

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



ETLİK PİLİÇLERDE BESİN MADDE
YOĞUNLUĞU İLE ARTIK YAĞLARIN
KARKAS PERFORMANSI VE ÖGELERİNE
ETKİLERİ

Hilal KARGIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
TEKİRDAĞ ZİRAAT FAKÜLTESİ

1992

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

29338

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTİSÜ

ETLİK PİLİÇLERDE
BESİN MADDE YOĞUNLUĞU İLE ARTIK YAĞLARIN
KARKAS PERFORMANSI VE ÖGELERİNE
ETKİLERİ

HAZIRLAYAN: Hilal KARGIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

YÖNETİCİ: Doç.Dr. Nizamettin ŞENKÖYLÜ

1992

TEKİRDAĞ

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ETLİK PİLİÇLERDE
BESİN MADDE YOĞUNLUĞU İLE ARTIK YAĞLARIN
KARKAS PERFORMANSI VE ÖGELERİNE
ETKİLERİ

HAZIRLAYAN: Hilal KARGIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Bu tez ../../199. tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarafından Kabul Edilmiştir.

Hilal Kargin

Doç.Dr. N. ŞENKÖYLÜ
Danışman

S. Ögün

Prof.Dr. S.ÖGÜN

M. Doğanroğlu

Doç.Dr. M. DOĞAROĞLU



İ Ç İ N D E K İ L E R

	<u>Sayfa No</u>
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	6
2.1. Kümes Hayvanlarının Beslenmesinde Kullanılan Yemlik Yağlar	6
2.2. Etlik Piliçlerin Beslenmesi ve Yetiştirilmesi	11
2.2.1. Etlik Piliçlerin Canlı Ağırlıkları ...	11
2.2.2. Yemin enerji-protein oranı	14
2.2.3. Yemin fiziksel formu	15
2.2.4. Etlik Piliçlerin barınakları ve aydınlatılması	15
2.2.5. Yaş ve Cinsiyeti	16
2.3. Yemlik Yağların Karkas Randımanına Etkileri	17
2.3.1. Karkas Randımanı	17
2.3.2. Karkas Öğeleri	19
3. MATERİYAL VE YÖNTEM	21
3.1. Materyal	21
3.1.1. Hayvan Materyali	21
3.1.2. Deneme Kafesi	21
3.1.3. Yem Materyali	21
3.2. Yöntem	27
3.2.1. Deneme Planı	27
3.2.2. Verilerin Toplanması	28
4. ARAŞTIRMA VE TARTIŞMA BULGULARI	32
4.1. Karkas Ağırlığı ve Randımanı	32
4.2. Karkas Öğeleri	37
5. SONUÇ	41
KAYNAKLAR	42
TEŞEKKÜR	46

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No	Çizelge Adı	Sayfa No
1.1.	Yıllara Göre Tavuk-Horoz Varlığı	1
3.1.	Rasyonların Besin madde Yoğunluğu	23
3.2.	Etlik piliçlerin başlatma (Starter) yemi	24
3.3.	Etlik piliçlerin büyütme (Grower) yemleri	25
3.4.	Etlik piliçlerin bitirme (Finisher) yemleri	26
3.5.	Deneme planı	27
4.1.	Besin madde Yoğunluğu ve Yağların Karkas Ağırlığına etkisi	33
4.2.	Besin madde Yoğunluğu ve Yağların Karkas Randımanına etkisi	35
4.3.	Besin madde Yoğunluğu ve Yağların Karın Yağlarına etkisi	36
4.4.	Besin madde Yoğunluğu ve Yağların Göğüs oranına etkisi	38
4.5.	Besin madde Yoğunluğu ve Yağların But oranına etkisi	38
4.6.	Besin madde Yoğunluğu ve Yağların Diğer Kısımlara olan etkisi	39

Ek-A. Çeşitli özelliklere ait varyans analiz çizelgeleri

Ek Çizelge No	Ek Adı	Sayfa No
1. 38.	Gün Karkas Ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları	47
2. 38.	Gün Karkas Randımanına ait varyans analiz sonuçları	47
3. 38.	Gün Karın Yağlarına ait varyans analiz sonuçları	48
4. 38.	Gün Karkas Öğelerinden Göğüse ait varyans analiz sonuçları	48
5. 38.	Gün Karkas Öğelerinden Buta ait varyans analiz sonuçları	49
6. 38.	Gün Karkas Öğelerinden Diğer Kısımlara ait varyans analiz sonuçları	49
7. 45.	Gün Karkas Ağırlığına ait varyans analiz sonuçları	50
8. 45.	Gün Karkas Randımanına ait varyans analiz sonuçları	50
9. 45.	Gün Karın Yağlarına ait varyans analiz sonuçları	51
10. 45.	Gün Karkas Öğelerinden Göğüse ait varyans analiz sonuçları	51
11. 45.	Gün Karkas Öğelerinden Buta ait varyans analiz sonuçları	52
12. 45.	Gün Karkas Öğelerinden Diğer Kısımlara ait varyans analiz sonuçları	52
13. 52.	Gün Karkas Ağırlığına ait varyans analiz sonuçları	53
14. 52.	Gün Karkas Randımanına ait varyans analiz sonuçları	53
15. 52.	Gün Karın Yağlarına ait varyans analiz sonuçları	54

16. 52. Gün Karkas Öğelerinden Göğüse ait varyans analiz sonuçları	54
17. 52. Gün Karkas Öğelerinden Buta ait varyans analiz sonuçları	55
18. 52. Gün Karkas Öğelerinden Diğer Kısımlara ait varyans analiz sonuçları	55



ÖZET

Etlik piliçlerde, enerji ve protein bakımından besin madde yoğunluğunun ve yağların, kasaplık piliç performansına etkilerini araştırmak üzere bir deneme düzenlenmiştir. İki yağ (asit yağ-iç yağ) kullanarak büyütme ve bitirme rasyonları enerji ve protein bakımından 3 farklı düzeyde olmak üzere 6 eşit rasyon hazırlanmıştır. Böylece 6 rasyon 3x2 faktöriyel deneme desenine uygun olarak 4'er tekerrür halinde ve her deneme ünitesinde 10'ar civciv içeren deneme gruplarına şansa bağlı olarak dağıtılmıştır. Bu denemede erkek ve dişi karışık toplam 240 adet bir günlük broyler civciv kullanılmıştır.

Piliçler, otomatik damla tipi suluklu, yem saçımının minimum düzeyde olmasını sağlayan özel yemlikli, özel olarak dizayn edilmiş 3 katlı deneme kafeslerinde barındırılmış ve deneme odası 24 saat süreyle aydınlatılmıştır.

Başlatma yemi (3107 kcal/kg ME; % 24 ham proteinli), soya fasülyesi küspesi ve mısıra dayalı olup civcivlere 38. günler arasında verilmiştir. Deneme yemleri ise büyütme ve bitirme yemleri olarak hazırlanmış ve sırasıyla 45. ve 52. günler arasında etlik piliçlere yedirilmiştir. Büyütme yemi enerji ve protein yoğunluğu bakımından değişen 3 farklı düzeyde hazırlanmıştır. Bunlar Büyütme-1 (3104 kcal/kg ME; % 20 ham protein), Büyütme-2 (3207 kcal/kg ME; % 20.6 ham protein), Büyütme-3 (3311 kcal/kg ME; % 21.3 ham protein) dir. Benzer şekilde, bitirme yemleri de enerji ve proteince 3 farklı düzeyde olup, Bitirme-1 (3197 kcal/kg ME; % 18.8 ham protein), Bitirme-2 (3300 kcal/kg ME; 19.4 ham protein) ve Bitirme-3 (3378 kcal/kg ME; % 20 ham protein) şeklinde hazırlanmıştır. Büyütme ve bitirme yemlerinin enerji düzeyleri sırasıyla asid yağ ve iç yağ kullanılarak dengelenmiştir.

iki farklı yağ ve üç farklı besin madde içeriği taşıyan bu yemler deneme boyunca (45. ve 52. günler arasında) etlik piliçlere ad libitum olarak verilmiştir.

Etlik piliçlerin canlı ağırlık ve yem tüketim değerleri haftalık tartımlarla saptanmıştır. 45. ve 52. günlerin sonlarında her deneme ünitesinden şansa bağlı olarak 3'er piliç alınmış ve bunlar tartıldıktan sonra kesilmiş ve karkas performansına ilişkin ölçütler saptanmıştır.

45. ve 52. günlerde asid yağ ile iç yağ ve besin madde grupları arasında karkas performansı ve karkas öğeleri arasında istatistik olarak önemli ($P>0.05$) bir fark bulunmamıştır. Örneğin 45. günde iç yağ grubuna ilişkin karkas ağırlığı 1602 g bulunurken asid yağla beslenen grupların ortalama karkas ağırlığı 1642g bulunmuştur. Benzer şekilde iç yağ grubuna ilişkin karkas verimi % 80.5 olurken asid yağ grubu piliçlerin karkas verimi % 78.9 bulunmuştur. Yem tüketimleri ve canlı ağırlık bakımından da gruplar arasında önemli bir farklılık çıkmamıştır.

Bu denemenin sonucunda, asid yağ ile iç yağ arasında karkas performansına etkileri bakımından önemli bir farklılık olmadığı gibi, enerji, protein oranı sabit tutulan besin madde yoğunluğu değişik düzeylerdeki rasyonlar arasında da önemli bir farklılık bulunmadığı yargısına varılmıştır. Asid yağ ile iç yağın karkas öğelerine etkilerini araştırmak üzere yeni denemelere gerek vardır.

(Anahtar Sözcük: İç yağ, asid yağ, enerji, protein, karkas performansı, etlik piliç.)

SUMMARY

We made an experiment to research the impacts of the fat and foot-product concentration on the but chery chicken performance. Six types of ration at three different levels of energy and protein were prepared by using two types of fat (acid-fat-interior fat). In this way six types of rations were applied according to the 3x2 factiorial worksheet design. This design was made in four different experiments. In each experiment unit ten chicks were placed in a randim way. In this study 240broiler chicks of two sexes were placed.

Chickens stayed in a special designed cage which is three-storey and has the automatic water and feed supply keeping the scattering of feed at a minimum level. Test room was illuminated during 24 hours.

The starting feed (3107 kcal/kg ME; 24 percent row protein) were based on bean oilcake and corn. This food was given until 38 th. day. Test feed was prepared as raising and final feed and given to fleshy chickens the period between 45 th. day and 52 nd. day. The raising feed was prepared at three different types of energy and protein. Those were raising-1 (3104 kcal/kg ME; 20 percent row protein), raising-2 (3207 kcal/kg ME; 20.6 percent row protein), raising-3 (3311 kcal/kg ME; 21.3 percent row protein). Similarly, final feed was also at three different types of energy and protein. Those were final-1 (3197 kcal/kg ME; 18.8 percent row protein), final-2 (3300 kcal/kg ME; 19.4 per cent row protein) and final-3 (3378 kcal/kg ME; 20 per cent row protein). The energy levels of the raising end final feed were balanced by using acid fat and interior fat respec fively.

These feeds containing two types of fat and three types of food product content were given to fleshy chickens as ad libitum during the experiment (between 45 th and 52 nd days).

Alive weight and feed consumption values of fleshy chickens were determined weekly. At the end of the 45 th day and 52 nd day three chickens were randomly taken from experiment unit and after weighting they were cut and the criteria for the carcass performance were determined.

The information about these periods affirmed that there were not statistical differences on the carcass performances and the carcass units. For example on 45th day The carcass weight in relation to the group of interior fat was found 1602 g. Where as the average carcass weight of the groups feeding with acid fat was found as 1642g. Similarly, the productivity of interior fat group was 80.5 percent and that of acid fat group was 78.9 percent. There were no important differences between groups in terms of feed consumption and alive weight.

At the end of this study we com to the idea that there are not major differences between acid fat and interior fat in terms of their effects on the carcass performance. Additionally, when the ratio of energy to protein is kept constant, there are not differences between rations with different level of feed product density. Consequently further researches should be done to find out the effects of acid fat and interior fat on carcass units.

(Key words: Interior fat, acid fat, energy, protein, carcass performance, fleshy chicken.)

1. GİRİŞ

Tavuklar, diğer çiftlik hayvanlarına göre daha hızlı üremeleri nedeniyle, hayvansal protein açığının kapatılmasında önem kazanmışlardır. Dünya'da tavukçuluk son 30 yıldan ülkemizde de son 10 yıldan beri büyük bir gelişme göstermiştir. Ayrıca tavuk etinin kırmızı ete göre daha az yağ içermesi, yumurtanın değerli bir gıda olması, bu ürünlere olan talebi daha da arttırmıştır.

Son yıllarda günlük yaşam tarzımızdaki değişiklikler, beslenme alışkanlıklarımızda da değişmeye neden oluş; hazır yiyeceklere duyulan ilgi giderek artmıştır. Bu yiyecekler arasında artık işlenmiş tavuk ürünleri de bulunmaktadır. Bu bakımdan tavukçuluk ürünlerinin üretiminden, işlenmesi ve pazarlanmasına kadar olan süreçte çok yönlü bir sanayi gelişmiştir ki, kendinden artık "Tavukçuluk Endüstrisi" diye söz ettirmektedir. (Şenköylü, 1988)

Çizelge-1 Yıllara Göre Tavuk-Horoz Varlığı^x

KÜMES HAYVANCILIĞI	
YILLAR	TAVUK-HOROZ
1981	56753
1982	59646
1983	60435
1984	60472
1985	61046
1986	58039
1987	58045

^x Tarımsal Yapı ve Üretim İstatistik Yıllığı, 1988

1930'lu yıllardan önce tavuk eti bir yan ürün durumundaydı. Yani yumurta üretim periyodlarını tamamlamış tavuklar et olarak tüketilmek üzere kasaba sevkediliyordu. Daha sonraları modern ıslah yöntemleriyle etçi hibritlerin ebeveynleri geliştirildi. Bunlardan elde edilen civcivler onbinlerce, bazen yüzbinlerce büyüklükteki büyük işletmelerde 6-8 hafta gibi kısa bir süre içinde büyütüldüler ve 1.5 -2.0 kg'a ulaştıklarında bu amaçla geliştirilmiş büyük kesimhanelere sevkedilmeye başlandılar. Damızlık ünitesi, kuluçkası, yem fabrikası, kesimhanesi ile entegre bir işletme yapısına kavuşan piliç üretimi, kullanılan makina ve ekipmanı ve gerçekleştirilen üretim hızıyla tam bir endüstri kolu haline gelmiştir.

Broyler endüstrisi belki de gelecekte, insan beslenmesinin en büyük sorunlarından biri olan protein açığının kapatılmasında başlıca et üretim dalı olacaktır, (Benazus, 1982, Düzgüneş, 1985).

Broyler veya broyler-damızlığı olarak kullanılacak hayvanlar büyüme hızı yüksek, daha iri cüsseli ve yumurta verimi iyi olan hayvanlardır. Et tipi piliçler sürülerde, pazarlama ağırlığına çabuk ulaşmaları için serbest yemlenirler. Buna karşılık, damızlık-broyler sürüler kuluçkalık yumurta üretimi yönünde beslenirler. Bu tip hayvanlar daha çabuk yağlanma eğiliminde olduklarından, kısıntılı yemleme yoluyla beslenirler. Tavuklar öncelikle enerji gereksinimlerini karşılamak için yem tükettiklerinden, rasyonun metabolik enerji düzeyinin hayvanın enerji gereksinimine göre ayarlanması önemlidir. Tavukların farklı çevre koşulları altında enerji gereksinimleri önemli derecede değişebilir. Buna karşılık protein, amino asitler, vitamin ve mineral maddeler için mutlak gereksinimleri sıcaklıkla pek az değişir, (Thomason vd. 1987).

Etlik piliç üretiminde, canlı ağırlık, tüketilen yem ve yemden yararlanma oranı kullanılan hayvan materyaline ve hayvanlara sağlanan besleme, barındırma ve sağlık koşullarına bağlı olarak bir işletmeden diğerine değişebilir. Ülkemizde etlik piliç üretiminde başlıca iki farklı yem kullanılmaktadır. Yumurtadan çıkıştan başlayarak ilk 4 hafta içinde enerji, protein, esansiyel amino asitler, mineral ve vitaminlerce daha zengin başlatma yemi (Starter), 5. haftadan kesime kadar ise besin maddelerince daha az yoğun bitirme yemine (Finisher) başvurulmaktadır, (Anonim, 1979).

Tüketilen enerji miktarı arttıkça piliçlerin canlı ağırlık kazancı yükselmektedir. Enerji tüketimi, hayvanın gereksinimi ile ilişkilidir. Hayvan yaşlandıkça canlı ağırlık ve buna bağlı olarak da enerji gereksinimi artar. Enerji tüketimi ile canlı ağırlık arasında doğrusal bir ilişki olduğundan etlik piliçlerin olabildiğince fazla enerji yani yem tüketmeleri istenir ve buna sağlayacak düzenlemeler yapılır. Yem tüketimini arttırmak için genellikle 24 saat ışıklandırma ve serbest yemleme uygulanır. Kümeste yerleşim sıklığı, yeterli yemlik ve suluk bulundurmaya özen gösterilir, (North, 1978).

Enerji tüketimi, yemin hayvana sunulduğu form ve enerji düzeyi ile de ilgilidir. Yemin hayvanlara pelet şeklinde sunulması tüketimi olumlu yönde etkilemektedir. Başlatma yemleri genellikle oldukça küçük, bitirme yemleri de 3-5 mm çapında pelet durumuna getirilmelidir. Bu ölçüde küçük pelet hazırlama oldukça fazla enerji sarfını gerektirmekte ve pahalı olmaktadır. Ayrıca peletleme ile yem tüketiminde ve buna bağlı olarak canlı ağırlıkta ortaya çıkan artış, yüksek enerjili karma yemlerde daha belirgin olmakta ve ancak o zaman önemli düzeye ulaşmaktadır. Enerji tüketimini arttırmanın bir diğer yolu, yemin enerji içeriğinin arttırılmasıdır. Yemin enerji içeriği yükseldikçe canlı

ağırlık artışı ve belirli bir canlı ağırlık artışı için sarfedilen yem miktarı azalmaktadır. Fakat yemin enerji içeriği belirli bir düzeye kadar arttırılabilmektedir.

Bu düzey, genellikle başlatma yemlerinde 3100 kcal/kg bitirme yemlerinde 3200 kcal/kg dır. Enerji düzeyinin daha da yükseltilmesi kimi sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Yemin enerji düzeyinin belirtilen sınırların üzerine çıkarılması durumunda, kesim yaşı 6 haftanın üzerine çıktığında, karkas yağlanmakta ve özellikle karın boşluğu yağı artmaktadır. 4. haftadan sonra sunulan bitiş yemlerinde enerji düzeyindeki her 100 kcal'lik artış karkastaki yağ oranının % 2 artmasına neden olmaktadır. Yemin enerji düzeyi bu sınırların altında kaldığı zaman ise, piliçlerin 8. hafta canlı ağırlığı düşmektedir. Enerji düzeyindeki her 100 kcal'lik azalma, 8. hafta canlı ağırlığında yaklaşık 30-50 gr'luk bir düşmeye neden olmaktadır. Enerji düzeyinin başlangıç yemlerinde 3200 kcal'inin üzerine çıkarılabilmesi yeme yağ katılması zorunluluğunu doğurmaktadır. Yeme yağ karıştırılması bir seri teknolojik ve ekonomik sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Teknolojik sorunlar yemin hazırlanması ve saklanmasına yöneliktir. Yağ katılmış yemlerin üretimi ve saklanması güçtür. Doğadaki hayvansal ve bitkisel yağlar, genellikle pahalı ürünlerdir. Bu nedenle, yeme yağ katılması ve yağ katılmış yemlerin üretimi ve saklanması için yapılan ek masraflar çoğu kez yem maliyetini yükseltmektedir. Üretici hayvanlarına sunacağı yemin enerji düzeyini bu bilgilerin ışığında saptamak zorundadır, (North, 1978).

Etlik piliç yemlerinde protein ve amino asid düzeyleri hayvanların yaşı, cinsiyeti, yemin enerji düzeyi ve protein kaynağı yemlerin fiyatları gözönüne alınarak belirlenir. Başlatma yemleri (Starter), hayvanların cinsiyeti ve fiyat durumu ne olursa olsun, yüksek oranda protein ve amino asid içermeli ve yemin enerji düzeyine bağlı olarak

belirlenmelidir. Erkek ve dişiler ayrı ayrı yetiştiriliyorsa, erkek piliçlere verilecek bitiş yemlerinde protein oranı dişilerden yüksek tutulmalıdır. Protein kaynakları bol ve oransal olarak ucuza sağlanıyorsa, bitiş yemlerinde piliçlere optimum düzeyde, aksi durumda minimum düzeyde protein verilmelidir, (Anonim, 1979).

Ülkemizde yaygın yetiştirme şekli olan 1600-1800 g canlı ağırlıkta kızartmalık piliç üretiminde her ne kadar iki tip (başlatma ve bitirme) karma yem kullanılıyorsa da, kimi ülkelerde son yıllarda bu ağırlıkta etlik piliç üretiminde farklı yapıda üç ayrı yem kullanılması önerilmektedir. Buna göre yumurtadan çıkıştan itibaren iki hafta (0-15) günler arası başlangıç yemi (Starter), üç ve dördüncü haftalardan (15-30) günler arası büyütme yemi (Grower) ve dördüncü hafta sonundan kesime kadar geçen sürede de bitiş yemi (Finisher) kullanılmaktadır. Bu yöntemde üçüncü ve dördüncü haftalarda kullanılan büyütme yemi, başlangıç yeminden biraz daha düşük oranda protein, amino asid, mineral ve vitamin içermektedir. Büyütme yeminde protein oranı, bitiş yeminde olduğu gibi erkek ve dişi piliçler için farklı tutulmakta, ayrıca protein kaynağı yemlerin fiyat durumu gözönüne alınarak her cinsiyette gereksinimler optimum ve minimum düzeyde karşılanabilmektedir. Besin maddelerince (protein, mineral ve vitamin) zengin başlangıç yeminden tasarruf ve üretim maliyetini düşürme amacına yönelik üç farklı nitelikte yemle yetiştirme yönteminde, üç ve dördüncü haftalarda daha seyreltik ve ucuz yem kullanıp ekonomik yarar sağlanmaktaysa da, yem hazırlamaya yönelik işçilik giderleri biraz yükselmektedir. Etlik piliç yetiştiren üreticiler iki ve üç ayrı yemle besleme, minimum veya optimum protein oranının seçimi konularında hammaddelerin fiyat durumu ve işletme koşullarına göre karar vermeli ve bir seçim yapmalıdırlar.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. KÜMES HAYVANLARININ BESLENMESİNDE KULLANILAN YEMLİK YAĞLAR.

Nys vd. (1979) İnsan gıdası olarak değerlendirilemeyen veya endüstride kullanım alanı bulamayan üretim fazlası hayvansal ve bitkisel yağları, kümes hayvanlarının karma yemlerinde enerji kaynağı olarak kullanılabileceğini; yağların, enerji değeri yüksek besin maddeleri olduğunu ve bir gram yağ katıldığında 9.5 kcal verdiğini, bu nedenlerle karma yeme yağın katılmasının yemin enerji değerini yükselttiğini belirtmiştir.

NRA (Ulusal Rendering Birliği) nin yayınladığı bir bültende (Harris vd, 1977) etlik piliç rasyonlarına % 3.45 ve % 7.85 düzeylerinde yağ katılmasının canlı ağırlığı sırasıyla 1580 den 1691 g'a yükselttiği ve yemden yararlanma oranında da 2.26 dan sırasıyla 2.06 ve 1.88'e düşme olduğunu kaydetmişlerdir.

Ulusal Rendering Birliğine göre yemlik yağlar başlıca beş kısımda incelenmektedir, (Davis, 1977). Sırasıyla;

1- Tavuk yağı - Sadece tavukçuluk kesimhanelerinde elde edilen karın yağlarıdır.

2- Bitkisel yağlar - Bitkisel sıvı yağlar, asid yağ, soapstock ve diğer rafinasyon yan ürünleridir.

3- Hayvansal yağlar - Bunlar sığır ve koyun karkaslarından elde edilen iç yağlarıdır. Ya da, doymamış karakterde hayvansal yağlar olabilir.

4- Hayvansal karışık yağlar - İç yağ, tavuk ve restoran yağlarının belirli oranlarda karışımlarından oluşurlar.

5- Hayvansal ve bitkisel Karışık yağlar - Çeşitli hayvansal ve bitkisel kökenli yağların belirli oranlarda karışımlarını içerirler.

Nys vd, (1979). Hayvanların, yem tüketimlerini enerji gereksinimlerine göre ayarladıklarını, birim yem içindeki enerji arttıkça, tüketilen yem miktarının düştüğünü ve bu durumda, kümes hayvanlarının karma yemlerine hayvansal veya bitkisel yağ katılarak karma yemin enerji düzeyini yükseltmek ve bunun sonucu olarak hayvanların tükettikleri yem miktarını azaltmanın mümkün olduğunu belirtmişlerdir.

McLeod, (1982), Yemde enerji/protein oranının önemli olduğunu, azalan yem enerji düzeyleri ile aynı protein düzeyleri uygulandığında karkas yağının azaldığını; eğer yem sadece az miktarda proteince yetersizse, tavuklar normal gelişim oranı için yem tüketimini arttırdığını ve alınan aşırı enerji karkasta yağ depolanmasında artışa neden olduğunu gözlemiştir. Ayrıca depolanan yağ miktarı büyük ölçüde enerji alımına bağlı olduğundan, bu yağın belirlenmesinde enerji tüketiminin esas faktörü oluşturduğunu belirtmiştir.

Peter, (1974), Pamuk, ayçiçeği, yarfıstığı, kuyruk ve kemik yağlarını etlik piliç karmalarında % 6 düzeyinde katarak karşılaştırmıştır. Araştırmacıya göre, etlik piliçler kemik yağı dışındaki diğer yağların enerjisinden oldukça iyi yararlanmaktadırlar. Bir diğer çalışmada ise, (Kılıç, 1972) etlik piliç karma yemlerine % 16-20 oranına kadar yağ katılabileceğini, yeme bu düzeyde yağ katıldığı zaman dahi piliçlerin ağırlık artışı ve yemden yararlanmalarının olumsuz yönde etkilenmediğini, ancak karma yemin fiyatının çok yükseldiğini ve yağ katımının ekonomik olmadığını bildirmiştir. Ayrıca belirli bir düzeyin üstünde karma yeme yağ katımının kimi teknolojik güçlükler doğurduğunu, bu tip yemlerle beslenen piliçlerin aşırı yağlandıklarını ve kar-

kasın niteliğinin bozulduğunu, iç organlarda yağ birikimi nedeniyle randımanın gerilediğini belirtmiştir. Bu nedenle, uygulamada etlik piliç yemlerine en fazla % 4-7 oranında yağ katılmaktadır.

Tavuk yemlerinde özellikle gerekli olan enerji düzeylerini sağlayabilmek için katılan hayvansal ve bitkisel kaynaklı yağların tavuklarda yağ depolanması üzerine etkilerini araştıran (Mcleod, 1982), karkas yağı ve hepatik lipogenezis, yem yağının doğası ile etkilendiğini, palmitdeik, stearik ve oleik yağ asitlerinin hayvansal orijinli yağlar olup temel yağ asitleri olduğunu, tavuklar tarafından sentezlenebildiklerini; linoleik ve linolenik yağ asitlerinin ise bitkisel kaynaklı yağlar olup esas yağ asitleri olduğunu, tavuklar tarafından sentezlenemediklerini, absorbe edilip tavukların yağ dokularına depolandıklarını bildirmiştir. Yapılan araştırmalar hindistan cevizi yağı ile beslenen tavukların abdominal yağında kısa zincirli yağ asitlerinin dominant olduğunu, soya yağı ile beslemede ise abdominal yağda linoleik asitin birikiminin arttığını ortaya koymuş, sığır yağıyla beslemede ise tavuklarda stearik ve oleik asit düzeyleri artmış, bitkisel yağla beslenenlerde linoleik asit depolanmasının daha fazla olduğu görülmüştür.

Mcleod, (1982) tarafından tavukların yemlerine yağ eklendiğinde, eklenmeyenlere oranla yağ depolamaya daha meyilli olduğu belirtilmiştir. Ayrıca yağ eklenmiş yemlerin hepatik lipogenezisi azalttığı ve bunun da yem karbonhidratındaki azalmaya bağlı olduğunu belirtmiştir. Leveille vd, (1975) Azalmış lipogenezisin karkas yağ içeriğini etkilemediğini ve bazı koşullarda vücut yağ asitlerinin büyük bir kısmının yem yağından doğrudan alındığını tespit etmiştir. Yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre kümes hayvanları doymamış yağ asitlerini da-

ha iyi sindirmekte ve değerlendirmektedir, (Nys vd, 1979). Bu nedenle, doymamış yağ asidlerinde zengin bitkisel yağlar, hayvansal yağlardan daha iyi değerlendirilmektedir. Fakat daha bol ve ucuz olduklarından uygulamada hayvansal yağlara ağırlık verildiği görülmektedir.

Ancak deterjan sanayisinin gelişmesiyle beraber üretim fazlası yağların yemde kullanılarak değerlendirilmesi ilk kez 1953 yılında Siedler ve Schweigert (Romoser, 1984) tarafından etlik piliçlerle yapılan çalışmayla denenmiştir. Önceleri etlik piliğlerin sadece % 10 düzeyindeki yemlik yağı tolere edebilecekleri sanılmışsa da sonraları yapılan çalışmalarla (Combs ve Romoser, 1955) ve (Donaldson vd, 1956) protein ve diğer besin maddelerini de dengelemek koşuluyla yağların etlik piliğ rasyonlarına % 15 düzeyine kadar katılabileceğini belirtmişlerdir.

Kümes hayvanlarının karma yemlerinin yarısından fazlasını oluşturan dane yemlerin protein ve aminoasit eksikliklerini gidermek amacıyla yeme katılan hayvansal ve bitkisel protein kaynaklarının dünyadaki ve ülkemizdeki üretim düzeyleri sınırlıdır. Bu durumda kümes hayvanları için hazırlanan karma yemler başlıca lizin ve metiyonin bakımından eksiklik gösterebilir, (Sevgican, 1974).

Kümes hayvanlarının beslenmesinde kullanılan doğal yem kaynaklarının lizin ve metiyonince yetersiz olması, bu amino asitlerin sentetik olarak üretilmesine yol açmıştır. Amonyak, amonyum dozları, siyan asidi gibi çeşitli maddelerden sentez yoluyla üretilen metiyoninin DL formu doğal yem kaynaklarındaki L formu düzeyinde bir etkinlikle değerlendirilebilmektedir. Kümes hayvanlarının karma yemlerine sentetik DL-Metiyonin veya kalsiyum tuzu şeklinde ticareti yapılan benzerlerinin katılması, çoğu kez ekononik olmamaktadır. Özellikle karma yem, mısır ve soya fasulyesi küspesi

temeline dayandırıldığında, bu amino aside gereksinimi fazla olan etlik piliç ve hindi palazlarının karma yemlerine methionin eklenmesi ağırlık artışı ve yemden yararlanma üzerine olumlu etki yapmakta ve daha ucuza gelmektedir (Sevgican, 1974).

Sekiz vd (1975) etlik piliçlerin methionince yetersiz yemle beslendiklerinde dengeli yemle beslenenlere oranla farklı vücut bileşimi oluşturdıkları belirtilmiştir. % 0.46₆ metiyonin içeren yemle beslenen tavuklar yetersiz metiyonin içeren yemlerle beslenenlere göre daha yüksek protein ve daha düşük yağ içeren karkas verdiklerini belirtmişlerdir. Yemlerde % 0.07 ve % 0.14'lik fazla metiyonin eklenmiş tavuklar yemlerinde % 0.21 ek metiyoninle beslenenlere kıyasla daha fazla yağ depolamışlardır. Bakır eklenmesinde yağ depolanmasın dişilerde önemli ölçüde azaltmakta fakat erkeklerde etkili olmamaktadır. Sadece metiyonin eklendiğinde ise erkeklerde abdominal yağ azalmakta, dişilerde ise etkilenmemektedir (Jensen vd, 1989).

Etlik dişi piliçlerin rasyonlarına gereksinimlerine ek olarak katılan metiyonin yüksek dozunun abdominal yağın azaltılmasında lisinden daha etkili olduğu (Demir ve Öztürk 1989) tarafından saptanmıştır. % 0.02 miktarında normal gereksinime ek olarak verilen metiyonin lizin miktarına bağlı olmaksızın abdominal yağda önemli azalmalara neden olduğu gözlenmiştir.

Mcleod (1982) et-kemik unu enerji düzeylerinin (1960, 2250, 2500 kcal ME/kg yem) etlik piliçlerin yağ miktarına etkisi (Martassıswoyo ve Jensen, 1988) tarafından incelenmiş ve sonuçta vücut ağırlığının yüzdesi olarak özellikle 2500 kcal ME/kg düzeyinde daha yüksek abdominal yağ değerleri bulmuştur. Deaton vd, (1983) de yine farklı enerji düzeyleriyle yaptıkları çalışmada en fazla abdominal yağın

(Erkek ve dişilerin vücut ağırlığının yüzdesi olarak 2.29) etlik piliçlerin 3325 kcal ME/kg ile beslenmesiyle, en az abdominal yağın ise (Erkek ve dişilerin vücut ağırlığının yüzdesi olarak 1.92) 3100 ve 3175 kcal ME/kg ile beslenmesiyle elde edildiğini bildirmişlerdir.

Bartou, (1989) tarafından 8-28 günlük yaşta 130-170 ve 28-49 günlük yaşta 140-190 enerji/protein oranlarının ve nicarbazin eklenmesinin etlik piliçlerde abdominal yağın miktarına etkisi araştırılmış ve geniş enerji/protein oranının önemli ölçüde yağ miktarını arttırdığını saptamıştır. Son çalışmalar etlik piliçlerde aşırı yağ depolanmasının tüy unu proteini ile azaltılabileceği üzerine yapılmıştır. Bu amaçla Cabel vd. (1988) % 4, % 6 ve % 8 tüy unu ve %125, 250 ve 500 oranlarında glisin eklenmiş yemleri 35-49 veya 42-49 günlük yaşlar arasındaki etlik piliçlere vermişler ve artan protein düzeylerinin protein kaynağına bağlı olmaksızın abdominal yağ depolanmasını azalttığını ve glisin eklenmesinin de benzer etkiler gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Bu çalışma ile ayrıca düşük kaliteli protein kaynaklarının bitirme döneminde abdominal yağı azaltmak için kullanılabileceği de ortaya konulmuştur. Diğer bir araştırmada da sabit protein (%17.6) C ve esansiyel amino asit eklenmiş 2600, 3000 ve 3400 kcal ME/kg yemlerin etlik piliçlerde yağlanma üzerine etkisi olduğu belirtilmiştir.

2.2. Etlik Piliçlerin Beslenmesi ve Yetiştirilmesi

2.2.1. Etlik Piliçlerin Canlı Ağırlıkları

Besleme ve yetiştirme ile ilgili bir araştırma da (Barbota vd, 1984) tarafından yapılmıştır. Yüksek ve düşük

vücut ağırlığına göre seçilen hatlar aşırı yemlemeye farklı tepki göstermişlerdir. Aşırı yeme yüksek canlı ağırlıklı hatta gelişim oranını etkilememekle beraber düşük ağırlıklı hatta vücut ağırlığında %40'lık bir artış gözlemiştir.

Kuo-Tung Hsu vd, (1987) de piliçlerin beslenmesinde kullanılan (başlatma, büyütme, bitirme) yem serilerinin yerini tek bir yemin alabileceğini tesbit etmek için bir deneme yürütmüşlerdir.

Denemede, 600 erkek ve dişi piliç yedi hafta beslenmiş. Tek yemle beslenenlerin 3 haftalık vücut ağırlıkları önemli bir şekilde azaltılmış, 6.haftadan sonra vücut ağırlıklarında önemli bir farklılık meydana gelmemiştir. Metiyonin takviyeli tek yemle beslenen piliçlerde beslenme ya da yem tüketimi önemli derecede düşmüş ve bu da daha düşük yem tüketiminin olabileceğini düşündürmüştür. Ayrıca tek yemle beslenen piliçlerde vücuttaki hamprotein oranı da daha fazladır.

Tek yem uygulanan piliçlerin %75'i, 43 günde ani sıcak hava dalgası nedeniyle kayba uğramıştır, bu kayıp erkeklerde daha fazladır. Bu deneyin sonuçları gösterir ki, tavsiye edilen tek bir yemin çok serili üçlü başlatma, büyütme, bitirme yemleriyle aynı miktarı sağlar. Ancak tek bir yemle beslemede soylar, ısı stresi altında zararlı etkiler görmüştür.

Cantor vd, (1990) Izgaralık piliçlerin yemlerinde düşük enerjili ürünler ve yumuşak haldeki tam yağlı soyaları kullanarak bir deneme hazırlamışlardır.

Birkaç düşük enerjili by-products ve yumuşak tam yağlı soya ile formüle edilmiş yemlerle yetiştirilen ve beslenen izgaralık piliçlerin performansı, 6 hafta süresince

mısır ve soya fasulyesi küspesine dayalı yemler verilen piliçlerle karşılaştırılmıştır. Yemlerde kullanılanlar, (1. muamele) Mısır, soya fasulyesi küspesi, iç yağ, (2.muamele) mısır, buğday, değirmencilik yan ürünleri ve tam yağlı soya, (3.muamele) Mısır, değirmencilik yan ürünleri, tam yağlı soya, iç yağ. Bir gün süreyle her bir muamele, kümeslere yerleştirilmiş 36 dişinin 4 gruplarına ve 36 erkeğin 4 gruplarına uygulanmıştır. Çalışmanın her yerinde 1.muamele piliçlerin yem tüketim oranı ve ortalama vücut ağırlığı, 2. ve 3. muamelelerdeki piliçlerden önemli bir şekilde daha yüksek değerlerde bulunmuştur. Tam yağlı soya'ya ilave edilen iç yağ vücut ağırlığını arttırır, yemden yararlanma oranı artar ve yem tüketimi azalır. Sırasıyla 1.,2.,3. muameleler için 6 haftalık sürede yemden yararlanma oranı ve vücut ağırlığı için bulunan ortalama değerler sırasıyla; 1.94 kg ve 0.56, 1.80 kg ve 0.52 kg'dır.

James vd, (1990)'da etlik piliçlerin kemik gelişmelerinde kalsiyum seviyeleri ve yemdeki amino asidin etkisini araştırmak üzere bir deneme düzenlemişlerdir.

Birkaç tür içindeki çalışmalar, yeme ait protein'in kemik kireçlenmesine etki edebildiğini göstermiştir. Birbirini takip eden iki deneme içinde 6 erkek etlik piliçlerin 6 kafesi, 1 günden 21 gün süreye kadar sabit % 0.5 nonphytate P (Maryland, 1986) amino asid (AA) standartlarından % 80, 90, 100 veya 120'lik yemlerle %0.5 ya da 1.0 Ca'la beslenmişlerdir. Vücut ağırlığı ve yem tüketimi belirlenmiştir, ayrıca kemik ölçümleri alınmıştır. Amino asid (AA) ve (Ca) Kalsiyum seviyelerinin her ikisi de birbirini etkileyen her iki faktör ile (BD) vücut ağırlığına tesir etmektedir. Kalsiyum seviyesi yem tüketimini düşürür ve büyüme performansını sınırlar. Artan amino asid (AA) seviyesi kemik külünü azaltır. Fakat kaval kemiğinin kırılma dayanıklılığına etki etmez. Yüksek seviyedeki (AA) amino asid

kaval kemiğinin normal büyümesini sağlar fakat kireçlenme oranına tesir etmemektedir. Sonuç olarak kemik kireçlenmesi düşük (Ca) kalsiyum seviyeleri ve yüksek (AA) amino asid seviyelerine sahip yemlerle azaltılabilir.

2.2.2. Yemin enerji-protein oranı

Yemin enerji ve protein miktarının karkas yağı üzerine etkisi ani ve dönüşümlüdür. (Leveille et al, 1975). Arafa vd, (1983), farklı yem bileşimi ve kesimden önce 10 günlük kısıtlı yemlemeyle protein ve minerallerin tüketimini azaltmadan enerji tüketiminde bir azalma olduğunu gözlemişlerdir.

Obunike vd, (1989) tarafından etlik erkek piliğlerin verimleri üzerine, değişik seviyelerdeki enerji ve proteinin etkilerini araştıran bir dizi denemeler yürütülmüştür. Üç farklı başlatma, büyütme yemleriyle 27 kümesteki 945 erkek etlik piliğ, en ekonomik gelişme esas alınarak, önceki denemelerden daha yüksek veya normal maliyet kategorilerindeki enerji ve protein oranlarıyla beslenmiştir. 42 günlük 9 kümeste her kategoriden, rasgele tahsis edilmiş bitirme yemleri içinde protein (%16,20,24) ve enerji (3120,3265,3410 kcal/kg) ve 3x3 faktöriyel deneme deseni düzenlenmiştir. Vücut ağırlığı, yem tüketimi ve yağlanma düzeyi ölçülmüş ve 8 haftalık erkek piliğlere %20-24 protein ile 3265 kcal/kg enerji ihtiva eden bitirme yemleri verildiğinde ağırlıklarında, %16 ve %24 protein ile 3265 ve 3120 kcal/kg enerji ile beslenenlerle karşılaştırılmış göreceli olarak kayda değer bir fazlalık görmüşlerdir.

Roberson, (1989) nun yaptığı bir araştırmaya göre, buğday, mısır, ayçiçeği unu, soya unundan 12 adet yem for-

müle edilmiştir. Bu yemler izokalorik ve izonitrojenik olup, ayçiçek unu ve soya unu bileşiminden oluşan, protein kaynaklı 6 yemden oluşmuştur. Her yemle 3 haftalık melez etlik piliçleri beslemiş; buğday veya mısır gibi enerji kaynaklı yemlerle beslenen piliçlerde, vücut ağırlığı ve beslenme gelişimi aynı, protein kaynaklı soya unu ile etlik piliç performansının önemli derecede arttığını gözlemiştir. Ancak ayçiçek unu ilave edilmiş yemlerin etlik piliç performansını sadece geliştirdiğini gözlemiştir.

2.2.3. Yemin fiziksel formu

Yemin fiziksel formunun (toz, pelet) yağ depolanması üzerine önemli bir etkisinin olduğu belirtilmektedir, (Marks ve Pesti, 1984).

Pesti vd(1983). Besin madde yoğunluğu düşük ufalanmış yemin abdominal yağı %25 arttırdığını, besin madde yoğunluğu yüksek yemin ise (pelet) yağ depolanmasını etkilemediğini belirtmişlerdir.

2.2.4. Etlik piliç barınakları ve aydınlatılması.

Leenstra, (1986) Kafeste barındırılan etlik piliçlerin, yerde yetiştirilenlerden daha fazla abdominal yağ ve karkas yağı depolamaya meyilli olmasının nedenini kafeste barındırılanların daha az hareketlilik göstermesi, dolayısıyla da enerjinin yağ depolanmasında kullanımı şeklinde açıklamıştır. Kısa süreli bir ışık kesintisi daha az yağ depolanmasına neden olmakta, ancak aşırı yağ depolanmasının önlenmesinde bu çevresel faktörlerin etkisinin çok küçük olduğunu belirtmiştir.

2.2.5. Etlik piliçlerde yaş ve cinsiyet etkisi

Leenstra, (1986) da etlik piliçlerin yaş ve cinsiyetin'in yağ depolanması üzerine ayırdedici etkisini araştırmıştır. Dişilerin erkeklerden ve yaşlıların gençlerden daha yüksek yağ içeriğine sahip olduğunu belirlemiştir.

Hood vd, (1984), etlik piliçlerde 14 haftalık yaştan sonra yağ hücrelerinin büyüklüğünde küçük bir artış olduğunu, fakat hücre çoğalmasının durup, hücre büyüklüğünün hızlı arttığını belirtmiştir.

Etlik piliçlerde 5 haftalık yaştan itibaren yağ hücrelerinin iki gruba ayrıldığı March vd, (1984) tarafından belirtilmiştir.

Cherry et al, (1984), Etlik piliçlerde abdominal yağ miktarının esas olarak hiperplazik gelişme ile 4 haftalık yaşa kadar arttığını belirtmiştir. 6 haftalık yaşa kadar yağ hücreleri sıyısı yağ dokuda gram olarak sabittir. Bu haftadan sonra yağ hücreleri sayısının azalmakta olduğunu gözlemişlerdir.

Deaton ve Lott, (1985), 36., 54. günler arasında abdominal yağ miktarı vücut ağırlığının yüzdesi olarak erkeklerde %23, dişilerde ise %38 oranında arttığını belirtmişlerdir.

Deaton vd, (1990) tarafından yürütülen bir çalışmada, etlik piliçlerin 3 ticari soyunun işlenen ürünlerinin seçimi belirlenmiştir. Karkaslar göğüs ve but, diğer kısımlar olmak üzere öğelerine ayrılmış, 3 denemenin bilgisi birleştiğinde soy etkileri hemen hemen bütün et ürünleri ölçümleriyle benzer olduğu bulunmuştur. Dişi ve erkek etlik

piliçlerin canlı ağırlıklarının sırasıyla but eti için %9.0, %9.1, göğüs eti için 12.2 ve 12.6 olarak hesaplanmıştır. Canlı ağırlıklarında göğüs, but ve karkas ağırlıklarının çekilme katsayısı sırasıyla 0.13, 0.08 ve 0.21 kg/kg'dır.

2.3. Yemlik yağların karkas randımanına etkileri.

2.3.1. Karkas Randımanı.

Ibanez vd, (1987) tarafından üç haftalık etlik piliçlerde 4x4x2 faktöriyel deneme deseninde yürütülen bir çalışmada, protein ve yemlik yağların büyüme ve abdominal yağ oluşumu üzerine olan etkilerini incelemişler ve buna ilişkin regresyon denklemleri geliştirmişlerdir.

Teeter ve Oltjen, (1987) tarafından yürütülen bir denemede, erkek etlik piliçler, 1, 2, 4, 6, 8 ve 10 haftada yetiştirilmiştir. %10 düşük veya %10 yüksek mısır yağı ile tamamlanan bir rasyon ile beslenmişlerdir.

Piliçlere iç organları çıkarılmış karkas üzerinde kimyasal analizler yapılmış, kuru maddeye özel işlem yapılmıştır. Sonuçlar %10 mısır yağı temel rasyona eklenince vücut yağının yükseldiğini göstermiştir. (P<05) %17'lik bir artış ve % karkas yağlılığı etlik piliçlerin yaşı ile ilişkilidir. (r=83). Özel ağırlık ve iç organları çıkarılmış karkasın kuru maddesi, karkasın kimyasal yağı analizi ile 94 ve 94'den daha yüksek korelasyon katsayısı içinde sonuçlanmıştır. Yaş ile karşılıklı yağlanma meydana gelmediğini tesbit etmişlerdir.

Brake, (1989) etlik piliç ebevyenlerinde yağın performansa etkisini araştırmıştır. Piliç yemlerine %2,4 ve 6

düzeylelerinde yağ eklenmiş ve bu yemler 25-64 haftalar arasında verilmiştir. Günlük enerji alımları sırasıyla 413,437, 461 ve 484 kcal/tavuk/gün. Yemde artan yağ oranına bağlı olarak dişilerde vücut ağırlığında artış meydana gelmiştir. %0 yağ düzeyine göre diğer düzeylerde (%2, %4, %6) yumurta üretimi ve yemden yararlanma oranında artış olduğu görülmüştür.

Etlik piliç rasyonlarındaki enerji düzeylerinin ani değişmesinin performansına etkisi Skinner vd, (1989) tarafından araştırılmıştır.

Etlik piliç rasyonlarına %0 ve %8 düzeylerinde yağ katılmıştır. Rasyonlardaki enerji/protein oranları sabit tutulmuş ve en az 105 olarak alınmıştır.

Düşük ve yüksek enerjili rasyonlar, sabit olarak beslenme süresince verilmiş ya da yüksek enerjili rasyonla 2-3'er haftalık aralıklarla dönüşümlü olarak verilmiştir. Yüksek enerjili rasyonu sabit olarak alan grup diğerlerine göre daha fazla enerji tüketmiştir. Diğer taraftan randıman ve karkas yağı bakımından muameleler arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır.

Şenköylü, (1990) tarafından asid yağı ve don yağı ve bu yağların 50:50 karışımlarını kullanarak ticari etlik piliç performansında yağın etkilerini araştırmak amacıyla 8 haftalık bir deneme yürütmüştür. Yağ seviyeleri %7, %4 olan ve musır-soya'dan oluşan başlatma ve bitirme yemleri kullanılmıştır. 3 farklı yağ grubu toplam 24 adet kafes bölmesine her bir bölmede 10 piliç bulunacak şekilde tamamen şansa bağlı olarak dağıtılmıştır. 4-8 haftalık periyod için bitirme yemleriyle besleniyorken başlatma yemleri 0-3 haftalar arası verilmiştir.

Bu çalışmanın sonucu göstermiştir ki asid yağ canlı ağırlığı önemli derecede arttırmıştır ve yemden yararlanma oranını geliştirmiştir. Asid yağ, 50:50 ve don yağı için canlı ağırlık değerleri sırasıyla 1861, 1833 ve 1774 g ve yemden yararlanma oranları sırasıyla 1,82, 1.87 ve 1.90'dır.

Şenköylü, (1990) tarafından bitkisel asid yağ ve don yağının ilave etkisini belirlemek için etlik piliçlere 8 haftalık bir deneme yürütüldü. Enerji-protein oranınının 137 olmasını sağlayan %4, %6, %8 seviyelerde yağ soya-mısır temelinde dayalı rasyon ilave edildi. 8. hafta sonunda rasyona %8 yağ ilavesi en iyi sonucu vermiş ve bu gruba ilişkin yemden yararlanma oranı 2.00 olurken, canlı ağırlık 2730 g'ı bulmuştur.

2.3.2. Karkas Öğeleri

Etlik piliçlerin karkas öğeleri için Gyles, (1987) bir deneme yürütmüştür. 14 aylık erkek etlik piliçler, dişi piliçler ve Kahverengi (Brown) Leghorn ırkından tavuklar tek tek tartılmış, kesilmiş, iç organları çıkarılmış ve her bir karkas parçalarına ayrılmıştır.

Erkek etlik piliçlerin iç organları çıkarılmış karkas öğelerinin miktarı en yüksek, kahverengi leghornlarda ise en düşüktür. Erkek piliçlerin göğüs, but ve diğer kısımları diğer ırkların en iyisidir. Kahverengi leghornlarda göğüs, but ve diğer kısımların oranları daha yüksek verim vermiştir.

Etlik piliç ve kahverengi leghornlar arasında, abdominal yağ bakımından herhangi bir fark bulamamışlardır. Bununla birlikte her soy içinde erkekler abdominal yağa ya

hiç ya da az oranda sahiptiler. Fakat dişilerde abdominal yağ oranı yükselmiştir. Erkeklerin cinsel yapısı abdominal yağlanmaya engel olmaktadır. Bu sonuçlar optimum üreme için beslemede lipidlerin önemini gösterir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan Materyali

Yapılan denemede hayvan materyali olarak 19 Nisan 1990 tarihinde kuluçkadan çıkan 240 adet bir günlük ARBOR AGRES broyler civciv kullanılmıştır.

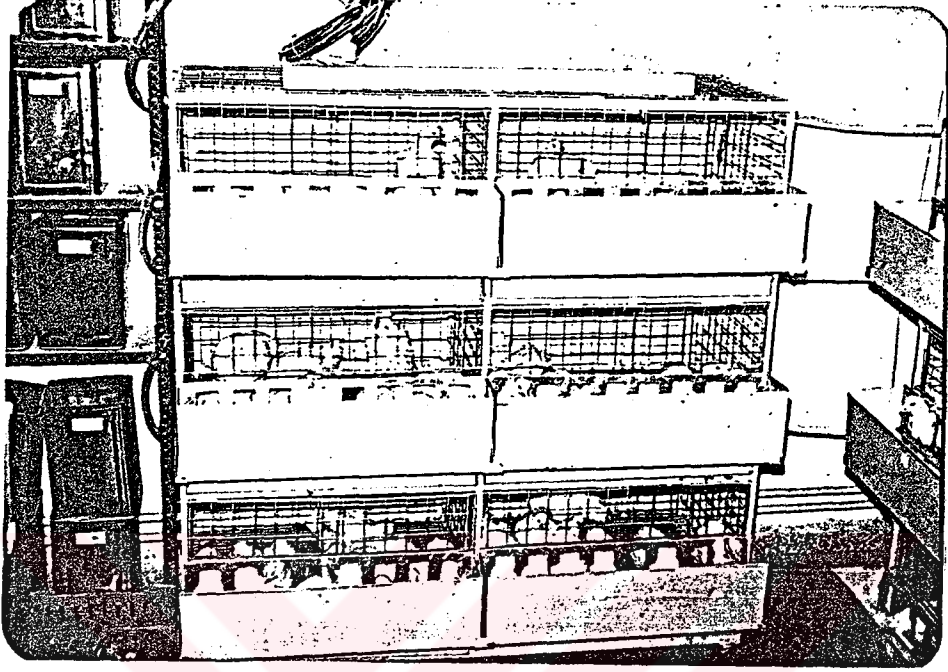
3.1.2. Deneme Kafesleri

Deneme, Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootekni bölümüne ait deneme odasında yürütülmüştür. Denemede kullanılan kafesler, özel olarak dizayn edilmiş olup 3 katlı, ızgaralı, otomatik damla tipi suluklu, dışkının ara bölmelerdeki tablolarda toplanmasına olanak veren, yem saçımını minimum düzeye indirmek üzere yemlik ön yüzleri 1-3 haftalık civciv ve 4-8 haftalık piliçlere göre ayarlanabilen kafeslerdir (Resim-1). Iızgaralı olan kafes vagonları hareketli olup her katta iki bölme olmak üzere toplam 6 bölmeden oluşmaktadır. Kafes bölmeleri, her birinde 10 piliçi 6 haftaya kadar büyötmeye elverişli genişlik ve yüksekliktedir.

3.1.3. Yem Materyali

Denemede kullanılan yem, Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootekni bölümüne ait yem karma makinasında hazırlanmıştır. Civcivlere, 38. günlerde mısır ve soya'ya dayalı başlatma yemi, (3107 kcal/kg ME; %22.6 H.Prot).

Resim-1 Piliç Deneme Kafesleri



45. günler arasında besin madde yoğunluğu 3 farklı seviyede olan büyütme-1 (3104 kcal/kg ME; %20 h.prot), büyütme-2 (3207 kcal/kg ME; %20.6 h.prot) ve büyütme-3 (3311 kcal/kg ME; %21.3 h.prot) ile 52. günler arasında da bitirme-1 (3197 kcal/kg ME; %18.8 h.prot), bitirme-2 (3300 kcal/kg ME; % 19.4 h.prot) ve bitirme-3 (3378 kcal/kg ME; % 20 h. prot) yemleri verilmiştir (Çizelge 3.1).

Başlatma yemi ile deneme yemlerinin kompozisyonları sırasıyla (Çizelge 3.2 ...), (Çizelge 3.3 ...), (Çizelge-3.4 ...)'de sunulmuştur.

Çizelge 3.1 Rasyonların Besin Madde Yoğunlukları

YEM	GÜN	ME kcal/kg	H.Prot. %
<u>Deneme Öncesi Yem</u>			
BAŞLATMA YEMİ	38.	3107	22.6
<u>Deneme Yemleri</u>			
BÜYÜTME-1 YEMİ (Grower)	45.	3104	20.0
BÜYÜTME-2 YEMİ (Grower)	45.	3207	20.6
BÜYÜTME-3 YEMİ (Grower)	45.	3311	21.3
BİTİRME-1 YEMİ (Finisher)	52.	3197	18.8
BİTİRME-2 YEMİ (Finisher)	52.	3300	19.4
BİTİRME-3 YEMİ (Finisher)	52.	3378	20.0

Çizelge 3.2 Etlik piliçlerin başlatma (Starter) yemi.

HAMMADELER	ORANLAR (%)
MISIR	48.20
SFK	37.01
YAĞ	6.00
BALIK UNU	6.00
DCP	1.00
MERMER TOZU	1.00
* ROVİMİX 121 K	0.25
** REMİNERALS	0.10
DL-METHONİNE	0.12
KOLİN KLORİD	0.05
VİTAMİN-E	0.02
TUZ	0.25
TOPLAM	100.00

Hesaplanmış Analizler

ME; kcal/kg	3107
H.Prot, %	24
Lisin, %	1.42
M+C, %	0.40
Ca, %	0.99
Pk, %	0.46
HY, %	9.03
HS, %	3.9

* 1 kg yemde; 6000 IU VitA, 600 IU VitD₃, 15 IU VitE, 2mg VitK₃, 1.2mg VitB₁, 29mg VitB₂, 10mg Niacin, 4mg CalciumD-Pantothenatr, 2mg VitB₆, 8×10^{-3} mg VitB₁₂, 0.3mg Folic acid, 0.028mg D-Biotin, 80mg Choline Choliride.

** 1 kg yemde; 80mg Mn, 60mgFe, 60mg Zn, 5mgCu, 0.2mgCo, 1mgI, 0.15mg Se, 446.925 mg Ca.

Çizelge 3.3 Etlik Piliçlerin Büyütme Yemleri

HAMMADDELER	ORANLAR (%)		
	1	2	3
MISIR	58.42	53.91	48.99
SFK	31.78	34.09	36.70
YAĞ	4.50	6.70	9.00
BALIK UNU	2.00	2.00	2.00
DCP	1.60	1.60	1.60
KİREÇ TAŞI	0.90	0.90	0.90
* ROVİMİX 121 K	0.25	0.25	0.25
** REMİNERALS	0.10	0.10	0.10
DL-METHİONİNE	0.07	0.08	0.10
L-LİSİN	0.06	0.05	0.04
KOLİN KLORİD	0.05	0.05	0.05
VİTAMİN-E	0.02	0.02	0.02
TUZ	0.25	0.25	0.25
TOPLAM	100.00	100.00	100.00

Hesaplanmış Analizler

	Büyütme Yemleri		
	1	2	3
ME; kcal/kg	3104	3207	3311
H.Prot; %	20.00	20.60	21.30
Lisin; %	1.17	1.20	1.24
M+C; %	0.75	0.77	0.80
Ca; %	0.90	0.90	0.90
Pk; %	0.45	0.45	0.45
HY; %	7.44	9.51	11.68
HS; %	3.88	3.99	4.13

* 1 kg yemde; 6000 IU Vita, 600IU VitD, 16 IU VitE, 2mg VitK₃, 1.2mg VitB₁, 2.8mg VitB₂, 10mg Niacin, 4mg Calcium D-Pantothenatr, 2mg VitB₆, 8x10⁻³mg VitB₁₂, 0.3mg Folic acid, 0.028mgD-Biotin, 80mg Choline Chloride

** 1 kg yemde; 80mg MN, 60mgZn, 5mgCu, 0,2mgCo, 1mgI, 0.15mg Se, 446.925 mg Ca.

Çizelge 3.4 Etlik Piliçlerin Bitirme Yemleri

3200 kcal/kg ME - %18.8 H.Prot.

HAMMADDELER	BİTİRME YEMLERİ		
	1	2	3
MISIR	58.63	54.27	49.91
SFK	32.07	34.44	36.81
YAĞ	6.00	8.00	10.00
DCP	1.60	1.60	1.60
KİREÇ TAŞI	0.90	0.90	0.90
* ROVİMİX 121 K	0.25	0.25	0.25
* REMİNERALS	0.10	0.10	0.10
DL-METHİONİNE	0.06	0.07	0.08
L-LİSİN	0.07	0.05	0.03
KOLİN KLORİD	0.05	0.05	0.05
VİTAMİN-E	0.02	0.02	0.02
TUZ	0.25	0.25	0.25
TOPLAM	100.00	100.00	100.00

Hesaplanmış Analizler

	BİTİRME YEMLERİ		
	1	2	3
ME; kcal/kg	3197	3300	3378
HP; %	18.8	19.40	20.00
Lisin; %	1.07	1.10	1.13
M-C; %	0.70	0.72	0.74
Ca; %	0.84	0.40	0.84
Pk; %	0.40	0.84	0.40
HY; %	8.75	10.63	12.51
HS; %	3.90	4.03	4.15

* 1 kg yemde; 6000IU VitA, 600IU VitD₃, 16IU VitE, 2mgVitK₃, 1.2mg VitB₁, 2.8mgVitB₂, 10mg Niacin, 4mgCalcium D-Pantothenatr, 2mg VitB₆, 8x10³mgVitB₁₂, 0.3mgFolic acid, 0.028mgD-Biotin, 80mgCholine Chloride

** 1 kg yemde; 80mg Mn, 60mg Fe, 60mg Zn, 5mg Cu, 0.2mg Co, 1mgI, :,L(MG Se, 446.925 mg Ca.

3.2. YÖNTEM

3.2.1. Deneme planı

Deneme 19 Nisan 1990 tarihinde başlamış ve 8 hafta süreyle devam etmiştir.

Bu deneme etlik piliçlerde asid yağ ve iç yağı kullanılarak besin madde yoğunluğu bakımından (enerji-protein) 3 farklı seviyedeki yemlerde denemek ve bu yemlerin etlik piliçlerde karkas performansına olan etkilerini araştırmak üzere düzenlenmiştir. Bu amaçla, bir günlük 240 adet erkek ve dişi karışık etlik pilici 3x2 faktöriyel deneme desenine uygun olarak 4'er tekerrür halinde ve her deneme ünitesine 10 civciv düşecek şekilde şansa bağlı olarak 3 katlı kafes ünitelerine dağıtılmıştır.

Çizelge 3.5 Deneme planı

YAĞLAR	BESİN MADDE SEVİYELERİ	BÜYÜTME YEMİ (Grower)		BİTİRME YEMİ (Finisher)	
		ME	H.Prot	ME	H.Prot.
İÇ YAĞ	1	3104	20.0	3197	18.8
	2	3207	20.6	3300	19.4
	3	3311	21.3	3378	20.0
ASİD YAĞ	1	3104	20.0	3197	18.8
	2	3207	20.6	3300	19.4
	3	3311	21.3	3378	20.0

Yemleme ad libitum olarak yapılmış ve verilen yem, günlük olarak tartılarak kaydedilmiştir. Yapılan deneme süresince, canlı ağırlık ve yem tüketimine ilişkin değerler haftalık olarak tartım yolu ile saptanmıştır (Resim-2).

Resim-2 Piliçlerin Tartımı



3.2.2. Verilerin Toplanması

Asid yağ ve hayvansal iç yağın değişik düzeylerinin etlik piliç besi performansı üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmak üzere aşağıdaki ölçütler dikkate alınmıştır.

Canlı Ağırlık: Cıvcıvlerin canlı ağırlıkları 2. haftadan itibaren 8. hafta sonuna kadar her hafta yapılan tartımlarla saptanmıştır. Böylece hem canlı ağırlık hem de canlı ağırlık artışları ayrı ayrı belirlenmiştir.

Yem Tüketimi: Etlik piliçlerin yem tüketimi, yemliklere konan yem miktarı ile her hafta sonu yemliklerde artan

yem miktarı arasındaki farkı bulmak suretiyle yapılan haftalık tartımlarla saptanmıştır. Böylece gruplara ilişkin haftalık ya da, günlük yem tüketimini hesaplama imkanı doğmuştur.

Mortalite: Deneme gruplarına ilişkin ölçümler günlük olarak kayıt kartlarına işlenerek saptanmıştır.

Yemden Yararlanma Oranı: (Y.Y.O.) Etlik piliç yetiştiriciliğinde en önemli performans ölçütlerinden biri olan yemden yararlanma oranı haftalık yem tüketimi ile canlı ağırlık artışı oranlanarak bulunmuştur. Yemden yararlanma oranı haftalık ve kümülatif olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Kesim Randımanı: Etlik piliçler 6.haftadan başlamak üzere 7. ve 8. haftalarda deneme ünitelerinden 3'er hayvan şansa bağlı olarak alınıp kesilmiştir. Kesimde kan akıtma, 58-60 °C'lik suda 2-3 dk kaldırma ve iç organların çıkarılması Şenköylü, (1991), Stewart ve Abbott (1991) ile Moreng vd, (1985-1986)'ın bildirdikleri yöntemlere göre yapılmıştır. Böylece gövde ile yenilebilir iç organların (karaciğer, taşlık, yürek) tıplam ağırlığının, canlı ağırlığa bölünmesiyle karkas randımanı bulunmuştur. (Resim-3 Piliçlerin Kesimi ve İç Çıkarma.)

Karkas Öğeleri: Kesilen piliçlerin karkasları, Moreng ve Avens, (1985) tarafından bildirilen yöntemde olduğu gibi öğelerine ayrılmış ve böylece bir karkası oluşturan, göğüs, but, kanat, sırt, boyun ve yenilebilir iç organların ağırlıkları oransal olarak bulunmuştur (Resim-4).

Ortalama canlı ağırlık, ortalama canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranına ilişkin değerlerde aşağıdaki formüllere dayanarak hesaplama yolu ile belirlenmiş ve deneme kayıt defterine kaydedilmiştir.

Resim-3 Piliçlerin Kesimi ve İç Çıkarma



Resim-4 Karkas Öğeleri



Ortalama Canlı Ağırlık = $\frac{\text{Bir Ünite} \text{deki Piliçlerin Ağırlığı}}{\text{Bir Ünite} \text{deki Piliçlerin Sayısı}}$

Ortalama Canlı Ağırlık Artışı = $\frac{\text{Ort. Canlı Ağ.} - \text{Önceki Ort. Canlı Ağ.}}{\text{Gün Sayısı}}$

Yem Tüketimi (Y.Y.O.) = $\frac{\text{Tüketilen Toplam Yem}}{\text{Mevcut Piliç Sayısı} \times \text{Gün Sayısı}}$

Grupların canlı ağırlık, yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma verileri "F testi" yöntemi ile analiz edilmiştir. (Düzgüneş, 1987) Analiz bütün ölçütlerde 2. haftadan itibaren 8. haftaya kadar ayrı ayrı yapılmıştır. Muameleler arasındaki farkın önemi LSD (Açıkgöz, 1983) ile bulunmuştur.

4. ARAŞTIRMA VE TARTIŞMA BULGULARI

4.1. Karkas Ağırlığı ve Randımanı

Denemeye alınan etlik piliçler 45. günden itibaren büyütüldükleri kafes bölmelerinin her birinden şansa bağlı olarak 3'er tane alınıp, tartılmış ve kesilip karkas ağırlığı ve randımanı saptanmıştır. Bu işleme 45. günden itibaren başlanmasının nedeni, piliçlerin 42 günde eriştikleri canlı ağırlığın ve kondüsyonun kesim için yeterli ve elverişli olduğu kanısına karılmasındandır. Denemede, 45. gün sonunda etlik piliçlerin ortalama 1600-1900 g'lık canlı ağırlığa ulaştıkları görülmüştür.

İç yağ ve Asid yağı ile besin madde seviyelerine ilişkin karkas ağırlığı değerlerinin (Çizelge 4.1) varyans analizi, muameleler arasındaki istatistik olarak önemli bir fark olmadığını ($P>0.05$) göstermiştir. Sadece 45. ve 52. günler arasında 3 farklı düzeyde besin madde seviyesinde gerek iç yağ gerekse asid yağ alan etlik piliç gruplarına ilişkin karkas ağırlıklarında istatistik açıdan bir fark olmamakla birlikte sayısal bir fark gözlenmektedir.

İç yağ'la beslenen grupta ilk günlerde karkas ağırlığında artış gözlenmemiş ancak ilerleyen günlerde asid yağla beslenen grubun karkas ağırlığında artış daha fazla olmuştur. Ancak bu fark istatistik olarak önemli değildir.

Çizelge 4.1 Besin madde Yoğunluğu ve Yağların Karkas Ağırlığına Etkisi.

YAĞLAR	BESİN MADDE SEVİYELERİ	38.	YAŞ (GÜN)	
			45.	52.
	1	1252 a	1581 a	1892 ab
	2	1275 a	1595 a	1876 b
	3	1259 a	1629 a	1994 ab
ORTALAMA	\bar{X}	1262	1602	1921
	1	1232 a	1627 a	1923 ab
	2	1164 a	1688 a	2019 a
	3	1232 a	1610 a	2017 ab
ORTALAMA	\bar{X}	1209	1642	1986

a,b aynı sütünde yer alan ortalamalardan farklı harflerle gösterilenler birbirinden istatistik olarak ($P<0.05$) farklıdır.

45. günlere ilişkin karkas ağırlık ortalamaları gerek yağlar gerekse besin madde seviyeleri bakımından birbirine yakın değerler göstermiştir. Nitekim, iç yağ alan grupların karkas ağırlıkları 1602 g olduğu halde, asid yağ alan grupların karkas ağırlıkları 1642 g olmuştur. 1. ve 2. besin madde seviyelerindeki iç yağ alan etlik piliç grupları 1581g ve 1595 g ile diğer gruplardan farklı çıkmıştır. Ancak 52. günde önceki 45. ve 38. günlere göre ağırlıklarda belirgin bir değişme gözlenmiştir.

52. günlerde 2. ve 3. besin madde seviyelerinde asid yağ alan etlik piliç grupları 2019 g ve 2017 g ile diğer grupların daha belirgin bir şekilde ayrılmıştır. Ancak 38. gün ile 52. gün arasında görülen bu fark istatistik açıdan önemli bir fark değildir, ($P<0.05$). Yani yağların ve besin madde seviyelerinin karkas ağırlığı üzerine önemli bir etkisi olmamıştır. 3. besin madde seviyesinde iç yağ'la

beslenen etlik piliçlerin karkas ağırlıkları, 3. besin madde seviyesinde asid yağ'la beslenen etlik piliç gruplarına göre karkas ağırlıklarının en büyük değeri aldığı görülmüştür. Ancak 3. besin madde seviyesinde asid yağ'la beslenen etlik piliç gruplarının karkas ağırlıkları oranı, 3. besin madde seviyesinde iç yağ'la beslenen gruba göre daha büyük değer göstermektedir. Bu değer istatistik açıdan önem teşkil etmemektedir. Oysa karkas ağırlıklarında önemli değişme olması bekleniyordu. Sonuçların böyle çıkması bu haftalarda bazı hayvanların hastalık nedeniyle kabya uğramasından meydana geldiğini söyleyebiliriz. Ya da denemeye başlarken piliçlerin erkek ve dişi olmak üzere cinsiyet ayrımı yapmamız nedeniyle bazı bölmelere dişilerin daha fazla birikmiş olmasına da bağlayabiliriz. Ayrıca dişilerin ağırlıklarının erkeklerle oranla daha düşük olduğunu düşünürsek hatanın bundan dolayı meydana gelebileceğini söyleyebiliriz.

38. ve 52. günlere ilişkin randıman değerlerinin ortalama tablo değerleri (Çizelge 4.2) de yağların ve besin madde seviyelerinin karkas randımanını (Karkas Ağ./Canlı Ağ.) istatistik olarak etkilemediğini ($P>0.05$) göstermiştir. Literatürde de yağ çeşidi ve besin madde seviyelerinin randıman üzerinde etkili olduğuna ilişkin herhangi bir kayba raslanmamıştır.

Çizelge sonuçlarına göre iç yağ'la beslenen etlik piliç grubunun karkas randımanı asid yağ'la beslenen gruba nazaran daha fazla artış göstermiştir. Bu durum iç yağın karkas randımanı (Karkas Ağ./Canlı Ağ.) üzerine daha olumlu etki yapmasından ileri geldiği düşünülebilir.

Ancak yaş ve dolayısıyla canlı ağırlık ile randıman arasında belirgin bir ilişki olduğu dikkati çekmiştir. 1. 2. 3. besin madde seviyesinde iç yağ'la beslenen etlik piliç gurubunun 38. günde genel olarak 79.5 olarak sapta-

Çizelge 4.2 Besin madde Yoğunluğu ve Yağların Karkas Randımanına Etkisi

YAĞLAR	BESİN MADDE SEVİYELERİ	YAŞ (GÜN)		
		38.	45.	52.
İÇ YAĞ	1	80.23 a	78.75 bcd	80.28 abcd
	2	79.43 ab	81.40 a	81.48 ab
	3	78.95 abc	81.20 ab	81.95 a
ORTALAMA	\bar{X}	79.54	80.45	81.24
ASİD YAĞ	1	79.03 abc	80.73 abc	80.65 abc
	2	78.25 bc	78.93 abcd	80.40 abcd
	3	77.80 c	77.00 d	76.30 d
ORTALAMA	\bar{X}	78.36	78.89	79.12

a, b, c, d Aynı sütünde yer alan ortalamalardan farklı harflerle gösterilenler birbirinden istatistik olarak ($P < 0.05$) farklıdır.

nan randıman yaş ile beraber yükselmiş ve 45. günde 80.5 ve 52. günde 81.3 olarak belirlenmiştir. Aynı durum 1., 2., 3. besin madde seviyesinde asid yağ'la beslenen etlik piliç grubunda da görülmüştür. Buradan randımanın yaş ve canlı ağırlıkla beraber önemli ölçüde arttığı sonucuna varılabilir. Bu sonuç Jensen ve Seeman, (1991)'in bildirişleriyle uyum içindedir. Her iki araştırmacıda etlik piliçlerde randımanın yaş ve canlı ağırlıkla önemli ölçüde arttığını bildirmişlerdir. Jensen, (1981.) yem kompozisyonunun karkas randımanı ve öğelerini önemli düzeyde etkilediğini bildirmiştir.

Deneme sonuçlarına göre abdominal yağ asid yağla beslenen grupta, iç yağla beslenen gruba oranla daha düşüktür. Ancak 38. günde asid yağla beslenen grupta yağlanma, iç yağla beslenen gruba oranla daha yüksek, ilerleyen gün-

Çizelge 4.3 Besin madde Yoğunluğu ve Yağların Karın Yağlarına Etkisi.

YAĞLAR	BESİN MADDE SEVİYELERİ	YAŞ (GÜN)		
		38.	45.	52.
	1	1.68 ab	2.03 c	2.33 a
	2	1.69 b	2.90 a	2.80 a
	3	1.90 ab	2.80 ab	2.88 a
ORTALAMA	\bar{X}	1.73	2.58	2.67
	1	2.23 a	2.33 abc	2.78 a
	2	1.68 ab	1.88 c	2.28 a
	3	1.70 ab	1.80 c	2.93 a
ORTALAMA	\bar{X}	1.87	2.00	2.40

a,b,c Aynı sütünde yer alan ortalamalardan farklı harflerle gösterilenler birbirinden istatistik olarak ($P < 0.05$) farklıdır.

lerde ise iç yağla beslenen grupta bu oran artış göstermektedir (Çizelge 4.3).

Etlik piliçlerde yemin bileşimi yem tüketimi ve dolayısıyla yağsız-yağlı doku gelişimini de etkilemektedir (Leenstra, 1986). Karın yağları arasındaki bu değişiklikler yemin bileşimi ve yemin enerji-protein seviyeleriyle orantılı olarak değişim göstermektedir. 3. düzeydeki besin madde seviyesinde iç yağ'la beslenen etlik piliçlerde karın yağları ilerleyen günlerde artış göstermiştir. Bundan da anlaşıldığı gibi yemin enerji içeriği arttıkça vücut yağ içeriği de artmaktadır, bunun yanında vücut proteini azalmaktadır. Ayrıca etlik piliçlerde beslemede, serbest yeme standard olup, kısıtlı yemleme yağ depolanmasını azaltmakta, fakat genelde deneme boyunca artış olmaktadır. Bununla birlikte yemin fiziksel formu (toz-pelet) yağ depolan-

ması üzerine önemli bir etkisinin olduğu belirtilmektedir (Marks ve Pestı, 1984). Etlik piliçlerin yaş ve cinsiyeti yağ depolanması üzerine ayırdedici bir etkiye sahiptir (Leenstra, 1986). Dişiler erkeklerden ve yaşlılar gençlerden daha yüksek yağ içeriğine sahiptirler.

4.2. Karkas Öğeleri

Piliçlerden elde edilen karkasın kısımlarına; göğüs, but, sırt, kanat, boyuna karkas öğeleri adını veriyoruz. Piliçler gövde, göğüs, but, sırt, kanat, boyun ve yenilebilir iç organ (YİO) kısımlarına ayrılmış ve karkas ağırlığına oranlanarak karkas öğelerinin %'leri hesaplanmıştır.

1., 2. ve 3. düzeydeki besin madde seviyelerinde iç yağ'la beslenen etlik piliç gruplarında göğüs oranı, asid yağ'la beslenen gruba oranla daha yüksek düzeyde olmaktadır (Çizelge 4.4). Ancak 45. gün ve 52. gün 1., 2. ve 3. düzeydeki besin madde seviyelerinde asid yağ'la beslenen etlik piliç gruplarında göğüs oranı daha fazla olmaktadır. Göğüs oranlarındaki bu değişiklik enerji-protein değerlerindeki artıştan kaynaklanmaktadır diyebiliriz.

Karkas öğeleri incelendiğinde bir etlik piliç gövdesinin en önemli kısmını göğüs ve but kısımlarının oluşturduğu görülmektedir. Zaten, piliç etinin en kaliteli kısmında karkasın bu iki öğesi oluşturmaktadır. Ortalama olarak %66'ı oluşturan bu kısımların daha fazla üretilmebilmesi için günümüz etlik piliç endüstrisinde özellikle erkeklerin 45. ve 52. günlerin sonuna kadar büyütülmesi yoluna gidilmektedir. Gerçekten de Jensen, (1981), yönettiği çalışmada etlik piliçlerin 44., 56. ve 65. günlere kadar büyütmüş ve yaşla beraber göğüs ve but oranlarının artmasına

Çizelge 4.4 Besin madde Yoğunluğu ve Yağların Karkas Öğelerinden Göğüs oranına Etkisi.

YAĞLAR	BESİN MADDE SEVİYELERİ (%)	YAŞ (GÜN)		
		38.	45.	52.
İÇ YAĞ	1	34.95 ab	34.73 ab	33.40 b
	2	36.13 a	34.65 ab	34.03 b
	3	34.38 b	33.18 b	34.00 b
ORTALAMA	\bar{X}	35.15	34.19	33.81
ASİD YAĞ	1	34.53 b	34.25 ab	34.78 ab
	2	34.18 b	34.40 ab	35.10 ab
	3	34.75 b	35.60 a	36.40 a
ORTALAMA	\bar{X}	34.49	34.75	35.43

a,b Aynı sütunda yer alan ortalamalardan farklı harflerle gösterilenler birbirinden istatistik olarak (P<0.05) farklıdır.

Çizelge 4.5 Besin madde Yoğunluğu ve Yağların Karkas Öğelerinden Buta Etkisi.

YAĞLAR	BESİN MADDE SEVİYELERİ	YAŞ (GÜN)		
		38.	45.	52.
İÇ YAĞ	1	30.48 a	30.73 abcd	31.78 ab
	2	30.03 a	30.05 bcde	29.65 b
	3	30.65 a	31.53 a	30.93 ab
ORTALAMA	\bar{X}	30.39	30.77	30.79
ASİD YAĞ	1	29.23 a	29.25 e	30.00 ab
	2	30.55 a	30.78 abc	31.13 ab
	3	30.18 a	30.83 ab	32.45 a
ORTALAMA	\bar{X}	29.99	30.29	31.19

a,b,c,d,e, aynı sütunda yer alan ortalamalardan farklı harflerle gösterilenler birbirinden istatistik olarak (P<0.05) farklıdır.

Çizelge 4.6 Besin madde Yoğunluğu ve Yağların Diğer Kısımlara Etkisi.

YAĞLAR	BESİN MADDE SEVİYELERİ	YAŞ (GÜN)		
		38.	45.	52.
İÇ YAĞ	1	32.98 a	32.95 ab	32.48 ab
	2	32.30 a	32.43 b	33.53 a
	3	33.08	32.50 b	32.20 ab
ORTALAMA	\bar{X}	32.79	32.63	32.74
ASİD YAĞ	1	34.03 a	34.15 a	32.45 ab
	2	33.58 a	33. ab	31.53 ab
	3	33.33 a	31.78 b	28.25 b
ORTALAMA	\bar{X}	33.65	32.99	30.74

a,b aynı sütunda yer alan ortalamadan farklı harflerle gösterilenler birbirinden istatistik olarak (P 0.05) farklıdır.

karşın kanat ve sırt ile yenilebilir iç organlar oranında azalma olduğunu bildirmiştir.

Çizelgedeki sonuçlara göre 3 farklı düzeyde besin madde seviyesinde iç yağla beslenen etlik piliç gruplarında diğer kısımların oranları ilerleyen günlerde düşüş göstermektedir. Bu oranlardaki düşüş asid yağla beslenen etlik piliç gruplarında da görülmektedir.

Esasında etlik piliç damızlıklarına ilişkin ıslah çalışmaları daha geniş ve daha iri göğüs potansiyeline sahip soyların ve hatların elde edilmesi yönündedir. Sırt, kanat, boyun ve yenilebilir iç organların % değerleri arasında muamelelerden kaynaklanan bir farklılık olsa da bu o kadar önemli değildir.

Yaş ve canlı ağırlığın karkas öğeleri, 38. gün, 45. gün, 52. günlerde bu değişkenler bakımından önemli bir farklılığı olmadığı görülmüştür.



5. SONUÇLAR

Bu denemede şu sonuçlar elde edilmiştir,

1- Karkas Randımanı ve karkas öğeleri bakımından hayvansal iç yağ ile asid yağ arasında bir farklılık bulunmamıştır.

2- Karkas Kandımanı, yaş ve canlı ağırlıkla beraber önemli ölçüde artmaktadır.

3- Etlik piliçlerde yaşa göre tavsiye edilen 3 farklı düzeydeki besin madde seviyeleri deneme öncesi yemi başlatma (Starter) yeminde, 3107 kcal/kg ME; %22.6 H.Prot), Deneme yemlerinde ise büyütme-1 (Grower) yemi (3104 kcal/kg ME; %20.0 H.Prot), büyütme-2 (Grower) yeminde (3207 kcal/kg ME; %20.6 H.Prot), büyütme-3 (Grower) yeminde ise (3311 kcal/kg ME; %21.3 H.Prot), bitirme-1 (Finisher) yeminde (3197 kcal/kg ME; %18.8 H.Prot), bitirme-2 (Finisher) yeminde (3300 kcal/kg ME; % 19.4 H.Prot), bitirme-3 (Finisher) yeminde ise (3378 kcal/kg ME; %20.0 H.Prot) olmalıdır.

4- Hayvansal iç yağ asid yağa göre piliç performansını daha fazla olumlu yönde etkilememiştir.

5- Etlik piliç rasyonlarına yağ katılmasıyla yem enerji bakımından dengelenmiş ve genel olarak canlı ağırlıkta gelişme kaydedilmiştir. Dolayısıyla karkas ağırlığı ve karkas randımanında da artış gözlenmiştir.

6- Denemede kullanılan asid yağı karkas ağırlığını arttırmış ve yemden yararlanma oranını geliştirmiştir.

7- Yem yoğunluğunun yağ depolanmasında etkili olduğu görülmüştür. Düşük yoğunluklu yemin abdominal yağı arttırdığını, yüksek yoğunluklu yemin ise yağ depolanmasını etkilemediği tesbit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- 1- Arafa A.S., Boone M.A., Jankyy D.M., Wilson M.R., Milles R.D. and Harms, R.M., 1983 Energy Restriction As a Means of Reducing Fat Pods in Broiler, Poultry Science 62:314-320.
- 2- Anonim, 1979 le Poulet de Chair. l'Alimentation des Volailles. INRA, B.P. No:1 NOUZILLY.
- 3- Barbato G.F., Siegel P.B., Cherry J.A., and NIR I. 1984, Selection for Body Weight at Eight Weeks of Age 17. Overfeeding. Poultry Science, 63: 11-18.
- 4- Bartov I., 1989, Lack of interactive Effect of Nicabazin and Dietary Energy to Protein Ratio on Performance and Abdominal Fat Pad Weight of Broiler Chicks, Poultry Science 68: 1535-1539.
- 5- Brake J., 1989, The effect of dietary fat on broiler breeder performance, (Department of Poultry Science, N.C. State University, Raleigh, NC 27695-7608).
- 6- Benazus H., 1982, Türkiye'de Damızcılık ve Sorunları. Uluslararası Bilimsel Tavukçuluk Kongresi, Üretici Sorunları Tebliği, Bilimsel Tavukçuluk Derneği, Ankara, S, 1-4.
- 7- Cabel M.C., Goodwin T.L. and Waldroup P.W., 1988, Feather Meal As a Nonspecific Nitrogen Source for Abdominal Fat Reduction in Broilers During the Finishing Period, Poultry Science, 67: 300-306.
- 8- Cantor A.H., Percatore A.J., Johnson T.H. and Pfaff W.K., 1990, Use of extruded full-fat soybeans and low-energy By-products in diets for broiler chickens, Dept. of Animal Sciences, University of Kentucky Lexington, KY 40546.
- 9- Cherry J.A., Swartworth W.J. and Siegel P.B., 1984, Adipose Cellularity Studies in Commercial Broiler Chickens Poultry Science, 63: 97-108.
- 10- Daly K.R., Peterson R.A., G. Carpenter and Jones W.T., 1990 Effect of feeding ethical feed component on growth performance of broilers, West Virginia University, Morgantown, WV 26505.
- 11- Deaton J.W., Mc Navghton, J.L. and Lott B.D., 1983 The Effect of Dietary Energy Level and Broiler Body Weight on Abdominal Fat, Poultry Science, 62: 2394-2397.
- 12- Deaton J.W. and IOTT B.D., 1985, Age and Dietary Energy Effect on Broiler Abdominal Fat Deposition. Poultry Science. 64: 2161-2164.

- 13- Demir E., Öztürkcan O., 1989, The Effect of Suplementary Methionine and Lysine on the Amount of Abdominal Fat Deposition of Female Broilers in Finishing Diets (yayımda).
- 14- Denton J.H., Carter W.F., Moore R.W. and Gardner F.A., 1990, The effects of strain, sex and market weight of commercial broilers on selected process yield characteristics. II. Meat yields, Department of Poultry Science, Texas A and M University System, College Station, Texas 77843-2472.
- 15- Donaldson W.E., Combs G.F. and Romoser G.L., Poultry Science 35: 1100-1956.
- 16- Düzgüneş O., 1985, Memleketimizde Hibrit Ebeveyn Soyları Geliştirme Çalışmaları. Ulusal Tavukçuluk Sempozyumu, 85, 9-10, Çukurova Üniversitesi, Adana, S. 66-73.
- 17- Gyles N.R., 1987, Carcass yields for adult chickens, Dept of Animal Science, University of Arkansas, Fayetteville, AR 72701.
- 18- Hood R.L., 1984 The Cellular Basis for Growth of the Abdominal Fat Pad in Broiler-Type Chickens, Poultry Science 61:117.
- 19- Hood R.L., 1984, Cellular and Biochemical Aspects of Fat Deposition in the Broiler Chicken. World's Poultry Science Journal, vol. 40, no.2.
- 20- Tbanez C., Obunike J. and Bailey C.A., 1987, Response surfaces from graded levels of dietary protein and added fat, Dept. of Poultry, Sci., Texas Agricultural Experiment Station, Texas A and M University College Station, TX 77843.
- 21- James T. Skinner, J.N. Beasley ve P.W. Waldroup, 1990, Animal and Poultry Sciences, University of Arkansas, Fayetteville, AR 72701.
- 22- Jensen L.S., Wyatt C.L. and Fancher I.R., 1989, Sultur Amino Acid Requirement of Broiler Chickens from 3 to 6 Weeks of Age. Poultry Science, 68: 163-168.
- 23- Jeune R.L. and Coon C.N., 1990, Growth patters of broilers from 1 to 132 days of age, Dept. of Animal Sci. University of Minnesota, St. Paul, MN 55108.
- 24- Kuo-Tung Hsu, Jones J.E. and Maurice D.V. 1987, Comparison of single versus multiple dietary regimen for broilers, (Department of Poultry Science, Clemson University, Clemson, SC 29634-0379).
- 25- Leenstra F.R., 1986 Effect of Age Sex, Genotype and Environment on Fat Deposition in Broiler Chickens. World's Poultry Science Journal, vol. 42.

- 26- Leveille G.A., Romsos D.R., Yeh Y.Y and D'hea E.K., 1975, Lipid Biosynthesis in the Chick, A Consideration of Site of Synthesis, Influence of Diet and Possible Regulatory Mechanisms. Poultry Science. 54: 1075-1093.
- 27- March B.E., 1984, Z. Plasma Triglyceride and Glucose Clearance in Broiler Type and White Leghorn Chickens with different Degrees of Adiposity. Poultry Science, 56: 886-894.
- 28- Marks H.L. and Pesti G.M., 1984, The Roles of Protein Level and Diet Form in Water Consumption and Abdominal Fat Deposition of Broilers, Poultry Science.
- 29- Martosiswoyo A.W. and Jensen L.S., 1988, Effect of Formulating Diets Using Differing Meat and Bone Meal Energy Data on Broiler Performance and Abdominal Fat Content, Poultry Science. 67: 490-494.
- 30- Mcleod J.A., 1982, Nutritional Factors Influencing Carcass Fat in Broilers World's Poultry Science Journal vol. 38, no.3.
- 31- National Rendering Association; Using Animal By-Products in Formule Feeds. By L.E., Davis, Technical Newsletter of NRA Inc No. 145984, 101 Wigmore Street, London, W.L.
- 32- North, M.O, 1978, Commercial Chicken Production Manual. Avi Publishing Company Inc, Westport. Connecticut.
- 33- Nys, Y.B. Sauveur et M. Pkouzeau, 1979, Disponibilit e des Oligo elements Mineraux dans les differents aliments et sources Minerales Utilisee en alimentation des Volailles. Matieres Premieres et Alimentation des Volailles INRA, 91-108.
- 34- Obunike J.C., Bailey C.A. and Mcgeachin R.B., 1989, Effect of feeding diets varying in protein energy concentrations on the performance of broilers, Department of poultry Science, Texas Agricultural Experiment Station, Texas A and M University System, College Station, 77843.
- 35-  zkan K. ve Bulgurlu  ., 1988, K mes hayvanlarının beslenmesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No. 264.
- 36- Parr J.F. and Summers J.D., 1990, The effect of minimizing amino acid excesses in broiler diets, Dept. of Animal and Poultry Sci., University of Guelph, Guelph, Ontario N1G2W1, Canada.
- 37- Pesti G.M., Whiting T.S. and Jensen L.S., 1983, The effect of Crumbling on the Relationship Between Dietary Density and Chick Growth, Feed Efficiency and Abdominal Fat Pad Weights. Poultry Science 62: 490-494.

- 38- Peter T., 1989, Tavuk eti ve yemeklik yumurta yönünde uygulanan İslah Çalışmalarındaki Gelişmeler. (Çeviren, M. Türkoğlu), III. Uluslararası Tavukçuluk Sempozyumu.
- 39- Roberson R., 1989, Effect of grain Source and protein source of diets on growth and feed conversion of broiler chicks, Dept. of Animal and Range Sci., New Mexico University, Las Cruces, NM 88003.
- 40- Romoser G.L., 1984, If You're Getting Fat, Please-Be Careful, Monsante Nutrition Update Volume 2, Nr 1 pp.
- 41- Sekiz S.S., Scott M.L. and Nesheim M.C., 1975, The effect of Methionine Deficiency on Body Weight, Food and Energy Utilization in the Chick. Poultry Science, 54: 1184-1188.
- 42- Sevgican F., 1974, Kasaplık civciv karmalarında enerji kaynağı olarak melastan faydalanma imkanları üzerinde bir araştırma, E.Ü. Ziraat Fak. Dergisi, 11, 123-134.
- 43- Skinner J.L., Cabel M.C., Izat A.L. and Waldroup P.W., 1989, Effects of abrupt changes in dietary energy on performance of broiler chickens, Dept. of Animal and Poultry Science, University of Arkansas, Fayetteville AR 72701.
- 44- Şenköylü N., 1988, Modern Tavukçuluk, Yayın No.47, Ders notu 40.
- 45- Şenköylü N., 1990, The effects of acid oil, tallow and the mixtures of these on broiler performance, Thrace University, Tekirdağ Agric, Faculty, Tekirdağ-Turkey.
- 46- Şenköylü, N., 1990, The effects of tallow and soapstock upon broiler performance, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tekirdağ-Turkey.
- 47- Şenköylü, N., 1991 Modern Tavuk Üretimi, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, sf: 269-280.
- 48- Teeter R.G. and Oltjen J.W., 1987, A two component model for the prediction of broiler carcass fat, protein and energy content, Dept. of Animal Sci., Oklahoma State University, Stillwater, OK 74078.
- 49- Thomason, D.M., Lepley K.C., Dendy M., 1987, Tavuk yetiştirme, American Soybean Association, (Çeviren, Prof. Dr. Kamil Doğan), 777 CRAIG ROAD, P.O. Box 27300, ST LOIS, MO 63141-1700.
- 50- Tarımsal yapı ve üretim, 1988, T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü.

TEŞEKKÜR

Bu tezin yazılmasında yardımlarını esirgemeyen, değerli danışman hocam Doç.Dr. Nizamettin ŞENKÖYLÜ'ye teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Ayrıca, deneme esnasında yardımlarından ve görüşlerinden faydalandığım değerli öğretim üyeleri Hasan AKYÜREK ve Yahya Tuncay TUNA'ya teşekkür ederim.

Ek-A. Çeşitli özelliklere ait varyans analiz çizelgeleri.

Çizelge 1- 38. gün Karkas Ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	151618		
SEVİYE ENERJİ	2	3205	1602.5	0.24
YAĞLAR	1	16538	16538.0	2.45
SEVİYE x YAĞ	2	10232	5116.0	0.76
HATA	18	121644	6758.0	

Çizelge 2- 38. gün Karkas Randımanına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD			
GENEL	23	31.6796		
SEVİYE ENERJİ	2	6.3909	3.195	3.381 ^x
YAĞLAR	1	8.2838	8.284	8.766 ^{xx}
SEVİYE x YAĞ	2	0.0024	0.012	0.0013
HATA	18	17.0025	0.945	

x P<0.01

xx P<0.05

Çizelge 3- 38. gün Karın Yağlarına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	3.01		
SEVİYE ENERJİ	2	0.39	0.20	1.82
YAĞLAR	1	0.12	0.12	1.09
SEVİYE x YAĞ	2	0.58	0.29	2.64
HATA	18	1.92	0.11	

P<0.10

Çizelge 4- 38. gün Karkas Öğelerinden Göğüs'e ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	22.153		
SEVİYE ENERJİ	2	1.4558	0.728	1.05
YAĞLAR	1	2.6667	2.667	3.86
SEVİYE x YAĞ	2	5.5808	2.791	4.03 ^x
HATA	18	12.45	0.692	

x P<0.05

P<0.10

Çizelge 5- 38. gün Karkas Öğelerinden But'a ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	22.11		
SEVİYE ENERJİ	2	1.40	0.70	0.76
YAĞLAR	1	0.96	0.96	1.04
SEVİYE x YAĞ	2	3.17	1.59	1.73
HATA	18	16.59	0.92	

Çizelge 6- 38. gün Karkas Öğelerinden Diğer Kısımlara ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	32.37		
SEVİYE ENERJİ	2	1.27	0.64	0.45
YAĞLAR	1	4.42	4.42	3.11
SEVİYE x YAĞ	2	1.16	0.58	0.41
HATA	18	25.51	1.42	

P<0.10

Çizelge 7- 45. gün Karkas Ağırlıklarına ait Varyans analiz sonuçları.

Varyans Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	188144.6		
SEVİYE ENERJİ	2	8893.4	4446.7	0.51
YAĞLAR	1	9480.4	9480.4	1.09
SEVİYE x YAĞ	2	12521.4	6260.7	0.72
HATA	18	157249.5	8736.1	

Çizelge 8- 45. gün Karkas Randımanına ait varyans analiz sonuçları.

Varyans Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	105.67		
SEVİYE ENERJİ	2	4.58	2.29	0.90
YAĞLAR	1	14.73	14.73	5.80 [*]
SEVİYE x YAĞ	2	40.61	20.31	8.00 ^{**}
HATA	18	45.76	2.54	

* P<0.05

** P<0.01

Çizelge-9. 45. gün Karın Yağlarına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	8.29		
SEVİYE ENERJİ	2	0.183	0.0915	0.42
YAĞLAR	1	1.984	1.984	9.36 ^{**}
SEVİYE x YAĞ	2	2.298	1.149	5.42 [*]
HATA	18	3.822	0.212	

* P<0.05
** P<0.01

Çizelge-10. 45. gün Karkas Öğelerinden Göğüs'e ait varyans analiz sonuçları.

Varyansyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	38.79		
SEVİYE ENERJİ	2	0.08	0.04	0.03
YAĞLAR	1	1.93	1.93	1.31
SEVİYE x YAĞ	2	10.41	5.21	3.54
HATA	18	26.38	1.47	

P<0.10

Çizelge-11. 45. gün Karkas Öğelerinden But'a ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	24.65		
SEVİYE ENERJİ	2	5.79	2.90	4.20 [*]
YAĞLAR	1	1.40	1.40	2.03
SEVİYE x YAĞ	2	4.98	2.49	3.61 [*]
HATA	18	12.47	0.69	

* P<0.05

Çizelge-12. 45. gün Karkas Öğelerinden Diğer Kısımlara ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	30.658		
SEVİYE ENERJİ	2	5.881	2.94	2.97
YAĞLAR	1	1.50	1.50	1.52
SEVİYE x YAĞ	2	5.453	2.73	2.76
HATA	18	17.825	0.99	

P<0.10

Çizelge-13. 52. gün Karkas Ağırlığına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	249561.96		
SEVİYE ENERJİ	2	39253.09	19626.25	2.12
YAĞLAR	1	25807.04	25807.04	2.79
SEVİYE x YAĞ	2	17928.08	8964.04	0.97
HATA	18	166573.75	9254.10	

Çizelge-14. 52. gün Karkas Randımanına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	201.53		
SEVİYE ENERJİ	2	14.13	7.07	1.05
YAĞLAR	1	26.88	26.88	4.00
SEVİYE x YAĞ	2	39.56	19.78	2.94
HATA	18	120.96	6.72	

P<0.10

Çizelge-15. 52. gün Karın Yağına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	5.79960		
SEVİYE ENERJİ	2	0.6780	0.3390	1.47
YAĞLAR	1	0.0004	0.0004	0.002
SEVİYE x YAĞ	2	0.9608	0.4804	2.08
HATA	18	4.1575	0.2310	

Çizelge-16. 52. gün Karkas Öğelerinden Göğüs'e ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	48.55		
SEVİYE ENERJİ	2	4.99	2.50	1.74
YAĞLAR	1	15.68	15.68	10.89 ^{**}
SEVİYE x YAĞ	2	1.93	0.97	0.67
HATA	18	25.96	1.44	

** P<0.01

Çizelge-17. 52. gün Karkas Öğelerinden But'a ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	64.25		
SEVİYE ENERJİ	2	6.88	3.44	1.47
YAĞLAR	1	1.00	1.00	0.43
SEVİYE x YAĞ	2	14.30	7.15	3.06
HATA	18	42.06	2.34	

P<0.10

Çizelge-18. 52. gün Karkas Öğelerinden Diğer Kısımlara ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	KT	KO	F
GENEL	23	190.956		
SEVİYE ENERJİ	2	27.468	13.73	1.99
YAĞLAR	1	23.80	23.80	3.45
SEVİYE x YAĞ	2	15.406	7.70	1.12
HATA	18	124.283	6.90	

P<0.10