

5804


ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

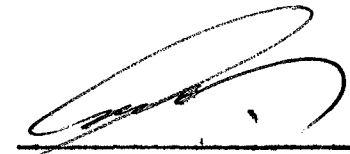
BİTKİSEL VE HAYVANSAL KAYNAKLI YAĞLARIN
JAPON BILDİRCİNLERİNDE (*Coturnix coturnix japonica*)
CANLI AĞIRLIK ARTIŞI, YEM TÜKETİMİ VE
YEM DEĞERLENDİRME ÜZERİNE ETKİLERİ

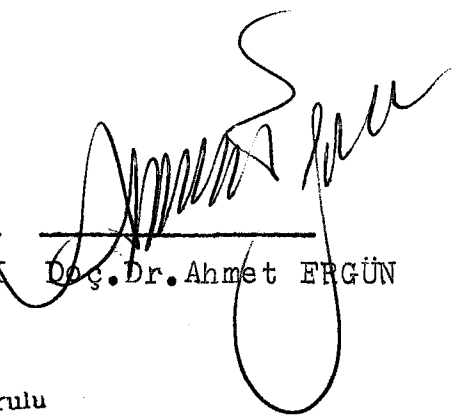
Muzaffer ÇÖRDÜK

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 10.5.1988 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarafından
90.(...DOKSAN....) Not Takdir Edilerek Oybirligi/
~~Yüksek Lisans~~ ile Kabul Edilmiştir.


Doç.Dr.Ekin TOKER
(Danışman)


Prof.Dr.Necati IŞIK


Doç.Dr.Ahmet ERGÜN

T. C.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BİTKİSEL VE HAYVANSAL KAYNAKLI YAĞLARIN
JAPON BILDİRCİNLERİNDE (*Coturnix coturnix japonica*)
CANLI AĞIRLIK ARTIŞI, YEM TÜKETİMİ VE
YEM DEĞERLENDİRME ÜZERİNE ETKİLERİ

Muzaffer ÇÖRDÜK

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman : Doç.Dr.Ekin TOKER
1988, Sayfa: 42

Jüri : Doç.Dr.Ekin Toker
Prof.Dr.Necati Işık
Doç.Dr.Ahmet Ergün

Bu araştırmada, bildircin rasyonlarında enerji kaynağı olarak kullanılan bitkisel ve hayvansal yağların besi döneminde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yem değerlendirme üzerine olan etkileri incelenmiştir. 42 gün devam eden araştırmada, hayvanlar 5 gruba ayrılmışlardır. Kontrol grubu hayvanları yağsız hazırlanmış rasyonla beslenmişler, deneme gruplarına ise sırasıyla % 2 ve % 4 bitkisel ve hayvansal yağ içeren rasyonlar yedirilmiştir.

0-6 haftalık besi-döneminde, kontrol ve deneme gruplarının canlı ağırlık artışları sırasıyla; 140.84 g, 138.43-g, 142.40 g, 139.58 g ve 137.46 g olarak tespit edilmiştir.

Grupların yem tüketim miktarları gruplara göre sırasıyla; 637.66 g, 669.47 g, 636.30 g, 627.29 g ve 640.74 g'dır. Yem değerlendirme sayıları ise sırasıyla; 4.53, 4.84, 4.47, 4.50 ve 4.66 olarak bulunmuştur.

Araştırmada yapılan ekonomik analiz sonucunda, bildircin rasyonlarında enerji kaynağı olarak sadece % 2 hayvansal yağ kullanmanın ekonomik açıdan uygun olduğu bulunmuştur.

ANAHTAR KELİMELELER: Bitkisel yağ, hayvansal yağ, Japon bildircini (*Coturnix coturnix japonica*), canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yem değerlendirme

ABSTRACT

Masters Thesis

THE EFFECTS OF VEGETABLE OIL AND ANIMAL FAT
ON THE LIVE WEIGHT GAIN, FEED CONSUMPTION
AND FEED EFFICIENCY OF THE JAPANESE QUAILS
(*Coturnix coturnix japonica*)

Muzaffer ÇÖRDÜK

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Animal Science

Supervisor : Assoc.Prof.Dr.Ekin TOKER
1988, Page: 42

Jury : Assoc.Prof.Dr.E.Toker
Prof.Dr.N.Işık
Assoc.Prof.Dr.A.Ergün

An experiment was conducted to study effects of vegetable oil and animal fat sources on the live weight gain, feed consumption and feed efficiency of the Japanese Quails in the fattening period that continued 6 weeks. Five groups of the animals were formed in this experiment. One of the groups was control and the other four were experimental groups. The ration of the control group was not contained vegetable oil and animal fat. The animals in the experimental groups were fed rations that contained 2 % and 4 % vegetable oil or animal fat, respectively.

Average live weight gains of the control and the experimental groups were recorded as 140.84 g, 138.43 g, 142.40 g, 139.58 g and 137.46 g on the fattening period, respectively.

The feed consumption of the control and experimental groups were 637.66 g, 669.47 g, 636.30 g, 627.29 g and 640.74 g; and feed efficiency, 4.53, 4.84, 4.47, 4.50 and 4.66 on the fattening period.

The results of the experiment show that 2 % animal fat used in the fattening rations as an energy source was economic on the feeding of Japanese Quails.

KEY WORDS : Vegetable oil, animal fat, Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*), live weight gain, feed consumption, feed efficiency.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın plânlanması ve yürütülmesinin her safhasında büyük yardımlarını gördüğüm Bölümümüz Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim Dalı Öğretim Üyelerinden Doç.Dr.Ekin TOKER'e, araştırmada kullanılan deneme kafeslerinin projelendirilmesi ve yapımında bizzat titiz çalışmalarıyla beni destekleyen Araştırma Görevlisi Dr.Ömer Faruk ALARSLAN'a ve Bölümümüz Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim Dalı'nın tüm personeline teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	4
3. MATERYAL VE METOD	12
3.1. Materyal	12
3.1.1. Hayvan materyali	12
3.1.2. Yem materyali	12
3.2. Metod	13
3.2.1. Deneme gruplarının oluşturulması	13
3.2.2. Deneme rasyonlarının hazırlanmaları ve bileşimleri	13
3.2.3. Denemenin yürütülmesi	14
3.2.4. Analiz yöntemleri	14
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA	22
4.1. Canlı Ağırlık ve Canlı Ağırlık Artışı	22
4.1.1. Canlı ağırlık	22
4.1.2. Canlı ağırlık artışı	24
4.2. Yem Tüketimi, Protein Tüketimi ve Enerji Tüketimi	27
4.2.1. Yem tüketimi	27
4.2.2. Protein tüketimi	29
4.2.3. Enerji tüketimi	31
4.3. Yem Değerlendirme	33
4.4. Ölüm Oranı	36
4.5. Ekonomik Analiz	37
5. ÖNERİLER	40
KAYNAKLAR	41

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızlı artışına paralel olarak besin maddeleri üretiminin aynı oranda arttırılamaması sonucu ortaya çıkan beslenme sorunu, dün olduğu gibi bugün de önemini korumaktadır. Zira besin maddeleri üretimi ile nüfus artışı arasındaki dengenin kurulamaması gelecekte bütün dünya insanları için kaygı verici bir durum yaratmaktadır.

Ülkemiz hayvan varlığı bakımından, dünya ülkeleri arasında üst sıralarda yer almakla birlikte, hayvansal ürünler üretimi bakımından geri sıralarda bulunmaktadır. Bunun başlıca nedeni, hayvanlarımızın büyük çoğunluğunun ıslah edilmemiş yerli ırklardan oluşması ve yetersiz beslemedir.

Yüksek bir nüfus artışının görüldüğü ülkemizde, gizli açlık dediğimiz hayvansal protein eksikliğinin giderilmesi için hayvansal kökenli gıda maddeleri üretimine ağırlık verilmesi gerekmektedir. Bu nedenle protein kaynağı olarak düşünülen bildircinlar, bu koşullarda güncel bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bildircinlar gerek et ve yumurta kaynağı ve gerekse kısa sürede verim elde etmeye müsait hayvanlar olarak, önemli bir protein kaynağı oluşturmaktadırlar. Ayrıca, bu hayvanlar diğer kümes kanatlılarına göre kafeste yetiştirilmeye uygun olduklarından ve cüsseleri itibariyle çok daha az bir yetiştirme alanına ihtiyaç duyduklarından dolayı az bir alanda yoğun bir şekilde yetiştirilmeleri mümkün olmaktadır.

Son yıllarda canlı ağırlık artışı yönünde yapılan çalışmalarla, bıldırcınların et verimleri yükseltileyerek bıldırcın eti üretiminde önemli artışlar sağlanmıştır. Ancak sadece genotipik üstünlük fazla ürün sağlanmasında yeterli olmamakta, hızlı gelişen bu hayvanlara gereksedikleri besin maddelerinin yeterli miktarlarda ve oranlarda sağlanması önem taşımaktadır. Gereksinim duyulan besin maddeleri içinde ilk sırayı protein ve enerji alır. Bunlar oldukça pahalı olan ve temininde zaman zaman güçlüklerle karşılaşılan besin maddeleridir.

Modern hayvan beslemede toplam yem giderleri içinde ilk sırayı enerji almakta, bunu sırasıyla proteinler, mineraller, vitaminler ve diğerleri izlemektedir (Aksoy 1978). Rasyondaki enerji düzeyinin, diğer hayvan türlerine göre kanatlılarda daha fazla önemi vardır. Sınırlı kursak ve sindirim kapasitesine sahip olan bu hayvanlar özellikle büyüme ve yumurta verimi için gerekli olan enerjiyi yem tüketimlerini artırmak suretiyle de olsa, ham sellülozca zengin ve düşük enerjili rasyonlardan sağlayamazlar. Bıldırcınlar, gereksinim duydukları enerjinin büyük bir bölümünü karbonhidratlardan sağlarlar. Enerji kaynağı olarak karbonhidratları sırasıyla yağlar ve proteinler izler. Ancak, proteinlerin pahalı bir enerji kaynağı olması kullanımını sınırlarken, karbonhidratların yaklaşık 2.25 katı enerji içeren yağların, yoğun enerjili yeme gereksinim duyan bıldırcınlar için, uygun bir enerji kaynağı olarak kullanılması mümkün olabilir. Bu nedenle, enerji içerikleri yüksek fakat maliyetleri ucuz yeni yağ kaynakları-

nin araştırılması ve bildircin rasyonlarında kullanılabilirliklerinin incelenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu araştırma, bitkisel ve hayvansal kaynaklı yağların bildircin rasyonlarında enerji kaynağı olarak kullanılmasının canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ile günlük metabolik enerji ve ham protein tüketimleri ve yem değerlendirme sayısı üzerine etkilerini incelemek amacıyla planlanmıştır.



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bu bölümde yağsız rasyonlar ile, yağ katılarak hazırlanan rasyonların denendiği bildirginin besi araştırmalarının sonuçları verilmiştir. Ayrıca konu ile yakından ilgili olması nedeni ile yağların etkilerinin incelendiği bazı hindi ve etlik piliç araştırmalarına da yer verilmiştir.

Weber ve Reid (1967), 5 haftalık yaşa kadarki devrede Japon bildirginlerinin protein ihtiyaçlarını saptamak amacıyla, izokalorik fakat değişik protein düzeyli rasyonlar hazırlamışlardır. Bu rasyonlardan % 4 düzeyinde hayvansal yağ katılarak hazırlanan, 2068 kcal prodüktif enerji/kg ve % 24.5 ham protein içeren rasyonla ortalama canlı ağırlık 106 g, yem değerlendirme sayısı ise 4.19 olarak tespit edilmiştir. Yine aynı araştırmada bu kez izonitrojenik fakat değişik enerji düzeyli rasyonların etkileri araştırılmıştır. % 2 hayvansal yağ bulunan, % 25 ham proteinli ve 1540 kcal prodüktif enerji/kg içeren yemi Japon bildirginlerine yedirmişler ve sonuçta ortalama canlı ağırlığı 97 g, yem değerlendirme sayısını da 5.48 olarak bulmuşlardır. Araştırmacılar % 5.45 hayvansal yağ bulunan, % 25 ham proteinli ve 1760 kcal prodüktif enerji/kg içeren yemle beslenen hayvanlarda ortalama canlı ağırlığı 97 g bulurlarken, ortalama yem değerlendirme sayısını da 5.48 olarak tespit etmişlerdir.

Svacha vd. (1970), 5 haftalık yaşa kadar olan devrede Japon bildirginlerinin lizin, metionin ve

glisin gibi amino asit gereksinimlerini saptamak amacıyla izokalorik, ancak değişik protein düzeyli rasyonlar hazırlamışlardır. Araştırmacılar % 26 ham protein ve 2121 kcal prodüktif enerji/kg içeren grup rasyonuna % 1.46 sentetik lizin ilavesi yaptıklarında 0-3 ve 0-5 haftalık dönemlere göre ortalama canlı ağırlıkları sırasıyla 56.2 g ve 95.6 g olarak bildirirlerken yine aynı dönemlere ait yem değerlendirme sayılarını 4.1 ve 4.0 olarak tespit etmişlerdir. % 25.4 ham protein ve 2101 kcal prodüktif enerji/kg içeren grup rasyonuna % 0.47 sentetik metionin ilavesi yapıldığında 0-3 ve 0-5 haftalık dönemlere göre ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla 38.5 ve 78.7 g olmuş, yine aynı dönemlere ait yem değerlendirme sayıları ise sırasıyla 6.7 ve 5.1 olarak tespit edilmiştir. Araştırmacılar % 26 ham protein ve 2121 kcal prodüktif enerji/kg içeren grup rasyonuna % 1.17 sentetik glisin amino asiti ilavesi yaptıklarında ise 0-3 ve 0-5 haftalık dönemlerde ortalama canlı ağırlıkları 49.2 g ve 88.2 g olarak bulmuşlar ve yem değerlendirme sayılarını ise her iki dönemde de 4.2 olarak saptamışlardır.

Vohra ve Roudybush (1971), Japon bildircinlarında büyüme ve yumurta verimi üzerine rasyon proteininin değişik düzeylerinin etkilerini inceledikleri araştırmalarında, mısır-soya esasına dayalı ve % 2.5 mısır yağı ilaveli 2880 kcal ME/kg ve % 25.4 ham proteinli yemi 6 hafta süre ile Japon bildircinlarına yedirmişler ve 1. haftada 17.2 g, 5. haftada 102.6 g, 6. haftada ise 117.6 g canlı ağırlık tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Hennig (1972), Japon bildircinlerinin protein ihtiyaçlarını saptamak amacıyla izokalorik fakat değişik protein düzeyli yarı sentetik olarak hazırladığı rasyonları bildircinlere yedirmiştir. Araştırmacı % 24 ham protein ilaveli rasyonun verildiği grupta, 4. ve 6. haftalar-daki canlı ağırlıkları sırasıyla 71 g ve 103 g olarak bu-lurken, 0-6 haftalık ortalama yem değerlendirme sayısını ise 3.1 olarak tespit ettiğini bildirmiştir.

Yücelen ve Alarслан (1986), değişik enerji dü-zeyli rasyonların bildircinlerde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yem değerlendirme üzerine etkilerini in-celemek amacıyla % 26 ham protein içeren ve enerji düzey-leri ise sırasıyla 2800, 2850, 2900, 2950 ve 3000 kcal ME/kg olan 5 ayrı rasyon kullanmışlardır. Yarı yarıya Japon ve Beyaz Alman bildircinlerinden oluşturulan dene-me gruplarında canlı ağırlıklar 3. haftada sırasıyla; 101.35 g, 102.85 g, 99.80 g, 99.15 g ve 91.10 g ve dene-me sonu olan 6. haftada ise yine aynı sırayla; 143.99 g, 141.80 g, 141.20 g, 143.15 g ve 128.15 g olarak saptamışlardır. Araştırma sonunda 0-3 haftalık dönemde toplam canlı ağırlık artışları sırasıyla; 87.80 g, 88.35 g, 85.95 g, 84.70 g ve 76.90 g olarak bulunmuş, 0-6 hafta-lık dönemde ise yine sırasıyla 130.35 g, 125.00 g, 127.35 g, 128.70 g ve 113.95 g olarak bildirmişlerdir. Araştırmacılar toplam yem tüketimlerini 0-3, 3-6 ve 0-6 haftalık dönemleri esas alarak hesaplamış olup bu verile-ri grup ve dönemlere göre; 0-3 hafta: 232.50 g, 225.0 g, 240.0 g, 235.0 g ve 236.25 g; 3-6 hafta: 336.60 g, 333.20 g, 344.20 g, 341.40 g ve 336.0 g; 0-6 hafta: 584.10 g, 558.10 g, 584.20 g, 576.40 g ve 572.3 g olarak

bildirmişlerdir. Bu araştırmada yem değerlendirme sayılarını da, yem tüketim verilerinde olduğu gibi 0-3, 3-6, 0-6 haftalık dönemler itibariyle hesaplamışlar ve sonuçları aşağıda olduğu gibi bildirmişlerdir. 0-3 hafta: 2.655, 2.545, 2.796, 2.775 ve 3.080; 3-6 hafta: 8.570, 9.200, 9.690, 8.180 ve 9.125; 0-6 hafta: 4.430, 4.425, 4.645, 4.510 ve 5.040.

Polatsü ve Gürocak (1987), değişik protein düzeylerinin etkilerini incelemek amacıyla sabit enerji düzeyli, ancak farklı protein düzeyli rasyonlar hazırlamışlar ve bu rasyonları Japon bildircinlarına 6 hafta süreyle yedirmişlerdir. Araştırmacılar, % 1.69 seviyesinde bitkisel yağ kattıkları % 24 ham protein ve 2900 kcal ME/kg enerji içeren grup rasyonunu bildircinlara yediklerinde canlı ağırlık ortalamalarını haftalara göre sırasıyla başlangıçta 7.45 g, 1. haftada 26.58 g, 2. haftada 57.51 g, 3. haftada 91.72 g, 4. haftada 117.25 g, 5. haftada 131.06 g ve 6. haftada ise 142.52 g olarak tespit etmişlerdir. Bu araştırmacılar canlı ağırlık artışlarını haftalara göre sırasıyla 19.13 g, 30.94 g, 34.20 g, 25.53 g, 13.81 g, 11.46 g olarak tespit edildiğini bildirirlerken, dönemlere göre toplam canlı ağırlık artışlarını ise 0-3 haftada 84.27 g, 4-6 haftada 50.80 g ve 0-6 haftada 135.07 g olarak bildirmişler ve yem tüketimlerini de haftalara göre sırasıyla, 27.63 g, 60.77 g, 93.59 g, 96.98 g, 173.98 g ve 191.24 g olarak tespit etmişler ve dönemlere göre yem tüketimlerini ise, yine aynı sırayla 181.99 g, 462.22 g ve 644.19 g bildirmişlerdir. Araştırma sonunda tespit edilen yem değerlendirme sayıları haftalara göre sırasıyla 1.449, 1.965, 2.739,

3.810, 12.909 ve 16.474 olarak bildirilirken, dönemlere göre ise 2.159, 9.116 ve 4.716 olarak saptamışlardır.

March ve Biely (1957), etlik piliçlerin 0-4 haftalık besi döneminde farklı erime derecelerindeki yağlardan yararlanımı üzerine yaptıkları araştırmalarında, biri yağsız kontrol rasyonu diğerleri ise % 3, % 6, % 9 ve % 12 seviyelerinde mısır yağı ve hidrolize hayvansal yağ içeren deneme rasyonları hazırlamışlardır. % 3, % 6 ve % 9 seviyelerinde mısır yağı ilavesi canlı ağırlık artışını önemli derecede artırırken, % 12 mısır yağı ilavesi canlı ağırlık artışı üzerine önemli bir etki yapmamıştır. Yem değerlendirme sayısı, rasyona % 6 ve % 9 seviyelerinde mısır yağı ilavesiyle iyileşmekte, % 12 seviyesinde mısır yağı ilavesinde ise iyileşmenin daha az olduğunu bildirmişlerdir. Canlı ağırlık artışı bakımından rasyonlara % 3, % 6, % 9 ve % 12 düzeylerinde hidrolize hayvansal yağ ilave edildiğinde, % 3 düzeyinde önemli derecede iyileşme, % 6 ve % 9 düzeylerinde etkisiz ve % 12 düzeyinde ise önemli derecede gerileme saptamışlardır. Yem değerlendirme sayısı, hidrolize hayvansal yağın katıldığı tüm düzeylerde önemli derecede etkili olmamıştır. Bu araştırmada ayrıca % 3, % 6, % 9 ve % 12 seviyelerinde mısır yağı ve hidrolize hayvansal yağ ilave edilen rasyonlarla beslenen etlik piliçlerde bu yağların sindirim dereceleri tespit edilmiştir. % 3, % 6, % 9 ve % 12 düzeylerinde katılan yağların sindirim derecelerine etkisi sırasıyla hidrolize hayvansal yağda: % 51, % 50, % 50 ve % 44.20 olurken mısır yağında: % 84.70, % 92.30, % 90.80 ve % 91.80 olduğu saptanmıştır.

Renner ve Hill (1960), değişik yaşlardaki civcivlerin mısır yağı, domuz yağı ve don yağından yararlanmaları üzerinde yaptıkları bir araştırmada, biri yağsız kontrol rasyonu diğerleri ise aynı düzeylerde mısır yağı, domuz yağı ve don yağı içeren deneme rasyonları hazırlamışlar ve 8 hafta süre ile civcivlere yedirmişlerdir. 2, 4, 6 ve 8 haftalık yaşlarda sindirim derecesi sırasıyla mısır yağında : % 94, % 98, % 97 ve % 95; domuz yağında : % 90, % 91, % 95 ve % 92, don yağında : % 70, % 74, % 75 ve % 82 olduğu saptanmıştır. Yine aynı sırayla brüt enerjiden yararlanma mısır yağında : % 91, % 96, % 92 ve % 92; domuz yağında : % 92, % 89, % 92 ve % 92; don yağında : % 70, % 70, % 74 ve % 78 olarak bulmuşlardır. Araştırmacılar, yüksek yağ ilaveli rasyonların diğer besin maddelerinin sindirimi üzerinde önemli olmayan bir gerilemeye neden olduğunu saptamışlardır.

Sell ve Hodgson (1962), etlik piliç rasyonlarına 0-8 haftalık besi döneminde enerji kaynağı olarak % 4 ve % 8 seviyelerinde sırasıyla don yağı, soya yağı, kolza yağı ve ayçiçek yağı katılmasının besi performansı üzerine olan etkilerini incelemişlerdir. Araştırmacılar, % 4 seviyesinde don yağı katılan deneme grubunda canlı ağırlık artışı ve yem değerlendirme sayısını kontrol grubuna göre istatistik bakımdan önemsiz bulmuşlardır. % 4 seviyesinde kolza yağı katılan deneme grubunda ise, canlı ağırlık artışını kontrol grubuna göre istatistik olarak önemli bulurken, yem değerlendirme sayısını, istatistik bakımdan önemsiz bulmuşlardır. Yine aynı araştırmada % 8 don yağı ile % 4 ve % 8 seviyelerinde

soya yağı ve ayçiçek yağı katılan deneme gruplarında canlı ağırlık artışının ve yem değerlendirme sayısının yağsız kontrol rasyonuna göre istatistik olarak önemli olduğunu saptamışlardır. Araştırmada rasyonlara % 4 seviyesinde kolza ve ayçiçek yağı katılan deneme gruplarından elde edilen canlı ağırlık artışının, yine % 4 seviyesinde don yağı ve soya yağı kullanılan rasyonlardan elde edilen canlı ağırlık artışından daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Vısnjic vd. (1967), çeşitli yağların besi piliçlerinde canlı ağırlık ve et kalitesine etkileri üzerine yaptıkları araştırmada, aynı tip rasyonlarda % 4 düzeyinde domuz yağı, bitkisel yağ ve sığır don yağı kullanmışlardır. Deneme süresi 54 gün olup, domuz yağı kullanılan rasyon ile beslenen piliçler en fazla canlı ağırlık artışı ve besi sonu canlı ağırlığı almalarına rağmen yağ kaynakları arasında istatistik bir farklılık görülmemiştir. Yem değerlendirme sayısı, en iyi domuz yağı içeren rasyonla beslenen grupta olmuştur. Karkaslar arasında et kalitesi bakımından bir farklılık bulunmamıştır.

Vanschoubroek vd. (1971), rasyona enerji kaynağı olarak soya yağı ve domuz yağı katmanın etlik piliçlerde yem tüketimi, su tüketimi, canlı ağırlık, yem değerlendirme sayısı ve ölüm üzerine etkilerini inceledikleri bu araştırmada aynı tipte hazırlanmış grup rasyonlarına % 4.5 düzeyinde soya yağı ve domuz yağı katmışlardır. Enerji kaynaklarının su tüketimi, canlı ağırlık ve ölüm üzerine etkileri istatistik olarak önemsiz bulunmuş, fakat yem tüketimi üzerine etkileri istatistik

olarak önemli bulunmuştur. Yem değerlendirme sayısının, soya yağı katılmış olan grupta domuz yağı katılmış gruba göre 4 haftalık yaşta % 4.6, 8 haftalık yaşta ise % 3.3 daha iyi olduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar bu farklılığın sebebinin soya yağının domuz yağına göre % 70 daha iyi değerlendirilmesine bağlamışlardır.

Whitehead ve Fisher (1975), değişik yaşlardaki hindilerin yağ kaynaklarından yararlanımını saptamak için yaptıkları bu araştırmada 2, 4 ve 8 haftalık yaşta ki hindilerin rasyonlarına, yağ kaynağı olarak hayvansal yağlardan domuz yağı ve don yağı, bitkisel yağ olarak ise mısır yağı ilave etmişlerdir. Araştırmacılar 2, 4 ve 8 haftalık yaşlarda sırasıyla mısır yağından yararlanmayı, % 95.7, % 97.0, % 97.8, don yağından yararlanımı % 57.3, % 70.0, % 73.5, domuz yağından yararlanmayı ise % 91.4, % 92.1 ve % 90.2 olarak saptamışlardır.

Fuller ve Rendon (1979), etlik piliçlerin rasyonlarına enerji kaynağı olarak % 5, % 10, % 15 ve % 20 düzeylerinde mısır yağı ve tavuk kesimhane artıklarından elde edilen yağ ilave etmişlerdir. Canlı ağırlık artışı, kontrol grubuna yedirilen düşük yağlı rasyonla karşılaştırıldığında, ilave yağı içeren bütün rasyonlar farklı etkiler göstermiş ancak, enerji kaynakları ve seviyeleri arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Rasyonlarda yağ düzeyinin artması ile yem değerlendirme sayısı iyileşmiş, kalori randımanı (alınan enerji : vücutta tutulan enerji) düşük yağlı kontrol grubunda, yağ ilaveli rasyonlara göre daha az olmuş, bununla beraber bitkisel yağın hayvansal yağ nazaran daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

3. MATERİYAL VE METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan materyali

Araştırmada, hayvan materyali olarak kullanılan Japon bildircinleri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Genetik ve Biyometri Anabilim Dalı bildircin ünitesinden temin edilmiştir. Hayvanlar günlük ciyçivken alınmış ve denemeye bu yaştan itibaren başlanmıştır.

3.1.2. Yem materyali

Deneme rasyonlarında kullanılan bitkisel ve hayvansal yem hammaddeleri, kireç taşı, tuz, vitamin ve mineral ön karmaları ile DL-metionin ve lizin Yem Sanayii Türk A.Ş. Ankara Yem Fabrikasından, don yağı Et-Balık Kurumu Ankara Et Kombinasından, ayçiçek yağı da piyasadan satın alınmıştır. Araştırmada kullanılan rasyonlar Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim Dalı yem karma ünitesinde hazırlanmıştır.

3.2. Metod

3.2.1. Deneme gruplarının oluşturulması

Araştırmada 5 adet grup oluşturulmuş, bu gruplardan bir tanesi kontrol, diğer dört tanesi ise deneme grubu olarak ayrılmıştır. Her grup 4 tekerrür olarak planlanmış ve her tekerrüre tesadüfi olarak seçilmiş onar adet Japon bildircini yerleştirilmiştir. Grup ve alt grupların deneme kafeslerinde konulacağı yerler, kur'a usulü ile tespit edilmiş olup böylece deneme başlangıcında gruplar arasında ve grupların deneme kafeslerindeki yerleri açısından meydana gelebilecek farklılıklar ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır (Düzgüneş 1983). Bu dağıtımdan sonra grupların deneme başı ortalama canlı ağırlıkları arasında istatistik bakımdan bir farklılık olup olmadığını anlamak üzere varyans analizi yapılmış ve gruplar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Düzgüneş 1983).

3.2.2. Deneme rasyonlarının hazırlanmaları ve bileşimleri

Araştırmada, bir adet kontrol ve dört adet deneme rasyonu hazırlanmıştır. Kontrol rasyonu ve deneme rasyonları Shim ve Vohra (1984) verileri dikkate alınarak, % 24 ham protein ve 2800 kcal ME/kg enerji içerecek şekilde düzenlenmiştir. Kontrol rasyonu yağsız olarak hazırlanmış olup, deneme rasyonlarına ise sırasıyla bitkisel yağ kaynağı olarak % 2 ve % 4 ayçiçek

yağı, hayvansal yağ kaynağı olarak da yine % 2 ve % 4 don yağı ilavesi yapılmıştır. Denemede kullanılan yem hammaddelerinin kimyasal bileşimleri izelge 3.1'de, rasyonların yapıları ise izelge 3.2'de gösterilmiştir.

3.2.3. Denemenin yürütülmesi

42 gün devam eden bu araştırmada, deneme gruplarındaki hayvanların yem tüketimleri ve canlı ağırlıkları haftalık periyodlarda, aynı gün ve saatte saptanmıştır. Her alt grupta bulunan hayvanlar tartılarak, o haftaya ait canlı ağırlıkları saptanmış, yem tüketimlerinin tespitinde ise yemliklerde kalan yemler tartılmış ve alt gruplara ait haftalık verilen yem miktarından çıkarılarak grupların haftalık yem tüketimleri hesaplanmıştır. Deneme süresince ölen civcivlerin ölüm günleri tespit edilip, grupların ortalama canlı ağırlık artışları ve yem tüketimlerinin hesaplanmasında bu durum dikkate alınmıştır. Hayvanların önlerinde devamlı temiz ve taze su bulundurulmuş, yemleme serbest olarak yapılmıştır.

3.2.4. Analiz yöntemleri

Araştırmada, besi döneminde incelenen canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ile günlük metabolik enerji ve ham protein tüketimleri ve yem değerlendirme gibi kri-

Çizelge 3.1, Denemede kullanılan rasyonların yapısında yer alan yem hammaddelerinin kimyasal bileşimi

YEMLER	Kuru ¹ madde %	Ham ¹ kül %	Ham ¹ protein %	Ham ¹ yağ %	Ham ¹ sellüloz %	N'siz ¹ öz mad. %	Metabolik ² enerji kcal/kg
Mısır	87.59	1.57	7.60	3.42	2.64	72.36	3300
Buğ.kepeği	88.77	4.76	13.00	4.06	11.08	55.87	1740
Soya fas.küs.	91.88	7.48	40.40	1.42	7.99	34.59	2254
Pamuk toh.küs.	92.14	6.32	37.00	0.77	14.62	33.43	2250
Balık unu	93.02	10.56	71.00	9.55	1.26	0.65	2560
Kan unu	91.06	13.90	67.58	5.71	1.66	2.21	3100
Bitkisel yağ	-	-	-	-	-	-	9000
Hayvansal yağ	-	-	-	-	-	-	8712

¹ Kimyasal analiz sonucu bulunmuştur.

² Literatür verileri dikkate alınmıştır (Anonymous 1976).

Çizelge 3.2, Denemede kullanılan rasyonların yapıları, %

	R A S Y O N L A R				
	1	2	3	4	5
Mısır	54.16	45.10	36.12	45.50	36.76
Buğday kepeği	2.43	10.34	18.11	9.87	17.36
Soya fas.küs.	18.51	17.66	16.87	17.73	16.98
Pamuk toh.küs.	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50
Balık unu	6.90	6.90	6.90	6.90	6.90
Kan unu	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Kireç taşı	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
Tuz	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
D.C.P.	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72
Vitamin karma ¹⁾	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Mineral karma ²⁾	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
DL-metionin	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Bitkisel yağ	-	2.00	4.00	-	-
Hayvansal yağ	-	-	-	2.00	4.00
TOPLAM	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
ANALİTİK DEĞERLER³⁾					
H.Prot. (%)	24.00	24.00	24.01	24.00	24.00
M.E. (kcal/kg)	2800	2800	2801	2801	2800
Metionin (%)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Met.+Sis.(%)	0.97	0.96	0.96	0.96	0.96
Lisin (%)	1.46	1.45	1.45	1.45	1.45
Ca (%)	1.31	1.31	1.32	1.30	1.32
P (%)	0.96	1.02	1.08	1.02	1.08

- 1) Vitamin karmasının 1 kg'ında; 5.000.000 I.U. Vit.A, 750.000 I.U. Vit.D₃, 3000 mg Vit.B₂, 800 mg Vit.B₆, 5 mg Vit.B₁₂, 5000 I.U. Vit.E, 1500 mg Vit.K₃, 5000 mg Kalsiyum-D-Pantotenat, 150 mg Folik asit, 10.000 mg Niasin, 62.500 mg Butil Hidroksi Toluol, 200.000 mg Kolin Klorid bulunmaktadır.
- 2) Mineral karmasının 1 kg'ında; 125.000 mg Mn, 50.000 mg Zn, 60.000 mg Fe, 6500 mg Cu, 2500 mg Co, 3500 mg I, 422.905 mg CaCO₃ bulunmaktadır.
- 3) Hesaplama yoluyla bulunmuştur.

terler ve ayrıca 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem maliyetini esas alan ekonomik analize ilişkin sonuçlar varyans analizi yöntemi ile incelenmiştir (Düzgüneş 1983). Gruplar arası farklılıkların tespitinde "Duncan Testi", ölüm miktarının istatistik kontrolünde ise, "Khi-Kare Testi" kullanılmıştır (Düzgüneş 1983). Denemede kullanılan rasyonların yapısında yer alan yem hammaddeleri Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim dalı laboratuvarlarında "Weende Analiz Yöntemi"ne göre analiz edilmişlerdir (Nehring 1960). Araştırmada enerji kaynağı olarak kullanılan ayçiçek yağı ve don yağının serbest yağ asitleri, asit sayısı, peroksit sayısı, iyot sayısı ve sabunlaşma sayısı aşağıda açıklanan analiz metodlarına göre yapılmış ve Çizelge 3.3'de topluca gösterilmiştir.

Serbest yağ asitleri tayini : 5-10 g örnek tartılarak, 50 veya 150 ml etil alkol-dietil eter karışımında çözdürülmüştür. Bu çözelti % 1'lik fenolftalein indikatörlüğünde, 0.5 N etil alkollü KOH çözeltisi ile titrasyona tabi tutulmuştur. Buna göre serbest yağ asitleri, yağlardaki bağlı olmayan toplam yağ asitlerinin % miktarının ifadesi olup, yağ asiti cinsinden aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Anonymous 1964).

$$\% \text{ Serbest Yağ Asitleri} = \frac{V \cdot N \cdot M}{10 \cdot P}$$

V = Harcanan etil alkollü KOH, ml

N = KOH'in normalitesi

M = İfade edilecek asit cinsinin molekül ağırlığı, g

P = Alınan örnek miktarı, g

Asit sayısı tayini : 5-10 g örnek tartılarak, 50 veya 150 ml etil alkol-dietil eter karışımında çözdürülmüştür. Bu çözelti % 1'lik fenolftalein indikatörlüğünde, 0.5 N etil alkollü KOH çözeltisi ile titrasyona tabi tutulmuştur. Asit sayısı aşağıda verilen formüle göre hesaplanmıştır (Anonymous 1964).

$$\text{Asit sayısı} = \frac{56.1.V.N}{P}$$

V = Harcanan etil alkollü KOH, ml

N = KOH'in normalitesi

P = Alınan örnek miktarı, g

Peroksit sayısı tayini : 1.2-2 g örnek tartılarak, 10 ml kloroform karışımında çözdürülmüştür. Sıra ile 15 ml asetik asit ve 1 ml potasyum iyodür konulup 1 dakika süre ile çalkalanır ve 5 dakika karanlık bir yerde tutulur. Bu süre sonunda 75 ml saf su ve 1 ml nişasta çözeltisi ilave edilip, beklenen peroksit sayısı 100'den az ise 0.002 N, fazla ise 0.01 N sodyum tiyosülfat çözeltisi ile titrasyona tabi tutulur ve sonuç aşağıdaki formülle göre me O₂/kg yağ olarak hesaplanır (Anonymous 1964).

$$\text{Peroksit sayısı} = 8000 \cdot \frac{V.N}{8.P}$$

V = Harcanan sodyum tiyosülfat, ml

N = Sodyum tiyosülfatın normalitesi

P = Alınan örnek miktarı, g

İyod sayısı tayini : 0.2-0.6 g kadar alınan örnek, 15 ml karbon tetra klorür karışımında çözdürülmüştür. 25 ml Wijs çözeltilisi ilave edilmiş ve eğer iyod sayısı 150'nin altında ise 1 saat, iyod sayısı 150'nin üzerinde ise 2 saat karanlık bir yerde bekletilmiştir. Bu süre sonunda 20 ml % 10 KI çözeltilisi ve 150 ml saf su ilave edilmiş ve % 1 nişasta çözeltilisinin indikatörlüğünde 0.1 N sodyum tiyosülfat çözeltilisi ile titre edilmiştir. Aynı işlemler kör deneme için de yürütülmüş ve aşağıdaki formüle göre iyod sayısı hesap edilmiştir (Anonymous 1964).

$$\text{İyod sayısı} = \frac{V_2 - V_1}{P} \times 1.269$$

P = Örnek ağırlığı, g

V_1 = Örneğe harcanan 0.1 N sodyum tiyosülfat çözeltilisi miktarı, ml

V_2 = Kör deneme için harcanan 0.1 N sodyum tiyosülfat çözeltilisi miktarı, ml

Sabunlaşma sayısı tayini : 2 g kadar örnek tartılır ve üzerine 25 ml 0.5 N etil alkolü KOH çözeltilisi ilave edilerek geri soğutucuda 60 dak. süre ile kaynatılır. Sabunlaşan sıcak çözeltiliye % 1'lik fenolftalein çözeltilisinden damlatılmış ve 0.5 N HCl çözeltilisi ile titrasyona tabi tutulmuştur. Aynı anda, bir de kör deneme yapılmış ve sabunlaşma sayısı aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Anonymous 1964).

$$\text{Sabunlaşma sayısı} = \frac{V_2 - V_1}{P} \times 28.05$$

V_1 = Örneğe harcanan 0.5 N HCl çözeltisi miktarı, ml

V_2 = Kör deneme için harcanan 0.5 N HCl çözeltisi,
ml

P = Örnek ağırlığı, g

Çizelge 3.3, Hayvansal ve bitkisel yağların analiz sonuçları

	Bitkisel yağ (Ayçiçek yağı)	Hayvansal yağ (Don yağı)
1 Serbest yağ asitleri (%)	0.16	6.33
Asit sayısı	0.33	12.60
Peroksit sayısı (meqO ₂ /kg)	6.10	8.10
İyot sayısı	116.32	29.77
Sabunlaşma sayısı	218.00	224.00

1 Oleik asit cinsinden hesaplanmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Canlı Ağırlık ve Canlı Ağırlık Artışı

4.1.1. Canlı ağırlık

Deneme sonunda, gruplardan elde edilen ortalama canlı ağırlıklar haftalara göre Çizelge 4.1'de gösterilmiştir.

Gruplardan çeşitli haftalarda elde edilen ortalama canlı ağırlıklar ile yapılan varyans analizi sonucunda, gruplar arasında görülen farklılıkların istatistik bakımdan önemsiz olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlara dayanılarak bildircin rasyonlarına 0-6 haftalık besi periyodunda enerji kaynağı olarak bitkisel ve hayvansal yağ katmanın veya katmamanın canlı ağırlık üzerine önemli bir etki yapmadığı söylenebilir.

Araştırma sonunda tüm gruplardan elde edilen deneme sonu canlı ağırlıkları, Vohra ve Roudybush'un (1971) 117.60 g ve Hennig'in (1972) 103.0 g olarak bildirdiği değerlerden oldukça yüksek bulunmuş, ancak Yücelen ve Alarşlan (1986) ile Polatsü ve Gürocak'ın (1987) tespit ettiği canlı ağırlıkların bizim bulduğumuz değerlerle birbirine benzer olduğu saptanmıştır. Deneme sonunda 5. hafta için bildirilen canlı ağırlıklar Weber ve Reid'in (1967) 97 g ve 106 g, Svacha vd.'nin (1970) 78.7 g, 88.2 g ve 95.6 g ve Vohra ve Roudybush'un (1971) 102.6 g olarak bildirdiği değerlerden yüksek, Polatsü ve Gürocak'ın (1987) verdiği 131.06 g'lık değerle hemen hemen aynı bulunmuştur. Araştırmada 4. hafta için tespit edilmiş olan canlı ağırlıklar,

Çizelge 4.1, Grupların haftalara göre ortalama canlı ağırlıkları, g

HAFTALAR	G	R	U	P	L	A	R
	1	2	3	4	5		
Başlangıç	8.40±0.1	8.40±0.04	8.35±0.05	8.45±0.03	8.40±0.06		
1	28.36±0.43	30.18±0.52	28.98±0.43	28.13±0.58	28.35±0.40		
2	57.94±0.94	60.70±1.14	59.10±0.54	57.28±1.39	58.92±0.70		
3	91.17±0.51	92.63±1.25	91.98±0.89	88.72±1.86	89.20±1.89*		
4	118.01±0.72	114.33±1.23	115.00±2.61	114.78±1.29	110.88±2.22		
5	135.58±2.78	135.55±2.37	137.15±3.08	133.83±3.66	133.18±1.72		
6	149.24±2.98	146.83±2.04	150.75±4.18	148.03±4.07	145.86±1.95		

Hennig'in (1972) bildirdiği 71 g'lık değerden yüksek bulunmuş, ancak Polatsü ve Gürocak'ın (1987) verdiği değerle uyum göstermiştir. Araştırmamızda 1., 2. ve 3. haftalar için tespit edilmiş olan canlı ağırlıklar, Polatsü ve Gürocak'ın (1987) bildirdiği değerlerle uyum göstermiş, Yücelen ve Alarslan'ın (1986) sadece 3. hafta için verdiği değerle birbirine benzer olduğu tespit edilirken, Vohra ve Roudybush'un (1971) 1. haftada için bildirdiği 17.2 g'lık canlı ağırlığın araştırmamızdan elde edilen değerden oldukça düşük olduğu görülmektedir.

Vısnjic vd. (1967) ve Vanschoubroek vd. (1971) rasyonlara enerji kaynağı olarak bitkisel ya da hayvansal yağ katmanın etlik piliçlerde herhangi olumlu bir etki yapmadığını bildirmişlerdir. Araştırmamızda canlı ağırlıklar arasında istatistik önemli farklılıklar tespit edilmemiş olması, bu araştırmacıların etlik piliçler için verdiği bildirişleri teyid eder niteliktedir.

4.1.2. Canlı ağırlık artışı

Deneme sonunda gruplardan elde edilen ortalama canlı ağırlık artışları, haftalara ve değişik yaş dönemlerine göre sırasıyla izelge 4.2'de gösterilmiştir.

Araştırmada haftalık periyodlarda elde edilen canlı ağırlık artışlarının istatistiki olarak incelenmesi neticesinde sadece 1. ve 4. haftalar itibariyle farklılıklar tespit edilmiş olup, diğer hafta ve dönemlerde herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır ($P < 0.05$).

Çizelge 4.2, Grupların haftalara ve dönemlere göre ortalama canlı ağırlık artışları, g¹

Haftalar	G	R	U	P	L	A	R
Dönemler	1	2	3	4	5	6	7
1	19.96 ^a ±0.40	21.78 ^b ±0.54	20.63 ^{abc} ±0.39	19.68 ^{a c} ±0.60	19.95 ^{a c} ±0.35		
2	29.58 ^a ±0.49	30.53 ^b ±0.66	30.13 ^{abc} ±0.43	29.15 ^{a c} ±0.98	30.57 ^{a c} ±0.75		
3	33.23 ^a ±0.46	31.93 ^b ±0.23	32.88 ^{ad} ±0.51	31.45 ^{a e} ±0.64	30.28 ^{c de} ±1.74		
4	26.84 ^a ±0.61	21.70 ^{bd} ±1.16	23.03 ^{ad} ±2.12	26.06 ^{a e} ±0.80	21.69 ^{c de} ±1.49		
5	17.57 ^a ±2.99	21.23 ^b ±1.93	22.15 ^{ad} ±2.05	19.05 ^{a e} ±2.40	22.30 ^{c de} ±0.72		
6	13.66 ^a ±1.44	11.28 ^b ±2.34	13.60 ^{ad} ±2.66	14.21 ^{a e} ±2.03	12.68 ^{c de} ±2.06		
0-3	82.77 ^a ±0.47	84.23 ^b ±1.28	83.63 ^{abc} ±0.86	80.27 ^{a c} ±1.86	80.80 ^{a c} ±1.86		
3-6	58.07 ^a ±3.37	54.21 ^b ±2.97	58.78 ^{ad} ±3.59	59.31 ^{a e} ±2.83	56.67 ^{c de} ±2.83		
0-6	140.84 ^a ±2.96	138.43 ^b ±2.03	142.40 ^{ad} ±4.19	139.58 ^{a e} ±4.07	137.46 ^{c de} ±1.99		

¹ Üzerinde aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımdan önemsizdir. * P < 0.05

Araştırmada 1. hafta canlı ağırlık artışı verileriyle yapılan Duncan testi neticesinde, rasyonlarına % 2 bitkisel yağ katılan 2. grupta, yağsız rasyonla beslenen kontrol grubu ve rasyonlarına sırasıyla % 2 ve % 4 hayvansal yağ katılan 4. ve 5. gruplar arasındaki farklılıklar istatistik önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Yine aynı şekilde 4. hafta için yapılan incelemeler sonucunda ise kontrol grubunun, rasyonlarına sırasıyla % 2 bitkisel yağ ve % 4 hayvansal yağ katılan 2. ve 5. gruplardan, rasyonlarına % 2 hayvansal yağ katılan 4. grubun ise, % 2 bitkisel yağ kullanılan 2. gruptan daha yüksek canlı ağırlık artışı sağladığı tespit edilmiştir ($P < 0.05$).

Araştırma sonunda gruplardan haftalık periyotlar itibarıyla tespit edilen bütün canlı ağırlık artışları 5. hafta dışında Polatsü ve Gürocak (1987) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla uyum göstermektedir.

Araştırmamızda 0-3, 3-6 ve 0-6 haftalık değişik yaş dönemlerine göre yapılan çalışmalar sonucu elde edilen canlı ağırlık artışları, Polatsü ve Gürocak'ın (1987) bildirdiği değerlerle uyum gösterirken, Yücelen ve Alarslan'ın (1986) 0-3 haftalık yaş dönemi için bildirdiği değerlerle birbirine yakın çıkmış, yine aynı araştırmacıların 0-6 haftalık dönem için tespit ettikleri canlı ağırlık artışlarından daha yüksek olmuştur.

Araştırma sonunda 1. ve 4. haftalar dışındaki haftalarda ve dönemlerde elde edilen sonuçlar, Fuller ve Rendon (1979) ile Vısnjik vd.'nin (1967) etlik pipliçler için bildirdiği sonuçlarla uyum göstermektedir.

Ancak March ve Biely (1957) etlik piliç rasyonlarına, araştırmamızda kullandığımız seviyelere yakın olarak kattıkları % 3 ve % 6 mısır yağı ile % 3 düzeyinde hayvansal yağın canlı ağırlık artışı üzerine olumlu etkiler yaptığını ve ayrıca, Sell ve Hodgson (1962) adlı araştırmacılar da yine etlik piliçlerde % 4 bitkisel yağ katılan rasyonların canlı ağırlık artışını etkilediğini bildirmişlerdir. Bu bildirişler, bizim bildirimlerimizde % 2 ve % 4 düzeylerinde bitkisel ve hayvansal yağ katarak hazırladığımız rasyonlarla elde edilen neticelerin aksî yönündedir.

4.2. Yem Tüketimi, Protein Tüketimi ve Enerji Tüketimi

4.2.1. Yem tüketimi

Deneme sonunda gruplardan elde edilen ortalama yem tüketimleri, haftalara ve değişik yaş dönemlerine göre sırasıyla Çizelge 4.3'de gösterilmiştir.

Araştırmada haftalık periyotlarda elde edilen ortalama yem tüketimlerinin istatistiki olarak incelenmesi sonucunda araştırmamızın sadece 3. haftasında farklılıklar tespit edilmiş olup, diğer hafta ve dönemlerde herhangi bir farklılık saptanamamıştır ($P < 0.05$).

Denemenin 3. haftası için tespit edilen ortalama yem tüketimi miktarları ile yapılan Duncan testi sonucunda, rasyonlarına % 2 hayvansal yağ ilavesi yapılan 4. grubun, kontrol grubuna ve rasyonlarında % 2 bitkisel yağ bulunan 2. gruba göre daha az yem tükettiği tespit edilmiştir ($P < 0.01$).

Çizelge 4.3, Grupların haftalara ve dönemlere göre ortalama yem tüketimleri, g¹

Haftalar	G	R	U	P	L	A	R
Dönemler	1	2	3	4	5	6	7
1	38.15±1.69	41.08±1.04	40.25±1.13	39.23±2.24	38.75±0.28		
2	73.45±2.26	75.15±2.82	74.15±4.44	72.55±4.51	73.70±1.87		
3	103.60±0.86	104.13±2.32	100.85±2.12	95.53±1.91	99.38±1.22		
4	117.11±4.23	130.80±5.16	118.90±3.57	123.38±3.96	114.83±3.21		
5	144.34±8.49	153.68±2.55	144.15±1.27	142.34±5.85	151.59±2.01		
6	161.00±7.65	164.64±3.79	158.00±8.10	154.27±3.60	162.50±7.47		
0-3	215.20±3.94	220.35±5.79	215.25±7.27	207.31±4.69	211.83±1.77		
3-6	422.46±11.59	449.12±4.77	421.05±10.10	419.98±9.49	428.91±5.98		
0-6	637.66±12.13	669.47±8.71	636.30±16.28	627.29±13.37	640.74±5.69		

¹ Üzerinde aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemsizdir. *** P < 0.01

Araştırma sonunda haftalık periyotlara göre sırasıyla tespit edilen ortalama yem tüketimleri, Polatsü ve Gürocak'ın (1987) yaptığı araştırma sonuçlarıyla benzer olmamıştır.

Polatsü ve Gürocak'ın (1987) 0-3 ve 3-6 haftalık dönemlerde, aynı zamanda Yücelen ve Alarslan'ın (1986) 3-6 ve 0-6 haftalık dönemlerde tespit ettikleri yem tüketim değerleri, bizim tespit ettiğimiz değerlerle birbirinden farklıdır. Bununla beraber Polatsü ve Gürocak'ın (1987) 0-6 haftalık dönemde, Yücelen ve Alarslan'ın (1986) 0-3 haftalık dönemde tespit ettikleri ortalama yem tüketim miktarları araştırmamızda saptanan değerlerle birbirine oldukça yakındır.

Vanschoubroek vd.'nin (1971) etlik piliçlerde enerji kaynağı olarak bitkisel ve hayvansal yağların etkilerini inceledikleri çalışmalarında rasyonlara ilave edilen yağların yem tüketimi üzerine etkilerini istatistik bakımdan önemli bulurlarken araştırmamızda 3. hafta için tespit edilen veriler dışındaki diğer hafta ve dönemlerde buna benzer bir sonuç elde edilememiştir.

4.2.2. Protein tüketimi

Deneme sonunda gruplardan elde edilen günlük ortalama ham protein tüketimleri haftalara ve değişik yaş dönemlerine göre Çizelge 4.4'de gösterilmiştir.

Araştırmada haftalık periyotlarla elde edilen günlük ham protein tüketimlerinin istatistikî olarak

Çizelge 4.4, Grupların haftalara göre günlük ortalama ham protein tüketimleri, g¹

Haftalar	G	R	U	P	L	A	R
Dönemler	1	2	3	4	5	6	7
1	1.31 $\bar{+}$ 0.06	1.41 $\bar{+}$ 0.03	1.38 $\bar{+}$ 0.04	1.35 $\bar{+}$ 0.08	1.32 $\bar{+}$ 0.01		
2	2.52 $\bar{+}$ 0.08	2.58 $\bar{+}$ 0.10	2.54 $\bar{+}$ 0.15	2.49 $\bar{+}$ 0.16	2.53 $\bar{+}$ 0.06		
3	3.55 $\bar{+}$ 0.03	3.57 $\bar{+}$ 0.08	3.46 $\bar{+}$ 0.07	3.28 $\bar{+}$ 0.07	3.41 $\bar{+}$ 0.04		
4	4.02 $\bar{+}$ 0.15	4.49 $\bar{+}$ 0.18	4.08 $\bar{+}$ 0.12	4.23 $\bar{+}$ 0.14	3.94 $\bar{+}$ 0.11		
5	4.95 $\bar{+}$ 0.29	5.25 $\bar{+}$ 0.09	4.95 $\bar{+}$ 0.05	4.88 $\bar{+}$ 0.20	5.20 $\bar{+}$ 0.07		
6	5.52 $\bar{+}$ 0.26	5.64 $\bar{+}$ 0.13	5.42 $\bar{+}$ 0.27	5.29 $\bar{+}$ 0.12	5.57 $\bar{+}$ 0.25		
0-3	2.46 $\bar{+}$ 0.04	2.52 $\bar{+}$ 0.06	2.46 $\bar{+}$ 0.08	2.37 $\bar{+}$ 0.05	2.43 $\bar{+}$ 0.02		
3-6	4.83 $\bar{+}$ 0.13	5.13 $\bar{+}$ 0.05	4.82 $\bar{+}$ 0.11	4.80 $\bar{+}$ 0.11	4.90 $\bar{+}$ 0.07		
0-6	3.64 $\bar{+}$ 0.07	3.83 $\bar{+}$ 0.05	3.64 $\bar{+}$ 0.09	3.58 $\bar{+}$ 0.08	3.66 $\bar{+}$ 0.03		

¹ Üzerinde aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemsizdir. *** P < 0.01

incelenmesi sonucunda, araştırmanın 3. haftasında farklılıklar tespit edilmiş olup, diğer hafta ve dönemlerde herhangi bir farklılık saptanmamıştır ($P < 0.05$).

Araştırmada 3. hafta günlük ortalama ham protein tktimi verileriyle yapılan Duncan testi sonucunda, % 2 hayvansal yağ ilavesi yapılan 4. grubun, kontrol grubuna ve % 2 bitkisel yağ ilavesi yapılan 2. gruba göre daha az ham protein tükettiği tespit edilmiştir ($P < 0.01$).

4.2.3. Enerji tktimi

Deneme sonunda gruplardan elde edilen günlük ortalama metabolik enerji tktimleri haftalara ve değişik yaş dönemlerine göre Çizelge 4.5'de gösterilmiştir.

Araştırmada haftalık periyotlarla elde edilen günlük metabolik enerji tktimlerinin istatistikiki olarak incelenmesi sonucunda, araştırmanın 3. haftasında farklılıklar tespit edilmiş olup, diğer hafta ve dönemlerde herhangi bir farklılık saptanmamıştır ($P < 0.05$).

Araştırmada 3. hafta günlük ortalama metabolik enerji tktimi verileriyle yapılan Duncan testi sonucunda, rasyonlarına % 2 hayvansal yağ ilavesi yapılan 4. grubun, kontrol grubuna ve % 2 bitkisel yağ ilavesi yapılan 2. gruba göre daha az metabolik enerji tükettiği tespit edilmiştir ($P < 0.01$).

Çizelge 4.5, Grupların haftalara göre günlük ortalama metabolik enerji tüketimleri (Kcal ME)¹

Haftalar	G	R	U	P	L	A	R
Dönemler	1	2	3	4	5		
1	15.26 \pm 0.68	16.43 \pm 0.41	16.10 \pm 0.46	15.70 \pm 0.90	15.50 \pm 0.11		
2	29.38 \pm 0.91	30.06 \pm 1.13	29.68 \pm 1.78	29.03 \pm 1.81	29.48 \pm 0.75		
3	41.44 \pm 0.35	41.65 \pm 0.93	40.37 \pm 0.85	38.23 \pm 0.77	39.76 \pm 0.49		abc
4	46.85 \pm 1.69	52.32 \pm 2.06	47.58 \pm 1.43	49.37 \pm 1.59	45.93 \pm 1.28		
5	57.74 \pm 3.40	61.47 \pm 1.02	57.69 \pm 0.51	56.95 \pm 2.34	60.63 \pm 0.80		
6	64.40 \pm 3.06	65.86 \pm 1.52	63.22 \pm 3.24	61.73 \pm 1.44	65.00 \pm 2.99		
0-3	28.69 \pm 0.53	29.38 \pm 0.78	28.71 \pm 0.97	27.65 \pm 0.63	28.24 \pm 0.23		
3-6	56.32 \pm 1.55	59.89 \pm 0.64	56.17 \pm 1.34	56.02 \pm 1.26	57.19 \pm 0.80		
0-6	42.51 \pm 0.81	44.63 \pm 0.58	42.43 \pm 1.09	41.83 \pm 0.89	42.71 \pm 0.38		

¹ Üzerinde aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemsizdir. $P < 0.01$

4.3. Yem Değerlendirme

Deneme sonunda gruplardan elde edilen ortalama yem değerlendirme sayıları, haftalara ve değişik yaş dönemlerine göre Çizelge 4.6'da gösterilmiştir.

Çizelgede grupların haftalara ve değişik yaş dönemlerine göre bildirilen ortalama yem değerlendirme sayıları ile yapılan varyans analizi sonucunda gruplar arasında görülen farklılıkların istatistik bakımdan önemsiz olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlara dayanılarak 0-6 haftalık besi döneminde bildircin rasyonlarına enerji kaynağı olarak bitkisel ve hayvansal yağ katmanın yem değerlendirme sayısı üzerine bir etkisi olmadığı söylenebilir.

Araştırma sonunda tespit edilen yem değerlendirme sayısı Polatsü ve Gürocak'ın (1987) 1., 2., 3. ve 4. haftalar için bildirdikleri değerlerle birbirine yakın çıkarken, yine aynı araştırmacıların 5. hafta için 12.9 ve 6. hafta için de 16.5 olarak verdiği yem değerlendirme sayıları, bizim aynı haftalar için tespit ettiğimiz değerlerden daha yüksektir.

Araştırmada dönemlere göre tespit edilen yem değerlendirme sayısı, Yücelen ve Alarслан (1986) ile Polatsü ve Gürocak'ın (1987) 0-3 ve 0-6 haftalık dönemlerde tespit ettikleri değerlere benzerlik göstermiş, Yücelen ve Alarслан'ın (1986) rasyonlarına % 2 bitkisel yağ katılan 2. grup hariç olmak üzere 3-6. haftalık dönemde ve Polatsü ve Gürocak'ın (1987) 3-6 hafta,

Çizelge 4.6, Grupların haftalara ve dönemlere göre ortalama yem değerlendirme sayıları

Haftalar	G	R	U	P	L	A	R
Dönemler	1	2	3	4	5		
1	1.91±0.07	1.89±0.02	1.95±0.03	1.99±0.05	1.94±0.02		
2	2.49±0.07	2.46±0.06	2.46±0.13	2.51±0.20	2.41±0.07		
3	3.12±0.05	3.26±0.06	3.07±0.03	3.04±0.06	3.33±0.14		
4	4.37±0.21	6.12±0.59	5.27±0.38	4.74±0.07	5.39±0.48		
5	8.73±1.08	7.43±0.69	6.70±0.69	7.72±0.72	6.81±0.16		
6	12.28±1.70	16.53±3.15	12.93±2.35	11.39±1.25	13.74±1.91		
0-3	2.60±0.04	2.62±0.03	2.57±0.06	2.59±0.09	2.63±0.06		
3-6	7.33±0.36	8.37±0.53	7.22±0.30	7.12±0.27	7.62±0.32		
0-6	4.53±0.10	4.84±0.12	4.47±0.09	4.50±0.12	4.66±0.07		

Hennig'in (1972) 0-6 hafta ve Svacha vd.'nin (1970) 0-3 haftalık yaş dönemlerinde bildirdikleri değerlerle birbirinden farklı olmuştur.

March ve Biely (1957), Sell ve Hodgson (1962) ve Vanschoubroek vd. (1971) adlı araştırmacılar etlik piliç rasyonlarına enerji kaynağı olarak bitkisel yağ ilavesinin hayvansal yağ ilavesine nazaran yem değerlendirme sayısını daha çok iyileştirdiğini bildirmişlerdir. Oysa bu araştırmada hayvansal ya da bitkisel yağ katkılı rasyonlarla yem değerlendirme farklı yönde etkilenmemiştir.

Fuller ve Rendon (1979) etlik piliçler için rasyonda yağ düzeyinin artmasıyla yem değerlendirmenin olumlu yönden etkilendiğini bildirmiş, ancak bizim araştırmamızda rasyonlara ilave edilen yağ düzeylerinin artması, yem değerlendirme sayısını herhangi bir şekilde etkilememiştir.

4.4. Ölüm Oranı

Deneme gruplarında haftalık dönemlere göre ölen civciv miktarları Çizelge 4.7'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.7, Grupların haftalara ve 0-6 haftalık yaş dönemine göre ölüm miktarları, adet

Haftalar	G R U P L A R					TOPLAM
	1	2	3	4	5	
1	1	-	-	-	-	1
2	-	-	-	-	1	1
3	-	-	-	1	-	1
4	-	-	-	-	-	-
5	-	1	-	-	-	1
6	-	1	-	-	-	1
0-6	1	2	-	1	1	5
%	2.5	5	-	2.5	2.5	2.5

Deneme sonunda 3. deneme grubu hariç diğer deneme gruplarında sırasıyla 1, 2, 1 ve 1 bildircin ölmüştür. Toplan ölen bildircin sayısı 5 adet olarak saptanmıştır. Gruplara göre ölüm oranları ise 1. grupta % 2.5, 2. grupta % 5, 3. grupta ölüm yok, 4. grupta % 2.5 ve 5. grupta % 2.5 olarak bulunmuştur.

Yapılan Khi-Kare kontrolü sonucunda, deneme gruplarında meydana gelen ölümlerin istatistik bakımdan

önemli olmadığı saptanmıştır. O halde tüm deneme gruplarında meydana gelen ölümlerin deneme rasyonlarından bağımsız olduğu ortaya çıkmaktadır.

4.5. Ekonomik Analiz

Araştırmada sadece değişik yaş dönemlerinde ekonomik analiz yapılmış ve ekonomik analize kriter olarak kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı esas alınmıştır. Denemede gruplara yedirilen rasyonların Ekim 1987 itibariyle kg maliyetleri, 1. grupta 183 TL, 2. grupta 198 TL, 3. grupta 213 TL, 4. grupta 189 TL ve 5. grupta 195 TL olarak hesaplanmıştır. Bu fiyatlar dikkate alınarak 0-3, 3-6 ve 0-6 haftalık dönemlere ait kg canlı ağırlık artış maliyetleri Çizelge 4.8'de gösterilmiştir.

Grupların dönemlere göre bildirilen kg canlı ağırlık artış maliyetleriyle yapılan varyans analizi sonucunda 0-3 ve 0-6 haftalık dönemlerde ($P < 0.01$) ve ayrıca 3-6 haftalık besi periyodunda istatistik önemli farklılıklar tespit edilmiştir ($P < 0.05$).

0-3 haftalık dönemde yapılan Duncan testi sonucunda kontrol grubu olan 1. grubun canlı ağırlık artış maliyeti, rasyonlarına sırasıyla % 2 ve % 4 bitkisel yağ katılan 2. ve 3. gruplardan daha düşük bulunmuştur. Ancak 1. grubun 2. grupla olan farklılığı % 5, 3. grupla olan farklılığı ise % 1 ihtimalle önemli olarak tespit edilmiştir. Bunun gibi % 2 hayvansal yağ katkılı

Çizelge 4.8, Deneme dönemlerinin kilogram canlı ağırlık artış maliyeti, T^1

DÖNEMLER	G	R	U	P	L	A	R
	1	2	3	4	5		
0-3 HAFTA	475.80 $\bar{7}$ 8.18 ^{***} a ^{***} b	517.71 $\bar{7}$ 6.06 ^{***} c ^{***} d ^{***} e	547.89 $\bar{7}$ 13.83 ^{***} c ^{***} f	489.03 $\bar{7}$ 17.21 ^{***} a ^{***} d ^{***} g	511.97 $\bar{7}$ 11.19 b e f g		
3-6 HAFTA	1341.89 $\bar{7}$ 66.91 ^{***} a ^{***}	1657.50 $\bar{7}$ 105.44 ^{***} b ^{***}	1536.79 $\bar{7}$ 64.20 a b c	1344.73 $\bar{7}$ 51.42 ^{***} a ^{***} c	1485.12 $\bar{7}$ 62.53 a b c		
0-6 HAFTA	829.35 $\bar{7}$ 19.56 ^{***} a ^{***}	958.51 $\bar{7}$ 24.95 ^{***} b ^{***} c	952.69 $\bar{7}$ 20.18 ^{***} b ^{***} d	850.78 $\bar{7}$ 22.80 ^{***} a ^{***} e	909.48 $\bar{7}$ 14.60 ^{***} c ^{***} d e		

¹ Üzerinde aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımdan önemsizdir.

^{***} $P < 0.05$ ^{***} $P < 0.01$

4. grupla, % 4 bitkisel yağ katkılı 3. grup arasında 4. grup lehine bir farklılık da saptanmıştır ($P < 0.01$).

3-6 haftalık döneme ait değerlerle yapılan incelemeler sonucunda % 2 bitkisel yağ ilaveli 2. grubun canlı ağırlık artış maliyeti, kontrol grubu ve rasyonlarında % 2 hayvansal yağ bulunan 4. gruptan daha yüksek bulunmuştur ($P < 0.05$).

0-6 haftalık dönemde yapılan Duncan testi sonucunda kontrol grubu olan 1. grup ile % 2 hayvansal yağ bulunan 4. gruptan elde edilen maliyet değerleri, rasyonlarında sırasıyla % 2 ve % 4 bitkisel yağ bulunan 2. ve 3. gruptan daha düşük bulunmuştur ($P < 0.01$). Bununla beraber % 4 hayvansal yağ katkılı 5. grubun canlı ağırlık artış maliyeti ise kontrol grubu olan 1. gruba göre daha yüksek olmuştur ($P < 0.05$).

0-6 haftalık besi periyodunda rasyonlara sadece % 2 hayvansal yağ ilâvesi, rasyonlarına yağ ilâvesi yapılmamış olan kontrol grubu ile aynı değerleri vermiştir.

5. ÖNERİLER

Bu araştırmada bildirgin besi rasyonlarına enerji kaynağı olarak % 2 ve % 4 düzeylerinde sırasıyla bitkisel yağ olarak ayçiçeği yağı, hayvansal yağ olaraksa sığır don yağı katılmış ve bu rasyonların yağ katılmadan hazırlanan kontrol rasyonuna göre etkileri kontrol edilmiştir. Araştırma sonunda yapılan incelemeler sonucunda, 0-6 haftalık besi dönemi itibariyle canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yem değerlendirme gibi kriterler açısından gruplar arasında herhangi bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuca dayanarak, bildirgin besi rasyonlarına enerji kaynağı olarak bitkisel ya da hayvansal yağ katılmasının besi performansı açısından herhangi bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Yapılan ekonomik incelemeler neticesinde, gerek kontrol grubundan ve gerekse % 2 hayvansal yağ katkılı 4. deneme grubundan elde edilen canlı ağırlık artış maliyetlerinin aynı olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

- AKSOY,A., 1978. Kumes Hayvanları Karmalarında Enerji Sorunları. Karma Yem ve Sorunları Semineri, İzmir, 23-24 Kasım 1978. E.Ü.Ziraat Fakültesi Zootekni Derneği Yayınları, 1979, 69-82.
- ANONYMOUS, 1964. Standard Methods of the Oils and Fats Division of the I.U.P.A.C., London.
- ANONYMOUS, 1976. Yem Bülteni. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Yem Tescil ve Kontrol İşl.Gn. Md., Cilt 1, Sayı 3.
- DÜZGÜNEŞ,O., 1983. İstatistik Metodları. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları: 861, Ders Kitabı: 229, 3-218.
- FULLER,H.L. ve M.RENDON, 1979. Energetic Efficiency of Corn Oil and Poultry Fat at Different Levels in Broiler Diets. Poultry Sci. 58: 1234-1238.
- HENNIG,A., 1972. Grundlagen der Fütterung. Teil-2 Veb Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 473-952.
- MARCH,B. ve J.BIELY, 1957. Utilization of Fats of Different Melting Points. Poultry Sci. 36: 71-75.
- NEHRING,K., 1960. Agriculturnchemische Untersuchungsmethoden für Dünge-und Futtermittel Böden und Milch. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, I+310.
- POLATSÜ,Ş. ve B.GÜROCAK, 1987. Japon Bildircinlarının Besi Dönemi Protein İhtiyacının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. A.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1-31.
- RENNER,R. ve F.W.HILL, 1960. The Utilization of Corn Oil, Lard and Tallow by Chickens of Various. Poultry Sci., 39: 849-854.
- SELL,J.L. ve G.C.HODGSON, 1962. Comparative Value of Dietary Rapseed Oil, Sunflower Seed Oil, Soybean Oil and Animal Tallow for Chickens. J.Nutr., 76: 113-118.

- SHIM,K.F. ve P.VOHRA, 1984. A Review of the Nutrition of Japanese Quail. World's Poult.Sci.J., 1984, 40(1): 261-274.
- SVACHA,A., C.V.WEBER ve B.L.REID, 1970. Lysine, Methionine and Quail to Five Weeks of Age. Poultry Sci. 49: 54-59.
- VANSCHOUBROEK,F., G.VERMEERSCH ve R.SCHRIJVER, 1971. A Comparison of the Effect of Lard and Soybean Oil on Food and Water Intake, Body Weight, Food Conversion Efficiency and Mortality of Broiler Chicks. Poultry Sci. 50: 495-501.
- VISNJIC,C., M.ANDRIC ve S.SEKIZ, 1967. Effect of Fat from Different Sources on Weight Gains of Fattening Chickens and Quality of the Meat. Nutrition Abst.Rev., 39: 676.
- VOHRA,P. ve T.ROUDYBUSH, 1971. The Effect of Various Levels of Dietary Protein on the Growth and Egg Production of Coturnix coturnix japonica. Poultry Sci., 50(4): 1081-1084.
- WEBER,C.W. ve B.L.REID, 1967. Protein Requirements of Coturnix Quail to Five Weeks of Age. Poultry Sci., 46: 1190-1194.
- WHITEHEAD,C.C. ve C.FISHER, 1975. The Utilization of Various Fats by Turkeys of Different Ages. Bri.Poultry Sci., 16: 481-485.
- YÜCELEN,Y. ve Ö.F.ALARSLAN, 1986. Değişik Enerji Düzeyli Rasyonların Bildircinlarda Canlı Ağırlık Artışı, Yem Tüketimi ve Yem Değerlendirme Üzerine Etkileri. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 983, s. 1-29.

Y. C.

**Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi**