, Ş., 1992. Merinos, Alman Siyah Başlı Etçi X Merinos, Hampshire Down X Merinos, Lincoln X Merinos (F1) Kuzuların Büyüme, Besi ve Karkas Özellikleri. Hay. Araş. Der. 2 (2): 18-23, Konya.
- Akyıldız, R., 1984. Yemler Bilgisi ve Laboratuvar Kılavuzu (İlaveli 2. Baskı). A.Ü.Z.F. Yayınları: 895, Uygulama Kılavuzu: 213, 236 s.
- Bayındır, Ş., Okuyan, M.R., Tuncel, E., Yıldırım, Z., 1986. Kıvırcık, Merinos, Merinos X Kıvırcık F1, İle de France X Kıvırcık F1, İle de France X Merinos F1 Melezlerinin imtensif Koşullardaki Besi Performansları ile Kesim ve Karkas Özellikleri. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Dergisi 5: 119-126.
- Cangir, S., Karabulut, A., Apaydın, M., 1982. 1.5 ve 2.5 Aylık Yaşta Sütten Kesilmiş Erkek ve Dişi Kuzuların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Çayır-Mer'a ve Zootečni Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 77, 37 s.
- Cengiz, F., Eliçin, A., Ertuğrul, M., Arık, İ.Z., 1989. Akkaraman, İle de France X Akkaraman (F1) melezi, Anadolu Merinosu ve İle de France X Anadolu Merinosu (F1) Erkek Kuzularında Besi gücü ve Karkas özellikleri. A.Ü.Z.F. Yayınları: 1145, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 632, 29 s.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II). A.Ü.Z.F. Yayınları: 1021, Ders Kitabı No: 295, 381 s.
- Ertuğrul, M., Eliçin, A., Cengiz, F., Dellal, G., 1989. Akkaraman, Border Leicester X Akkaraman (F1), Dorset Down X Akkaraman (F1), ve İle de France X Akkaraman (F1)

Melezi Erkek Kuzularda Besi Gücü ve Karkas Özellikleri.
A.Ü.Z.F. Yayınları: 1143, Bilimsel Araştırma ve
incelemeler: 631, 29 s.

Kadak, R., Akçapınar, H., Tekin, M.E., Akmaz, A.,
Müftüoğlu, Ş., 1993. Alman Siyah Başlı Etçi X Akkaraman,
Hampshire Down X Akkaraman, Alman Siyah Başlı Etçi X
ivesi ve Hampshire Down X ivesi (F1) Kuzularının Büyüme,
Besi ve Karkas Özellikleri. Hay. Araş. Dergisi 3 (1):
1-7, Konya.

Karabulut, A., 1982. Değişik Sürelerde Sütten Kesilmiş
Erkek-Dişi, ikiz-Tekiz Kuzuların Gelişme, Besi Gücü ve
Karkas özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Çayır-Mer'a
Enstitüsü, Ankara, 82 s.

Okuyan, M.R., Eliçin, A., Karabulut, A., Cangir, S., 1979.
Entansif Besiye Alınan Akkaraman Erkek ve Dişi
Kuzularının Besi Güçleri ve Karkas özellikleri Üzerinde
Araştırmalar. A.Ü.Z.F. Yıllığı, 25: 797-810.

Özder, M., Kaymakçı, M., Soysal, M.i., Kızılay, E., Sönmez,
R., 1996. Türkgeldi Tipi Koyunların Çeşitli Verim
Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Batı Akdeniz Bölgesi
1. Hayvancılık Semineri, Antalya

Sönmez, R., 1985. Ziraat Üstüne Söyleşiler. İzmir

Şahan, Ü., Tuncel, E., 1986. Izgara ve Altlık Üstünde
Barındırılan İle de France X Kıvırcık (F1) Merinos
Kuzularının Entansif Besideki Performansları. U.Ü.Z.F.
Dergisi 5: 111-117 s.

HATAY BÖLGESİNDE SÜT KEÇİSİ YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SORUNLARI

Mahmut KESKİN*

1.Giriş

Dünyanın özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan bölgelerinde dengesiz beslenme ve açlık problemleri yaşanmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan ülkemizde, Kişi başına protein tüketimi 82.4 gr olup, dünya ortalaması olan 70 gr'ın üzerindedir. Ancak hayvansal protein tüketiminin toplam tüketimin yarısı olması gerekirken, bu tüketim ülkemizde 19 gr'dır. Yani, ülkemizde açlık problemi değil, dengesiz beslenme problemi yaşanmaktadır. Buda ancak her türlü kaynaktan maksimum seviyede yararlanarak çözülebilir.

Bu kaynaklar arasında yer alan keçi, özellikle orman ve orman içi bölgelerde, masrafsız üretim için ilk akla gelen, hayvan türüdür. 1992 FAO verilerine göre, Dünyada yaklaşık 574 milyon baş keçi bulunmakta olup, bunların yaklaşık %70'i tropik ve subtropik bölgelerde yetiştirilir. Akdeniz bölgesinde bu kuşakta yer almakta olup, bölgenin toprak yapısı, ekolojisi, sosyo-ekonomik yapısı, doğal bitki örtüsü masrafsız keçi üretimine çok uygundur (GÜNEY, 1984). Keçi genellikle, dar gelirli küçük aile işletmelerinde yetiştirilir. Masrafı yok denecek kadar az olduğundan, ormanda yaşayan aileler, sığır ve koyun yerine keçiyi tercih etmektedir.

Keçi Yetiştiriciliğinin Dünya ve Türkiye'deki Yeri:

1992 FAO verilerine göre dünyada 574.2 milyon baş keçi vardır. Kanatlılar hariç tutulursa tüm hayvan türleri içerisinde keçi, sığır, koyun ve domuzdan sonra; süt üretimi bakımından ise, inek, koyun ve mandadan sonra dördüncü sırayı almaktadır.

Türkiye'de keçi, sayısal bakımdan, kanatlılar hariç tutulursa koyun ve sığırdan sonra üçüncü sırada gelmektedir. 1991 yılında 9.579.000 baş Kıl keçisi, 1.185.000 baş Tiftik keçisi ve 100-200 bin baş Kilis keçisi ve melezi toplam keçi popülasyonunu oluşturmuştur (ANONİM, 1993).

Ülkemizde yıllardır keçi sayısındaki azalmaya bağlı olarak, keçi sütü üretimi de düşmüştür. Halbuki hedef, keçi sayısını azaltırken keçi sütü üretimini artırmaktır.

Hatay ili ve Tarımsal Yapısı:

1990 Hatay Tarım İl Müdürlüğü verilerine göre, Hatay ilinde 540.261 hektarlık arazinin 268.906 hektarı tarıma elverişli olup, 133.937 hektarı sulanabilmektedir. İklim, genellikle, yazları sıcak ve kurak kışları ılık ve yağışlı Akdeniz iklimi karakterindedir. Hatay ilinde toplam tarım arazilerinin %59.01'i tarla, %9.58'i sebze, %1.37'si bağ,

* M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü

%9.4'ü zeytinlik, %7'si meyvelik ve %13.65'i çayır-mer'a arazisidir. Mevcut çayır meralar çok düşük kaliteli ve hayvanların ihtiyaçlarını karşılamaktan uzaktır. Bölgede en çok yetiştirilen tarla bitkileri pamuk ve buğday olup, küçükbaş hayvan sürüleri, hasadı takip ederek, masrafsız hayvan beslenmesi sağlamaktadır. Diğer taraftan, bu suretle tarlaların gübrelenmesi sağlanmaktadır. Özellikle dağlık bölgelerdeki orman köyleri için kıl keçi hayati öneme sahiptir. Bu yörelerde arazi yapısı, sosyo-ekonomik yapı, iklim gibi faktörler, keçi yetiştiriciliğini önemli bir gelir kaynağı olarak öne çıkarmaktadır.

Hatay ili Keçi Yetiştiriciliği:

Hatay ili Merkez ve ilçelerinde, 1989 DiE verilerine göre 39,200 adeti oğlak olmak üzere, 113,200 kıl keçi bulunmaktadır. Çizelge 1'de Hatay ili keçi varlığının yıllara göre değişimi verilmiştir.

Elde edilen bu kayıtlarda, keçi varlığı kıl keçisi olarak verilmiştir. Ancak bölgede yaptığımız çalışmalarda, ova bölgelerinde (Kırıkhan, Reyhanlı) bir miktar kilis keçisi ve melezlerine rastlanmış, fakat bunların sayısı hakkında herhangi bir veri bulunamamıştır. Bu elde ettiğimiz rakamların yalnız kıl keçi değil, aynı zamanda kilis keçisi ve melezlerininide içerdiğini göstermektedir.

Çizelge 1. Hatay ili Keçi Sayısı.

	1985	1986	1987	1988	1989
Kıl keçi	85,270	82,200	79,030	76,740	74,000
Kıl keçi oğlağı	50,480	49,060	47,230	45,560	39,200
Toplam	135,750	131,260	126,260	122,300	113,200

Kaynak: DiE Tarımsal Yapı ve Üretim, 1989.

Keçi yetiştiriciliği bakımından önde gelen ilçeler, Yayladağ, Merkez, Kırıkhan, Hassa ve Altınözü' dür. Hatay'da 1989 DiE verilerine göre, 113.200 baş kıl keçisi yetiştirilmektedir. Fakat kıl keçisi olarak bilinen bu keçilerden, özellikle ova kesimindeki ilçelerde, suriye orjinli Halep keçisi ve kıl keçi melezi keçiler bulunmaktadır. Bölgede keçi yetiştiriciliği ekstansif sistemle yapılmaktadır. Hayvanlar yaz döneminde sabah mer'aya çıkar ve akşam gün batımı ile ağıla döner. Ağılda mer'aya ek olarak elden herhangi bir yem verilmez. Kış aylarında ise özellikle gebe olanlara çığit, çığit küspesi, kepek, arpa, buğday gibi yem hammadelerinin birkaç tanesininin karışımından oluşan yemden 250-500 gr civarında verilmektedir. Diğerlerine elden yem verilmesine ise çok nadir rastlanmaktadır. Yem fabrikaları tarafından üretilen kesif yemler maddi yetersizlikler ve bazı yetiştiricilerin yem hammadelerini kendilerinin üretmesi nedeni ile tercih edilememektedir. Genellikle işletmelerde yem ile birlikte tuz verilmemekte olup, dolaşılan bölgelerde mineral maddeleri bilen

yetiştiriciye rastlanmamıştır. Kıl keçilerinin sağıldığı dönemlerde en yüksek süt verimi ortalama olarak 1 kg dır. Sağım genellikle Mayıs ayında başlar ve Eylül ayının ortalarına kadar devam eder. Laktasyon boyunca bu hayvanlardan 60-90 kg süt elde edildiği yetiştiriciler tarafından belirtilmektedir. Kilis keçisi ve melezlerinde ise süt veriminin en yüksek olduğu dönemlerde 1.5 kg süt veren keçilere sıkça rastlanmaktadır. Dolayısı ile laktasyon, süt verimlerinde kıl keçilere göre daha yüksek olmaktadır. Tarafımdan yürütülen yüksek lisans tez çalışmasında bu verimlerin söz konusu bölgelerde biraz daha yüksek olduğu görülmektedir.

Her yıl doğan oğlakların dişileri damızlık olarak ayrılır. 2-2.5 ay süre ile analarını emen oğlaklar, daha sonra süttten kesilirler ve kıl keçileri bu çağdan sonra yalnızca süt üretimi amacıyla sağılırlar. Erkek hayvanlar ise genellikle et üretimi amacı ile yetiştiricilik yapan işletmelere satılırlar. Bu arada erkek oğlaklar içinden bazıları geleneksel kriterlere göre seçilerek damızlık olarak ayrılmaktadır. Damızlık seçiminde ananın bezel memeli ve süt veriminin yüksek olması; oğlağın kendisinin sağlıklı olması, testislerinin tek torba içinde bulunması ve boynuzsuz olması göz önünde bulundurulmuş bazı geleneksel hususlardır. Damızlık olarak kullanılmayacak, satılmamış erkekler ise kastre edilmektedir. Ayrıca Kilis kanı taşıyan keçilerin yetiştirildiği bölgelerde kahverengi ve uzun kulaklılar tercih edilmektedir. Bazı yetiştiriciler ise tüm dişi hayvanlarını herhangi bir değerlendirmeye tabi tutmaksızın damızlık olarak ayırmaktadır. Genellikle dışardan damızlık dişi alınmamakta, bazı yetiştiriciler tarafından yalnızca damızlık tekeler satın alınmaktadır. Damızlık teke alımında yine boynuzsuz hayvanlar tercih edilmektedir. Ova kesiminde damızlık teke alınırken Halep ırkından olması tercih edilmektedir. Normal şartlarda, kıl keçilerinde döl verimi 1:1.0-1.1 iken, bu bölgede döl verimi işletmelere göre değişmekle birlikte yaklaşık olarak 1:0.85-0.90 arasında değişmektedir. Bölgede döl veriminin düşük bulunmasının en önemli sebeplerinden birisi, damızlık hayvanlardan en az birinin (tercihen teke) boynuzlu olmamasıdır. Boynuzluluk ile döl verimi arasındaki ilişki çizelge 2'de verilmiştir. Boynuzsuzluk ile döl verimi arasındaki korelasyondan dolayı, hem dişi hemde erkek hayvan homozigot boynuzsuz olursa doğan hayvanlar %100 kısır olmaktadır (MACKENZIE, 1985). Ayrıca teke katımı döneminde ek olarak protein oranı yüksek yemlerin verilmesi, gebelik süresince hayvanların iyi bakım-beslemeye maruz kalması, döl verimini olumlu yönde etkileyen faktörlerdir. Fakat yetiştiriciler bu koşulları yerine getirmediği için döl verimi düşük olmaktadır. Diğer taraftan yavru atma hastalığı, hayvanlara sopa ile vurulması (fiziki zorlama), yetersiz besleme, bozuk yem verilmesi gibi nedenlerle gebe keçiler yavru atmakta, buda döl verimini düşürmektedir.

Çizelge 2. Boynuzluluk ile döl verimi arasındaki ilişki

K E Ç İ L E R

TEKELER	BB Boynuzsuz (Kabak)	Bb Boynuzsuz (Kabak)	bb Boynuzlu
BB Boynuzsuz (Kabak)	*%100 BB(Kabak)	*%50 BB(Kabak) %50 Bb(Kabak)	%100 Bb(Kabak)
Bb Boynuzsuz (Kabak)	*%50 BB(Kabak) %50 Bb(Kabak)	*%25 BB(Kabak) %50 Bb(Kabak) %25 bb(Boy.lu)	%50 Bb(Kabak) %50 bb(Boy.lu)
bb Boynuzlu	%100 Bb(Kabak)	%50 Bb(Kabak) %50 bb(Boy.lu)	%100 bb(Boy.lu)

* Steril (kısır).

Kaynak: Özcan, 1989.

Çoğu işletmelerde doğan oğlaklara göbek bakımı yapılmamaktadır. Buna bağlı olarakta göbek iltihaplanmaları sonucu oğlak ölümlerine rastlanmaktadır. Zayıf doğumlar, doğan oğlakların yetersiz beslenmesi gibi nedenlerle de oğlak ölümleri olmaktadır. Özellikle Kırıkhan'daki yetiştiriciler, keçilerde çiğite dayalı beslemelerde, zehirlenmeler olduğunu söylemektedir. Bu muhtemelen çiğitte bulunan gossipolden kaynaklanmaktadır. iç ve dış parazit mücadelesi zamanında yapılmamakta, parazitlerin görülmesinden sonra, mücadele yapılması tercih edilmektedir. Geciken bu mücadele, hayvanların zayıflamasına neden olmakta, buda elde edilecek verimi düşürmektedir. Genellikle aşılama programlarına uyulmamaktadır. En çok karşılaşılan hastalıklar; Mastitis, yavru atma hastalığı, yanıkara, Şap, çiçek hastalığıdır. Fakat aşı yaptıran işletmelerde bunlar görülmemektedir.

Türkiye'de bir keçiden elde edilen gelirin %19' u süt, %56' sı et, %14' ü deri, %9' u gübre ve %2' si kıldan sağlanmaktadır (özcan, 1989). Hatay Bölgesinde, keçilerden elde edilen ürünler et, süt, deri, gübre ve kıldır. Elde edilen süt; peynir ve tuzlu yoğurt olarak tüketilmektedir. Az miktarda tereyağı, çökelek yapımı ve çiğ süt olarak tüketimde söz konusudur. Kıl keçiler Haziran, Temmuz, Ağustos aylarında bir defa kırılmaktadır. Dişilerden 250-300 gr erkeklerden 400-500 gr kıl elde edilmektedir.

Bölge keçicilerinin karşılaştığı en önemli sorunlar; meraların yetersizliği, kaliteli damızlık hayvan bulunmaması, süt fiyatlarının ucuz olmasıdır. Yetiştiriciler, keçilerine yem vermediklerinden, yem sorununun farkında değildirler.

KAYNAKALR

ANONİM, 1989. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. D.İ.E. Yayınları, Ankara.

- ANONİM, 1990. Brifing Dosyası. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Hatay Tarım İl Müdürlüğü, Hatay.
- ANONİM, 1992. FAO Yearbook Production, Vol., 46.
- ANONİM, 1993. Türkiye İstatistik Yıllığı. T.C. D.İ.E. Yayınları, Ankara
- GÜRSOY, O., 1984. Keçilerde Pratik Yetiştirme İşleri. Türkiye'de Süt Keçiciliğinin Geliştirilmesi Semineri. 16-18 Nisan 1984. Ziraat Araştırma Enstitüsü, Adana. S. 6-7.
- MACKENZIE, D. Goat Husbandry, Fourth Edition. Revised and Edited by J. Laing. Faber and Faber. London.
- ÖZCAN, L., 1989. Küçükbaş Hayvan Yetiştirme I., Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Ders Notları, Adana.

MER'ALAMA DÖNEMİNDE AÇIK VE KAPALI ORTAMDA EK KESİF YEM UYGULAMALARININ KARAKAŞ ERKEK KUZULARININ BESİ VE KARKAS ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Orhan KARACA*

Tufan ALTIN*

Murat DEMİREL*

ÖZET

Bu çalışmada mer'alama döneminde açık ve kapalı ortamda mer'aya ilaveten ad-lib ve besi başı canlı ağırlığının % 2'si kadar ek kesif yem uygulamasının Karakaş erkek kuzularının besi ve karkas özellikleri üzerine etkisi incelenmiştir.

Genel olarak besi başı canlı ağırlık, besi sonu canlı ağırlık ve beside günlük canlı ağırlık artışı sırasıyla 32.06 kg, 39.17 kg ve 112.8 g; sıcak karkas ağırlığı ile randıman, deri, kafa, ciğer takım ve testis oranları sırasıyla 17.90 kg, % 44.75, % 9.08, % 6.13, % 4.16 ve % 0.73; kuyruk, but, kol, sırt+bel, boyun+kaburga ve böbrek oranları ise sırasıyla % 12.17, % 27.33, % 17.08, % 17.19, %24.75 ve % 0.77'dir.

Besi yöntemlerinin (Açık Ad-lib, Açık % 2 K.yem, Kapalı Ad-lib, Kapalı % 2 K.yem) besi, kesim ve karkas özellikleri üzerine etkisi önemli olmamıştır ($p>0.05$). Mer'aya ilaveten ek kesif yemin ad-lib yerine besi başı canlı ağırlığının % 2'si kadar ve yem tüketimleri de dikkate alındığında bunun kapalı ortamda verilmesinin daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

1. GİRİŞ

Ülkemizde et üretim kaynaklarının başında koyun önemli bir yere sahiptir. Son bilgilere göre toplam et üretimi içinde koyunun payı % 31'dir (1). Koyunculukta et üretimi sözkonusu olduğunda da kuzu eti üretimi ve bunun artırılması anlaşılmaktadır. Son yıllarda ekonomik koşullara bağlı olarak koyunculuktan elde edilen gelirler içinde etin ilk sırayı almasıyla birlikte kuzu eti üretiminin daha ekonomik bir şekilde artırılması gündeme gelmiş ve bu yönde çalışmalar başlamıştır. Buna bağlı olarak Ülkemizde kuzu eti üretimi düşüklüğünün nedenlerinden biri olan ve özellikle Batı Bölgelerimizde uygulanan erken kuzu kesiminin önlenmesi ilkesi 6. Beş Yıllık Kalkınma Planında da yer almıştır.

Ülkemizde son yıllarda kuzu eti üretiminin artırılmasına yönelik çalışmalar yoğunluk kazanmıştır. Bu amaçla gerek yerli gerekse melezleme sonucu elde edilen kuzuların büyütme şekilleri, besi rasyonlarının besin madde içeriklerinin besi gücü ve karkas özelliklerine etkileri, besi şekli, besi süresi ve besinin ekonomik analizlerine ilişkin araştırmalar yapılmıştır (2).

Doğu Anadolu Bölgesinde koyun yetiştiricileri kuzuları çoğunlukla ilk meralama döneminden sonra satış

* Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fak. Zootekni Böl. VAN

eğilimindedirler. Koyun yetiştiriciliğinden ayrı bir sektör görünümünde olan besi çoğunlukla 8 aylık yaştan sonra yapılmaktadır. Yemleme şekli, besi dönemi, besi süresi ve kuzu yaşları bakımından yörelere göre farklılıklar vardır. Kuzu besisi temelde iki şekilde yapılmaktadır. Kısaca birinci meralamadan sonra kış besisi yada kışlatmayı izleyen ikinci meralama dönemi yaylaya dayalı toklu besisi uygulanmaktadır. Besiciliğin önemli derecede meraya dayalı olması meraların yıpranmasına, kuzuların daha geç yaşlarda besiyeye alınması ise canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanmayı düşürmekte ve buna bağlı olarak et üretim maliyetini arttırmaktadır.

Ülkemizde farklı kuzu besi şekilleriyle ilgili araştırmalar (3, 4, 5) yapılmıştır. Daha önce Karakaş erkek kuzularının besi ve karkas özelliklerine değişik besi yöntemlerinin etkilerinin incelendiği bir araştırmada (5) mera + kesif yem uygulamasının daha ekonomik olacağı sonucuna varılmıştır. Bu bilginin ışığı altında mera döneminde kesif yem uygulamasının kısıtlı ve ad-lib olarak hayvanlara kapalı ve açık ortamda vermenin besi ve karkas özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla bu araştırma yapılmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

2.1. Materyal

Araştırmanın hayvan materyalini yaklaşık 5-5.5 aylık yaşta tek doğmuş 36 baş Karakaş erkek kuzusu oluşturmuştur. Kuzular Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü ve yetiştiricilerden temin edilmiş ve besi başı ağırlıklarının eşit olmasına özen gösterilmiştir.

Kuzulara verilecek besi yemi Yem Sanayi A.Ş. Van Yem Fabrikasından, kaba yem ihtiyacı Ziraat Fakültesi doğal meralarından sağlanmıştır.

2.2. Metod

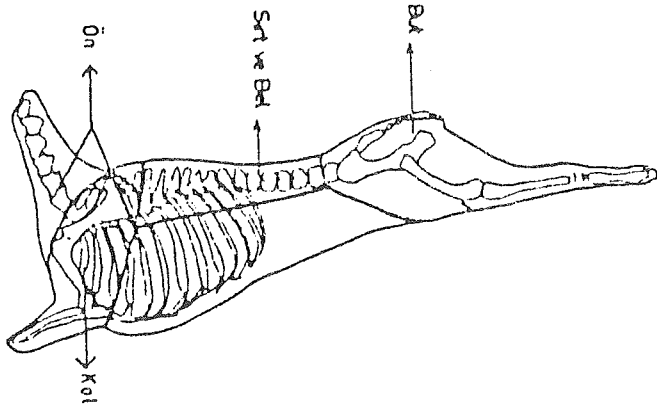
Kuzuların besi başı canlı ağırlıkları üç gün ard arda yapılan tartımlar sonucu belirlenmiştir. Denemeye alınmadan kırkılan kuzularda iç parazit mücadelesi yapılmıştır. Hayvanlar şansa bağlı olarak 4 gruba ayrılmış ve her grupta 9 hayvan yer almıştır. Bütün gruplar gündüz aynı merada otlatılmışlar ve akşam ağıla döndüklerinde farklı şekillerde yemlenmişlerdir. İki grup içerde, iki grup da dışarda yemlenmiştir. İçerde ve dışardaki birer gruba ad-lib kesif yem, yine içerde ve dışardaki diğer birer gruba ise besi başı canlı ağırlığının % 2'si kadar kesif yem verilmiştir (6).

Kesif yem hayvanlara grup yemlemesi şeklinde verilmiş ve grupların yem tüketimleri günlük olarak belirlenmiştir. Kuzularda canlı ağırlık denetimleri 3. haftadan itibaren haftalık olarak 100 g'a kadar duyarlılıkla yapılmıştır. Besi 9 hafta devam etmiştir.

Besi sonunda kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla kuzular Van Et Kombinasyonunda kesilmiştir. Kesim özellikleri olarak kafa, deri, ciğer takımı, testis oranları, randıman ve sıcak karkas ağırlığı alınmıştır. Randıman soğuk

karkas ağırlığına göre hesaplanmıştır.

Soğuk hava deposunda + 4 C'de 24 saat bekletilen karkaslarda, önce soğuk karkas ağırlığı belirlenmiştir. Daha sonra kuzu eti tüketiminde geçerli esaslara uyularak karkas parçalaması yapılmıştır (7,8). Parçalamada karkasta, but, sırt+bel, kol ve boyun+kaburga ayrımı yapılmıştır (Şekil 1). Ayrıca kuyruk ve böbrek de karkas özellikleri içinde değerlendirilmiştir. Sözkonusu özelliklerin değerleri soğuk karkas ağırlığına göre oransal olarak belirlenmiştir.



Şekil 1. Kuzu karkaslarının parçalara ayrılması.

Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde;

$$Y_{ij} = \mu + a_i + b(X_{ij} - X) + e_{ij}$$

Modelde;

Y_{ij} = i. besi şekilli bir kuzunun herhangi bir özelliği,

μ = popülasyonun beklenen ortalaması

a_i = i. besi şeklinin etki payı (i=1, 2, 3, 4; Dış ad-lib, dış % 2 K.yem, iç ad-lib ve iç % 2 K.yem).

b = Herhangi bir özelliğin besi başı ağırlığına göre regresyon katsayısı

X_{ij} = i. besi şekilli bir kuzunun besi başı canlı ağırlığı

X = Kuzuların besi başı canlı ağırlıkları aritmetik ortalaması

Hesaplamalar SAS (9) bilgisayar programı ile yapılmıştır. Yemdem yararlanmanın belirlenmesi için basit matematik hesaplar yapılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Besi Özellikleri

Yaklaşık 5-5.5 aylık yaşta besiyeye alınan Karakaş erkek kuzularının besi özellikleri olarak ele alınan besi başı, besi sonu, çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıkları ve beside günlük canlı ağırlık artışına ilişkin sonuçlar Çizelge 1'de özetlenmiştir. Genel olarak besi başı, besi sonu canlı ağır-

lıkları ile günlük canlı ağırlık artışı 32.06 kg, 39.17 kg ve 112.8 g'dır. Diğer bir ifadeyle 63 günlük besi süresince kuzular ortalama 7 kg'lık bir ağırlık kazanmışlardır. Bunun yaklaşık 5 kg'ı ilk 5 hafta içinde gerçekleşmiştir. Eliçin ve ark. (10) Nadas alanlarına ekilen Fiğ+Arpa karışımında otlayan Akkaraman kuzularına 42 gün süreyle günlük ilave 500 g ve ad-lib olarak kesif verildiğinde her iki grup için besi sonu canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışını 30 kg ve 269 g olarak bildirmektedir. Akkaraman kuzularında 70 günlük mera + kesif yem besisinde besi sonu canlı ağırlığın 30.72 kg, günlük canlı ağırlık artışının 166 g olduğu bildiriler arasındadır (11). Ayrıca daha önce Karakaş erkek kuzularında 70 günlük mera + kesif yem besisinde aynı özellikler 41.73 kg ve 126 g olarak bulunmuştur (5). Diğer taraftan değişik oranlarda saman içeren rasyonlarla beslenen (12) ve A.Ü. Ziraat Fakülte sinde bir dizi melezleme çalışması çerçevesinde

Çizelge 1. Besi özelliklerine ilişkin En-küçük karaler ortalamaları.

Sınıflama	N	B.Başı Can.Ağ.(kg)	3.Hafta Can.Ağ.(kg)	4.Hafta Can.Ağ.(kg)	5.Hafta Can.Ağ.(kg)
Besi şekli					
Dış ad-lib.	9	32.11±3.08	33.28±0.54	34.94±0.53	37.27±0.63
Dış %2 k.yem	9	31.56±3.08	34.83±0.54	34.40±0.53	36.97±0.63
İç ad-lib.	9	32.33±3.08	34.28±0.54	35.38±0.53	37.26±0.63
İç %2 k.yem	9	32.22±3.08	34.95±0.54	35.72±0.53	37.05±0.63
Regresyon			**	**	**
B.başı c.ağ.		-	0.989±0.031	1.018±0.030	1.057±0.036
GENEL	36	32.06±1.54	34.33±0.27	35.11±0.26	37.14±0.32

(Çizelge 1'in devamı)

6.Hafta Can.Ağ.(kg)	7.Hafta Can.Ağ.(kg)	8.Hafta Can.Ağ.(kg)	Besi Sonu Can.Ağ.(kg)	Beside Günlük Can.Ağ.Art.(g)
37.05±0.73	38.16±0.83	38.72±0.88	40.05±0.93	126.9±14.8
37.32±0.73	38.09±0.83	37.53±0.88	38.51±0.93	102.5±14.8
37.47±0.73	37.81±0.83	37.93±0.88	38.82±0.93	107.4±14.8
37.71±0.73	38.16±0.83	37.93±0.88	39.27±0.93	114.4±14.8
**	**	**	**	
1.089±0.042	1.064±0.047	1.065±0.051	1.028±0.053	0.444±0.851
37.39±0.36	38.06±0.41	38.03±0.44	39.17±0.47	112.8± 7.4

** : p<0.01

(8, 13-15) Akkaraman erkek kuzuları için bildirilen besi sonu canlı ağırlıkları elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Beside önemli bir ölçüt olan günlük canlı ağırlık artışı için elde edilen sonuç yukarıdaki bildirişlerin çok altındadır. Ancak burada esas üzerinde durulan konu meraya ilave olarak verilecek kesif yemin açık ve kapalı ortamda verilmesinin etkisini ortaya çıkarmaktır. Çizelge 1'de görüldüğü gibi meraya ilaveten kesif yemi ad-lib ve besi başı canlı ağırlığının % 2'si kadar vermenin ve bunun içerde veya dışarda verilmesinin besi özellikleri üzerine etkisi önemli olmamıştır ($p>0.05$).

Etkisi regresyonla belirlenen besi başı canlı ağırlığının günlük canlı ağırlık artışı dışındaki besi özellikleri üzerine etkisi çok önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Bu durum daha önce yapılan benzer bir araştırma ile de (5) desteklenmektedir.

3.2. Kesim özellikleri

Kesim özellikleri olarak ele alınan deri, kafa, ciğer takım, testisin besi sonu canlı ağırlığa göre oranları ile sıcak karkas ağırlığı ve randımana ilişkin sonuçlar Çizelge 2'de verilmiştir.

Görüldüğü gibi ortalama deri, kafa, ciğer takım, testis, sıcak karkas ve randıman sırasıyla % 9.08, % 6.13, % 4.16, % 0.73, 17.90 kg ve % 44.75 olarak bulunmuştur. Karakaş kuzularında daha önce yapılan bir çalışmada (5) mera + kesif yem besisinde sıcak karkas ağırlığı dışındaki diğer kesim özellikleri için benzer sonuçlar bildirilmektedir. Yine Akkaraman kuzularında Büyükburç ve ark.(11) tarafından yapılan mera+kesif yem besisinde randıman yaklaşık % 45, sıcak karkas ağırlığı ise 14 kg olarak bildirilmektedir. Diğer taraftan Akkaraman kuzularının yoğun besisi ile ilgili bazı çalışmalarda (4, 5, 8, 11-17) karkas randımanı için daha yüksek değerler ortaya konmuştur. Ancak yoğun beside randımanın mera+kesif yem besisine göre daha yüksek olabileceği de burada gözden uzak tutulmamalıdır (4).

Besi şekillerinin, yani kesif yemin miktarı ile içerde veya dışarda verilmesinin kesim özellikleri üzerine etkisi önemsiz ($p>0.05$) bulunmuştur. Besi başı canlı ağırlığı ise kafa, ciğer takım oranlarını negatif, randımanı pozitif yönde önemli ($p<0.05$), sıcak karkas ağırlığını ise pozitif yönde çok önemli ($p<0.01$) derecede etkilemiştir.

3.3. Karkas özellikleri

Et tüketiminde geçerli esaslara uyularak karkas parçalama yapılmış ve karkas bölmeleri soğuk karkas ağırlığına göre oransal olarak değerlendirilmiştir. Besi şekli ve besi başı canlı ağırlığa göre değerlendirilen karkas özelliklerine ilişkin sonuçlar Çizelge 3'de özetlenmiştir.

Karkastaki ortalama kuyruk, but, kol, sırt+bel, boyun+kaburga ve böbrek oranları sırasıyla % 12.17, % 27.33, % 17.08, % 17.19, % 24.75 ve % 0.77'dir. Büyükburç ve ark. (11) mera + kesif yem besisi uygulanmış Akkaraman kuzularında kuyruk oranı için benzer, but oranı için yüksek, sırt + bel oranı için ise daha düşük değerler bulmuşlardır. Daha önce Karakaş erkek kuzularında yapılan çalışmada da (5) mera + kesif yem

Çizelge 2. Kesim özelliklerine ilişkin En-küçük kareler ortalamaları

Sınıflama	N	Deri (%)	Kafa (%)	Çiğer (%)	Testis (%)	Sıcak karkas (kg)	Randıman (%)
Besi şekli							
Dış ad-11b	9	9.30±0.22	6.23±0.17	4.38±0.17	0.69±0.07	18.08±0.58	43.91±1.32
Dış %2 yem	9	9.10±0.22	5.92±0.17	4.18±0.17	0.71±0.07	17.29±0.58	44.05±1.32
İç ad-11b	9	8.90±0.22	6.23±0.17	4.31±0.17	0.75±0.07	18.26±0.58	46.44±1.32
İç %2 yem	9	9.04±0.22	6.13±0.17	3.77±0.17	0.76±0.07	17.96±0.58	44.60±1.32
Regresyon							
Be.Ba.C.Ağ.		-0.019±0.013	-0.020±0.009	-0.022±0.010	0.006±0.004	0.545±0.033	0.183±0.076
GENEL							
	36	9.08±0.11	6.13±0.08	4.16±0.08	0.73±0.03	17.90±0.29	44.75±0.66

*:p<0.05, **:p<0.01

Çizelge 3. Karkas özelliklerine ilişkin En-küçük kareler ortalamaları

Sınıflama	N	Kuyruk (%)	But (%)	Kol (%)	Sırt+Bel (%)	Boyun+Kab. (%)	Böbrek (%)
Besi şekli							
Dış Ad-11b	9	12.85±1.09	27.53±0.71	16.71±0.32	17.35±0.46	24.52±0.63	0.79±0.05
Dış %2 yem	9	10.64±1.09	28.05±0.71	17.47±0.32	17.33±0.46	24.88±0.63	0.79±0.05
İç Ad-11b	9	12.04±1.09	26.48±0.71	17.09±0.32	17.79±0.46	24.78±0.63	0.78±0.05
İç %2 yem	9	13.14±1.09	27.26±0.71	17.04±0.32	16.30±0.46	24.84±0.63	0.73±0.05
Regresyon							
Be.Ba.C.A.		0.130±0.063	-0.127±0.041	-0.058±0.018	0.035±0.027	0.015±0.036	-0.008±0.003
GENEL							
	36	12.17±0.54	27.33±0.35	17.08±0.16	17.19±0.2	24.75±0.31	0.77±0.03

*:p< 0.05, **:p <0.01

besisinde kuyruk ve kol oranları benzer, but oranı daha yüksek, sırt + bel ve boyun + kaburga oranları ise daha düşük bulunmuştur. A.Ü. Ziraat Fakültesinde yapılan bir dizi melezleme çalışması sonucu 60 gün entansif besi uygulanan Akkaraman kuzularında kuyruk ve but oranları için daha yüksek, kol ve sırt+bel oranları için daha düşük, boyun + kaburga oranı için benzer sonuçlar bildirilmektedir (8, 13-17).

Çizelge 3 incelendiğinde besi şekillerinin karkas özelliklerini önemli derecede etkilemediği ($p>0.05$) görülmektedir. Ancak dışarda canlı ağırlığın % 2'si kadar kesif yem verilmesi durumunda önemsiz olmakla birlikte kuyruk oranının daha düşük olduğu görülmektedir. Buna karşılık bu grupta diğer karkas bölmelerinin oranları önemsiz de olsa daha yüksektir. Karkas bölmelerinin oranlarının değişimi üzerinde kuyruk oranının önemli rol oynadığı bazı araştırmalarla da ortaya konmuştur (5, 18, 19).

Besi başı canlı ağırlığı karkas özelliklerinden pozitif ve önemli derecede ($p<0.05$) etkilerken but, kol ve böbrek oranlarına etkisi negatif ve çok önemli ($p<0.01$) derecede etkilemiştir. Diğer bir söyleyişle besi başı canlı ağırlığı yüksek hayvanlarda oransal olarak kuyruk artarken, adigeçen karkas bölmeleri azalmıştır.

3.4. Yem Tüketimleri

Yem tüketimleri değerlendirilirken bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem alınmıştır ve sonuçlar Çizelge 4'te özetlenmiştir.

Çizelge 4. Beside bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarları (kg).

Besi grupları	Dışarda yemleme		İçerde yemleme	
	Ad-lib	%2 K.yem	Ad-lib	%2 K.yem
Yem tüketimi	6.57	6.49	7.60	5.82

Kuzuların ad-lib yemlenmesi durumunda hem içerde hem dışarda yem tüketimi daha yüksektir. Besi başı canlı ağırlığının % 2'si kadar yem verilmesi durumunda da içerde yem tüketimi daha azdır. Yemleme şeklinin besi, kesim ve karkas özellikleri üzerine etkisi olmadığına göre yem tüketiminin ad-lib yemlemede her iki durumda daha yüksek olması, kuzuların yemlenmesi sırasında yem kaybından kaynaklanabilir. Kuzulara % 2 kesif yem verilmesi durumunda dışarda yem tüketiminin daha fazla olması, dışarda sıcaklığın içerden daha düşük oluşu ile ilgili olabilir.

4. SONUÇ

Kuzuların ilk meralamadan sonra kasaplık olarak değerlendirilmesi ekonomik anlamda gereklidir. Bu amaçla daha önce yapılan bir araştırmanın (5) sonuçları Karakaş kuzularında

mera + kesif yem besisinin daha ekonomik olacağını ortaya koymuştur. Ortalama 5-5.5 aylık yaştaki Karakaş kuzularına mera dönüşü kesif yemin ad-lib veya besi başı canlı ağırlığının % 2'si kadar ve aynı zamanda yemin içerde ve dışarda verilmesinin etkisini ortaya koymak için bu çalışma yapılmıştır. Verilen yemin miktarı ve yemin içerde veya dışarda verilmesinin besi, kesim ve karkas özelliklerine etkisi önemli bulunmamıştır. Besicilikte en önemli gideri yem oluşturduğundan hedef olabildiğince az yem kullanımı olmalıdır. Bu nedenle Karakaş kuzularının mera + kesif yem besisinde yemin içerde veya dışarda verilmesinin önemi olmayıp, kuzulara ad-lib yerine besi başı canlı ağırlıklarının % 2'si kadar kesif yem verilmelidir.

5. KAYNAKLAR

1. Anonim, Tarımsal Yapı ve Üretim. D.İ.E. Yay. no: 1505, 1989, Ankara.
2. Karabulut, A., Cangir, S. Türkiye'de Uygulanan Kuzu Besi Teknikleri. Çay.Mer.Zoot.Araş.Enst. Yay.No: 83,1983.
3. Eliçin, A., İlaslan, M., Munzur, M., Cangir, S. ve Karabulut, A. Nadas Alanlarına Ekilen Fiğ+Arpa Karışımlarında Otlatılan Sütten Kesilmiş Kuzuların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılık Ülkesel Araştırma Projeleri Raporu Çay.Mer.Zoot.Araş.Enst. 1982
4. Büyükburç, U., İlaslan, M., Cangir, S. Kurum ve Köy Koşullarında Sütten Kesilmiş Erkek Akkraraman Kuzularının intensif ve Yarı intensif Besisinde Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırma. Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılık Ülkesel Araştırma Projeleri Raporu Çay.Mer.Zoot.Arş.Enst. 1982
5. Karaca, O., Vanlı, Y., Demirel, M., Altın, T., Kaygısız, A. Karakaş Erkek Kuzularının Besi Gücü ve Karkas Özelliklerine Kimi Besi Yöntemlerinin Etkileri. Yüzüncü Yıl Üniv. Zir.Fak.Derg. (Basımda).
6. Kılıç, A. Hayvan Besleme (Öğretim, öğrenim ve Uygulama). TÜBİTAK Yay. No: 611, 1985, Ankara.
7. Eliçin, A., Okuyan, M.R., Yücelen, Y., Çuvalcı, H. Sütten Kesilmiş Kuzuların Entensif Besisinde Farklı Besin Maddeleri Oranlı Rasyonların Etkileri Üzerinde Araştırmalar. II. Karkas ve Karkas Özellikleri Üzerine Etkileri. A.Ü. Zir. Fak. Yıl. 1974;24:1-2.
8. Cengiz, F., Ertuğrul, M., Eliçin, A. Akkaraman ve Border Leicester x Akkaraman (F1) Melezi Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. A.Ü. Zir. Fak. Yay. 1121. 1989.
9. SAS User's Guide/STAT. SAS Ins. Inc. Cary, 1985 NC, USA.
10. Eliçin, A., İlaslan, M., Munzur, M., Cangir, S., Karabulut, A. Nadas Alanlarına Ekilen Fiğ+Arpa Karışımlarında Otlatılan Sütten Kesilmiş Kuzuların Besi Güçleri. Çay. Mer. Zoot. Araş. Enst. Yay.No: 84, 1983.
11. Büyükburç, U., İlaslan, M., Cangir, S. Islah Edilmiş ve

Edilmemiş Köy Meralarında Uygulanan Yarı intensif Kuzu Besisinin intensif Kuzu Besisi ile Karşılaştırılması Üzerinde Bir Araştırma. Çay.Mer.Zoot.Araş.Enst. Yay.No: 81, 1983.

- 12.Cangir, S., Karabulut, A., Deldjavan, B., Ankaralı, B. Değişik Oranlarda Saman İçeren Rasyonların Kuzu Besisinde Kullanılma Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. Çay. Mer.Zoot.Araş.Enst. Yay.No: 82, 1983.
- 13.Ertuğrul, M., Eliçin, A., Cengiz, F., Aşkın Y., Arık, İ.Z. Akkaraman ve Hampshire Down x Akkaraman (F1) Melezi Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri.A.Ü. Zir. Fak. Yay. 1125. 1989.
- 14.Ertuğrul, M., Eliçin, A., Cengiz, F., Dellal,G. Akkaraman, Border Leicester x Akkaraman (F1), Dorset Down x Akkaraman (F1) Melezi Erkek Kuzularda Besi Gücü ve Karkas özellikleri. A.Ü. Zir. Fak. Yay. 1143. 1989.
- 15.Cengiz, F., Eliçin, A., Ertuğrul, M., Arık,İ.Z. Akkaraman, İle de France x Akkaraman (F1) Melezi, Anadolu Merinosu ve İle de France x Anadolu Merinosu (F1) Melezi Erkek Kuzularda Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. A.Ü. Zir. Fak. Yay. 1145. 1989.
- 16.Eliçin, A., Cengiz, F., Ertuğrul, M., Aşkın, Y., Arık,İ.Z. Akkaraman, İle de France x Akkaraman (F1) Melezi, Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. A.Ü. Zir. Fak. Yay. 1124. 1989.
- 17.Ertuğrul, M., Cengiz, F., Eliçin, A., Akkaraman, Dorset Down x Akkaraman (F1) Melezi Erkek Kuzularda Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. A.Ü. Zir. Fak. Yay. 1117. 1989.
- 18.Karaca, O. Acıpayam Erkek Kuzularının Besi ve Karkas özellikleri ile Kimi Fenotipik ve Genetik Parametreler. E.Ü. Zir. Fak. (Doktora Tezi) 1988.
- 19.Gönül, T. Kasaplık Kuzu Üretimi için Dağlıç Koyunları Üzerinde Melezleme Denemeleri. E.Ü. Zir. Fak. Yay. 236, 1974.

ACIPAYAM KOYUN TIPİNİN SABİTLEŞTİRİLMESİNDE AKRABALI YETİŞTİRME VE SELEKSİYON OLANAKLARINDAN YARARLANMA

Mustafa KAYMAKÇI*
Turgay TAŞKIN*

Ercan KIZILAY*
Reşit SÖNMEZ**

1. GİRİŞ

Türkiye'de koyunculuk üretim alanında ilk ıslah çalışmaları yapağı veriminin ıslahına yönelik olmuştur. Daha sonraki yıllarda döl ve süt verimlerinin ıslahı da gündeme gelmiştir (1,2,3,4,5,6,7,8).

Göller bölgesinin başat ırkı Dağlıç koyunudur. Bu ırkın halı yapağısı niteliğindeki verim özelliğini bozmadan ve yağlı kuyruğunu küçülterek süt ve et verim yönlü yeni bir tip elde edilmesi için ilk aşamada melezlemeden yararlanılmış ve üçlü melezleme ile (Doğu Friz x ivesi x Dağlıç) Acıpayam olarak adlandırılan bu melez tipin ilk kuşakları oluşturulmuştur. Ancak melez materyalin morfolojik ve fizyolojik verimler yönünden daha bir örnek düzeye getirilmesine gereksinim vardır. Amaca uygun damızlıkları seçerek ve kan yakınlığına dayalı bir yetiştirme ile başlangıçta tanımlanan Acıpayam tipine uygun soyları elde etmek olasıdır.

Koyun yetiştiriciliğinde ırk ya da tiplerde incelenen verim özelliklerinin sabitleştirilmesinde %20'ye varan düzeyde akrabalı yetiştirme yöntemiyle seleksiyondan yararlanılır (7). Bilindiği gibi melezleme ile yeni tiplerin oluşturulmasında, melez materyalde görülen geniş varyasyonu azaltan akrabalı yetiştirme yöntemine başvurulması gerekir (6). Bunun için sürü dışı kapatılıp öngörülen prototipe uygun düşen damızlıklar seçilir. İlerleyen generasyonlar boyunca, üzerinde çalışılan genleri determine eden genlerin frekansı arttırılarak söz konusu konsolidasyon sağlanabilir (10).

2. PROJENİN AMACI VE ÖNEMİ

Dağlıç'dan daha verimli olduğu kanıtlanan Acıpayam tipinin, iç Ege ve Göller yöresinde yaygınlaştırılması öncesinde genetik yapının sabitleştirilmesi ve tip özelliği olarak belirlenecek karakterlerin, ana ve babadan yavrulara değişmeden geçmesi gerekir. Bu da, melezleme sonunda elde edilen materyalde görülen prototipe uygun düşen damızlıkların seçimiyle söz konusu olabilir. Gelecek generasyonlarda üzerinde çalışılan karakterleri belirleyen genlerin frekansı arttırılarak Acıpayam tipinde, genetik konsolidasyon sağlanabilir.

Acıpayam melezlerinde seyrek de olsa renkli kilların vücuda dağılmış olduğu gözlenmiştir. Halı dokumacılığının

* E.Ü.Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü Öğretim Elemanı

** E.Ü.Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü Emekli Öğretim Üyesi

etkin olduğu G6ller y6resinde bu nitelikteki yapağıllar arzu edilmemektedir. Bu nedenle Acıpayam melezleri içinde bu tip yapağıya sahip koyunlar elimine edileceklerdir. Bu yeni melez genetik materyal içinde ağırlıklı olarak g6r6len kahverengi ve siyah bağlılık yeni koyunun 6nemli bir nişanesi olarak kabul edilecektir.

Acıpayam melezlerinde kuyruk k66lmekte, az yağlı ve kama kuyruğa benzer bir g6r6n6m kazanmaktadır. Damızlığa ayrılacak koçlar bu 6zellik bakımından da bir değerlendirmeye tabi tutulacaklardır. Bu koçların damızlıkta kullanılmasında bir sakınca yoktur. Az yağlı kuyruğa sahip koçlar yetiştirici elindeki yağlı kuyruklu koyunları doğal olarak aşabileceklerdir. Diğer yandan kuyruğun k66lt6lmesi t6keticilerin talebine de uygundur.

Proje, Acıpayam melezlerinin hem kalitatif ve hem de kantitatif karakterlerini belirleyen bir "BONİTUR" ile hazırlanan seleksiyon şemasına g6re damızlık seçimini gerçekleştirmesi açısından 6lkemizde ilk kez başvurulan bir y6ntemi içermektedir.

3. MATERYAL

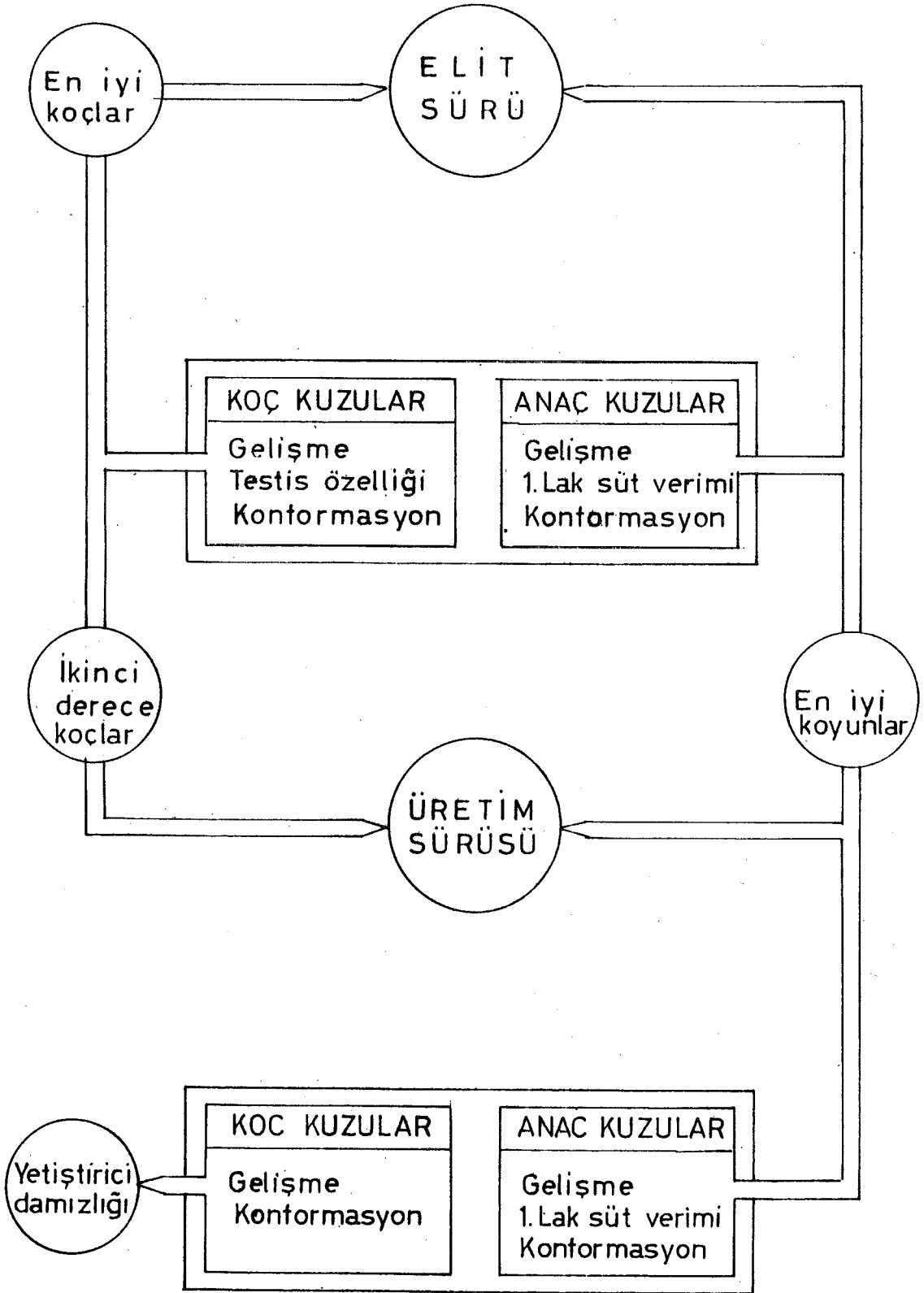
Araştırmanın materyalini s6z konusu işletmede yetiştirilmekte olan, yaklaşık 800 baş Acıpayam koyunu oluşturacaktır. Seleksiyon etkinliği, yaklaşık 200 baş ana koyundan oluşacak "ELİT S6R6" 6zerinde gerçekleştirilecektir. 1994 yılında doğan ve canlı ağırlık gelişmeleri ve eşeysel erkenciliği en y6ksek olan erkek kuzular belirlenecektir. 8-9 aylık olan ve "KOÇ KUZU" diye adlandırılan damızlık kuzular içinden en 6st6n performans g6steren 10 baş elit s6r6de kullanılmak 6zere saptanacaktır.

Elit s6r6 soyk6t6đ6ne dayalı bir yetiştirmeye tabi tutulacaktır. Bu s6r6, erkek materyal bakımından dışa kapalı; dişi materyal bakımından 6retim s6r6s6ne açık tutulacaktır.

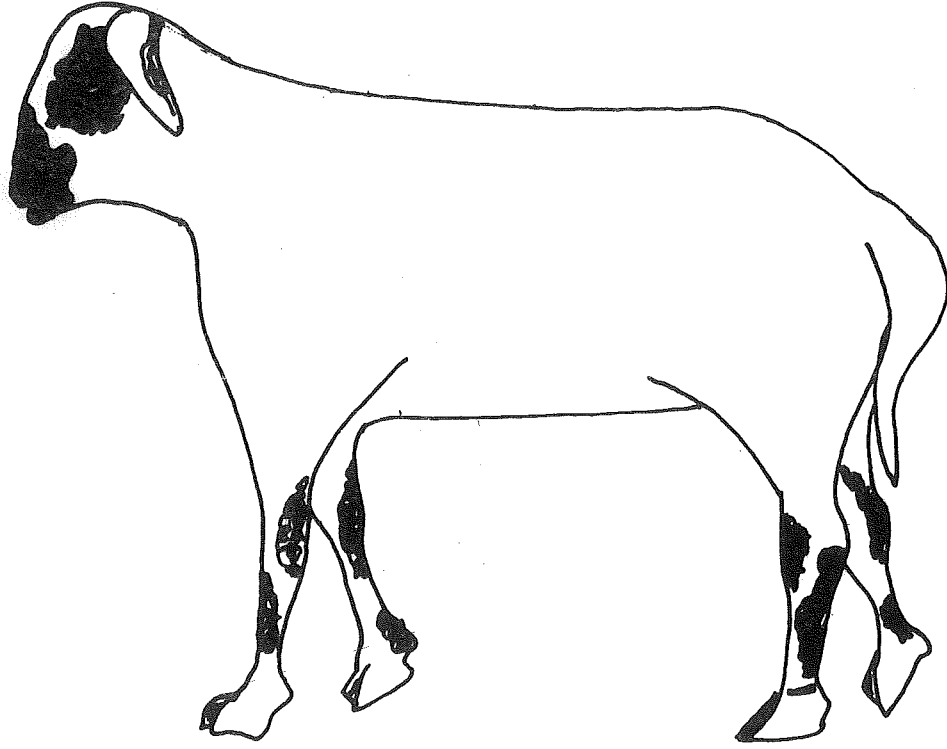
Çiftlikte yetiştirilen ve elit s6r6 dışında kalan, yaklaşık 600 baş koyun "6RETİM S6R6S6" n6 oluşturacaktır. Bu s6r6ye dahil edilen hayvanlar numaralanacak, iftleştirmeler rastgele bir y6ntemle uygulanacak, soyk6t6đ6ne dayalı bir yetiştirme yapılmayacaktır. Ancak; bu s6r6 içinden y6ksek s6t verimli bireylerin çıkması ihtimali d6ř6n6lerek, koyunlarda ilk laktasyon s6t verimleri saptanabilecektir. İlk laktasyon s6t verimi 150 litreyi aşan koyunlar elit s6r6ye alınacaklardır.

4. Y6NTEM

Projede izlenecek seleksiyon şeması şekil-1'de g6sterilmiştir. Bu projede elde edilmek istenen melez koyun tipinin "BONİT6R" 6 şekil-2'de g6sterilmiştir.



Şekil 1. Seleksiyon Şeması



Şekil 2: Acıpayam Tipinin Bonitürü

Morfolojik Özellikleri: Beyazlık yapağılı, lekесiz vücut Kahverengi ya da siyah alacalı baş ve ayaklar küçük, oval tek parçalı yağlı kuyruk iri, bezel meme geniş ve yüksek sağrı uzun, kaba-karışık yapağı

Fizyolojik Özellikler: Döl verimi (doğuran koyun başına); 1.20-1.30 Sütten kesimde canlı ağırlık; 20 kg 3.4 kg, kaba karışık yapağı verimi

Laktasyon süt verimi: 150-180 kg

Koç kuzu başına, rastgele seçilen 20 baş koyun hesabıyla aşım listeleri hazırlanacaktır. Koç katımlarından önce "Flushing" uygulanarak kısırlığın en alt düzeye indirilmesi sağlanacaktır. Aşımlar sabah ve akşam olmak üzere, günde iki kez uygulanacaktır. Böylece gebelik oranının yükseltilmesi sağlanacaktır.

1994 yılında doğan ve aynı yıl koç katımında kullanılan test koçlarının 1995 yılında doğan kızları yine aynı yıl içinde babalarıyla çiftleştirilerek kan yakınlığı düzeyinin arttırılması sağlanacaktır. söz konusu koçların kızları ise aynı yıl ve ilk yaşları içinde aştırlarak 1996 yılında 1.laktasyonlarını tamamlamaları öngörülmektedir.

Böylece, projenin ilk yılında performanslarına göre ön seçime tabi tutulan test koçlarının süt verim özelliği için yavru performanslarına (progeny testing) göre değerlendirilmeleri 1995 yılının ikinci yarısında mümkün

olabilecektir. Seleksiyonda üzerinde durulan karakterlere özgü verim kontrolleri ve bunların gerçekleştirilmesi şöyle olacaktır:

1) Canlı Ağırlık Gelişmesi:

- a) Doğum Ağırlığı
- b) Sütten Kesim Ağırlığı= Kuzular 70 - 5 gün süreyle analarını emdikten sonra gruplar halinde süttten kesileceklerdir.

S.K.A. ve 120. gün canlı ağırlıklarının yanısıra testis özellikleri üzerinde durulmaktadır. Bilindiği gibi FSH ve LH her iki eşeyde ortaktır. Testis özelliklerinin ölçümüyle dişi akrabalarının üreme güçleri arasında yakın bir genetik bağlantı söz konusudur (11). Koyunlarda süt verim niteliği önemli olmadığı için 75-H-56 denetim yöntemi önerilmektedir (12). Bu şekilde doğumdan 75 gün sonra Hollanda yöntemine göre 56 gün aralıklarla süt verim yönteminin kullanılması uygundur.

- c) Erkek kuzularda 120. ve 240. gün Canlı Ağırlıkları

Kuzuların eşeyssel erkenciliklerini saptamak için 120. ve 240. günlerde testis ölçüleri alınırken, canlı ağırlıklarının da saptanması gerekmektedir.

Canlı ağırlık ile eşeyssel erkencilik arasındaki ilişkileri belirleyebilmek açısından bu tartılar önemlidir. Tartılar aç karnına ve 100 g duyarlılıkla alınacaktır.

2) Testis Ölçüleri ((120. ve 240. günlerde):

- a) Testis Uzunluğu ve Testis Çapı= Her iki testise ait uzunluk ve çap değerleri metal bir kompas yardımıyla (1 mm duyarlılıkla),
- b) Sıkrotum Uzunluğu ve Çevresi= Şerit metre yardımıyla ve 0.5 cm duyarlılıkla,
- c) Sıkrotum Hacmi= Hacmi bilinen bir plastik kap yardımıyla ,
- d) Testis Hacmi (cm) = Bu özellik hesaplama yoluyla ve ölçülen testis çapı ve testis uzunluğuna ait aşağıdaki formül kullanılarak bulunacaktır (12).

$$\text{Testis hacmi (cm)} = \frac{\text{Testis Uzunluğu}}{2} \times \frac{\text{Testis çapı}^2}{2}$$

3) Süt Verim Kontrolu:

Kuzuların sütten kesimini izleyen günde ve 75-H-56 yöntemiyle yapılacaktır (11). Verilerin kimi çevresel faktörlere göre düzeltilmesinde, aşağıdaki istatistik modelden yararlanılarak hesaplanacaktır.

$$Y_{ijk}=m+a+b \dots +e \quad (15)$$

Araştırmanın istatistik yönden değerlendirilmesinde Ege Üniversitesi Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi'nden yararlanılacaktır.

5. KAYNAKLAR

1. ARITÜRK, E., YALÇIN, B.C. 1966. Hayvan Yetiştirmede Seleksiyon A.Ü. Vet. Fak. Yayın. No:194, Ankara
2. BATU, S., ARITÜRK, E. ve ÖZKIZ, M., 1966. Karacabey Harası Türk Merinos Koyunlarında Yapağı Verimi, Önemli Beden Ölçüleri ve Döl Verimi Üzerinde İncelemeler. A.Ü.Vet.Fak.Derg., Cilt 13, Sayı 3-4, Ankara.
3. DÜZGÜNEŞ, O. ve PEKEL, E., 1968. Orta Anadolu Şartlarında Çeşitli Merinos x Akkaraman Melezlerinin Verimle İlgili Özellikleri Üzerinde Mukayeseli Araştırmalar. A.Ü.Zir.Fak. Yayınları No: 312, Ankara.
4. DÜZGÜNEŞ, O., ELİÇİN, A., AKMAN, N., 1987. Hayvan Islahı. A.Ü. Zir.Fak. Yayınları No:1002, Ankara
5. GÖNÜL, T., 1974. Kasaplık Kuzu Üretimi İçin Dağlıç Koyunları Üzerinde Melezleme Denemeleri. E.Ü.Zir.Fak.Yayınları No: 236, İzmir.
6. GÜNEŞ, O., 1971. Malya ve Anadolu Merinoslarının Normal Bakım ve Yemleme Şartlarında Mukayesesi. Çayır Mer'a ve Zootekni Araş.Enst. Yayın No:17, Ankara
7. HARVEY, W.R., 1960. Least Square Analysis of Data With Unequal Subclass. Nuthber. U.S. Dep. of Agr.Res.Ser.ARS.
8. KAYMAKÇI, M., SARICAN, C., KARACA, O., 1988. Acıpayam Erkek Kuzularında Testis özellikleri Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Zir.Fak. Dergisi Cilt 25, Sayı 2, İzmir.
9. KAYMAKÇI, M., SÖNMEZ, R., 1992. Koyun Yetiştiriciliği. Hasad Yayıncılık Hayvancılık Serisi 3, İstanbul
10. KAYMAKÇI, M., SÖNMEZ, R., KIZILAY, E., TAŞKIN, T. ERGÜN, N., 1992. Kasaplık Kuzu Üretimi İçin Baba Hatları Oluşturulması Üzerine Araştırmalar. TÜBİTAK VHAG-770 no.lu projenin kesin raporu, İzmir
11. ÖZTÜRK, B. 1991. Koyunlarda Süt Verim Denetim Yöntemleri Arasında Karşılaştırmalı Araştırmalar. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir
12. SİVRİKAYA, S., 1962. Karacabey Harası Merinos x Karakaya Melezi ve Saf Karakaya Kuzularında Doğum Ağırlıkları. Türk Vet.Hekimleri Dergisi 32 (185/186/94-98), Ankara
13. SÖNMEZ, R., ALPBAZ, A.G., KIZILAY, E., 1975. Doğu Friz x Kıvırcık Melezlerinde Verim özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. E.Ü.Zir.Fak.Yayın No: 284, İzmir.
14. SÖNMEZ, R., KAYMAKÇI, M., TÜRKMUT, L., SARICAN, C., DEMİRÖREN, E.

1987. Kuzu Eti Üretimi için Uygun Ana ve Baba Hatlarının Oluşturulması. TÜBİTAK VHAG-587 no.lu projenin kesin raporu. İzmir
15. YALÇIN, B.C., MÜFTÜOĞLU, Ş., 1969. Merinos x Morkaraman Melezlerinde Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri Bakımından Genotip Grupları Arasında Karşılaştırmalar. Lalahan Zootehni Araş.Dergisi Cilt 9, Sayı 4, Ankara.
16. YALÇIN, B.C., AKTAŞ, G., 1976. İle de France ve Akkaraman Koyunları ile Bunların Melezlerinin Verimle İlgili Özellikleri Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar. İst.Üni.Vet.Fak.Dergisi 2 (1): 21-40, İstanbul.

TÜRKGELDi TiPi KOYUNLARIN ÇEŞİTLİ VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Muhittin ÖZDER(**)
M.ihsan SOYSAL(**)

Mustafa KAYMAKÇI(***)
Ercan KIZILAY(***)

Reşit SÖNMEZ(**)

ÖZET

Bu çalışma, TiGEM'e bağlı Türkgeldi Tarım İşletmesi'nde 1992 yılında uygulamaya konulmuş olan üç yıl süreli bir araştırmının uygulama sonuçlarından derlenmiştir.

Araştırma da, daha önce Tahirova x Kıvırcık melezlemesi (TAG1) ile elde edilmiş bulunan "Türkgeldi Prototipi" koyunlarda etkili bir seleksiyon ve çiftleştirme programı ile tip sabitleştirmesi hedeflenmiştir.

Araştırma ile elde edilen ilk sonuçlar, üzerinde çalışılan koyunların, süt ve döl verimlerinin yüksek olması yanında, Trakya Bölgesi'ne iyi adapte olabileceklerini ve bölgedeki yetiştiricilerin damızlık ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte olduklarını göstermektedir.

1.GİRİŞ

Trakya Bölgesi'nde koyunculuk, toplam tarımsal gelirler içerisinde önemli bir paya sahiptir. Ancak son yıllarda, bölgede entansifleşen tarım uygulamaları nedeniyle, hububat ve endüstri bitkileri ekim alanları artmış, buna bağlı olarak, çayır mer'a alanları azalmıştır. Bunun sonucu, mer'aya bağımlı koyun yetiştiriciliği olumsuz yönde etkilenmiştir(Sönmez ve ark.;1977). Diğer yandan bölgede koyun sütünün, inek sütüne nazaran çok daha yüksek fiyatla alıcı bulması ve kuzu eti talebinin fazla olması yetiştiricileri daha verimli koyun ırk ve tiplerine yöneltmiştir. Bölgede hakim koyun ırkı olarak "Kıvırcık Koyunları" bilinmekte ise de bugün saf kıvırcık koyun sürüsü bulmak gittikçe güçleşmektedir.

Bu durum bölge koşullarına uygun, süt ve döl verimi yüksek koyun ırk ve tiplerinin yetiştirilmesini gündeme getirmiştir. Bu amaçla bölgede ilk çalışma, Türkgeldi Devlet Üretme Çiftliği'nde, Tahirova Koçları Kıvırcık koyunlarına verilerek, Sönmez ve arkadaşları tarafından başlatılmıştır. Bu çalışmada Tahirova Koçları, Türkgeldi Kıvırcığı Koyunlara verilerek F1'ler üretilmiş, F1 dişiler de tekrar Tahirova Koçları ile çiftleştirilerek TAG1'ler elde edilmiştir. TAG1'lerin kendi aralarında çiftleştirilmesi yolu ile de Türkgeldi prototipi oluşturulmuştur(Kaymakçı ve ark.;1987).

Tahirova Koyunu'nun, (TAG1 seviyesinde) Doğufriz X Kıvırcık melezi olduğu düşünülürse, elde edilen Türkgeldi Koyunu % 43.75 kıvırcık ve % 56.25 Doğu Friz genotipi içermektedir. Genotipik yapıları dikkate alındığında,

* T.Ü. Tekirdağ zir.Fak. Zootečni Bölümü TEKİRDAŞ

** E.Ü.Zir.Fak. Zootečni Bölümü İZMİR

Tahirova ve Türkgeldi Koyunları iki farklı tip olarak değerlendirilebilir. Oluşturulan Türkgeldi Tipi, Tahirova Tipine göre daha fazla Kıvırcık genotipi taşıması nedeniyle, Trakya yöresine uygun olacağı düşünülmüştür.

Türkgeldi Tipi'nde bir sürüden elde edilen kuzu sayısının fazla olması yanında anaların süt verimlerinin yüksekliği, kuzuların daha iyi gelişmesine neden olmuş ve bu durum üreticilerin ilgisini daha da arttırmıştır (Sönmez, 1985). Bu başarılı çalışma sonucu elde edilmiş bulunan populasyon, Türkgeldi Tipinin hedeflenen morfolojik ve fizyolojik özelliklerini taşımakla birlikte, bireyler arasında büyük bir varyasyon görülmüştür (Sarıcan ve ark.; 1987). Bu durum populasyonda etkili bir seleksiyon ve çiftleştirme programı ile "tip sabitleştirme" çalışmasının yapılması gerektiğini ortaya çıkarmıştır.

Bu amaçla hazırlanan ve bu tebliğin konusu olan araştırma projesinde öncelikle,

- Türkgeldi koyun tipinin seleksiyonla sabitleştirilmesi ve bir örnek duruma getirilmesi;

Bunun yanında:

- Mevcut populasyonda süt ve döl verim seviyesinin yükseltilmesi,

- Bazı fenotipik ve genotipik parametrelerin tahmin edilmesi,

- Döl süt ve et verim özelliklerinin kan ögeleri ile ilişkilerinin tahmin edilmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

2.1. Materyal

Araştırmanın materyalini, TİGEM'e bağlı Türkgeldi Tarım İşletmesi'nde daha önce Tahirova x Kıvırcık melezlemesi (TAG1) ile elde edilmiş bulunan koyunlar oluşturmuştur.

Türkgeldi Koyununun Hedeflenen özellikleri (Sönmez ve ark., 1984):

Genetik Yapısı:

9/16 (% 56.25) Doğu Friz

7/16 (% 43.75) Kıvırcık

Morfolojik özellikler:

- Koç başlılık,
- Orta uzun boyun,
- Yüksek bacaklılık,
- Uzun sallı vücut,
- Bezel geniş meme,
- İnce uzun kuyruk.

2.2. Metod

Projenin amaçlarına uygun olarak mevcut populasyonda elit ve taban olmak üzere iki sürü oluşturulmuştur. Her iki sürü birlikte bakılmış, ancak elit sürüyü oluşturan 55 başlık dişi grup kolay tanınacak şekilde işaretlenmiştir. Taban sürüdeki koyunlardan olma dişi toklulardan seçilenler, elit sürüye alınarak akrabalı yetiştirmeye bağlı sorunların ortaya çıkması engellenmeye çalışılmıştır. Elit sürüdeki dişilerden olma koç kuzu adayları içerisinde seçilenler de sürüde koç

olarak kullanılmıştır. Bu yolla generasyonlar arası süre kısaltılarak ıslahta daha hızlı bir ilerleme sağlanmaya çalışılmıştır.

Koç katımı, elit sürüde elde aşım; taban sürüde ise serbest aşım yöntemi ile yapılmış ve koç katım mevsimi 30-35 gün sürmüştür. Proje aşamasında, seleksiyonda dikkate alınan başlıca özellikler, üreme, gelişme ve süt verimi olmuştur.

Mevcut tipin yapağı verim ve özelliklerini belirleyebilmek amacı ile, elit ve taban sürüden yapağı örnekleri alınıp incelenmiş, ancak bu özellikler seleksiyon kriteri olarak kullanılmamıştır.

Projenin materyalini oluşturan tüm hayvanlar numaralanmış ve proje süresince düzenli kayıtları tutulmuştur. Bu kayıtlar Elit sürü için:

- Üreme kayıtları,
- Gelişme kayıtları (Doğum ağırlıkları, Sütten kesim ile 120. gün canlı ağırlıkları),
- Süt verim kayıtları (Laktasyon süresi, Laktasyon süt verimi),
- Kirli yapağı verimi kayıtları

Taban sürü için:

- Üreme kayıtları,
- Gelişme kayıtları (Doğum ve Sütten kesim ağırlıkları),
- Kirli yapağı verimi kayıtlarıdır.

Seleksiyonda ele alınan üç özellik açısından bireylerin puanlarını saptamak için bir verim indeksi geliştirilmiştir. Bu amaçla öncelikle her özellik için bir indeks bulunmuştur. Bunun için standart normal değişkene çevirme yöntemi'nden yararlanılmıştır.

3. BULGULAR, TARTIŞMA VE SONUÇ

Proje gereği oluşturulan elit ve taban sürülerden, uygulama süresinin ilk iki yılında elde edilmiş olan, aşım ve doğum sonuçları çizelge 1.'de; doğum ağırlıklarına ait ortalamalar çizelge 2.'de; sütten kesim ağırlığına ait ortalamalar çizelge 3.'de, süt verimine ait ortalamalar ise çizelge 4.'de verilmiştir.

Çizelge 1. Gerçekleşen aşım ve doğum sonuçları.

YILI	SÜRÜ TİPİ	KOÇ ALTI KOYUN SAYISI	DOĞURAN KOYUN SAYISI	DOĞAN KUZU SAYISI	DÖL VERİMİ	
					KKDK	DKDK
1993	ELİT TABAN	60	55	92	1.533	1.673
		430	413	672	1.562	1.627
1994	ELİT TABAN	55	45	72	1.309	1.600
		469	451	584	1.245	1.295
1995	ELİT TABAN	55	50	82	1.491	1.640
		445	416	554	1.283	1.331

Çizelge 2. Elit ve taban sürüde doğum ağırlık ortalamaları.

YILI	SÜRÜ TİPİ	CİNSİYET	N	X ± st.hata
1993	ELİT	ERKEK	48	3.800±0.343
		DIŞI	44	3.691±0.368
	TABAN	ERKEK	353	3.593±0.405
		DIŞI	319	3.587±0.408
1994	ELİT	ERKEK	43	4.000±0.283
		DIŞI	39	3.710±0.273
	TABAN	ERKEK	299	3.828±0.264
		DIŞI	285	3.568±0.332
1995	ELİT	ERKEK	42	4.080±0.236
		DIŞI	40	3.657±0.196
	TABAN	ERKEK	288	4.058±0.230
		DIŞI	266	3.404±0.254

Çizelge 3. Elit ve taban sürüde sütten kesim ağırlık ortalamaları.

YILI	SÜRÜ TİPİ	CİNSİYET	N	X ± st.hata
1993	ELİT	ERKEK	41	22.619±0.594
		DIŞI	43	21.167±0.522
	TABAN	ERKEK	311	22.774±0.285
		DIŞI	282	20.738±0.244
1994	ELİT	ERKEK	33	22.334±1.359
		DIŞI	36	20.700±1.108
	TABAN	ERKEK	285	22.748±0.484
		DIŞI	266	21.716±0.290
1995	ELİT	ERKEK	35	20.593±0.624
		DIŞI	33	20.735±0.706
	TABAN	ERKEK	264	23.029±0.307
		DIŞI	252	20.908±0.259

Çizelge 4. Elit sürüde laktasyon süt verimi ve laktasyon süresi ortalamaları.

ÖZELLİK	YILLAR	N	X ± Sx
LAKTASYON SÜT VERİMİ	1993	45	170.372 ± 13.320
	1994	43	137.474 ± 5.501
	1995	41	154.000 ± 6.138
LAKTASYON SÜRESİ	1993	45	181.267 ± 1.569
	1994	43	181.209 ± 1.429
	1995	41	186.244 ± 2.340

Çizelgelerin incelenmesinden, Türkgeldi Koyunlarında döl ve süt verimlerinin yerli koyun ırklarımızdan daha yüksek Kaymakçı(1992); Sarıcan(1986)'nın bu koyunlar için bildirdiği değerler ile benzer olduğu görülmektedir. Çizelge 1 ve 4'ün incelenmesinden, araştırmada elde edilen ve çevre şartlarından önemli ölçüde etkilendiği bilinen döl ve sütverim sonuçlarının yıllara göre farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu durum çalışmanın yürütüldüğü işletmedeki bakım ve besleme şartlarının, yıllara göre farklılık göstermesinden kaynaklanmaktadır. Diğer bir deyişle, çalışmanın ilk yılında uygulanan ek yemleme ve zengin mer'a koşulları takibeden yıllarda, yeterli bir şekilde sürdürülememiştir. Ancak bu durumdan nisbeten daha iyi bir kondüsyona sahip bulunan elit sürü fazla etkilenmemiştir. Bunun yanında çalışmanın son yılında bir önceki yıla göre elit ve taban sürüdeki döl ve süt verim sonuçlarında yükselme olduğuda görülmektedir.

Bu proje henüz tamamlanmamış olmasına rağmen, elde edilmiş bulunan veriler, Türkgeldi Tipi Koyunlar'ın gelişme, döl ve süt verimleri bakımından oldukça iyi bir performansa sahip olduklarını göstermektedir. Uygulama süresince elde edilen diğer veriler de değerlendirildikten ve seleksiyonla sağlanan ilerleme ortaya konulduktan sonra, daha kesin yargılara varmak mümkün olacaktır.

4. KAYNAKÇA

- Sönmez, R., Kızılay, E., Türkmüt, L., Sarıcan, C., 1977. Islah Edilmiş Kıvırcıkta Tipin Sabitleştirilmesi. TÜBİTAK VI. Bilim Kongresi. Ankara.
- Sönmez, R., Sarıcan, C., Kaymakçı, M., 1984. Türkiye Koyuncululuğunun Geliştirilmesinde Koyun tipleri. Koyun Yetiştiriciliği Semineri. 23-27 Mayıs 1983. Tahirova.
- Sönmez, R., 1985. Ziraat Üstüne Söyleşiler. İzmir.
- Kaymakçı, M., 1987. Batı Anadolu'da Koyunların Süt ve Et Verimi Yönünde Islahı Çalışmaları. Hayvansal Üretim Dergisi. 26(7-22). Ayrı Baskı. İzmir.
- Kaymakçı, M., Sönmez, R., 1992. Koyun Yetiştiriciliği. Hasad Yayıncılık, İstanbul.
- Sarıcan, C., 1986. Zuchtverfahren zur genetischen

Verbesserung der kleinen Wiederkauer im Ege-Gebiet.
Giessener-Beitrage-zur-Entwicklungsforschung, I. 13, 57-
64.

Sarıcan, C., Sönmez, R., Demirören, E., 1987. Tahirova X
Kıvırcık Melezlerinin Verimlilikle ilgili Özellikleri
Üzerine Karşılaştırmalı Araştırmalar. VHAG-613 Nolu
Projenin Kesin Raporu.

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TARIM İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN SAF SARI ALACA SIĞIRLARIN DÖL VERİMİ VE YAŞAMA GÜCÜ ÖZELLİKLERİ

Macit ÖZHAN*

Feyzi UĞUR*

1. GİRİŞ

Türkiye hayvancılığını kalkındırma çabaları çerçevesinde ülkenin değişik bölgelerine sığır ithali konusu gündeme gelmiş ve bu amaçla Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesine 1971 yılında Almanya'dan Sarı Alaca sığırlar ithal edilmiştir. Bununla birlikte bölgenin ve ülkenin çeşitli yörelerine farklı genotipteki sığırların ithali de gerçekleştirilmiştir.

Sözkonusu ırkın gelecekteki yetiştirme politikasına karar vermede, Sarı Alacaların verim performansının ortaya konulması zorunludur. Bu araştırmada adı geçen ırkın, işletme koşullarındaki döl verimi ve yaşama gücü özellikleri incelenmiştir. Gelecekte Sarı Alaca genotipinden yararlanılma imkanlarının irdelenmesine katkıda bulunabilinmesi, bu araştırmanın amacını teşkil etmiştir.

2. MATERYAL

Bu araştırmada, Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde saf olarak yetiştirilen Sarı Alaca sığırların 1971-93 yılları arasındaki verim kayıtları kullanılmıştır. Araştırmaya konu olan ırk, 1971 yılında Almanya'dan 12 baş gebe düve ve 1 baş boğa olarak işletmeye getirilmiş ve o tarihten günümüze kadar gerek saf ve gerekse çeşitli genotipteki sığırlar ile melezlenerek yetiştirilmiştir.

3. METOD

Araştırmada döl verim özellikleri olarak; buzağılama aralığı, ilkinde buzağılama yaşı, gebelik süresi, normal doğum, ikiz doğum, yavru atma ve ölü doğum oranları incelenmiştir.

Buzağılama aralığına etkili çevre faktörlerinin analizinde $Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + e_{ijkl}$ şeklinde ifade edilen model kullanılmıştır. Burada; μ = populasyon ortalamasını, a: buzağılama yılını, b: buzağı cinsiyetini, c: ineğin yaşını, d: buzağılama mevsimini, e: şansa bağlı hatayı göstermektedir. ilkinde buzağılama yaşına etkili faktörlerin analizinde; $Y_{ij} = \mu + a_i + b_j + e_{ij}$ şeklindeki model kullanılmıştır. Burada; μ : populasyon ortalamasını, a: buzağılama yılını, b: buzağılama mevsimini, e: şansa bağlı hatayı göstermektedir.

Gebelik süresine etkili çevre faktörlerinin analizinde ise, aşağıdaki model kullanılmıştır: $Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijk}$. Burada; μ : populasyon ortalamasını, a: buzağılama yılını, b: buzağı cinsiyetini, c: ineğin yaşını, e: şansa bağlı hatayı

* Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum

göstermektedir.

Her üç modelde de, buzağılama yılı;herbir yıla düşen materyalin az olması nedeniyle; 1971-74, 1975-78, 1979-82, 1983-86, 1987-90 ve 1991-93 şeklinde gruplandırılmıştır. ineğin yaşı; buzağılama aralığında ≤ 36 , 37-48, 49-60, 61-72, 73-84, ≥ 85 , gebelik süresinde ise; ≤ 48 , 49-60, 61-72, 73-84, 85-96, ≥ 97 ay olarak sınıflandırılmıştır.

Normal doğum, ikiz doğum, yavru atma ve ölü doğum oranları 1971-93 yılları arasında gerçekleşen 187 adet gebelik üzerinden hesaplanmış ve % olarak ifade edilmiştir. Yaşama gücü özelliği ise, sözkonusu tarihler arasında meydana gelen 174 adet normal doğum olayı dikkate alınarak belirlenmiştir. Verilerin istatistik analizinde en küçük kareler metodu kullanılarak, SAS istatistik paket programından (Condy ve Smith, 1987) yararlanılmıştır.

4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

4.1. Döl Verimi Özellikleri

Döl verimi özelliklerinde elde edilen bulgular Tablo 1 ve Tablo 2'de sunulmuştur.

4.1.1 Buzağılama Aralığı

Buzağılama aralığına etkili faktörler olarak incelenen yıl etkisi önemli ($p < 0,05$), buzağı cinsiyeti, ineğin yaşı ve buzağılama mevsimi etkisi önemsiz bulunmuştur. Buzağılama aralığı ortalaması 436.0 ± 32.6 gün olarak bulunmuştur. Türkiye'de yapılan çalışmalarda; Alban ve ark.(1976) ve İlaslan ve ark(1978)'nin sırasıyla 456 ve 439 gün olarak bildirdikleri ortalamalar, bu araştırmanın sonuçlarıyla paralel bulunmuştur. Buzağılama aralığı ortalamasına ilişkin değerler, Polonya'da 423 gün (Trautman,1973), Almanya'da 366,7 gün (Hinrichsen ve Konold,1980), Avusturya'da 407 gün (Panic et al.,1985), Paraguay'da 377 gün (Talavera,1987) olarak bildirilmiştir. Bu ortalamalar, araştırmamızda tespit edilen ortalamadan oldukça düşüktür.

Tablo 1'in incelenmesinden buzağılama aralığının yıllara göre varyasyon gösterdiği görülmektedir. Yıllara göre değişebilen bakım ve beslenme koşullarının yanısıra, hayvan idaresinde karşılaşılan bir takım sorunlar nedeniyle bu varyasyon normal kabul edilebilir. Martinez ve Hernandez(1984), in bildirdiği, ergin ineklerin genç ineklere nazaran daha kısa buzağılama aralığına sahip olması, bu araştırmanın sonuçlarıyla paralellik arz etmektedir.

4.1.2. İlkine Buzağılama Yaşı

İlkine buzağılama yaşı için hesaplanan 40.5 ± 3.4 ay değeri yurtdışı literatür bildirişlerinin oldukça altında bulunmuştur. Sözkonusu ortalamayı Hocke(1980) İspanya'da 847 gün, Husdjursskötsel(1988) İsveç'te 27,4 ay, Ruegsegger(1989) İsviçre'de 996 gün olarak bildirmişlerdir.

Tablo 1'in incelenmesinden yıl'ın ilkine buzağılama yaşına olan etkisinin çok önemli ($p < 0,01$), mevsim etkisinin

Tablo 1. Döl Verimi Özelliklerinde Etkileri İncelenen Faktörlerin Alt Gruplarına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ile Çoklu Karşılaştırma Testleri

Buzğılana Aralığı			İlkinne Buz. Yaşı			Gebelik Süresi		
N	X	± Sx	N	X	± Sx	N	X	± Sx
En Küç.Kar.Ort	101	436.0	En Küç.Kar.Ort.	42	40.5	En Küç.Kar.Ort.	79	285.4
Yıl		*	Yıl		**	Yıl		*
1971-74.....	32	399.8	1971-74.....	12	31.7	1971-74.....	8	286.4
1975-78.....	10	492.5	1975-78.....	4	37.7	1975-78.....	17	280.7
1979-82.....	15	511.6	1979-82.....	6	41.6	1979-82.....	15	287.2
1983-86.....	13	463.9	1983-86.....	11	41.4	1983-86.....	15	285.9
1987-90.....	17	420.1	1987-90.....	4	46.9	1987-90.....	5	292.3
1991-93.....	14	327.9	1991-93.....	5	43.9	1991-93.....	19	280.3
CİNSİYET		Ö.S	MEVSİM		Ö.S	CİNSİYET		Ö.S
Dişi.....	42	449.6	İlkbahar.....	22	38.6	Dişi.....	41	286.2
Erkek.....	59	422.4	Yaz.....	3	33.9	Erkek.....	38	284.8
İNERĞİN YAŞI (ay)		Ö.S	Sonbahar.....	5	43.8	İNERĞİN YAŞI (ay)		Ö.S
≤36.....	11	437.9	Kış.....	12	45.8	≤48.....	14	283.5
37-48.....	22	417.7				49-60.....	11	283.8
49-60.....	20	432.2				61-72.....	11	285.1
61-72.....	15	424.0				73-84.....	9	287.6
73-84.....	14	429.2				85-96.....	11	287.1
≥85.....	19	477.8				≥97.....	23	285.8
MEVSİM		Ö.S						
İlkbahar.....	32	475.1						
Yaz.....	15	374.7						
Sonbahar.....	12	439.7						
Kış.....	4	459.5						

* p<0.05, ** p<0.01, Ö.S: önemsiz, a,b,c:Alt gruplarda aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemsiz, farklı harfi taşıyanlar arasındaki fark önemlidir(p<0.05).

ise, önemsiz bulunduğu görülmektedir.

ilkine buzağılama yaşının yüksek bulunması, ırkın bölge koşullarında geç geliştiği şeklinde yorumlanabilir.

4.1.3. Gebelik Süresi

Araştırmada saptanan gebelik süresi ortalaması 285.4±1.2 gün'dür. Türkiye'de yapılan çalışmalarda, İlaslan ve ark.(1978) ve Tümer ve ark.(1985) sırasıyla 285.6 ve 287.05 gün gebelik süresi ortalamalarını tespit etmişlerdir. Yurtdışında yapılan çalışmalarda, bu araştırmanın sonuçlarına paralel olmak üzere Wray et al.(1987) ABD'de 284.3 gün, Muresan et al.(1979) Romanya'da 286.8 gün gebelik süresi ortalaması saptamışlardır.

Gebelik süresine etkili faktörler olarak incelenen yıl etkisi önemli ($p<0,05$), cinsiyet ve ineğin yaşının etkisi önemsiz bulunmuştur.

Tablo 2. Normal Doğum, ikiz Doğum, Yavru Atma ve Ölü Doğum Oranları

Yıllar	Gebe inek sayısı	Normal Doğum		Yavru Atma		Ölü Doğum		ikizlik	
		Adet	%	Adet	%	Ad.	%	Ad.	%
1971....	12	12	100	-	-	-	-	-	-
1972....	12	11	91.6	1	8.3	-	-	-	-
1973....	10	10	100	-	-	-	-	1	10
1974....	12	11	91.6	-	-	1	8.3	-	-
1975....	7	7	100	-	-	-	-	-	-
1976....	11	9	81.8	1	9.1	1	10	-	-
1977....	2	2	100	-	-	-	-	-	-
1978....	9	8	88.8	1	11.1	-	-	-	-
1979....	7	6	85.7	-	-	1	14.3	-	-
1980....	6	5	83.3	-	-	1	16.7	-	-
1981....	7	6	85.7	1	14.3	-	-	-	-
1982....	8	8	100	-	-	-	-	-	-
1983....	10	9	90	1	10	-	-	-	-
1984....	5	5	100	-	-	-	-	-	-
1985....	10	10	100	-	-	-	-	1	10
1986....	7	7	100	-	-	-	-	-	-
1987....	8	6	75	2	25	-	-	-	-
1988....	6	6	100	-	-	-	-	-	-
1989....	8	8	100	-	-	-	-	-	-
1990....	5	5	100	-	-	-	-	1	20
1991....	11	11	100	-	-	-	-	1	9
1992....	9	7	77	-	-	2	22	-	-
1993....	5	5	100	-	-	-	-	-	-
Toplam	187	174	93.0	7	3.7	6	3.2	4	2.1

4.1.4. Normal Doğum, ikiz Doğum, Yavru Atma ve Ölü Doğum Oranları

Araştırma bulgularına göre; normal doğum, ikiz doğum,

yavru atma ve ölü doğum oranları sırasıyla %93, %2.1, %3.7 ve %3.2 olarak saptanmıştır.

Sarı Alacaların normal doğum oranını; Golze ve Swark(1988) Almanya'da %98, Tümer ve ark.(1985) ve Alban ve ark.(1976) Türkiye'de sırasıyla %97 ve %88 olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca Tümer ve ark.(1985), bu araştırmanın sonuçlarına paralel olarak, %1.97 ikizlik oranı saptamışlardır.

Sarı Alacaların yavru atma ve ölü doğum oranlarını; Alban ve ark.(1976) sırasıyla %4.1 ve %8.3 olarak hesaplamışlardır. Golze ve Swark(1988) ölü doğum oranını %1.6, Hagger ve Hofer(1989) ise, %2.6 olarak bildirmiştir. Benzer konu üzerinde çalışan araştırmacılarından Tümer ve ark.(1985), yavru atma ve ölü doğum oranlarını sırasıyla %0 ve %2.56 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmada tespit edilen ölü doğum ve yavru atma oranları yüksek kabul edilebilir.

4.2. Yaşama Gücü Özellikleri

Mevsim ve yaşa göre gerçekleşen ölüm olayları Tablo 3'de sunulmuştur. Araştırma kapsamına alınan 1971-93 yılları arasında normal doğan 174 Sarı Alaca buzağısından 24 adedi 0-2 aylık, 3 adedi 2-18 aylık dönemde ölmüştür. Ele alınan yaş grupları itibarıyla ölüm oranı sırasıyla %13.8 ve %1.7 olarak hesaplanmıştır. Hearnshaw, et.al., (1985), Husdjursskötsel (1988) ve McKay et al.(1990), süttten kesime kadar devredeki ölüm oranını sırasıyla; %2.1, %0 ve %0.97 olarak bildirmişlerdir.

Tablo 3. Mevsim ve Yaşa Göre Yaşama Gücü Özelliği

Mevsim	Yaş	0-2	2-18	Toplam
İlkbahar		9	2	11
Yaz		1	-	1
Sonbahar		3	1	4
Kış		11	-	11
Ölen Hay.Say.		24	3	27
Ölüm Oranı(%)		13.8	1.7	15.5
%(1)		88.9	11.1	100

(1): ölenlerin toplam yüzdesi olarak

Gerçekleşen ölümlerin büyük kısmının kış ve ilkbahar aylarında olduğu Tablo 3'ün incelenmesinden görülmektedir. Bu durum Bellows, et.al.,(1988)'in bulgularıyla uyum halindedir.

5. SONUÇ

Elde edilen verilerden ırkın bölge koşullarına incelenen özellikler açısından adapte olmada zorluk çektiği sonucuna varılabilir. Ancak, mevcut koşullarda yapılacak bakım, beslenme ve birtakım düzenlemelerin ırkın performansında etkili olacağı muhakkaktır. Ayrıca, Sarı Alacaların bölge koşullarına adaptasyonuna yönelik yapılacak diğer araştırmalarda, sözkonusu sığır ırkının performansına karar vermede etkili olacaktır.

6. KAYNAKLAR

- Alpan, O., Yosunkaya, H. ve Aliç, K., 1976. Türkiye'ye ithal edilen Esmer, Holştayn, Simmental sığırları üzerinde karşılaştırmalı bir adaptasyon çalışması. Lalahan Zootekni Araştırma Enst. Dergisi, 16(1-2), 3-18.
- Bellows, R.A., Patterson, D.J, Burfening, P.J and Phelps, D.A., 1988. Occurrence of neonatal and postnatal mortality in range beef cattle. Anim. Breed. Abst. 56(5):2641.
- Cody, R.P. and Smith, j.u., 1987. Applied statistics, and SAS programing language second edition, Elsevier Science. Publ. Co. inc, North Holland, New York.
- Golze, M. and Swark, H.J., 1988. Low calf mortality and high rates of reared calves-essential aims for nurse cows. Anim.Breed.Abst. 56(9):5494.
- Hagger, C. and Hofer, A., 1989. Effects some calving traits. Anim.Breed.Abst. 57(7):4837.
- Hearnshaw, H., Barlow, R. and Darnell, R., 1985. Factors affecting calving difficult and calf mortality of Hereford and Hereford cross cattle. Anim.Breed.Abst. 53(12):7495.
- Hinrichsen, J.K and Konold, R., 1980. Fertility in cattle its relationship with type of housing and some other factors. Anim.Breed.Abst. 48(11),6644.
- Hocke, P., 1980. Performance and reason for culling in a Simmental herd imported to Spain and in the progeny. Anim.Breed.Abst. 48(11):6645.
- Husdjursskötsel, S., 1988. Recording of beef cows. Anim.Breed. Abst. 56(5):2438.
- İlaslan, M., Aşkın, Y., Geliyi, C. ve Alataş, I., 1978. Kars Deneme ve Üretim istasyonunda yetiştirilen Esmer ve Simmental sığırlarda vücut yapısı, süt ve döl verimi ile ilgili özellikler. Kars Deneme ve Üretim istasyonu Yayını no:5, Kars.
- Martinez, G. and Hernandez, G., 1984. Environmental factors affecting calving interval in Black-eared white cows. Anim. Breed. Abst. 52(11):6509.
- Mc Kay, R.M., Rahnefeld, G.W., Weiss, G.W., Freedden, H.T., Lawson, J.E., Newman, J.A and Barley, D.R.C., 1990. Calving ease and calf mortality in first-cross and backcross. Can.J.Anim.Sci. 70(1):45-54.
- Mureşan, G. Constantinescu, D., Draganuscu, C., Mureşan, I.,

- Peter, M., Bora, I., Scobercea, I., Foca, E., Spulber, M., and Rimbu, M., 1979. Some aspects of normal and abnormal calvings of Roumanian Simmental and Roumanian Brown cattle. Anim. Breed. Abst. 47(8):4999.
- Panic, M., Novogradic, M. and Latinovic, D., 1985. Long lactations and their effect on milk yield and fertility of cows. Anim. Breed. Abst. 53(5):2651
- Ruegsegger, A., 1989. The most important yields of milk recorded Simmental x Red Holstein crossbred cows in 1987/88. Anim. Breed. Abst. 57(5):3161.
- Talavera, G.E.A., 1987. Simmental Fleckvieh in Paraguay. Anim. Breed. Abst. 55(12):7413.
- Tümer, S., Kırçalıoğlu, A. ve Nalbant, M., 1985. Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Siyah Alaca, Esmer ve Simmental sığırların çeşitli verim özellikleri üzerinde araştırmalar. Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayınları No:53, İzmir.
- Trautman, J., 1973. Acclimatisation of Simmental cattle in Poland. Anim. Breed. Abst. 41(5):1989.
- Wray, N.R., Quaas, R.L. and Pollak, E.J., 1987. Analysis of gestation length in American Simmental. J. Anim. Sci. 65(4):970-974.

**KARAKÖY TARIM İŞLETMESİ JERSEY SIĞIRLARINDA SERUM
PROLAKTİN, BÜYÜME HORMONU VE İNSÜLİN SEVİYESİ İLE
SÜT VERİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER**

Özel ŞEKERDEN *

Hüseyin ERDEM *

Cuma GÜRDAL **

ÖZET

Bu araştırma, kan serumunda laktasyonun ilk 3 ayında ortalama prolaktin, büyüme hormonu ve insülin seviyeleri ile laktasyon süt verimi arasındaki korelasyon katsayılarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma materyalini Karaköy Tarım İşletmesinde yetiştirilen 72 adet Jersey sığırından, laktasyonlarının 30±5. gününde alınan kan serum örnekleri ve laktasyonun ilk 3 ayındaki süt verimleri oluşturmuştur. Serum'da incelenen hormon düzeyleri Radioimmunoassay Metodu ile belirlenmiştir.

Serum prolaktin, büyüme hormonu ve insülin düzeyleri ile 1. kontrol günü süt verimi arasındaki kısmi korelasyon katsayıları sırasıyla -0.034 ± 0.120 , 0.064 ± 0.119 , -0.332 ± 0.113 ($P < 0.01$); 90 gün süt verimi arasındakiler ise 0.170 ± 0.118 , 0.233 ± 0.116 ($P < 0.05$) ve -0.290 ± 0.114 ($P < 0.05$) olarak belirlenmiştir.

Serum prolaktin, büyüme hormonu ve insülin düzeyleri üçü birlikte 90 gün süt verimini önemli düzeyde açıklayabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Sığır, Jersey, prolaktin, büyüme hormonu, insülin, süt verimi.

**THE RELATIONSHIPS BETWEEN THE LEVELS OF BLOOD SERUM
PROLACTINE, GROWTH HORMONE, INSULIN AND MILK YIELD IN JERSEY
CATTLE RAISED KARAKÖY STATE FARM**

ABSTRACT

This research was aimed to determine correlation coefficients between the levels of prolactine, growth hormone, insulin and milk yield at first 5 months of lactation. The material of the research was formed by samples of blood serum that were taken from 72 Jersey cows that they were at the days 30 ± 5th of lactation and milk yields at first 3 months of lactation of the trial animals. Radioimmunoassay Method was used to determine investigated the levels of hormones in blood serum.

Partial correlation coefficients between prolactine, growth hormone, insulin levels in blood serum and 1st control day milk yield and first 90-day milk yield of lactation were determined as -0.034 ± 0.120 , 0.064 ± 0.119 , -0.332 ± 0.113 ($P < 0.01$); and 0.170 ± 0.118 , 0.233 ± 0.116 ($P < 0.05$) and -0.290 ± 0.114 ($P < 0.05$) respectively.

* : O.M.Ü. Zir. Fak., Zootekni Bölümü, Samsun.

** : Karaköy T.i.M., Samsun

It is determined that first 90-day milk yield of lactation can be explained at a significant degree statistically by the levels of serum prolactine, growth hormone and insulin together.

Key words: Cattle, Jersey, prolactine, growth hormone, insulin, milk yield.

1. GİRİŞ

Boğa, süt verim özelliği bakımından, dişi dölllerinin verim performansına göre değerlendirilir. Ancak, "döl kontrolü" denilen bu yöntemle genetik değer belirleninceye kadar boğa yaklaşık olarak 5.5 yaşına ulaşır. Bu ise, süt sığırlarının ıslahında generasyon aralığını uzatarak, süt verimi bakımından yapılan seleksiyonun verimliliğini azaltır. İşte bu nedenle boğa adaylarının damızlık değerlerinin, kendi üstlerinde ve hayatın erken dönemlerinde belirlenebilmesi, ıslah açısından oldukça önemlidir. Süt verim kapasitesi bakımından hayvanlar arasındaki genetik değer farklılıklarının belirlenmesinde bazı dolaylı seleksiyon kriterlerinden ayrı ayrı veya birkaçının kombinasyonundan yararlanmak mümkün olabilir. Süt verimi için genetik değeri belirlemeleri açısından seleksiyon kriterlerinin önem dereceleri, süt verimi ile aralarında olan genetik ilişkiye ve kalıtım derecelerine bağlıdır. Bu amaçla ıslahına çalışılan karakterle yakın genetik ilgisi olan, kalıtım derecesi yüksek, daha erken yaşta ve daha doğru bir şekilde belirlenebilecek özelliklerden dolaylı seleksiyon kriteri olarak yararlanılabilir. Bu amaçla, basit kalıtım yolu izliyen kan grupları, transferrin tipleri, ayrıca muhtelif enzimler, hormonlar ve metabolitler üzerinde çok sayıda araştırma yapılmıştır.

Genotip-hormon ilişkisi

Büyüme hormonu, insülin, tiroksin, prolaktin gibi metabolik hormonların kandaki konsantrasyonları ırktan ırka (genotipten genotipe) farklılık göstermektedir (1, 2). Bossart ve ark.(3) İsviçre Simentalleri ve Holstein düvelerinde yaptıkları denemede, insülin uygulanmasına karşı cevabın ırklar arasında farklı olduğu ve bu özelliğin genetik olarak kontrol edildiği sonucuna varmışlardır.

Hart ve ark. (4) ve Falconer ve ark. (1), prolaktin, tiroksin, insülin ve büyüme hormonu gibi metabolik hormon düzeylerinin, Holstein'lerde ve Holstein x Hereford melezlerinde farklı olduğunu bildirmektedirler.

Aynı ırk içinde muhtelif damızlık değerine sahip ineklerin hormon konsantrasyonları arasında da farklılıklar vardır (2, 5, 6).

Büyüme hormonu

İneğin vücut rezervlerini harekete geçirme ve besin maddelerini doğrudan doğruya meme bezlerine nakletme kabiliyeti, hormonal kontrol altındadır (4, 7). Büyüme hormonu uygulaması ile birçok hayvan türünde nükleik asit sentezi artmaktadır (8). Bu nedenle süt sığırı üzerine büyüme hormonunun

ilk etkisi, pek çok dokuda protein sentezini artırmaktadır. Büyüme hormonunun, besin maddelerinin, süt sentezlenebilmesi için parçalanmasını sağladığı ve süt üretimini düzenlediği ve yüksek süt verimli ineklerde kandaki büyüme hormonu seviyesinin daha yüksek olduğu bildirilmektedir (9). Büyüme hormonu metabolizmayı etkiliyerek süt verimini artırıyor olabilir (10, 11).

Nitekim, süt sığırlarında eksojen büyüme hormonu uygulaması ile süt veriminin arttığı birçok araştırmada gösterilmiştir (10, 11, 12, 13). Prolaktin

Bazal prolaktin konsantrasyonu gün uzunluğu, ısı gibi mevsimsel etkiler tarafından kontrol edilmektedir (14, 15). Ancak, prolaktin konsantrasyonu üzerine laktasyon devresinin etkisi bulunmamaktadır (16).

Talvelkar ve Raikar (17), Gir ve Gir x Holstein melezi ineklerde laktasyon dönemi ile kan serumu prolaktin konsantrasyonu arasında saf ve melezlerde korelasyon düzeyini -0.86 ve -0.90 olarak belirlemişlerdir.

Aliev ve ark. (18), 34 adet laktasyondaki Ala-Tau ineğinde yaptıkları çalışmada laktasyonun ilk 3 ayında süt verimi ile prolaktin konsantrasyonu arasında 0.98 düzeyinde korelasyon belirlemişlerdir.

Pıcha ve ark. (19), 12 Czech Alaca'sı ve 12 Alman Siyah Alaca ineği üzerinde yaptıkları araştırmada laktasyonun 2. ayında prolaktin konsantrasyonunun, 1. ayına oranla daha düşük olduğunu bildirmektedirler.

insülin

Açlık sırasında veya metabolitlerin enjeksiyonundan sonra, ya da yemlemeden sonra kandaki insülin seviyesi ile genetik hatlar arasındaki farklılıklar kontrol edilebilmektedir (20, 21, 22). Flach ve ark. (23), 9 sun' i tohumlama istasyonundaki Siyah Alaca boğalar üzerinde yaptıkları çalışmada, boğaların süt performansı açısından damızlık değerleri ile kan serumu insülin seviyesi arasındaki kısmi korelasyon katsayısının önemli olmadığını, ve özelliğe ait kalıtım derecesinin 0.16 olduğunu bildirmektedir.

Flux ve ark. (5), 40 adet Alman Siyah Alaca ineği üzerinde yaptıkları çalışmada kandaki insülin düzeyi ile süt verimi arasında -0.30 düzeyinde önemli korelasyon olduğunu bildirmektedirler.

Bu araştırma, kan serumunda laktasyonun ilk 3 ayında ortalama prolaktin, büyüme hormonu ve insülin seviyelerinin ve laktasyon süt verimi arasındaki korelasyon katsayılarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. Materyal ve Metod

2.1. Materyal

Denemenin materyalini Karaköy T.i.M. nde yetiştirilen 72 adet Jersey ineğine ait kan serum örneği ve laktasyonun ilk 3 ayındaki süt verimleri oluşturmuştur. Deneme hayvanlarından ilki 4.6.1993, sonuncusu ise 3.10.1993 de laktasyonlarına başlamıştır.

2.2. Metodlar

1993 yılı haziran ayı başından itibaren işletmede buzağılayan muhtelif laktasyon sıralarındaki inekler denemeye alınmıştır. Her hayvanın laktasyonunun 30 ± 5 . gününde sabah sağımindan sonra kan örneği alınmıştır. Bunun için deneme başlangıcından itibaren her hafta çarşamba günü işletmeye gidilerek bir önceki gidişten beri buzağılamış olan inekler denemeye dâhil edilmiştir. Her gidişte, denemeye dâhil edilen hayvanların, hangi tarihler arasında laktasyonlarının 30 ± 5 . gününe ulaşacakları, ayrı ayrı belirlenmiştir. Böylece her gidişte, laktasyonunun 30 ± 5 . gününe ulaşan deneme hayvanlarından kan örneği alınmıştır. Alınan kan örnekleri derhal Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Bölümü RIA Laboratuvarına getirilerek santrifüj edilmiş ve serum örnekleri $-20^{\circ}C$ de saklıyan derin dondurucuya konulmuştur. Yapılacak hormon analizlerinin sıhhati açısından örneklerin derin dondurucuda da olsa, 3 aydan daha uzun süre saklanmaması gerektiğinden, her hayvandan sadece laktasyonlarının 30 ± 5 . gününde olmak üzere 1 defa örnek alınmıştır.

Deneme hayvanlarına ait veriler laktasyon sırası ve buzağılama ayı için şöyle sınıflandırılmıştır;

Laktasyon sırası için; 2. (x), 3., 4. ve 5. laktasyon sırası.

(x) 1. de sadece 3 veri bulunduğu için 2. ile birleştirilmiştir.

Buzağılama ayı için; Haziran, temmuz, ağustas ve eylül (x).

Denemeye alınan her hayvana ait süt verimi, işletmede ayda bir yapılmakta olan süt verim kontrol günlerinde 3 ay süre ile belirlenmiştir. Bu verimlerden 90 günlük süt verimi, 3 kontrol günü verim ortalaması, 90 ile çarpılarak hesaplanmıştır.

Serum'da prolaktin, insülin ve büyüme hormonu düzeyleri Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Biyokimya Bölümü RIA Laboratuvarında Radioimmunoassay Metodu (24) ile belirlenmiştir.

İstatistik analizler

Buzağılamalar 4 ay gibi kısa bir süre içinde gerçekleştiği için 1. kontrol günü süt verimi ve 3 aylık süt verimi üzerine etkili olabilecek çevre faktörleri olarak buzağılama

(x) Ekim ayının başında buzağılıyan sadece 2 hayvan olduğu için bunlar eylül grubu ile birlikte değerlendirilmiştir. ayı ve laktasyon süresi düşünülmüş ve ve süt verimi bu çevre faktörleri dikkate alınarak ayrı ayrı En Küçük Kareler Metodu (25) ile varyans analizine tâbi tutulmuştur. Ancak her iki analizde de dikkate alınan çevre faktörlerinin süt verimi için önemli bir varyasyon kaynağı oluşturmadığı anlaşıldığından, 1.kontrol günü süt verimini ve 90 günlük süt verimini standardize etmeye gerek olmamıştır.

İncelenen hormon konsantrasyonları arasındaki ve bu hormon konsantrasyonları ile 1.kontrol günü süt verimi ve 90 gün

süt verimi arasındaki kısmi korelasyon katsayıları hesaplanmış, ikili ve çoklu regresyon denklemleri oluşturulmuştur.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

1) Varyans Analizleri

Tablo 1 de' 1. kontrol günü ve 90 gün süt verimlerine ait varyans analizleri verilmiştir.

Tablo 1'den, gerek 1.kontrol günü süt veriminin, gerekse 10 gün süt veriminin buzağılama ayı ve laktasyon sırasından

Tablo 1. Birinci Kontrol Günü ve 90 Günlük Süt Verimlerine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon kaynağı	S.D.	*	**
		F	F
Genel	71		
Buzağılama ayı	3	1.412	1.531
Laktasyon sırası	3	1.719	0.719
Hata	65		

* 1. kontrol süt verimi

** 90 günlük süt verimi

önemli düzeylerde etkilenmediği anlaşılmaktadır. Bu nedenle muhtelif hormon düzeyleri ile süt verimleri arasındaki korelasyon katsayılarını hesaplamazdan önce her iki süt verimine de standardizasyon uygulamak gerekmemiştir.

2) Kısmi Korelasyon Katsayıları

Tablo 2' a ve b de muhtelif özellikler arasındaki kısmi korelasyon katsayıları verilmiştir.

Tablo 2 a ve b şu şekilde yorumlanabilir;

- 1. kontrol günü süt verimi ile serum insülin düzeyi arasında istatistik olarak önemli düzeyde ($P < 0.01$) negatif korelasyon vardır. Serum insülin düzeyinin artması, 1.kontrol günü süt verimini olduğu gibi, 90 günlük süt verimini de istatistik olarak önemli düzeyde ($P < 0.05$) ve negatif yönde etkilemektedir. Verilen literatür bildirişlerinden bir kısmında (5) da süt verimi ile insülin düzeyi arasında önemli ve negatif korelasyon olduğunu bildirirken, bir kısmında (23) korelasyonun önemli olmadığı ifade edilmektedir.

- 90 günlük laktasyon süt verimi, 1. kontrol günü süt verimi ile önemli düzeyde ilgilidir ($P < 0.01$).

- Prolaktin ile büyüme hormonu düzeyleri arasındaki ilişki negatif ancak istatistik olarak önemli değildir. Oysa, aynı ilişkiyi Talvelkar ve Raikar (17) de negatif, ancak çok yüksek, Aliev ve ark. (18) ise, pozitif ve çok yüksek olarak bildirmekte dirler.

- Serum büyüme hormon düzeyinin artması, 90 günlük süt veri-

Tablo 2a. Kısmi Korelasyon Katsayıları

Özellik	1. kont.G.S.V (x)	Prolaktin	Büyüme hor.
Prolaktin	-0.034±0.120		
Büyüme hor.	0.064±0.119	-0.231±0.116	
İnsülin	-0.332±0.113 **	0.009±0.120	-0.055±0.119
90 gün süt V.	0.818±0.060 **	0.170±0.118	0.233±0.116 *
Lak. sırası	0.165±0.118	-0.158±0.118	0.102±0.119
Baba	0.119±0.119	-0.082±0.119	-0.110±0.119
Buzağılama ayı	-0.051±0.119	0.215±0.117	-0.547±0.100 **
Buzağılama yaşı	0.099±0.119	-0.179±0.118	0.072±0.119

(x) 1: 1. kontrol süt verimi

Tablo 2b. Kısmi Korelasyon Katsayıları (x)

Özellik	İnsülin	90-gün	süt V.
90 gün süt V.	-0.290±0.114 *		
Lak. sırası	0.024±0.120	-0.074±0.119	
Baba	0.124±0.119	-0.044±0.119	
Buzağılama ayı	0.085±0.119	-0.150±0.118	
Buzağılama yaşı	0.078±0.119	-0.002±0.120	

(x) 4: insülin'i, 5: 90 gün süt verimini, 6: laktasyon sırası
7: baba

mini istatistik olarak önemli derecede ($P < 0.05$) pozitif yönde etkilemektedir. Verilen literatür bildirişleri (10, 11, 12, 13) de bu sonucu desteklemektedir.

- Buzağılama ayı hazirandan eylül'e yaklaştıkça, serum büyüme hormon konsantrasyonu azalmaktadır ($P < 0.01$). Bu, yaz aylarında süt veriminin ve dolayısı ile de büyüme hormon düzeyinin azalmasından kaynaklanıyor olabilir.

3) İkili ve Çoklu Regresyon Denklemleri

Tablo 3'de incelenen özellikleri içeren 90 gün süt verimi için ikili ve çoklu regresyon denklemleri verilmiştir. Tablo 3'den, kan serumu prolaktin düzeyinin laktasyonun ilk 90 günündeki süt verimini önemli düzeyde açıklayamadığı, bü-

Tablo 3. Süt verimi için Regresyon Denklemleri (x)

Denklem	± S	R ² (%)	F
Y= -1155 + 4733 A + 609 B - 53.1 C	212.1	18.4	5.11 **
Y= -7622 + 3417 A	228.0	2.9	2.09
Y= 597 + 521 B	225.0	5.4	4.01 *
Y= 1362 - 55.6 C	221.5	8.4	6.43 *

(x) Y: 90 günlük süt verimi, A:Prolaktin, B:Büyüme hor., C:insülin, ±S:Denklemin standart hatası, R²: belirtme katsayısı

yüme hormonu ve insülinin istatistik olarak önemli düzeylerde açıkliyaabildiği, ancak her üç'ünün birlikte oldukça önemli düzeyde açıkliyaabildikleri anlaşılmaktadır.

4. SONUÇ

insülin ve prolaktin düzeyi düşük, dolayısı ile de büyüme hormon düzeyi yüksek olan hayvan, laktasyonunun ilk 3 ayında daha fazla süt vermektedir. O halde, döl kontrolü ile boğa seçiminde dişi döllerin bu özelliklerinin de, seleksiyon kriterleri arasına alınması, yapılan damızlık değeri tahmininin doğruluk derecesini artırabilir. Ayrıca, söz konusu hormon konsantrasyonları istenen düzeyde olmıyan dişi hayvanların, sürüde fazla bekletilmeden yetiştirmeden çıkarılmaları da, işletmenin kârlılığı açısından önemli olabilir. Yemlerde bulunan Mn ve Zn, insülin salgılanmasını teşvik etmektedir (26). Dolayısı ile de, alınan yemlerdeki söz konusu maddelerin normalin üzerinde olması halinde, serum insülin seviyesi artacak, buna bağılı olarak da süt verimi düşecektir. Yani, insülin, büyüme hormonu ve prolaktin düzeylerinin kalıtsal olarak kontrol edilmeleri ile birlikte, yemlemenin uygun kalite ve kantitede yapılmasını da sağlamak sureti ile, süt veriminin artırılması mümkündür.

5. KAYNAKLAR

1. Falconer, J., Forbes, J.M., Bones, J.A., Roy, J.H.B., Hart, I.C. Somatomedin like activity in cattle: The effect of breed, lactation and time of day J. Endocr. 86, 183-189, 1980.
2. Davey, A.W.F., Gringer, C., Mackenzie, D.D.S., Flux, D.S., Wilson, G.F., Brooks, I.M., Holmes, G.W. Nutritional and physiological studies of differences between Friesian cows of high and low genetic merit Pro. N: 2, Soc. Anim. Prod. 43, 67-70, 1983.
3. Bossart, M.A., Leuenberger, H., Kuenzi, N., Blum, J.W. Levels of hormones and metabolites, insulin responses to glucose infusions, glucose tolerances and growth rates in different breeds of steers: studies during and after an alpine sojourn. Zeitschrift- für-Tierzuchtungs-und-Zuchtungsbiologie. 102: 1, 23-33; 32, 1985.
4. Hart, I.C., Bines, J.A., Morant, S.V., Ridley, J.L. Endocrine control of energy metabolism in the cow. Comparison of the levels of hormones (Prolactine, growth hormone, insulin and thyroxine) and metabolites in the plasma of high-and low-yielding cattle at various stages of lactation. J. Endocr. 77: 333-345, 1978.
5. Flux, D.S., MacKenzie, D.D.S., Wilson, G.F. Plasma metabolite and hormone concentrations in Friesian cows of differing genetic merit measured at two feeding levels. Anim. Prod. 38, 377-84, 1984.
6. Bonczek, R.R., Young, C.W., Wheaton, J.E., Miller, K.P. Effect of selection for milk yield on plasma growth hormone concentration of Holstein cows at two stages of

- lactation. *J. Dairy Sci.* 68, 216, 1985.
7. Bauman, D.E., Curries, W.B. Partitioning of nutrients during pregnancy and lactation: A review of mechanisms involving homeorhesis and homeostasis. *J. Dairy Sci.* 63: 1514-1529, 1980.
 8. Jagannadha Rao, A., Ramechandran, J. Growth hormone and the regulation of lipolysis. Page 43 in *Hormone proteins and peptides*. C.H.Li, Academic Press, New York, NY, 1977.
 9. Barnes, M.A., Kazmer, G.W., Akers, R.M., Pearson, R.E. Blood hormones after fasting, feeding and insulin administration in two genetically selected populations of Holstein cattle, *J. Dairy Sci.* 66: Suppl. 1, p. 232 (Abst.), 1983.
 10. Peel, C.J., Bauman, D.E., Gorewit, R.C., Sniffen, C.J. Effect of exogenous growth hormone on lactational performance in high yielding dairy cows. *J. Nutr.* 111: 1662, 1981.
 11. Peel, C.J., Frank, T.J., Baumann, D.E., Gorewit, R.C. Lactational response to exogenous growth hormone and abomasal infusion of a glucose-sodium caseinate mixture in high yielding dairy cows. *J. Nutr.* 112: 1770, 1982.
 12. Brumby, P.J., Hancock, J. The galactopoietic role of growth hormone in dairy cattle. *New Zealand J. Sci. Technol.* A 36: 417, 1955.
 13. Machlin, L.J. Effect of growth hormone on milk production and feed utilization in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 56: 575, 1973.
 14. Wettmann, R.P., Tucker, H.A. Relationship of ambient temperature to serum prolactin in heifers. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 146: 908, 1974.
 15. Peters, R.R., Tucker, H.A. Prolactin and growth hormone responses to photoperiod in heifers. *Endocrinology* 103: 229, 1978.
 16. Koprowski, J.A., Tucker, H.A. Bovine serum growth hormone, corticoids, and insulin during lactation. *Endocrinology* 93: 645, 1973.
 17. Talvelkar, B.A., Raikar, R.K. Correlation of serum LH and serum prolactin levels during postpartum period in purebred Gir and cross bred cows, *Indian J. of Dairy Sci.* 35:4, 505-510, 1982.
 18. Aliev, M.G., Emel'yanova, V.F., Dyusembin, Kh, D: Kazhmuratova, M.M. Relationship between the dynamics of the concentration of hormones in the blood milk secretion in cows in the course of lactation. *Doklady-Usesoyuznoi-Akademii-Sel'skokhozyaist-vennykh-<Nauk.* No:2, 24-26, 1983.
 19. Picha, J., Pichova, D., Novotny, L., Skorda, J., Mika, J. Secretion of LH and prolactin in cows after calving and during induced lactation. *Biologizace-a-Chemizace-Zivocisne-Vyroby-Veterinaria.* 1984. 20: 3, 279-288, 1984.
 20. Grünzer, W., Hahn, R., Pirchner, F. Die Insulinkonzentration Zuchtwert. *Zuchtungskunde* 55, 91-99, 1983.
 21. Schwab, M., Pirchner, F., Peeters, G., Granzer, W., Groth,

- W., Hahn, R. Physiological reactions before and after fasting in relation to dairy merit of bulls. 35th Ann. Mtg. EAAP, 1984.
22. Sejrnsen, K., Foldager, J., Sgrensen, M.T., Akers, R.M., Bauman, D.E. Effect of exogenous somatotropin on pubertal mammary development in heifers. J. Dairy Sci. 69, 1528-1544, 1986.
23. Flach, D., Wassmuth, R., Dzapov, V. Metabolic parameters and performance in cattle. 2. Suitability of hormone and enzymes as criteria for estimating breeding value. Zeitschrift-fur-Tierzuchtung- und Zuchtungsbiologie. 102: 1, 34-40, 1985.
24. Ekins, R. Commercial radioimmunoassay for free thyroxine, Lancet 1 1190-1195, 1979.
25. Harvey, W.R. Least Squares and Maximum Likelihood general purpose program. Dep. Dairy Sci., Ohio State Univ., Columbus, Ohio, 1972.
26. özen, N. Hayvan besleme biyokimyası. Akdeniz Üniv., Ziraat Fak., 283 pp, 1992.

KAPALI-SERBEST VE YARI AÇIK-SERBEST AHIRLARDA BESİYE ALINAN ESMER VE SİYAH-ALACA TOSUNLARIN BESİ PERFORMANSLARI

Macit Özhan *
Ömer Akbulut *

Naci Tüzemen *
Metem Yanar *

ÖZET

Bu çalışmada, kapalı-serbest ve yarı açık-serbest ahırlarda yaklaşık 1,5 yaşlı Esmer ve Siyah-Alaca tosunların besisi performansı belirlenmiştir. Esmer tosunlar kapalı-serbest ahırda 287.4 ± 6.5 , yarı açık ahırda 293.4 ± 6.1 kg Siyah Alacalar ise sırasıyla 312.8 ± 6.8 ; 310.3 ± 9.9 kg canlı ağırlıkta besiyeye alınmışlardır.

Tosunlar 117 günlük süreyle sığır besiyemi, arpa ezmesi, kuru çayır otu, saman ve yaş pancar posasından oluşturulan rasyonlarla beslenmişlerdir.

Araştırma süresince kapalı-serbest ahırda Esmerler 1.119 ± 0.026 , Siyah-Alacalar 1.080 ± 0.034 kg yarı açık-serbest ahırda Esmerler 0.897 ± 0.062 , Siyah-Alacalar 0.697 ± 0.027 kg günlük ağırlık artışı sağlamışlardır. Bu özellikte ırklar arasındaki fark kapalı-serbest ahırda önemsiz yarı açık-serbest ahırda önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur.

Bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen KM. yem miktarı kapalı-serbest ahırda Esmerlerde 9.7 Siyah-Alacalarda 8.9 iken yarı açık-serbest ahırda aynı sıraya göre 11.5 ve 15.2 olarak hesaplanmıştır.

Erzurum kış şartlarında kapalı-serbest ahır besisi yarı açık-serbest ahır besisinden daha olumlu sonuçlar vermiştir. Anahtar Kelimeler: Esmer, Siyah-Alaca, Besi, Barınak Tipi.

SUMMARY

FATTENING PERFORMANCES OF BROWN SWISS AND HOLSTEIN FRIESIAN BULLS HOUSED IN THE OPEN-SHED AND FREE-STALL BARN

In this study, fattening performances of Brown-Swiss and Holstein-Friesian bulls that were 1.5 years old were determined. Initial fattening weights of Brown-Swiss bulls housed in the free-stall barn, and open-shed were 287.4 ± 6.5 and 293.4 ± 6.1 kg respectively. Initial fattening weights of Holstein-Friesian bulls housed in the free-stall barn, and open-shed were 312.8 ± 6.8 and 310.3 ± 9.9 kg respectively.

Average daily weight gains of Brown-Swiss and Holstein-Friesian bulls in the free-stall barn were 1.119 ± 0.026 and 1.080 ± 0.034 kg respectively. On the other hand, average daily weight gains of Brown-Swiss and Holstein-Friesian bulls in the open-shed were 0.897 ± 0.062 and 0.697 ± 0.027 kg respectively. The difference of daily weight gains between the two breeds housed in the free-stall barn was not

*: Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Zootekni Böl. ERZURUM.

statistically significant ($P>0.05$). However, the difference of daily weight gains between two breeds housed in open shed was found to be statistically significant ($P<0.01$).

Feed efficiency ratios (amount of consumed dry matter of feed (kg)/ weight gain (kg)) of Brown-Swiss and Holstein-Friesian bulls kept in the free-stall barn were 9.7 and 8.9 respectively, while the feed efficiency ratios of Brown-Swiss and Holstein-Friesian bulls kept in open shed were calculated as 11.5 and 15.2 respectively.

Key Words: Brown-Swiss, Holstein-Friesian, Fattening, and Types of Barn.

1. GİRİŞ

Besicilik ekonomik bir faaliyet olup üretimin ana unsurlarını hayvan materyali, uygun barınak, kredi (dış kaynak sermayesi) ve işgücü kullanımı oluşturmaktadır. Kırmızı et üretiminde önemli bir yer tutan sığır besiciliği hızla gelişmekte ve Türkiye tarımında bir alt sektör olarak önem kazanmaktadır. Hayvansal üretimin özellikle besiciliğin önemli bir konuma sahip olduğu Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde sığır besiciliğinin problemleri Türkiye sığır besiciliği problemlerinden ayrı düşünülmemelidir.

Doğu Anadolu Bölgesinde vejetasyon periyodunda yayla besisi (mer'a besisi) kış periyodunda (genellikle Kasım-Mayıs) ise ahır besisi uygulanmaktadır. Ancak mer'aların oldukça zayıflaması nedeniyle daha çok ahır besisine (entansif besiyeye) doğru bir yönelim söz konusudur.

Ahır besisinde genellikle kapalı ve sundurma tipi açık ahırlar kullanılmaktadır. Barınak sistemi ve şekli ne olursa olsun hedef, barınak yatırımlarını en aza indirerek aktif sermayeyi işletme sermayesi olarak kullanma olmalıdır (Akbulut ve ark 1993). Ayrıca barınaklar, üretimin seviyesini ve besi verimliliğini azaltmadan hayvanlara uygun çevre şartları sağlamalıdır.

Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde beside hayvan materyali olarak daha çok yerli ırk Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK), EsmerxDAK melezleri ve Esmer ırk kullanılmaktadır. Ancak son yıllarda bölgede gerek yetiştiricilerin özel girişimleri gerekse kamu kuruluşları aracılığı ile Siyah-Alaca sığır varlığı da artmakta ve beside hayvan materyali olarak kullanılmaktadır.

Hayvan materyalinin ve üretimin bu yapısal değişikliğine uygun olarak alternatif barınak tipleri ve sistemlerinin belirlenmesi zorunlu olmaktadır.

Literatürde barındırma sistemlerinin besi performansına etkisi üzerine yapılmış çok sayıda araştırma mevcuttur. Bunlardan bazıları (Ingalls ve Seale (1967), Leu ve ark. (1975), Sınıvrski ve ark. (1988), Kubisch ve ark. (1991)) tarafından yapılan çalışmalar olarak sayılabilir. Türkiye'de değişik bölgeler için uygun besi barınaklarının tesbiti ve bu barınaklarda yerli ve kültür ırklarının performanslarını belirlemek amacıyla yapılmış çok sayıda araştırma mevcuttur (Uğur ve inman 1967; Alpan 1972; Kendir ve ark. 1973; Uludağ

1973; Hotaman 1991).

Doğal ve ekolojik şartlarıyla tipik bir hayvancılık bölgesi olan ve besiciliğin önemli bir konuma sahip olduğu Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde kültür ırkları ve melezleri ile yapılmış bir çok çalışma mevcuttur (Özhan ve ark.1993). Bununla birlikte değişik barınak sistemlerinin besi performansına etkisini belirlemek amacıyla sınırlı sayıda çalışma mevcuttur (Bayındır 1988; Tüzemen ve ark. 1992; Akbulut ve ark. 1993).

Bu çalışmada Erzurum ili koşullarında kapalı-serbest ve yarı açık-serbest ahırlarda Esmer ve Siyah Alaca sığırların besi performanslarının belirlenmesi ve genotipik yeteneklerini ne ölçüde tezahür ettirdiklerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

2.MATERYAL VE METOD

Değişik barındırma sistemlerinin Esmer ve Siyah Alaca tosunların besi performansına etkisini belirlemek amacıyla Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım İşletmesinde farklı yıllarda iki araştırma yürütülmüştür.

2.1.Materyal:

Deneme I: Kapalı-Serbest Ahır Besisi

Bu çalışmada yaklaşık 15 ay yaşlı 6 baş Esmer ve 8 baş Siyah-Alaca tosun kapalı-serbest ahırda besiye alınmıştır. Barınakta hayvan başına 6,5 metre karelik alan hesaplanmıştır. Rasyonda kaba ve kesif yem oranı %40 ve %60 olarak alınmış, kesif yemin %80'ini arpa ezmesi, %20'sini sığır besi yemi oluşturmuştur. Kaba yemin kuru madde esasına göre %50'sini kuru çayır otu, %20'sini saman, %30'unu yaş pancar posası oluşturmuştur.

Deneme II: Yarı Açık-Serbest Ahır Besisi

Sundurma tipi açık ahırda yürütülen çalışmada 17-20 ay yaşlı 8'er baş Esmer ve Siyah-Alaca tosun kullanılmıştır. Barınak zemini beton kaplı olup hayvan başına 7 metre kare barınma alanı ve 0.3 metre kare yemlik hesaplanmıştır.

Bu denemede birinci denemedekine benzer kesif yem kullanılmıştır. Kaba yem ad libitum olarak verilmiş, tüketilen yeme göre kaba yem ve kesif yem oranı %45 ve %55 olarak gerçekleşmiştir.

2.2.Metod:

Her iki denemede hayvanların besi başında aç karnına üç gün ard arda tartılarak ortalama besi başı ağırlıkları saptanmıştır. Ayrıca hayvanlara deneme başında iki haftalık kesif yeme alıştırmaya yemlemesi uygulanmış, iç ve dış parazit mücadelesi yapılmıştır.

Deneme gruplarındaki hayvanların ortalama grup ağırlıkları ve hedeflenen günlük ağırlık artışı dikkate alınarak besin madde ihtiyaçları karşılanmıştır. Günde iki öğün yemleme yapılmış yemliklerde sürekli yalama taşı bulundurulmuştur.

Besi sonunda hayvanlar yine üç gün ard arda tartılarak ortalama besi sonu ağırlığı hesaplanmıştır.

Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde, t-testi kullanılmıştır (Yıldız ve Bircan 1991).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Kapalı-serbest ahırda yürütülen denemede, genotiplere ait besi başı ağırlığı, besi sonu ağırlığı, beside günlük ağırlık artışları ve yemden yararlanma değerleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Kapalı ahırda serbest dolaşımli olarak besiye alınan tosunlarda besi başı ağırlığı Esmerlerde 287.4 ± 5.5 kg ve Siyah-Alacalarda 312.8 ± 6.8 kg olarak saptanmıştır. Besi başı ağırlığı bakımından genotip grupları arasındaki 25.4 kg'lık farklılık önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur.

Alıştırma dönemi hariç 117 gün sürdürülen besi süresi sonunda Esmerler Siyah Alacalardan 0.039 kg daha fazla günlük ağırlık artışı sağlamışlardır. Ancak Esmerler lehine olan bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($P > 0.05$).

Açık ahırda yürütülen denemeye ait bulgular Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2 incelendiğinde her iki genotip kapalı ahırda yürütülen denemedekine benzer ağırlık ve yaşta besiye alınmışlardır. 117 günlük besi süresi sonunda Esmerler 398.3 kg'a Siyah Alacalar 398.7 kg'a ulaşmışlardır. Açık ahır şartlarında Esmerler Siyah-Alacalardan 25.5 kg daha fazla toplam ağırlık artışı ve 0.200 kg daha fazla günlük ağırlık artışı sağlamışlardır. Kapalı ahır besisinden farklı olarak bu denemede günlük canlı ağırlık artışı bakımından ırklar arası farklılık önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur.

Günlük ağırlık artışı bakımından Esmerler Siyah-Alacalardan her iki sistemde daha yüksek performans göstermişlerdir. Ayrıca aynı özelliklerde kapalı serbest ahırda elde edilen sonuçlar, açık ahırda elde edilen sonuçlardan daha yüksektir.

Günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma değerleri bakımından hesaplanan bulgular kapalı serbest ahır için Tablo 1 açık ahır için Tablo 2'de verilmiştir.

Kapalı-serbest ahırda Esmerler kuru madde olarak günde 10.9 kg Siyah-Alacalar 9.6 kg yem tüketmişlerdir. Bu değerlere ve günlük ağırlık kazancına bağlı olarak yemden yararlanma Esmerlerde 9.7 Siyah-Alacalarda 8.9 olarak hesaplanmıştır. Hayvanlara ferdi yemleme uygulanmadığından bu bulgular istatistiksel olarak karşılaştırılamamıştır. Ancak grup ortalaması değerlerine göre Siyah-Alacalar Esmerlerden biraz daha iyi performans göstermişlerdir.

Açık ahırda günlük yem tüketimi her iki genotipte benzer olarak 10.3 kg olarak gerçekleşmiştir. Ancak bu denemede özellikle Siyah-Alacalarda gerçekleşen düşük günlük ağırlık kazancına bağlı olarak yemden yararlanma değerleri her iki genotipte kapalı-serbest ahır değerlerinden daha düşük olmuştur. Yemden yararlanma değeri Esmerlerde 11.5 Siyah-Alacalarda 15.2 olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Kapalı-Serbest Ahırlarda Genotiplerin Besi Performansı ve Yemden Yararlanma Özelliklerine Ait Ortalamalar ile İstatistik Analiz Sonuçları

BESİ ÖZELLİKLERİ	ESMER n = 6 x ± Sx		SİYAH-ALACA n = 8 x ± Sx		Ö.D.
Besi Başı Ağı. (kg)	287.4	5.5	312.8	6.8	*
Besi Sonu Ağı. (kg)	419.2	6.2	439.1	7.7	Ö.S
Günlük Ağı. Art.(kg)	1.119	0.026	1.080	0.034	Ö.S
Besi Süresi (gün)	117		117		
Yemden Yararlanma (Yem K.M. (kg) / C.A.A (kg))					
Kesif Yem	5.8		5.3		
Kaba Yem	3.9		3.6		
Toplam Yem	9.7		8.9		
Günlük Yem Tüketimi (Kuru Madde Olarak)					
Kesif Yem (kg)	6.4		5.7		
Kaba Yem (kg)	4.4		3.9		
Toplam Yem(kg)	10.9		9.6		

*: P<0.05 Ö.S: önemsiz Ö.D.: önemlilik durumu.

Bu çalışmada kapalı ahırdaki serbest sistemde elde edilen sonuçlar daha önce benzer yaş ve ağırlıkta aynı ırkla yapılan çalışmalarla günlük canlı ağırlık artışı ve yem değerlendirme bakımından karşılaştırıldığında bulgular Toker ve ark.(1986), Alban ve ark.(1989), Ertuğrul ve ark.(1988) tarafından bildirilen değerlere benzer Tüzemen ve ark.(1990), Yanar ve ark. (1990) ve Hotaman (1991) tarafından bildirilen değerlerden düşüktür.

Açık ahırlarda elde edilen sonuçlar aynı ırklarla elde edilen sonuçlardan (Ingalls ve Seale 1967; Leu ve ark. 1975; Sınavrısıkı ve ark. 1988; Hotaman 1991) genellikle düşük olmakla birlikte Uludağ (1973) ve Tüzemen ve ark. (1992) Esmer ırk için bu çalışmadakine benzer sonuçlar tespit etmişlerdir.

Sonuç olarak Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde açık ahır şartlarında yapılacak besinin verimliliği çok düşüktür. Bu bölge için düşük maliyetli ve açık ahıra göre daha az risk taşıyan kapalı-serbest ahırlar besicilik için önerilebilir.

Tablo 2. Yarı Açık-Serbest Ahırlarda Genotiplere göre Besi Performansı ve Yemden Yararlanma Özelliklerine Ait ortalamalar

BESİ ÖZELLİKLERİ	ESMER n = 8		SİYAH-ALACA n = 8			Ö.D.
	x	±	Sx	x	±	
Besi Başı Ağı.(kg)	293.4	6.1		310.3	9.9	Ö.S
Besi Sonu Ağı.(kg)	398.3	9.5		398.7	9.9	Ö.S
Günlük Ağı.Art.(kg)	0.897	0.062		0.697	0.027	**
Besi Süresi (gün)	117			117		
Yemden Yararlanma (Yem K.M. (kg) / C.A.A (kg))						
Kesif Yem	6.4			8.4		
Kaba Yem	5.1			6.8		
Toplam Yem	11.5			15.2		
Günlük Yem Tüketimi (Kuru Madde olarak)						
Kesif Yem (kg)	5.7			5.7		
Kaba Yem (kg)	4.6			4.6		
Toplam Yem (kg)	10.3			10.3		

** : P < 0.01 Ö.S. : önemsiz Ö.D. : önemlilik Durumu

4. KAYNAKLAR

- Akbulut, Ö., Tüzemen, N., Aydın, R., 1993. Erzurum koşullarında açık ahırlarda besiye alınan farklı yaşlı Esmer ve Siyah-Alaca tosunların besi performansı ve karkas özellikleri. TÜBİTAK VHAG 942 Nolu Proje Sonuç Raporu, Ankara.
- Alpan, O., 1972. Esmer Holştayn ve Simmental erkek danalarında besi kabiliyeti ve Karkas özellikleri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg. 19, 388-400.
- Alpan, O., Akcan, A., Özbeyaz, C., 1989. Besi sığırlarında yemleme sıklığının besi performansı ve karkas özellikleri üzerine etkisi. Doğa, Vet. Anim. Sci. 13, 319-330.
- Bayındır, Ş., 1988. İleri Kan Dereceli Doğu Anadolu Kırmızısı X İsviçre Esmeri Melezi erkek sığırların besi ve karkas özellikleri. Atatürk Üniv. Yayınları No:695.
- Ertuğrul, M., Karabulut, A., Ankaralı, B., 1988. 18 Aylık yaşta besiye alınan Siyah Alaca ve Siyah Alaca x Yerli Kara (G1) melezlerinin besi gücü ve karkas özellikleri. A. Ü. Ziraat Fak. Yıllığı 39, 375-386.
- Hotaman, H., 1991. Ankara şartlarında farklı barındırma sistemlerinin sığırların besi performansına etkileri Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniv. Fen Bil. Enstitüsü, Ankara.
- Ingalls, J.R., Seal, M.R., 1967. Dairy bulls and steers in open vs. heated housing. J. Anim. Sci 26,1467-1474.
- Kendir, H.S., Şenel, H.S., Uludağ, N., Öznacar, R., Alıç, K., 1973. Doğu Anadolu Kırmızısı ırkın besi performansı. IV. Bilim Kongresi tebliğleri TÜBİTAK Yayın No:2 Ankara.

- Kubisch, H.M., Mekarechian, M. Arthur, P.F., 1991. A note on the influence of climatic variables and age on the response of beef calves to different housing types. J. Anim. Sci. 41, 271-179.
- Leu, B.M., Hoffman, M.P., Self, H.L. 1975. Effect of Confinement on steer performance. J. Anim. Sci. 41, 271-279.
- Özhan, M., Akbulut, Ö., Tüzemen, N., Baş, S., 1993. Esmer Sarı Alaca ve Siyah Alaca Sığırların Doğu Anadolu Bölgesi Şartlarından Verim Performansı Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1. Hayvancılık Kongresi, Şanlıurfa.
- Sinivirski, G., Petkov, P. Georgavska Z.H., Ihev, A., 1988. Effect of housing conditions on growth and meat production of bulls. A.B.A. 56, 5406.
- Toker, E., Zincirlioğlu, M., Türkoğlu, M., 1986. Değişik yaşlarda entansif besiyeye alınan Siyah Alaca tosunlarda besi gücü ve optimum besi süresi üzerinde bir araştırma. A. Ü. Zir.Fak. Yıl. 37, 162-168.
- Tüzemen, N., Yanar, M., Telliöğlu, S., Emsen, H., 1990. Sarı Alaca, Siyah Alaca, Esmer ve Norveç Kırmızısı x Esmer Melezi tosunların besi performansı ve karkas özellikleri üzerinde karşılaştırmalı bir araştırma Doğa, Vet. Anim. Sci. 14, 47-54.
- Tüzemen, N., Akbulut, Ö., Aydın, R., Yanar, M., Sağsöz, Y., 1992. Açık ve kapalı ahırlarda Esmer tosunların besi performansı ve karkas özellikleri. Doğa, Vet. Anim. Sci. 16, 75-85.
- Uğur, A., İnman, B.T., 1967. Denizli ilinde açıkta sığır ve koyun besiciliğinin ekonomik analizi. T.C. Tarım Bakanlığı Planlama ve Ekonomik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı Yay. No:23 Ankara.
- Uludağ, N., 1973. Esmer, Yerlikara ve Doğu Anadolu Kırmızısı erkek danaların kapalı ve açık ahırlarda besi kabiliyetleri. IV. Bilim Kongresi Tebliğleri T.B.T.A.K. Yay. No:2.
- Yanar, M. Tüzemen, N. Aksoy, A., Vanlı, Y., 1990. İki ayrı yaşta besiyeye alınan esmer tosunlarda besi performansı, optimum besi süresi ve karkas özelliklerinin saptanması üzerine bir araştırma. Doğa, Vet. Anim. Sci. 14, 239-246.
- Yıldız, N. Bircan, H., 1991. Uygulamalı İstatistik Atatürk Üniversitesi Yay. s:137-140.

ARISÜTÜNÜN YAPISI VE ARISÜTÜ VERİMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Nuray ŞAHİNLER*

Suat ŞAHİNLER*

1. GİRİŞ

Türkiye zengin florası, uygun ekolojisi ve koloni varlığı bakımından büyük bir arıcılık potansiyeline sahiptir. Yaklaşık 3 milyon koloni sayısı ile dünyada 4.sırada, bal üretimi bakımından BDT,Çin,ABD,Meksika ve Hindistan'dan sonra 6. sırada bulunan ülkemizde her yıl 40.000 -50.000 ton bal üretilmektedir. Koloni başına ortalama 17 kg bal üretimi ile verimlilik bakımından 11. sırada bulunmaktadır.

Ülkemizde 3 milyon koloni olmasına rağmen arısütü üretimi hemen hemen hiç yapılmamaktadır. Bu değerli besin maddesinin kg'nın 20 milyon gibi bir fiyata sahip olması bu üretim dalını karlı ve ekonomik yapmaktadır.

Arısütü konusunda yapılan araştırmalar 100 yıl öncesine dayanmakla beraber arısütünün üretimi ve kullanımı konusundaki çalışmalar 1950'li yıllarda başlamıştır. Çin'de 1950 yılında arısütü üretimine başlandığı ve şu anda Çin'in yıllık üretim kapasitesinin 1000 ton olduğu bildirilmektedir (Shibi ,1993).

2. ARISÜTÜNÜN YAPISI

Arısütü krem renginde yapışkan bir yapıda olup, ekşimtrak bir tadı vardır. Arısütünün kompozisyonu , arıların doğal beslenmesine, mevsime ve larvanın yaşına göre değişmektedir. Suda eriyen pH 'sı 3-5 olan arısütünün yapısında proteinler , lipitler, karbonhidratlar , kül, P , Na , K , Ca , Mg , polen, B kompleksi , C , D , E vitamini bulunmaktadır(Tablo :1).

Tablo 1:Arısütünün Bileşimi.

Su	: % 65-70 (%66)
Proteinler	: %12 -15(%12.34)
Lipitler	: %1.7-6.0 (%6.46)
Karbonhidratlar	: % 10-15 (%12.49)
Kül	: %0.7-2.0 (%0.82)
Fosfor	: %0.5
Sülfür	: %0.6
Na,K,Ca	: Eser
Fe,Cu,Mg,Mn.....	: Eser
Bilinmeyen Maddeler	: %2.80-3.0 (%2.84)

Kaynak: Berkant ve Tuğlular, 1970.

Saf arısütünde TSE'ye göre en az %1.40 oranında 10-HDA bulunmalıdır. 10-HDA 'in antibakteriyel etkisi vardır. Yine

* M.K.Ü.ZİRAAT FAKÜLTESİ ZOOTEKNİ BÖLÜMÜ

TSE'ye göre saf arı sütünde, %11-14.5 oranında ham protein,% 62.5-68.5 rutubet ve 100 gr arısütü için asitlik miktarı ise 32-53 ml (1 N NaOH ile titre edildiği zaman) olarak belirlenmiştir.

Tablo 1'de de görüldüğü gibi arısütünün % 97-98 'i bilinen maddelerden, % 2-3 ise bilinmeyen maddelerden oluşmaktadır.

Tablo 2: Bir Gram Taze Arısütünde Bulunan Vitaminler.

Vit.A.....	: Yok	
Thiamine (B1)	: 1.3-2	mg/Gr
Riboflavin(B2).....	: 7.5-10	mg/Gr
Nikotinic asit	: 39.5-75	mg/Gr
Piridoksin (B6).....	: 2-3.0	mg/Gr
Pantoteik asit	: 195-250	mg/Gr
Biotin(Vit.H).....	: 2.3-3.0	mg/Gr
Inositol	: 100-125	mg/Gr
Folik asit	: 0.3-0.35	mg/Gr
Askorbik asit(Vit.C).....	: 3-5	mg/Gr
Vitamin D.....	: Eser	
Vitamin E	: Eser	

Kaynak: Berkant ve Tuğlular ,1970.

Arısütünün işçi arılar ile anaarılar arasındaki cinsel farklılaşmayı meydana getiren , biyolojik bir etki yaptığı ve bu etkiden yüksek orandaki pantoteik asit miktarının sorumlu olduğu bildirilmektedir. Saf olarak veya bala karıştırılarak yendiğinde romatizmal hastalıklara , kansızlığa, çeşitli göz rahatsızlıklarına ve saç dökülmelerine karşı tedavi amacıyla kullanılmaktadır.

3. ARISÜTÜ ÜRETİM YÖNTEMİ

Arısütü üretimi için üretim kolonileri hazırlanır. Bunlar güçlü kolonilerden seçilip , anaarısı alındıktan sonra anasız duruma getirilir, içindeki petekler , larva transferi için yeniden düzenlenir. Üretim kolonileri hergün şeker şurubu ile beslenmelidir. Üretim kolonileri hazırlandıktan 3 gün sonra kontrol edilerek doğal anaarı memeleri yok edilerek içindeki arısütleri larva transferinde kullanılmak üzere toplanmalıdır. Üretim kolonileri hazırlandıktan sonra larva transferi yapılır. Larva transferi, Laidlaw (1979) belirttiği şekilde yapılır. Anaarı yüksükleri içine, 1/1 oranında saf su ile sulandırılmış arı sütünden bir damla damlatılır. Ayrıca yavruların üşmesi ve kurumasını önlemek amacıyla larva transfer odasının sıcaklığını 24±°C 'ye çıkarmalı ve odadaki nem oranını yükseltilmelidir. Larva transferinde 12-24 saatlik larvalar kullanılmalıdır. Larva bir larva transfer kaşığı aracılığı ile , bir miktar arısütü ile birlikte petek gözünün tabanından alınır ve anaarı yüksüklerinin tabanında bulunan arısütünün üzerine yerleştirilir. Larva transferinden sonra anaarı yüksükleri başlangıç kolonisine verilir.

Transferden 3 gün sonra anaarı yüksükleri alınarak, yüksükler içindeki larvalar bir pens yardımıyla çıkarılır veyüksüklerin içinde bulunan arısütleri toplanır.Üç gün ara ile transfer yapılarak 1 koloniden 1 üretim döneminde yaklaşık 700-1000 gr arısütü elde edilebilir.

4.ARISÜTÜNÜN VERİMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Arısütünün verimine çeşitli faktörler etki etmektedir.Bunlar, arısütü üretimi için transfer edilen larvanın yaşı, arısütü hasat aralığı, arısütü salgılayan işçi arı yaşı, arı ırkı, üretim kolonisinin besleme durumu,transfer edilen yüksük sayısı, gibi faktörlerdir.

4.1.Transfer Edilen Larvanın Yaşı: Transfer edilen larvanın yaşının arısütü verimi üzerine etkisi bulunmaktadır. Yapılan bir araştırmada farklı yaş gruplarında larvalar transfer edilmiş ve bunların tutma oranları , arısütü verimleri karşılaştırılmıştır. Araştırmaya göre , 60 saatlik ve daha yaşlı larvaların arısütü üretimi amacıyla transfer edilmesinin uygun olmadığı , yüksek arısütü verimi için, 12-24 saatlik larvaların transfer edilmesi veya 48 saatlik larvaların transfer edilmesi gerekir (Shibi ve Ark. 1993). Daha genç ve daha yaşlı larvaların transfer edilmesi ile tutma oranı düşer ve randımanlı bir üretim yapılamaz.

4.2.Arısütü Hasat Aralığı: Yapılan araştırmalar arısütü verimine hasat aralığının etki ettiğini ortaya çıkarmıştır. Yüksek arısütü verimi için, 12-24 saatlik larvaların transfer edilip arısütlerinin, transferden 72 saat sonra hasat edilmesi veya 48 saatlik larvaların transfer edilip , transferden 48 saat sonra arısütlerinin hasat edilmesi gerektiği bildirilmiştir (Shibi ve Ark. 1993).

Yapılan bir araştırmada 48 (I grup),72 (IIgrup) saatlik hasatlardan 2 grup oluşturulmuş ve bunlardan elde edilen arısütleri analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre I.gruptaki arısütünün daha kaliteli olduğunu ancak II. grubun arısütü veriminin de daha yüksek olduğunu ve kaliteli arısütü için 48 saatlik hasat,fazla miktarda verimli üretim ve işgüçünden tasarruf sağlanması isteniyorsa 72 saatlik hasadı önerebiliriz.

4.3.Besleyici Arı Yaşı: Üretim kolonisinin gücü yani arısütü salgılayan besleyici işçi arının yaşı da arısütünün verimini etkilemektedir. Arısütü salgıbezlerinin aktivitesi, larvalar, kolonilerin CO₂ konsantrasyonu , sıcaklık gibi mikro çevre faktörleri , juvenil hormonu, ecdysone hormonu,polen v.b. faktörlerle yakından ilgili olduğu bildirilmiştir(Shibi, 1993). Sekiz günden önce işçi arıların arısütü salgıbezlerinden salgılanan arısütü kolloid yapıda olup ekonomik önemi yoktur, ancak işçi arı 12 günlük olduktan sonra 17 aminoasidin toplam konsantrasyonu artmaktadır. Böylece 16 günden önce arısütü salgıbezlerinden salgılanan arısütü düşük konsantrasyona

sahip olup, 10-HDA ve su içeriği standartlara uymaktadır. İyi kalitede ve yüksek verimli arısıütü üretmek için 11-21 günlük işçi arılar kullanılmalıdır.

4.4. Arı Irkı: Bazı balarısı ırkları genetiksel olarak daha fazla arısıütü üretmektedirler. Yapılan bir araştırmada italyan ırkı (*Apis mellifera ligustica*) bal arılarının, ZAU A hattı arıların ve karpas arılarının (*Apis mellifera carpatica*) toplam arısıütü verimleri, her bir yüksükteki arısıütü verimi ve tutma oranları karşılaştırılmış ve araştırma sonuçlarına göre, italyan arılarının daha fazla arısıütü üretme kapasitesine sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır (Shibi, 1993). italyan arılarının baharda gelişme hızları çok yüksektir, diğer ırklardan daha hızlı geliştiği için işçi arı sayısının fazlalığına paralel olarak arısıütü veriminde de artışlar görülmektedir. Arısıütü üretiminde yüksek verim için italyan ırkı arılar kullanılmalıdır.

4.5. Besleme: Bal arılarının ek yemlerle beslenmesi sonucunda arısıütü veriminde artışlar elde edilmiştir. Bu konuda yapılan bir araştırmada balarısı kolonilerinin polen ikame yemi ve şeker şurubu ile ek olarak beslenmeleri sonucunda, yalnız şeker şurubu ile beslenen kolonilere oranla arısıütü veriminde %30-60'lık bir artış elde edildiği bildirilmiştir (Fuhai, 1993).

Bu sonuçlara göre arısıütü üretiminde yüksek verim için, kolonilerin şeker şurubu yanında taze polen veya polen ikame yemleri ile beslenmeleri gereklidir.

4.7. Anaarı Yüksüğü Sayısı: Anaarı yüksüğü ve arısıütü verimi arasında bir korelasyon bulunmaktadır. Yapılan bir araştırma sonucuna göre, arısıütü verimi anaarı yüksüğü sayısının artması ile artmakta olduğu ve bunlar arasında pozitif bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Arısıütündeki 10-HDA miktarı ve arısıütünün asitliği, anaarı yüksüğü sayısının artması ile azalmakta olduğu, bunun yanında toplam protein miktarı ve pH ile anaarı yüksüğü sayısı arasında bir ilişkinin olmadığı belirlenmiştir. Arısıütündeki nem oranı da anaarı yüksüğü sayısının artması ile artmakta olduğu bir başka deyişle aralarında pozitif bir korelasyonun olduğu tespit edilmiştir.

5. SONUÇ

Arısıütünün verimine çok çeşitli faktörler etki etmektedir. Transferde kullanılacak larvaların 12-24 saatlik olması yüksek verim için gereklidir. Ekonomik arısıütü üretimi için hasat aralığı, 12-24 saatlik larvalar transfer edilmiş ise, 72 saat, eğer 48 saatlik larvalar transferde kullanılmışsa, 48 saat olmalıdır. Ekonomik üretimi etkileyen bir diğer faktörde besleyici arı yaşıdır. Karlı ve verimli bir üretim için 11-21 günlük işçi arılar üretimde kullanılmalıdır. Bazı bal arısı ırkları genetiksel olarak daha fazla arısıütü üretme kabiliyetindedir. Yüksek arısıütü

retimi için arist verimi yüksek olan italyan ırkı arılar kullanılmalıdır. Balarısı kolonilerinin Şeker Şurubu yanında polen ve polen ikame yemleri ile beslenmelerinin arist verimini artırdığından dolayı ekonomik üretim için üretim kolonilerinin Şeker Şurubu ve polen ikame yemi ile beslenmeleri gereklidir. Arist verimini etkileyen başka bir faktörde anaarı yüksüğü sayıdır. Anaarı yüksüğü sayısının artması ile arist verimi artmaktadır.

6. KAYNAKLAR

- Berkant, D., Tuğlular, Y (1970). "Gelee Royale" (Arı sütü) Sulu Eksterlerinin Farmakolojik zellikleri. Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova izmir.
- Fuhai, L., Fuxiu, L., Shengming, H., Shibi, C., (1993). Study on the Relationship Between Royal Jelly Yield and Supplementary Feeding. P:131-144. Bee honey. Royal jelly. Environment. China.
- Laidlaw, H. H., (1979). Contemporary Queen Rearing. Dadant and Sons Hamilton, Yllinois ,199.
- Shibi, C., Shengming ,H., Fuhai, L., Puxiu, L., (1993). Studies on the Relationship Between the Bee Races and the Yield of Royal Jelly. P:40-53. Bee honey. Royal jelly. Environment. China.
- Shibi ,C. Fuhai, L., Shengming, H., Puxiu, L., (1993). Study on Relationship Between the Yield of Royal Jelly and the age of grafted Larvae. P:67-81. Bee honey. Royal jelly. Environment. China.
- Shibi, C., Shengming ,H., Puxiu ,L., Fuhai ,L., (1993). Study on Correlation of the age of Nurse Bee with Royal jelly Yield and Quality. P:82-91 Bee honey. Royal jelly. Environment. China.

ARILARDA (Apis mellifera L.) ANA ARI AĞIRLIĞI İLE
ÜREME VE ÜRETİM ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Yakup EFENDİ*

Salim MUTAF*

Özet

Araştırmada 12 adet Kafkas ve 10 adet Davutlar genotipinden ana arı, yumurtlama başlangıcının üçüncü gününde tartılarak arılı ve yavrulu çerçeve sayıları eşitlenmiş kolonilere kabul ettirilmiştir. Kolonilerde 1 yıl süresince 21 gün arayla arılı ve yavrulu çerçeve sayıları, yavru alanı ve koloni ağırlığı ölçülmüş, mevsim sonunda ise her koloninin bal verimi saptanmıştır.

Araştırma süresince her iki gruba aynı koşullar sağlanmıştır. Kafkas grubundaki ana arı ağırlığı ortalamasının (193.8±6.1 mg) Davutlar grubundan (186.8±6.1 mg) daha yüksek, fakat Davutlar grubunda, bal verimi, arılı ve yavrulu çerçeve sayısı, yavru alanı ve koloni ağırlığı arasındaki farklılıklar Kafkas grubundan daha yüksek değerler göstermiştir. Gruplar arasında yavrulu çerçeve sayısı ve koloni ağırlığı bakımından farklılıklar önemli ($P < 0.05$), diğer özellikler arasındaki farklılıklar ise önemsiz bulunmuştur. Bu sonuçlar da denemede yürütülen üretim döngüsüne Davutlar grubunun daha iyi uyum sağladığını göstermektedir.

Her 2 grupta ana arı ağırlığı ile bal verimi arasındaki korelasyon katsayısı önemsiz, yavrulu çerçeve sayısı ile toplam yavru alanı ve koloni ağırlığı arasındaki korelasyonlar ise önemlidir ($P < 0.01$). Davutlar grubunda ana arı ağırlığı ile üreme özellikleri (arılı ve yavrulu çerçeve sayısı, toplam yavru alanı ($P < 0.05$) ve koloni ağırlığı ($P < 0.01$)) arasındaki korelasyon katsayıları önemli, bal verimi ile üreme özellikleri arasındaki korelasyonlar önemsiz bulunmuştur. Buna karşın Kafkas grubunda bal verimi ile arılı ve yavrulu çerçeve sayısı ile koloni ağırlığı arasında ($P < 0.01$), seviyesinde; toplam yavru alanı arasında ise ($P < 0.05$) seviyesinde önemli farklılıklar saptanmışken ana arı ağırlığı ile üreme özellikleri arasındaki korelasyon katsayıları ise önemsiz bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ana arı ağırlığı, bal verimi, yavru alanı, korelasyon katsayıları

THE RELATIONSHIPS AMONG QUEEN WEIGHT, REPRODUCTION AND PRODUCTION CHARACTERS IN HONEY BEES (Apis mellifera L.)

Abstract

In this research, the queens of Caucasian and Davutlar groups were weighed at the third day of oviposition. After the queens were accepted the colonies were equalized in terms of the numbers of bee and brood frames in colonies.

* Akdeniz Üniv Ziraat Fak. Zootekni Bölümü, Antalya

During one year the numbers of bee and brood frames, brood areas and colony weights were measured at 21 day intervals. At the end of season honey productions of the colonies were determined.

Despite all colonies had been kept under the same conditions during investigation and the average queen weight of Caucasian group (193.8 ± 6.1 mg) was heavier than the average queen weight of Davutlar group (186.8 ± 6.1 mg), the honey production, the number of bee frames and brood frames, brood areas and colony weight in Davutlar group were higher than Caucasian group. The differences in brood frames and colony weight were significant ($p < 0.05$), While the differences of queen weights, numbers of bee frames, brood area between these groups were insignificant. It can be concluded that Davutlar group is more successful than Caucasian group under the given conditions of research period.

Correlation coefficient between queen weight and honey production of both groups are insignificant, the correlation coefficients among the numbers of bee and brood frames, brood areas and colony weights are significant ($P < 0.01$). In Davutlar group (line) correlation coefficients among queen weight and reproduction characters (the number of bee and brood frames, brood area and colony weight) are significant but correlations between honey production and reproduction characters are insignificant. Nevertheless, in Caucasian line correlation coefficients between honey production and reproduction characters are significant ($P < 0.05$), correlation coefficients between queen weight and reproduction characters are insignificant.

Key Words: Queen weight, honey production, brood area, correlation coefficients

1. Giriş

Başarılı ve karlı bir arıcılık için kolonilerdeki ana arıların mümkünse her yıl ya da en geç iki yılda bir değiştirilmesi gerekmektedir. Ülkemizde yaklaşık 3 milyon dolayında arı kolonisi bulunmakta ve ana arıların da ilk iki yıl ekonomik olarak verimli oldukları göz önüne alındığında her yıl yaklaşık 1-1.5 milyon adet ana arıya gereksinim duyulmaktadır (1). Üretilen ana arılar gereksinimin ancak %5 'ini karşılamaktadır (2). Yeterli ve kaliteli ana arıların yetiştirilmesi ancak teknik olarak ana arı yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılmasıyla olasıdır. Ülkemizde ana arı yetiştiriciliği yapan birkaç kuruluş bulunmaktadır. Bunlardan Türkiye Kalkınma Vakfı (TKV) arıcılık konusunda kamu kuruluşlarına göre daha ileri düzeyde çalışmalar yürütmekte ve çeşitli yörelerdeki ekotipler üzerinde incelemelerini sürdürmektedir. Ayrıca arıcılarımız, ana arı gereksinimlerinin büyük bir kısmını bu kuruluştan sağlamaktadırlar. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'na (TKB) bağlı birimlerde ise kovan üretimine yönelik çalışmalar ağırlık kazanırken araştırmalara gereken önem verilmemektedir (3). Ülkemizde yetiştirilen ana arılar hem gereksinimi karşılayamamakta hem de yetiştirilen ana arılarda verimlilikle

ilgili ıslah çalışmaları yeterince yapılmamaktadır. Ana arı üretimi yapan kuruluşlarca yetiştirilen ana arıların üretici koşullarında performansları bilinmemektedir. Üretilen ana arıların kalitesi ile ilgili de az sayıda araştırma yapılmıştır.

Bu amacla TKV ile sözleşmeli ana arı üretimi yapan bir işletmeden sağlanan Kafkas ırkı ana arılar ile Aydın-Davutlar yöresindeki özel bir işletmeden sağlanan ana arılarla oluşturulan kolonilerde ana arı ağırlığı, bal verimi, yavru alanı, arılı ve yavrulu ereve sayısı ve koloni ağırlığı incelenerek bu iki grubun üretim döngüsündeki verimlilikleri belirlenmiştir. Öncelikle araştırmada ana arı ağırlıklarının üreme ve üretim özelliklerine olan etkilerinin ve bu özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesine ve ana arı ağırlığının seleksiyon ölçütü olarak kullanılabilirliğinin saptanmasına çalışılmıştır. Araştırmanın diğer amaçları da Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi arıcılık ünitesinde kaliteli damızlık ana arı üretim kolonilerini oluşturmak, üzerinde fazla tartışılan TKV ana arı işletmelerince üretilen ve Kafkas ırkı olarak adlandırılan ana arıların performanslarını saptamak, yıllardır saf olarak yetiştiriciliği yapılan ve bazı üstün özellikleri olduğu ileri sürülen farklı bir ekotipi incelemek, korumak ve iki grubu karşılaştırmak ve kolonilerde ıslah çalışmalarını sürdürmektir. Bu araştırma ile ülkemizde ana arı yetiştiriciliği yapan kuruluşlara yönelik eleştirilerden bazılarına da bilimsel öneriler getirmek amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

Araştırmada kullanılan arılı kovanlar, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'na (TKB) bağlı Fethiye Arıcılık retim istasyonundan sağlanmıştır. Araştırma 15'er adet arılı kovandan oluşan 2 grupta toplam 30 koloni ile başlatılmıştır. Araştırmada TKV ile sözleşmeli olarak çalışan ve Kafkas ırkı ana arı üretimi yapan işletmeden alınan ana arılar ile Davutlar'da arı sütü ve ana arı üretimi yapan, bir işletmeden sağlanan çiftleşmiş genç ana arılar kullanılmıştır. Deneme başlangıcında koloniler 4 ereve yavru, 5 ereve arı olacak Şekilde eşitlenmiştir.

Anılan işletmelerden alınan ana arılar yumurtlama başlangıcının 3. gününde 0.001 gr duyarlılığında hassas terazi ile tartılarak kolonilere verilmiştir. Kolonilerde 2 gün sonra ana arı kontrolü yapılmış TKV grubundan 1 adet, Davutlar grubundan 2 adet ana arının kabul edilmediği belirlenmiştir. Araştırma Kafkas grubundan 14, Davutlar grubundan 13 koloni olmak üzere 27 adet koloni ile 23.5.1992 tarihinde başlatılmıştır. Araştırmanın değişik tarihlerinde Kafkas grubundan 2 adet, Davutlar grubundan 3 adet ana arı kaybedilmiş ve bu koloniler deneme dışı bırakılmıştır.

Koloniler 5.6.1992 günü yayla balı üretimi amacıyla Kayseri'nin Sarız ilçesine götürülmüş ve 8.6.92 tarihinde ilk ölçümler alınmıştır. Ağustos ayında bal hasat edilerek, am balı üretimi amacı ile Davutlar yöresine nakledilmiştir.

Bal verimlerini belirlemek için koloniler hasattan önce

seyyar baskül ile tartılmış ve hasat edilecek çerçevelere kovan numaraları yazılmıştır. Hasat edilen çerçeveler aynı gün içinde kendi kovanlarına verilerek yeniden tartım yapılmış ve 2 tartım arasındaki farktan her koloninin bal verimi saptanmıştır. Bal hasatından sonra koloniler kışlatılmak amacı ile Antalya'ya nakledilmiş ve kışlama özellikleri incelendikten sonra araştırma tamamlanmıştır.

Eşitleme başlangıcından itibaren araştırma sonuna kadar 21 gün arayla 18 defa her bir koloninin arılı ve yavrulu çerçeve sayıları kaydedilmiştir. Arılı ve yavrulu çerçeve sayılarının belirlendiği dönemlerde ve aynı günde yavru alanları Puchta yöntemi ile ölçülmüştür. Bu yöntemle yavru alanı, çerçevelerin uzun eksen (A) ile kısa eksenlerinin (a) cetvelle ölçülüp, $S = 3.14 * A/2 * a/2$ formülüne konulması ile bulunmaktadır (4). Koloni gelişimini saptamak amacıyla ölçüm tarihlerinde koloniler 14 defa tartılarak Koloni ağırlıkları belirlenmiştir. Araştırma sonunda elde edilen verilerden tanımlayıcı değerler ve korelasyon katsayıları hesaplanmış, gruplar arası farklılıklar "t testi" ile değerlendirilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Kafkas grubunun ana arı ağırlığı, bal verimi, yavru alanı, arılı ve yavrulu çerçeve sayıları ile koloni ağırlığına ilişkin değerler Tablo 1'de Davutlar grubuna ait değerler ise Tablo 2'de özetlenmiştir. Kafkas grubunun ana arı ağırlığı ortalaması (193.82 ± 6.12 mg) Davutlar grubundan (186.81 ± 6.12 mg) yüksek bulunmasına karşın iki grup arasındaki farklılık önemli değildir (Tablo 3).

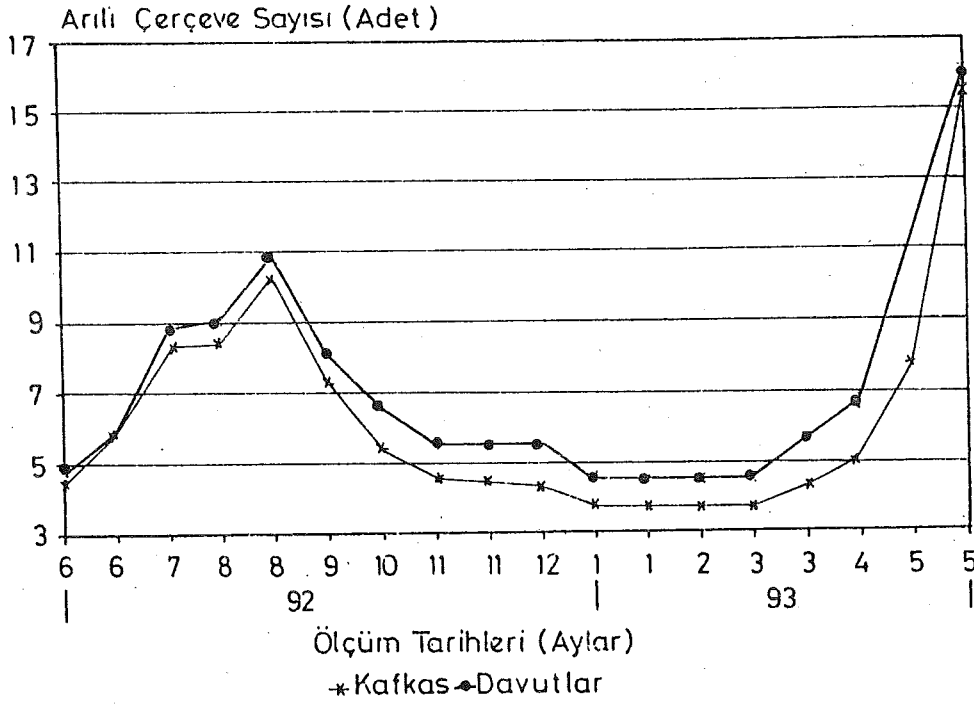
Arılı çerçeve sayısı bakımından gruplar arasındaki farklılıklar (Davutlar grubu 6.88 ± 0.32 adet, Kafkas grubu 6.0 ± 0.28 adet) önemsiz bulunmuştur. Şekil 1 ve Tablo 4'ün incelenmesinden anlaşılacağı gibi Haziran ve Temmuz döneminde popülasyon yoğunluğu artmaya başlamış Ağustos döneminde ise 1992 yılı içindeki en üst düzeye ulaşmıştır. Yayla balı üretimi amacı ile koloniler Sarız yöresine götürüldüğünde hava koşullarının sürekli yağışlı devam etmesinden dolayı arılar tarlacılık faaliyetini düzenli olarak yapamamışlar ve bu nedenle koloniler beklenen güce ulaşamamışlardır. Bal hasatı yapıldıktan sonra çam balı üretimi için koloniler Davutlar'a nakledilmişler burada da polen kaynaklarının yetersizliği nedeni ile arılı çerçeve sayısındaki azalmalar devam etmiştir. Kış döneminde ise arılı çerçeve sayısında önemli değişimler gözlenmemiş, Nisan ve Mayıs aylarında ise çok hızlı bir artış görülmüştür. Araştırmanın başlangıcında eşitlenen kolonilerden Davutlar grubu bütün dönemlerde daha yüksek arılı çerçeve sayısına ulaşmıştır.

Tablo 1 Kafkas Gurubuna Ait Tanımlayıcı Değerler

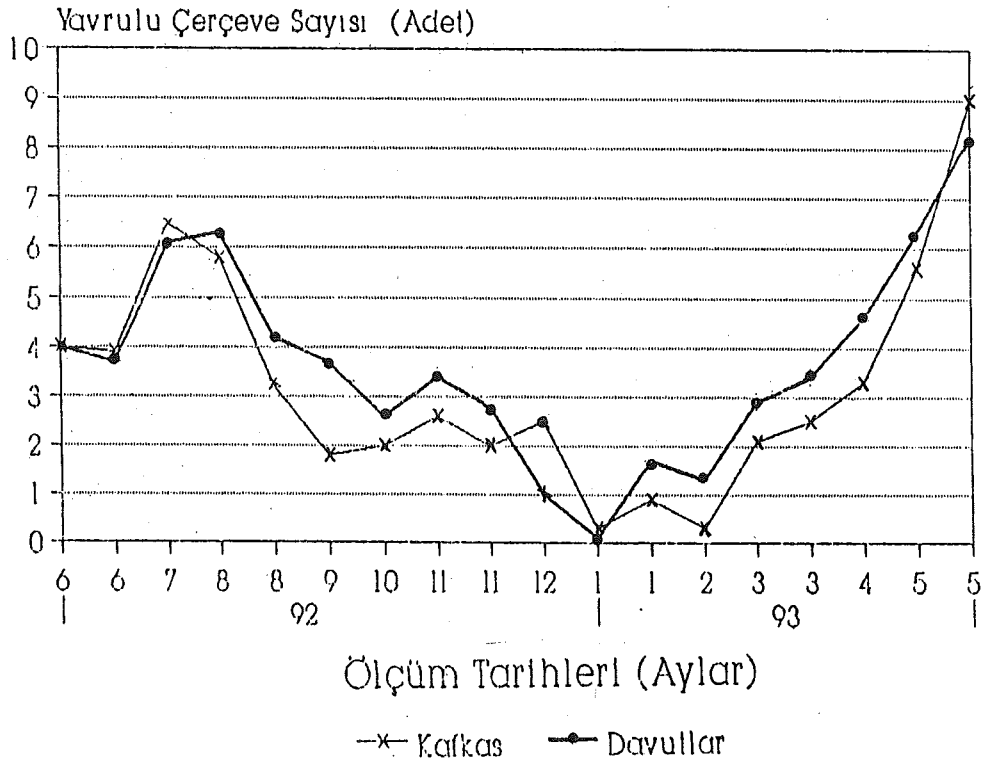
KOLONİ NO.	ANA ARI AĞIRLIĞI (gr)	BAL VERİMİ (kg)	YAVRU TOPLAM (cm ²)	ALANI ORTALAMA (cm ²)	ORT. ÇER. SAYISI		ORT. KOLONİ AĞIR. (kg)
					ARILI (adet)	YAVRULU (adet)	
1	157.3	18.0	19042.4	1269.4	4.9	2.3	25.0
2	215.5	20.5	36644.9	2035.8	6.5	3.5	24.5
3	236.8	13.5	27118.7	1506.5	5.6	2.5	23.7
4	182.2	18.5	38149.1	2119.3	6.5	3.3	25.7
5	205.5	27.0	44372.7	2465.1	7.9	3.9	26.3
6	177.4	16.0	41948.5	2330.4	6.8	3.6	25.0
7	175.6	19.0	36857.7	2047.6	6.5	3.4	25.9
8	188.3	10.0	19624.5	1090.2	4.6	2.1	22.2
9	185.1	12.0	20604.9	1584.9	5.6	2.6	24.9
10	203.4	14.0	33881.0	1882.2	6.2	3.1	24.6
11	190.3	2.5	24494.2	1360.7	4.6	2.3	20.8
12	208.5	14.0	35702.5	1983.4	6.3	3.1	23.8

Tablo 2 Davutlar Gurubuna Ait Tanımlayıcı Değerler

1	184.3	18.0	25395.6	1587.2	5.9	3.1	26.0
2	211.5	14.0	39894.4	2216.3	7.5	3.9	26.7
3	187.7	19.0	35448.7	1969.3	6.4	3.2	25.8
4	183.4	20.5	36802.3	2044.5	7.3	3.4	26.2
5	196.5	27.0	44953.1	2497.3	8.1	4.3	27.0
6	197.9	16.5	44805.7	2489.2	7.6	4.4	26.8
7	170.8	13.5	26903.2	1681.4	5.6	2.7	25.1
8	209.6	16.0	36868.4	2048.2	7.4	3.8	26.5
9	145.4	15.0	25209.7	1400.5	5.2	2.6	24.6
10	181.0	32.5	41157.0	2286.5	7.8	4.0	27.0



Şekil 1. Grupların ölçüm Tarihlerindeki Arılı Çerçeve Sayıları



Şekil 2. Grupların Ölçüm Tarihlerindeki Yavrulu Çerçeve Sayıları

Yavrulu çerçeve sayısı ortalaması Kafkas grubunda 2.98 ± 0.17 , Davutlar grubunda ise 3.54 ± 0.20 adet olarak saptanmış ve yavrulu çerçeve sayısı bakımından gruplar arasındaki bu farklılık önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Yavrulu çerçeve sayısı ortalamaları Tablo 1 ve 2'de bu değerlerin dağılımları ise şekil 2'de gösterilmiştir.

ölçüm tarihlerindeki yavrulu çerçeve sayıları, arılı çerçeve sayılarına benzer bir eğilim göstermiştir. Sarız bölgesinde nektar akımı en üst düzeyde iken koloniler bala öncelik verdikleri için kuluçka gelişimi yavaşlamış buna bağlı olarak da yavrulu çerçeve sayısı azalmıştır. Diğer özelliklerde olduğu gibi Davutlar grubu kolonileri Kafkas grubu kolonilerine göre daha yüksek yavru alanı gelişimi sağlamışlardır. Yapılan " t-testi" sonucunda gruplar arasındaki farklılığın önemsiz olduğu saptanmıştır. Yıl boyunca yavru alanı gelişimindeki değişimin arılı ve yavrulu çerçeve sayısındaki değişimle uyum içinde olduğu görülmektedir.

Sarız'da yayla, Davutlar'da çam balı hasatı yapılarak kolonilerin toplam bal verimleri saptanmıştır. Davutlar grubunun toplam bal verimi ortalaması 19.20 ± 1.93 , Kafkas grubunun 15.42 ± 1.75 kg'dır (Tablo 3). Davutlar grubundan Kafkas grubuna göre daha fazla bal elde edilmesine karşın gruplar arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır. Ancak çok sayıda koloniye sahip işletmelerde bu farklılık ekonomik olarak önemli olabilir.

Davutlar'da yapılan 2. hasatta Kafkas ile Davutlar grubundan aynı miktarda bal elde edilmesine karşın, Davutlar grubu koloniler bölge koşullarına daha iyi uyum sağladıkları için 3.hasatta daha fazla bal üretmişler ve bunun sonucu olarak Davutlar grubununun toplam bal verimi Kafkas grubundan daha fazla olmuştur.

Grupların koloni ağırlıkları ortalamaları arasındaki farklılık önemli bulunmuştur (Tablo 3). Davutlar grubunun koloni ağırlığı (26.2 ± 0.25 kg), Kafkas grubundan (24.4 ± 0.45 kg) daha yüksektir ($P < 0.05$).

Araştırmada Kafkas grubu kolonilerinde bal verimi ile koloni popülasyonuna ilişkin özellikler arasındaki korelasyonlar önemli, (Tablo 5,6) Davutlar grubu kolonilerinde ise önemsiz bulunmuştur. Kafkas ve Davutlar grubunda toplam bal verimi ile arılı çerçeve sayısı arasındaki korelasyon katsayıları sırası ile $r=0.804 \pm 0.188$, $r=0.555 \pm 0.294$ olarak tahmin edilmiş, aynı özellikler arasında Szabo vd. (5), $r=0.62$ Woyke (6), $r=0.31-0.70$ Genç ve Aksoy (7) ise $r=0.57-0.74$ arasında değişen korrelasyon katsayıları tahmin etmişlerdir. Kafkas grubunda saptanan korelasyon katsayısı belirtilen çalışmalardan daha yüksek, Davutlar grubu ise bu sonuçlara yakın değerler göstermiştir. Toplam bal verimi ile yavru alanı arasında, Kafkas ve Davutlar grubunda sırası ile $r=0.636 \pm 0.244$, $r=0.489 \pm 0.308$, koloni ağırlığı arasında ise $r=0.881 \pm 0.149$, $r=0.560 \pm 0.292$ gibi korrelasyon katsayıları hesaplanmış olup Genç ve Aksoy 'un (7) bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Arılı çerçeve sayısında olduğu gibi yavru alanı ile bal verimi arasındaki ilişkilerde de Kafkas grubunda bildirilen çalışmalara benzer sonuçlar elde edilmiş, Davutlar grubunda ise daha düşük ilişkiler gözlenmiştir.

Tablo 3 Kafkas ve Davutlar Grubuna Ait Tanımlayıcı Değerler

	KAFKAS					DAVUTLAR				
	N	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	MIN	MAX	N	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	MIN	MAX
ANA ARI AĞIRLIĞI	12	193.82	± 6.12	157.3	236.8	10	186.81	± 6.12	145.4	211.5
TOP. BAL VERİMİ	12	15.42	± 1.75	2.5	27.0	10	19.20	± 1.93	13.5	32.5
ARILI ÇER. SAYI.	12	6.00	± 0.283	4.6	7.9	10	6.88	± 0.322	5.2	8.1
YAV. ÇER. SAYI.	12	2.975	± 0.172	2.1	3.9	10	3.540	± 0.201	2.6	4.4
TOP. YAV. ALANI	12	31537	± 2583	19042	44373	10	35744	± 2385	25210	44953
ORT. YAV. ALANI	12	1806	± 126	1090	2465	10	2022	± 118	1400	2497
KOLONİ AĞIRLIĞI	12	24.367	± 0.45	20.8	26.3	10	26.170	± 0.25	24.6	27

Tablo 4. Grupların 18. Gözlem Tarihindeki Arıllı ve yavrulu Çerçeve Sayıları ile yavru alanına ilişkin tanımlayıcı Değerler

GÖZLEM TARİHLERİ	ARILI ÇERÇEVE SAYISI						YAVRULU ÇERÇEVE SAYISI						YAVRU ALANI	
	KAFKAS		DAVUTLAR		KAFKAS		DAVUTLAR		KAFKAS		DAVUTLAR		KAFKAS	DAVUTLAR
	X ± SX	X ± SX	X ± SX	X ± SX	X ± SX	X ± SX	X ± SX	X ± SX	X ± SX	X ± SX	X ± SX	X ± SX	X ± SX	X ± SX
08.06.1992	4.417±0.149	4.700±0.213	4.000±0.000	4.000±0.000	4.000±0.000	4.000±0.000	4.000±0.000	4.000±0.000	4.000±0.000	2726.3±91.3	2813.0±123	2726.3±91.3	2813.0±123	
29.06.1992	5.750±0.179	5.800±0.200	3.917±0.161	3.917±0.161	3.917±0.161	3.917±0.161	3.917±0.161	3.917±0.161	3.917±0.161	3262.0±280	2819.0±267	3262.0±280	2819.0±267	
20.07.1992	8.333±0.527	8.800±0.359	6.458±0.569	6.458±0.569	6.458±0.569	6.458±0.569	6.458±0.569	6.458±0.569	6.458±0.569	5009.0±444	4737.0±247	5009.0±444	4737.0±247	
10.08.1992	8.417±0.529	9.000±0.333	5.833±0.497	5.833±0.497	5.833±0.497	5.833±0.497	5.833±0.497	5.833±0.497	5.833±0.497	3568.0±261	3599.2±240	3568.0±261	3599.2±240	
31.08.1992	10.250±0.579	10.800±0.573	3.208±0.278 ^l	3.208±0.278 ^l	3.208±0.278 ^l	3.208±0.278 ^l	3.208±0.278 ^l	3.208±0.278 ^l	3.208±0.278 ^l	1150.0±107 ^g	1505.4±101 ^o	1150.0±107 ^g	1505.4±101 ^o	
21.09.1992	7.333±0.333	8.100±0.233	1.792±0.285 ^m	1.792±0.285 ^m	1.792±0.285 ^m	1.792±0.285 ^m	1.792±0.285 ^m	1.792±0.285 ^m	1.792±0.285 ^m	483.9±87.0	986.7±91 ^s	483.9±87.0	986.7±91 ^s	
12.10.1992	5.333±0.414	6.500±0.342	2.000±0.204	2.000±0.204	2.000±0.204	2.000±0.204	2.000±0.204	2.000±0.204	2.000±0.204	551.9±89.8	778.9±99.8	551.9±89.8	778.9±99.8	
02.11.1992	4.500±0.230 ^b	5.500±0.224 ^b	2.583±0.183 ^h	2.583±0.183 ^h	2.583±0.183 ^h	2.583±0.183 ^h	2.583±0.183 ^h	2.583±0.183 ^h	2.583±0.183 ^h	998.0±118 ^s	1649.3±114 ^s	998.0±118 ^s	1649.3±114 ^s	
23.11.1992	4.417±0.229 ^f	5.500±0.224 ^f	2.042±0.168 ^c	2.042±0.168 ^c	2.042±0.168 ^c	2.042±0.168 ^c	2.042±0.168 ^c	2.042±0.168 ^c	2.042±0.168 ^c	512.4±66.7 ⁷	788.2±78.7 ⁷	512.4±66.7 ⁷	788.2±78.7 ⁷	
14.12.1992	4.250±0.279 ^d	5.500±0.224 ^d	2.542±0.179	2.542±0.179	2.542±0.179	2.542±0.179	2.542±0.179	2.542±0.179	2.542±0.179	173.5±63.4	331.3±119	173.5±63.4	331.3±119	
04.01.1993	3.667±0.188 ^e	4.500±0.224 ^e	0.250±0.131	0.250±0.131	0.250±0.131	0.250±0.131	0.250±0.131	0.250±0.131	0.250±0.131	14.2±9.18	6.0 ±6.0	14.2±9.18	6.0 ±6.0	
25.01.1993	3.667±0.188 ^f	4.500±0.224 ^f	0.917±0.203 ^l	0.917±0.203 ^l	0.917±0.203 ^l	0.917±0.203 ^l	0.917±0.203 ^l	0.917±0.203 ^l	0.917±0.203 ^l	95.2±25.1 ^u	218.4±35.2 ^u	95.2±25.1 ^u	218.4±35.2 ^u	
15.02.1993	3.667±0.188 ^g	4.500±0.224 ^g	0.292±0.130 ^o	0.292±0.130 ^o	0.292±0.130 ^o	0.292±0.130 ^o	0.292±0.130 ^o	0.292±0.130 ^o	0.292±0.130 ^o	15.9±7.70 ^y	141.3±54.9 ^y	15.9±7.70 ^y	141.3±54.9 ^y	
08.03.1993	3.727±0.195 ^h	4.500±0.224 ^h	2.136±0.180 ^o	2.136±0.180 ^o	2.136±0.180 ^o	2.136±0.180 ^o	2.136±0.180 ^o	2.136±0.180 ^o	2.136±0.180 ^o	806.0±110 ^y	1398.4±174 ^y	806.0±110 ^y	1398.4±174 ^y	
29.03.1993	4.273±0.273 ^l	5.500±0.373 ^l	2.545±0.228 ^p	2.545±0.228 ^p	2.545±0.228 ^p	2.545±0.228 ^p	2.545±0.228 ^p	2.545±0.228 ^p	2.545±0.228 ^p	1816.0±283 ^z	2866.2±332 ^z	1816.0±283 ^z	2866.2±332 ^z	
19.04.1993	5.100±0.348 ^l	6.700±0.473 ^l	3.300±0.200 ^r	3.300±0.200 ^r	3.300±0.200 ^r	3.300±0.200 ^r	3.300±0.200 ^r	3.300±0.200 ^r	3.300±0.200 ^r	2628.0±301 ^w	3884.7±424 ^w	2628.0±301 ^w	3884.7±424 ^w	
10.05.1993	7.800±0.867 ^k	11.000±1.130 ^k	5.550±0.630	5.550±0.630	5.550±0.630	5.550±0.630	5.550±0.630	5.550±0.630	5.550±0.630	4106.0±508	4398.0±328	4106.0±508	4398.0±328	
31.05.1993	15.500±0.980	16.250±1.350	9.050±0.584	9.050±0.584	9.050±0.584	9.050±0.584	9.050±0.584	9.050±0.584	9.050±0.584	5855.0±338	5234.0±589	5855.0±338	5234.0±589	

ÖZELLİKLER

Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar şemlidir.

* P<0.05 a,n,i,j,k,l,m,o,p,r,q,t,v,z,w,
** P<0.01 b,c,d,e,f,g,m,o,s,u,y,

Tablo 5. Ana Arı Ağırlığı, Toplam Bal Verimi, Arılı Çerçeve Sayısı, Yavrulu Çerçeve Sayısı, Toplam Yavru Alanı ve Koloni Ağırlığı arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları ($r \pm Sr$).

KAFKAS GRUBU

	ANA ARI AĞIRLIĞI	TOP. BAL VERİMİ	ARILI ÇER. SAYISI	YAVRU. ÇER. SAYISI	TOP. YAV. ALANI
TOPLAM BAL VERİMİ	0.020 0.316				
ARILI ÇERÇEVE SAYISI	0.220 0.308	0.804** 0.188			
YAVRULU ÇERÇE. SAYISI	0.131 0.313	0.752** 0.208	0.969 ** 0.078		
TOPLAM YAVRU ALANI	0.216 0.308	0.636 * 0.244	0.926 ** 0.119	0.959 ** 0.089	
KOLONİ AĞIRLIĞI	-0.181 0.311	0.881** 0.149	0.763 ** 0.204	0.709 ** 0.223	0.564 * 0.178

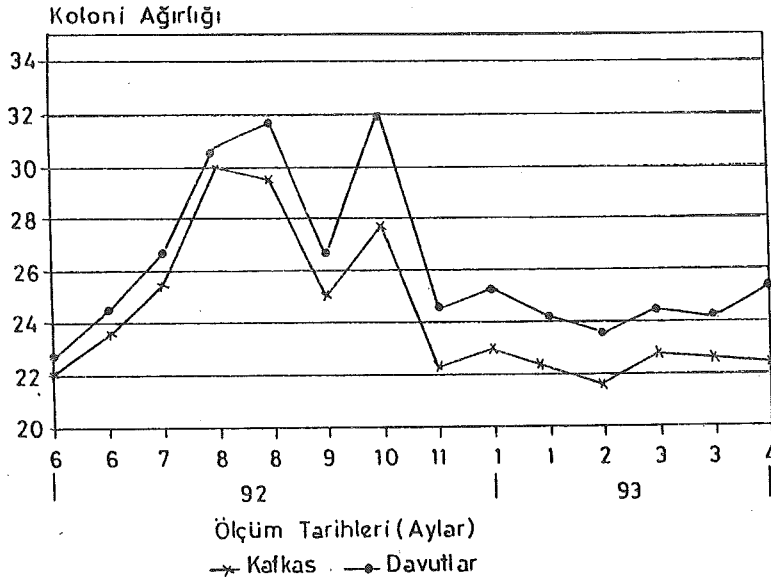
* P < 0.05 ** P < 0.01

Tablo 6. Ana Arı Ağırlığı, Toplam Bal Verimi, Arılı Çerçeve Sayısı, Yavrulu Çerçeve Sayısı, Toplam Yavru Alanı ve Koloni Ağırlığı arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları ($r \pm Sr$).

DAVUTLAR GRUBU

	ANA ARI AĞIRLIĞI	TOP. BAL VERİMİ	ARILI ÇER. SAYISI	YAVRU. ÇER. SAYISI	TOP. YAV. ALANI
TOPLAM BAL VERİMİ	0.029 0.353				
ARILI ÇERÇEVE SAYISI	0.746 * 0.235	0.555 0.294			
YAVRULU ÇERÇE. SAYISI	0.746 * 0.253	0.462 0.313	0.946 ** 0.114		
TOPLAM YAVRU ALANI	0.675 * 0.260	0.489 0.308	0.949 ** 0.111	0.947 ** 0.113	
KOLONİ AĞIRLIĞI	0.798** 0.213	0.560 0.292	0.953 ** 0.107	0.946 ** 0.114	0.876 ** 0.170

* P < 0.05 ** P < 0.01



Şekil 3. Grupların ölçüm Tarihlerindeki Koloni Ağırlıkları

Gruplarda ana arı ağırlığı ile üreme özellikleri arasındaki korelasyonlarda farklılıklar gözlenmiştir. Davutlar grubunda, ana arı ağırlığı ile arılı ve yavrulu çerçeve sayısı, toplam yavru alanı ve koloni ağırlığı arasındaki korelasyonlar sırasıyla; $r=0.746\pm 0.235$, $r=0.746\pm 0.253$, $r=0.675\pm 0.260$, $r=0.798\pm 0.213$ olarak tahmin edilmiş ve korelasyon katsayılarının tamamı istatistik olarak önemli, Kafkas grubunda ise aynı ilişkiler bakımından tahmin edilen korelasyon katsayıları önemsiz bulunmuştur. Yapılan birçok çalışmada ana arı ağırlığının üreme özelliklerini etkileyen önemli bir etmen olduğu saptanmıştır (8; 9; 10). Fıratlı (8), ana arı çıkış ağırlığı ile yumurtalık ağırlığı arasında doğrusal ve önemli bir ilişkinin olduğunu, ağır ana arıların hafif ana arılardan yaklaşık %40 daha fazla yavru ürettiklerini belirtmiştir. Buna bağlı olarak ana arıların çıkış ağırlıklarının döl verimlerinin bir ölçütü olarak seleksiyonda kullanılabileceği saptanmıştır (8; 9; 10; 11). Harbo, da günlük yumurtlama miktarı ile ana arı ağırlığı arasında yüksek bir korelasyon katsayısı ($r=0.73$) hesaplamıştır (11). Bu çalışmada ise her iki grupta da ana arı ağırlığı ile bal verimi arasındaki korelasyon katsayıları önemsiz bulunmuştur.

Ana arı ağırlığı hem üretim aşamasında hem de çiftleştirme öncesi ve sonrası dönemlerde birçok faktör tarafından etkilenmektedir (8; 10; 11; 12; 13).

En iyi ana arılar bile bu üstün özelliklerini ancak uygun koşullarda ortaya koyarlar. Örneğin bal verimi ile doğrudan ilgili olan yüksek bir yumurtlama hızı için, mevsim şartlarının kovana yeterli düzeyde nektar ve polen gelişine uygun olması gereklidir. İlkbaharda, yavru gelişmesinin başlaması, devamı ve sürekliliğinin sağlanarak nektar akımı öncesinde maksimum koloni popülasyonuna ulaşabilmesi için, kolonilerin ikame yemlerle beslenmesi de gerekmektedir (13).

Denemede kullanılan ana arıların transfer edildiği damızlık kolonilerin yapıları ve ana arılarla çiftleşen erkek arılar belirlenemediği için ana arılar arasında genotipik olarak önemli bir varyasyon beklenmektedir. Bu varyasyonun da incelenen özellikleri etkilediği düşünülebilir. Ana arı ağırlığı ve bal veriminin çok farklı etmenler tarafından

belirlenmesi bu ilişkinin her koşulda gerçekleşmeyebileceğini göstermektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

İncelenen özellikler arasındaki korelasyonlarda en dikkati çeken sonuç iki grupta da ana arı ağırlığı ile bal verimi arasında önemli ilişkilerin bulunmamasıdır. Ayrıca bazı korelasyonların ekotiplere göre farklılık göstermesi de diğer önemli bulgulardır. Bal verimi ve ana arı ağırlığının çok farklı etmenler tarafından belirlenmesi bu ilişkinin çok değişken olabileceğini göstermektedir. Birçok araştırmacı ana arı ağırlığının önemli bir seleksiyon ölçütü olarak kullanılabileceğini belirtmektedir. Bu araştırma ana arı ağırlığının küçük ölçekli işletmelerde özellikle kolonilerin bal verimini belirlemek için yapılacak seleksiyonda güvenilir bir ölçüt olamayacağını göstermiştir. Arıcılıkta optimum popülasyon büyüklüğü ve bu popülasyonun üretim yılı içindeki dağılımı ve uygulanan üretim programı çalışılan genotipleri performanslarını farklı şekilde etkilemektedir. Bu nedenle bu tip ilişkiler verilirken çalışılan genotipler ve uygulanan yetiştirme programı da belirtilmelidir.

Araştırmada her iki grupta da arılı ve yavrulu çerçeve sayısı, yavru alanı ve koloni ağırlığı arasında çok yüksek korelasyonlar saptanmıştır.

Ana arı üretimi yapan kuruluşların ürettikleri ana arıların performansları, üretici koşullarında kesinlikle değerlendirilmeli ve farklı yetiştiricilik programlarına uygun ana arıların yetiştirilmeleri sağlanmalıdır. Ülkemizde üretilen ve Kafkas ırkı diye satılan ana arıların yılın yaklaşık on ayını Akdeniz ve Ege Kuşağında geçiren arıcılarımız için istenilen performansta olmadığı bu çalışma ile de saptanmıştır. Doğu Anadolu Bölgesinde gezginci olmayan arıcılık işletmeleri, kışı Akdeniz kuşağında geçirip yayla ve çam balı üretimi yapan gezginci arıcılık işletmeleri gibi birbirlerinden çok değişik yapıdaki işletmeler için farklı özelliklere sahip genotipler geliştirilmeli ve bu genotiplerden ana arı üretiminde uzmanlaşmış ve gerekli organizasyonu yapmış ana arı üretim işletmelerinde ana arılar üretilmeli ve üreticilere dağıtılmalıdır. Belirlenen üretim programında çok sayıda koloni ile çalışılarak erken seleksiyon ölçütleri de saptanmalıdır.

5. KAYNAKLAR

1. Kaftanoğlu, O., Kumova, U., Çukurova Bölgesi koşullarında ana arı (*Apis mellifera* L.) yetiştirilme mevsiminin ana arıların kalitesine olan etkileri üzerine bir araştırma. Doğa Bil. Derg. 1992; 3
2. Fıratlı, Ç., Yapay yöntemlerle ana arı üretimi. Marmara Bölgesi 1. Arıcılık Semineri Bildirileri (10-11 şubat 1988). U.Ü. Zir. Fak. Zoot. Böl. Bursa. 1988; 67-75
3. Budak, M.E., Ülkemizde çeşitli kurumlarca yetiştirilen ana arılar ile oluşturulan kolonilerin fiziksel, morfo-lojik

- ve davranışsal farklılıkların araştırılması. Dok-tora Tezi. A.Ü. Zir. Fak. Zootekni Böl. Ankara. 1992.
4. Doğaroğlu, M., Türkiye'de yetiştirilen önemli arı ırk ve tiplerinin "Çukurova Bölgesi" koşullarında performanslarının karşılaştırılması. Doktora Tezi. Ç.Ü. Zir.Fak.Zootekni Böl. Adana. 1981.
 5. Szabo, T.I. and Lefkovitch, L.P, Effect of brood production and population size on honey production of honeybee colonies in Alberta, Canada. Apidolo. 1989; 20: 157-163.
 6. Woyke, J., Correlations and Interactions Between Population, Length of Worker Life and Honey Production by Honeybees in a Temperature Region Journal of Apic. Res. 1984; 23, 3: 148-156.
 7. Genç, F.ve AKSOY,A., A Study on the Effects of Feeding, Pasture and Queen Weights at Emergence on Colony Development and the Honey Production of Honeybee (*Apis mellifera* L.) Colonies Apiacta. 1993; 28, 2: 33-42.
 8. Fıratlı, Ç., Ana arı üretim yöntemleri üzerinde bir araştırma. Dok. Tezi. Ank. Ün. Zir. Fak. Zoot. Böl. 1982.
 9. Weis, K., On the development on performance of queens obtained from eggs and from worker larvea Apidologie. 1971; 2, 1: 3-47.
 10. Szabo, T.I., Relationship between weight of honeybee queens (*Apis mellifera* L.) at emergence and at cessation of egg laying. Am. Bee j. 1973; 113: 250-251.
 11. Harbo, J.R., Effect of population size on brood production, worker survival and honey gain in colonies of honeybees. J. Apic. Res. 1985; 25, 1: 22-29.
 12. Mouatadı, S.M., Research on the biology of the honeybee Apic. Abst. 1978: 32, 4: 1288.
 13. Genç, F., Bal arısı, *Apis mellifera* L., Kolonilerinde Koloni Gelişimi ile Bal Verimi Arasındaki Bazı korelasyonlar Türk Vet. ve Hay. Derg. 1990; 18, 1: 33-39

**BAZI ARAŞTIRMA KURUMLARINDAKİ BAL ARISI (*Apis mellifera* L.)
KOLONİLERİNİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

Fehmi GÜREL¹ Salim MUTAF¹ Can Deniz KÖKSAL² Yakup EFENDİ¹

ÖZET

Fethiye Arıcılık Üretim İstasyonu ile Ankara ve Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültelerindeki ana arılarla oluşturulan 18 kolonide 13 morfolojik özellik incelenmiştir. Diskriminant analizi sonucunda ayırıcı özellikler olarak dil uzunluğu, kanat genişliği, kanat indeksi, kübital indeks, metatarsus indeksi, ve arka bacak uzunluğu saptanmıştır. Fethiye, Antalya ve Ankara gruplarındaki arılar, bireysel veriler kullanıldığında % 71.1 oranında koloni ortalamaları kullanıldığında ise % 94.4 oranında ayrılabilmişlerdir. Bir örneklik en fazla Fethiye grubunda gözlenmiş ancak grupların morfolojik özellik ortalamaları birbirlerine yakın bulunmuştur. Grupların saflıklarının ve damızlık materyal olarak kullanılmalılarının belirlenmesi için verim ve davranış özelliklerinin de saptanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

ANAHTAR KELİMELEER: bal arısı, morfolojik özellikler, diskriminant analizi

**MORPHOLOGICAL TRAITS OF HONEY BEE (*Apis mellifera* L.)
COLONIES IN SOME RESEARCH INSTITUTIONS**

ABSTRACT

This study was performed to evaluate thirteen morphological characteristics of the honey bee colonies established by queens reared in Fethiye Beekeeping Station, in Faculty of Agriculture of Akdeniz University and Ankara University. After performing discriminant analysis, as the deterministic characters; length of proboscis, wing dimension, wing index, cubital index, metatarsal index and the length of hind leg were determined. Queen honey bee groups from Fethiye, Ankara and Antalya regions were determined by 71.1 percent on the basis of individual data, but they were determined by 94.4 percent on the basis of average data extracted from colonies. Bees from Fethiye region were showed more uniformity within group than others, but the average of morphological characteristics of groups were determined similar. In order to establish uniformity and to use as breeding material of the groups, it is also decided to determine the productivity and behavioural traits.

KEY WORDS: honey bee, morphological characters, discriminant analysis

Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

¹Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü

²Akdeniz Üniversitesi Bilgi İşlem Mer. Biyoistatistik A.B.D.

1. GİRİŞ

Ülkemiz arıcılığında en önemli sorunlardan biri, birim koloniden elde edilen bal veriminin düşük oluşudur. Verimi etkileyen iki ana etmen ise genotip ve çevre koşullarıdır. Arıların biyolojik ve davranış özellikleri çevre koşullarına karşı bir üstünlük sağlarken, doğal çiftleşmenin kontrol edilememesi ıslahı güçleştirmektedir.

Anadolu'nun zengin bir floraya ve farklı ekolojik bölgelere sahip olması, arıların genotiplerinde de büyük varyasyonlar yaratmıştır. Bu nedenle ıslah çalışmalarına başlamadan önce, yerli arı popülasyonlarımızın tanımlaması yapılmalı, sonra uygun ıslah programları ile popülasyonlar korunmalı ve geliştirilmelidir.

Bal arısı popülasyonlarının belirlenmesinde ve ırklar arası farklılıkların saptanmasında genellikle morfolojik karakterlere bakılmaktadır. Ülkemiz arılarının tanımlanmasına yönelik ilk çalışmaları sırasıyla Buttler Reepen, Bodenheimer (Bodenheimer 1942) ve Maa (1953) yapmıştır. Bunu Adam (1983) ve Ruttner (1988)'in çalışmaları izlemiştir. Ülkemiz araştırmacıları 1980'li yıllara kadar arı popülasyonlarımızın morfolojik özelliklerini incelememişlerdir. Settar (1983) Ege Bölgesini beş ayrı coğrafik alana ayırmış ve bu alanlardan aldığı arı örneklerinde 12 morfolojik özelliği incelemiştir. incelenen özellikler bakımından bölge içindeki coğrafik alanlar arasında önemli farklılıklar bulunmamıştır. Karacaoğlu (1989) ise Orta Anadolu, Karadeniz Geçit ve Ardahan izole Bölge arılarının morfolojik karakterlerini saptamak için yaptığı çalışmada Orta Anadolu arılarının çevre arılardan farklı değerler gösterdiğini, bölgede yapılacak çalışmalarla standart tiplerin elde edilebileceğini, Karadeniz Geçit Bölge arılarının aynı özellikler bakımından tanımlanmasının güç olduğunu ve Ardahan izole Bölge arılarının, Anadolu'da var olan popülasyonlar içinde en çok bir örneklik gösteren arılar olduğunu bu bölgeden elde edilen değerlerin A.m. caucasica için bildirilen sınırlar içinde kaldığını saptamıştır. Bu çalışmaları Öztürk (1990), Kaftanoğlu vd (1993) ve Fıratlı ve Budak (1994)' in yaptığı çalışmalar izlemiştir.

Anadolu, arının ve arıcılığın bulunduğu en eski kara parçalarından birisi olması, iklim çeşitliliği ve topoğrafik yapısı gibi nedenlerle morfolojik ve fizyolojik özellikleri farklı olan genotiplerin oluştuğu bir bölge konumundadır. Ayrıca ülkemizde uygulanan yoğun gezginci arıcılık ile genotiplerin yer değiştirmeleri ve etkileşmeleri sonucunda genetik varyasyon artmaktadır (Karacaoğlu, 1989). Bu nedenle ıslah çalışmalarına başlamadan önce materyalin tanımlanması gerekmektedir. Çalışmada, Fethiye Arıcılık Üretim İstasyonu, Ankara Üniversitesi ve Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakülteleri Zootekni Bölümlerinde bulunan genotiplerin morfolojik özelliklerinin belirlenmesi ve Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünde uygulanacak arı ıslahı çalışmaları için gerekli parametrelerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

2.MATERYAL ve YÖNTEM

2.1.Materyal

Fethiye Arıcılık Üretme istasyonu ile Ankara ve Akdeniz Üniversiteleri Ziraat Fakülteleri Zootečni Bölümlerindeki ana arılarla oluşturulmuş olan 18 kolonide ve her koloniden alınan 25 genç işçi arı örneğinde oküler mikrometrelili stereo mikroskopla 10, 20 ve 40 büyütmede ölçümler yapılmıştır. Ölçümlerde ayrıca sivri uçlu böcek cımbızı, makas, lam, lamel ve slayt çerçeveleri kullanılmıştır.

2.2.Yöntem

Morfolojik özelliklerin belirlenmesi amacıyla her gruptan 6 kolonide olmak üzere 18 kolonide açık yavrulu petekler üzerinden genç işçi arı örneği alınmış ve arılar kloroformla öldürülerek içerisinde % 70 etil alkol bulunan kavanozlara aktarılmış ve kavanozlar ağzı kapalı şekilde buzdolabında saklanmıştır (Dade 1977, Karacaoğlu 1989). Yapılan çalışmalarda her koloniden alınan 15-30 işçi arı örneğinin koloniyi temsil etmede yeterli olduğu bildirilmiştir (Ruttner et al 1978, Kaftanoğlu vd 1993). Bu çalışmada da her kovandan alınan 25 işçi arı örneğinde dil uzunluğu, kanat uzunluk ve genişliği, femur, tibia, metatarsus uzunluğu ve metatarsus genişliği ile 3. kübital hücreyi oluşturan a ve b damar uzunlukları Alpatov (1929) ve Ruttner et al (1978) 'un bildirdiği yöntemlere göre saptanmış, kübital, metatarsus ve kanat indeksleri ile arka bacak eklemlerinin uzunluğu verilerden hesaplanmıştır.

Morfolojik özelliklerin ölçümüne dil uzunluğu ile başlanmıştır. Bu amaçla kavanozlarda % 70' lik alkol içinde bulunan arılar teker teker alınarak başları yan duracak biçimde sol el ile tutulmuş, dil alt çeneden bir cımbızla önce içeri itilip gevşetilmiş daha sonra çıkartılmıştır. Açık bir zemine yerleştirilen dilin alt çene parçaları ve kas artıkları ikinci bir cımbız yardımıyla temizlenerek submentum, prementum ve glossa'nın kalması sağlanmıştır (Şekil 1). Ölçüm için bir lam üzerine alınan dil düzeltildikten sonra 10 kez büyütme oküler mikrometrelili mikroskopta ölçülmüştür. Dil uzunlukları ölçülen arılar numaralı bölmeleri olan kutulara yerleştirilmiştir. Kutulardan sırayla alınan arıların sağ ön kanatları ince uçlu bir pens yardımıyla gövdeye bağlandığı yerden kopartılmış ve slayt çamları üzerine dizilerek ölçüme hazır hale getirilmişlerdir. Stereo mikroskop altında kanadın en geniş yerindeki uç noktalar arası kanat genişliği (20X), sırt radyal hücresinin başlangıç noktasından kanat ucuna kadar olan uzaklık ise (10X) kanat uzunluğu olarak ölçülmüştür (Şekil 2). Kanat indeksi değeri kanat genişliğinin kanat uzunluğuna bölünmesi ile elde edilmiştir.

Arı kanatlarında bulunan damarlar ve bunların oluşturduğu iç açılar bir ırk özelliğidir. Kanadın sırt kısmında, uzun radyal hücrenin altında yer alan hücreye kübital hücreler (I,II,III) adı verilmektedir. Irk ayrımı açısından önemli olan, kanadın uç kısmına en yakın yerde bulunan III. kübital hücredir. Kübital indeks değeri, (a)

uzunluğunun, (b) uzunluğunun kaç katı olduğunu göstermektedir (Şekil 2.). Kanat genişlik ve uzunluğunun ölçülmesi için hazırlanan preperatta bu iki damarın uzunluğu da 40X büyütme ile ölçülmüş ve a/b oranı kübital indeks değeri olarak saptanmıştır.

Kanat ölçümleri yapılan arıların sağ arka bacakları bir pensle koksa ile birlikte kopartılarak slayt çerçevesi üzerine sırasıyla yerleştirilmiş ve numaralandırılmışlardır. Sağ arka bacaklarda femur, tibia, metatarsus uzunlukları ile metatarsus genişliği 20X büyütme ile ölçülmüştür (Şekil 3.). Metatarsus genişliğinin uzunluğuna oranı metatarsus indeksi, femur, tibia, metatarsus uzunluklarının toplamıda bacak uzunluğu olarak belirtilmiştir.

Morfolojik özelliklerin analizinde önceleri basit varyans analizleri kullanılmış, ancak son yıllarda çok değişkenli analizlerle değerlendirmeler yapılmıştır (Cornuet et al 1975, Ruttner et al 1978). Ruttner (1988) her koloninin bir birim olduğunu, kolonilerden alınan arı örneklerinde bireysel değerlendirmelerin yanı sıra koloni ortalamalarına göre de analizlerin yapılabileceğini ve böylece koloni içerisinde çeşitli nedenlerden kaynaklanan uç değerlerin de gözardı edilebileceğini bildirmektedir. Bu nedenle araştırmada incelenen morfolojik özellikler hem basit varyans analizi hem de çok değişkenli varyans analizlerinden Stepwise Diskriminant Analizi ile (BMDP 1988) koloni ortalamaları ve bireysel veriler kullanılarak değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Grupların morfolojik özelliklerine ilişkin tanımlayıcı değerleri ve Duncan testi sonuçları Çizelge 1.de sunulmuştur. Koloni ortalamaları dikkate alınarak yapılan varyans analizinde "b" kanat damar uzunluğu, femur, tibia, metatarsus uzunluğu, metatarsus genişliği, arka bacak uzunluğu ve metatarsus indeksi bakımından gruplar arasında gözlenen farklılıklar ($p < 0.01$ ve $p < 0.05$) önemli diğer özelliklerde ise önemsiz bulunmuştur.

Morfolojik özelliklere uygulanan diskriminant analizi sonuçları ile ayırıcı karakterlere ilişkin kanonik fonksiyon katsayıları Çizelge 2. de özetlenmiştir. Verilerin bu analizler sonucu yönelimleri ise Şekil 4. ve 5. de görülmektedir.

Koloni ortalamaları kullanılarak yapılan diskriminant analizinde arka bacak uzunluğu ve metatarsus indeksi ayırıcı özellik olarak saptanmıştır. Bireysel verilerde ise dil uzunluğu, kanat genişliği, kanat indeksi, kübital indeks, metatarsus indeksi, ve arka bacak uzunluğu olmak üzere daha fazla sayıda ayırıcı özellik gözlenmiştir.

Bal arılarını tanımlama ve sınıflandırma çalışmalarında kullanılan karakter sayısı Ruttner et al (1978)'e göre günümüzde 42'ye kadar çıkmaktadır. Buna karşın birçok araştırmacı her arı ırk ve tipinde ele alınması gereken

Cizelge 1.. Morfolojik özelliklere ilişkin tanımlayıcı değerler ve Duncan testi sonuçları (n=150)

MORFOLOJİK ÖZELLİKLER	ERTIYE		ANTALYA		ANKARA	
	X±S _x	C.V.	X±S _x	C.V.	X±S _x	C.V.
Kanat Genişliği (mm)	3.09±0.01	0.03	3.04±0.01	0.03	3.07±0.01	0.02
Kanat Uzunluğu (mm)	9.20±0.01	0.02	9.14±0.01	0.02	9.12±0.01	0.02
Kanat İndeksi	33.5±0.08	0.03	33.3±0.09	0.03	33.6±0.08	0.02
K.Damar Uzun.a. (mm)	0.52±0.01	0.09	0.53±0.01	0.09	0.55±0.01	0.10
K.Damar Uzun.b. (mm)	0.26±0.02	0.87	0.23±0.01	0.09	0.23±0.01	0.12
Kübital İndeks	2.16±0.03	0.18	2.29±0.03	0.16	2.44±0.03	0.18
Dil Uzunluğu (mm)	6.72±0.01	0.02	6.74±0.01	0.02	6.68±0.01	0.02
Femur Uzunluğu (mm)	2.65±0.01	0.02	2.69±0.01	0.02	2.72±0.01	0.02
Tibia Uzunluğu (mm)	3.13±0.01	0.03	3.21±0.01	0.02	3.23±0.01	0.03
Metatarsus Uz. (mm)	2.05±0.01	0.02	2.09±0.01	0.03	2.12±0.01	0.03
Metatarsus Gen. (mm)	1.14±0.01	0.04	1.16±0.01	0.04	1.12±0.01	0.05
Arka Bacak Uz. (mm)	7.84±0.01	0.02	7.99±0.01	0.02	8.07±0.01	0.02
Metatarsus İndeksi	5.5±0.21	0.05	5.8±0.19	0.04	5.0±0.21	0.05

Aynı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir.
 $P < 0.05$; a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r,
 $P < 0.01$; e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r,

karakter sayısının değişebileceğini ileri sürmektedir. Du Praw (1965) ön kanat hücrelerinde 13 açı ve 2 uzunluk ölçümü ile ırk tanımlamasının güvenilir bir biçimde yapılabileceğini belirtirken, Bornus et al (1976) vücut büyüklüğü, dil uzunluğu ve kübital indeks değerlerine bakılmasının yeterli olacağını bildirmektedirler. Kauhausen (1991) ise A.m. carnica arılarını Almanya'ya ithal edilen diğer Apis mellifera ırklarından korumak için en belirleyici karakteri saptamak amacıyla yaptığı çalışmada, 24 ayrı ırk ve A.m.carnica arılarında 36 morfolojik karakteri Stepwise Diskriminant analizi ile değerlendirmiştir. Analiz sonucunda 9 ırk yalnız bir karaktere (her ırkta aynı karakter değil) bakılarak A.m. carnica 'dan ayrılabilmiştir. Sekiz ırkta 2 ya da 3 karakterle % 100 tanımlanabilmektedir. A.m. anatoliaca ise A.m. carnica 'dan E9, J16, ve A4 kanat açılarına bakılarak % 98.5 oranında ayrılabilmiştir. İrk ayrımında incelenen 36 karakterden 19'una gerçekten gereksinim duyulduğunu bildirmektedir. En ayırıcı karakterlerin % 80'nini ön kanat özellikleri (kanat genişliği ve uzunluğu, b kanat damar uzunluğu ve 9 kanat damar açısı), % 17'sini renk farklılıkları, % 3'ünü de diğer morfometrik karakterler oluşturmıştır. Morfolojik özellikler konusunda çalışan bir çok araştırmacı da kanat uzunlukları, kanat damar uzunlukları ve kanat damar açılarının önemli ayırıcı özellikler olduğunu bildirmektedirler ve son yıllardaki çalışmalarda yoğun olarak bu özellikler incelenmektedir (Moritz 1991). Karacaoğlu (1989) da çengel sayısı ve bacak uzunluğu gibi karakterlerin Anadolu arılarının tanımlamasında kullanılmasının gereksiz olduğunu bildirmektedir.

Bu çalışmada saptanan ayırıcı özellikler içinde bacak uzunluklarına ilişkin özelliklerde bulunmaktadır. Ancak bu özelliklerin yerel bir kaç grubun ayrımında bile istatistiki olarak önemli bulunması, çok sayıda veri ile yapılacak ırk ya da ekotip tanımlamasında ayırıcı özellik olma niteliğini etkileyecektir. incelenen özellikler içinde en büyük varyasyon katsayısı "a" ve "b" kanat damar uzunlukları ile kübital indeks değerinde gözlenmiştir.

Çizelge 2. de Fethiye, Antalya ve Ankara grubundaki arıların bireysel verilere göre % 71.1 oranında koloni ortalamalarına göre ise % 94.4 oranında ayrılabildikleri görülmektedir. En fazla birörneklik gösteren grup Fethiye grubu olmuş (bireysel verilerde % 75.3 koloni ortalamalarında % 100) bu grubu diğerleri izlemiştir. Grupların tanımlanma oranları yakın değerler almıştır. Araştırma sonuçlarının daha önce yapılan morfometrik çalışmalar ile karşılaştırılması Çizelge 3. de sunulmuştur. Denemedeki gruplara ait arıların dil uzunlukları Ruttner (1988)'in Anadolu ve Kafkas arıları için bildirdiği değerler arasında, Kaftanoğlu vd (1993)'nin yaptığı çalışmadaki genotiplerden daha yüksek, Karacaoğlu (1989) ve Fıratlı ve Budak (1994)'in bulguları ile ise benzer bulunmuştur. Diğer özellikler de İtalyan, Karniol ve Avrupa Esmer ırklarından oldukça farklı Anadolu ve Kafkas ırkı için bildirilen değerlere yakın gözlenmiştir. Ülkemizde yapılan benzer morfolojik çalışmalarda da gruplar

birbirlerinden yüksek oranda ayrılabilmelerine karşın farklı gruplardaki özelliklerin ortalamaları çok yakın değerler almıştır. Denemede de grupların yüksek oranda ayrılabilmelerine (% 71.1 ve % 94.4) karşın, morfolojik özellik ortalamalarının çok yakın olması bu grupların farklı ekotipler olduğunu söylememizi güçleştirmektedir. Deneme materyalinin sağlandığı kurumlarda bu genotiplerin korunmasına ve kontrollü yetiştiricilik yapılmasına yönelik çalışmaların olmadığı bilinmektedir. Ülkemizdeki yoğun gezginci arıcılık hareketleri de dikkate alındığında doğal çiftleşen ve orjini tam olarak bilinmeyen bu genotiplerde istatistiki analiz sonucunda yüksek oranda tanımlama yapılabilmesi tartışılması gerekecek bir saptamadır. Ülkemiz arılarının morfolojik özelliklerinin dünyadaki diğer önemli ekonomik ırklardan farklı olması ülkemize yurd dışından ana arı getirilmediğinin de bir göstergesidir. Arılarımızın morfolojik özellikleri genellikle Kafkas ve Anadolu arıları için verilen değerlere yakın yer almaktadır. Çok yerel küçük ölçekli araştırmalara bağlı olarak taksonomik ünitelerin yaratılması yanıltıcı olmaktadır. Bu nedenle hem incelenecek morfolojik özelliklerin belirlenmesinde hem de analiz yöntemlerinin saptanmasında genel yaklaşımlara gereksinim duyulmaktadır.

4. SONUÇ

Bugün için ülkemiz arıcılığının en önemli sorunu, arı ıslah programını yürütmek ya da başlatmak için hangi genotiplerin seçileceği ve bu seçimde nasıl bir yol izleneceğidir. Arılarda ırk ya da hat tanımlamasında kullanılan temel ölçütler yapısal özelliklerdir. Ancak yapısal özelliklerde önemli varyasyonlar gözlenmektedir. Anadolu arısı ya da Kafkas arısı olarak adlandırılan ırkların, bildirilen morfolojik özellik sınırları içerisinde kalan her koloniyi bu ırk ya da hat'a ait olduğunu düşündüğümüzde, ülkemizin çok farklı bölgelerinde çok farklı yapıdaki kolonilerinde bildirilen aralıklarda yapısal özelliklerinin olabileceği gözardı edilmemelidir. Bu nedenle öncelikle ıslah programları için seçilen kolonilerin çok iyi saptanması gerekmektedir. Bu saptamada yalnız morfolojik özellikler değil, bunlara ek olarak verim ve davranış özellikleri ile arıların bulunduğu yörede dikkate alınmalıdır. Seçilen kolonilerde kontrollü çiftleştirmeler yapılmalıdır. Yapısal özelliklerde ve performans testlerinde en güvenilir ve en pratik ölçütler belirlenerek çok sayıda özellik yerine az sayıda özellik tek genotipte en az 100 koloni ile çalışmalar başlatılmalıdır. Bu çalışmalar sonucunda elde edilecek genotiplerle izole bölgelerde ana arıların yetiştirilerek üreticilere sunulması ülkemiz arıcılığının yoğun olarak yaşadığı kaliteli ana arı sorununu da önemli ölçüde çözecektir.

Gizelge 3. Araştırma sonuçlarının daha önce yapılan morfolojik çalışmalar ile karşılaştırılması

Araştırmalar	Diğer Uzun. (mm)	Kübital İndeksi	Metatar. İndeksi	Ön Kanat Uzun. (mm)	Bacak Uzun. (mm)
Settar (1983) Ege Böl. Arıları	6.60±0.41	2.23±0.01	57.3±0.05	9.07±0.41	8.05±0.43
Ruttner (1988) Anadolulular Kafkas Karadeniz Avrupa Esmere	6.46±0.17 6.05±0.13 6.36±0.15 6.40±0.15 6.05±0.15	2.24±0.18 2.15±0.42 2.55±0.42 2.22±0.28 2.22±0.15	57.6±2.10 55.7±1.80 55.6±1.80 55.6±1.80 55.6±1.80	9.19±0.18 9.32±0.17 9.21±0.15 9.40±0.11 9.33±0.11	8.09±0.13 8.37±0.18 8.10±0.17 8.10±0.17 8.10±0.17
Karacaoglu (1989) Orta Anadolu Karadeniz Ardahan	6.61±0.09 6.86±0.09	2.55±0.02 2.20±0.05	56.7±0.15 56.7±0.15	9.11±0.01 9.34±0.01	8.01±0.01 8.14±0.01
Kaftanoğlu vd (1993) Güneydoğu Anadolu Ege Kafkas	6.27±0.03 6.22±0.03 6.49±0.02 6.49±0.02	2.13±0.09 2.07±0.10 2.30±0.10 2.30±0.10	56.9±0.66 57.6±1.41 56.1±0.41 56.1±0.41	9.25±0.04 9.39±0.05 9.10±0.04 9.20±0.03	7.65±0.03 7.92±0.03 7.74±0.03 7.74±0.03
Fıratlı ve Budak (1994) Kafkas (TKV) Fethiye (FAUT) Ankara (ATAE) Menemen (EZEAF) Bitlis (BAAE)	6.69±0.01 6.66±0.01 6.65±0.01 6.65±0.01 6.65±0.01	2.35±0.04 2.37±0.04 2.37±0.03 2.19±0.03 2.19±0.03	58.7±0.01 58.2±0.01 58.3±0.01 58.9±0.01 58.9±0.01	9.18±0.01 9.08±0.01 9.16±0.01 9.13±0.01 9.13±0.01	8.18±0.01 8.17±0.01 8.15±0.01 8.15±0.01 8.15±0.01
Fethiye Ankara	6.72±0.01 6.68±0.01	2.16±0.03 2.44±0.03	55.8±0.21 55.3±0.21	9.20±0.01 9.14±0.01	7.84±0.01 7.99±0.01

5. KAYNAKLAR

- SADAM, B. 1983. In search of the best strains of the bees. Northern Bee Books, West Yorkshire, U.K.
- ALPATOW, W. W. 1929. Biometrical studies on variation and races of the honeybee (Apis mellifera L.). The Quarterly Review of Biology. 4 (1):1-58
- BODENHEIMER, F. S. 1942. Türkiye'de bal arısı ve arıcılık hakkında etüdler. Numune maatbaası. İstanbul.
- BORNUS, L., GRONISZ, M., NOWAKOWSKI, J. 1976. Use of some morphological teatures in the honey bee taxonomy. Symposium on bee biology. Moskow. 200-203
- CORNUET, J. M., FRESNAYE, J., TASSENCOURT, L. 1975. Discrimination et classification de populations d'abeilles a partir de carecters biometriques. Apidologie, 6(2):145-187
- DADE, H. A. 1977. Anatomy and dissection of the honeybee. International Research Association. London.
- DUPRAW, E. 1965. The recognition and handling of honeybee spe-ciment in non-linnean taxonomy. J.Apic. Res. 4(2):71-84
- FIRATLI, Ç. ve BUDAK, E. 1994. Türkiye'de çeşitli kurumlarda yetiştirilen ana arılarla oluşturulan bal arısı (Apis mellifera L.) kolonilerinin fizyolojik, morfolojik ve davranış özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 1390. Bilimsel Araştırmalar ve incelemeler: 771. Ankara
- KAFTANOĞLU, O., KUMOVA, U., BEK, Y., 1993. GAP Bölgesinde çeşitli bal arısı (Apis mellifera L.) ırklarının performanslarının saptanması ve bölgedeki mevcut arı ırklarının ıslahı olanakları. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi. Genel Yayın No:74. Adana
- KARACAOĞLU, M. 1989. Orta Anadolu, Karadeniz Geçit ve Ardahan izole Bölge arılarının bazı morfolojik özellikleri üzerine bir araştırma. Doktora tezi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara. (Basılmamış)
- KAUHAUSEN, D. 1991. Biometrische Unterschei dung zwischen Apis mellifera carnica poll und allen anderen rassen von Apis mellifera L. Apidologie, 22, 97-103
- MAA, T. C. 1953. An inquiry in to the systematics of the tribus Apidini or honeybees Trerubia, 21 525-640 Alınmıştır. RUTTNER, F. 1988. Biogeography and taxonomy of honey bees. Springer-Verlag. Berlin
- MORITZ, R. F. A. 1991. The limitations of biometric control on pure races breeding in Apis mellifera. Journal of Apicultural Research 30 (2):54-56
- RUTTNER, F., TASSENCOURT, L., LOUVEAUT, J. 1975. Biometrical statistical analysis of the geographic variability of Apis mellifera . I material and methods. Apidologie, 9(4):363-381
- RUTTNER, F. 1988. Biogeography and taxonomy of honey bees. Springer-Verlag. Berlin
- ÖZTÜRK, A. i. 1990. Morphometric analysis of some Turkish honeybees (Apis mellifera). Master of philosophy. University of Wales Collage. Cardiff.