

**ETLİK PİLİÇLERDE ORGANİK ASİT VE DANE
KATKILI YEMLERLE BESLEMENİN
PERFORMANS VE BAZI ORGAN ÖZELLİKLERİ
ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ**

**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
Zootekni Bölümü, Zootekni Anabilim Dalı**

Kemal UĞUR

Doç. Dr. Kemal ÇELİK

**Ağustos, 2006
ÇANAKKALE**

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

Kemal UĞUR, tarafından **Doç.Dr. Kemal ÇELİK** yönetiminde hazırlanan “**Etlik Piliçlerde Organik Asit ve Dane Katkılı Yemlerle Beslemenin Performans ve Bazı Organ Özellikleri Üzerine Olan Etkileri**” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

.....
Doç. Dr. Kemal ÇELİK

Yönetici

.....
Prof. Dr. İ. Yaman YURTMAN

Jüri Üyesi

.....
Yrd. Doç. Dr. Ahmet UZATICI

Jüri Üyesi

.....
Müdür
Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Tez çalıŐmasının yűrűtűlmesinde yardımlarını esirgemeyen danıŐman hocam Sayın Doç. Dr. Kemal ÇELİK'e, tezin her aŐamasındaki yardım ve yakın ilgisinden dolayı Uzman Zir. Yűk. Műh. İ. Erbil ERSOY'a, denemenin istatistiksel analizlerini yapan Sayın Prof. Dr. Harun BAYTEKİN ve Sayın Doç. Dr. Tűrker SAVAŐ hocalarıma, araŐtırmanın baŐlamasında emeĐi geçen hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet UZATICI'ya, çalıŐma boyunca desteĐini her an hissettiĐim ArŐ. Gűr. Ecmel DİNÇER'e ve OMŪ Ziraat Fakűltesi Zootekni Bűlűmű'ndeki tűm hocalarıma teŐekkűrlerimi sunuyorum.

EĐitimimin sonuna kadar beni sabırla destekleyen değerli eŐime ve kendisinden almak zorunda kaldığım zaman için canım kızıma teŐekkűr ediyorum.

ABSTRACT

Organic Acid and Whole Grain Nutrition in the Feed on Broiler Performance and some Organ Characteristics

The present study was conducted to determine effects of dietary organic acid and whole grain on body weight gain, feed intake, feed efficiency, carcass weight and some organ characteristics of broiler chicks. 5 days old, 102 Ross PM3 broiler chicks were divided into 3 dietary groups (control and 2 treatments). The chicks were with starter diet from 1 to 21, grower diet to 22 to 42 including 0.5% organic acid for first group and ¼ whole grain for second group ad-libitum. The measurement was made for each week. At the end of the study every chicks were slaughtered and carcass weight measured. After that 10 chicks for each group selected and some organ characteristics measured.

The result showed that dietary organic acids had no significant($P>0,05$) effects of feed intake, body weight gain, feed efficiency, body weight, carcass weight. However dietary whole grain had significant ($P<0,01$). Gizzard weight(stuffed), small intestine weight(stuffed and empty), large intestine weight, large intestine length, liver weight, hearth weight had no significant.

Key words: Broiler, Organic Acid, Performance, Whole Grain, Organs

The present M.Sc. thesis was supported by COMU BAP under the project no of 2006/24.

ÖZET

Etlik Piliçlerde Organik Asit ve Dane Katkılı Yemlerle Beslemenin Performans ve Bazı Organ Özellikleri Üzerine Olan Etkileri

Bu araştırma, ÇOMÜ Ziraat Fakültesi deneme odalarında broyler yemlerine organik asit (%0.5) ve dane yem (1/4) eklemenin, canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma oranı, sıcak karkas ağırlığı, kalp ağırlığı, karaciğer ağırlığı, dolu ve boş taşlık ağırlığı, incebağırsağın dolu ve boş ağırlığı, kalınbağırsak ağırlığı, ince ve kalınbağırsak uzunluğu üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada 102 Ross PM3 etlik piliç kullanılmış, her biri bireysel kafeste olmak üzere, 34 hayvandan oluşan biri kontrol 3 gruba ayrılmıştır. Araştırmada yem ve su *ad libitum* verilerek, tartımlar haftada bir gerçekleştirilmiştir. Araştırma odalarında çalışma süresince 24 saat aydınlatma yapılmıştır.

Araştırmanın 1-3. haftalarında etlik piliç başlangıç yemi, 4-6. haftalarında etlik piliç büyütme yemi kontrol grubuna katkısız verilirken, I. grup hayvanlarına %0.5 oranında organik asit katkı, II. grup hayvanlarına ¼ oranında dane yem(buğday) katkı yemler verilmiştir. Araştırmada denek hayvanlar 5 günlük yaşta denemeye alınmış ve 42 gün süreyle izlenmişlerdir. Araştırma süresince canlı ağırlık ve yem tüketimleri haftalık olarak belirlenmiştir. Araştırma süresince sadece bir mortalite görülmüş, denemenin 5. haftasında organik asit grubundan bir hayvan ölmüştür.

Araştırma bitiminde hayvanlar kesilerek sıcak karkas ağırlıkları belirlenmiş, her gruptan grubu temsil eden 10 hayvan seçilerek taşlık dolu/boş ağırlığı, incebağırsak dolu/boş ağırlığı, ince ve kalınbağırsak uzunluğu, karaciğer ve kalp ağırlıkları saptanmıştır.

Araştırma sonucunda performans bulgularında organik asit katkı yemle beslemede kontrol grubuna göre bir fark oluşmazken, dane yem katkı yemle beslenen grup olumsuz etkilenmiş ve fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Yapılan organ ölçümlerinde organik asit grubunda incebağırsak uzunluğu kontrol grubuna göre düşük kalsa da dane yem grubundan daha iyi sonuç alınmıştır. Aradaki fark istatistiksel olarak önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Dane yem grubunda sıcak karkas ağırlığı ($P=0.0001$) ve incebağırsak uzunluğu ($P=0,01$) kontrol grubuna göre düşük kalmış, boş taşlık ağırlığı ($P=0,05$) kontrol grubundan yüksek olsa da organik asit grubundan düşük kalmıştır. Diğer organ ölçümlerindeki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: Broyler, Organik Asit, Performans, Dane yem, Organ.

Hazırlanan bu Yüksek Lisans tezi ÇOMÜ BAP tarafından 2006 / 24 no'lu projeden desteklenmiştir.

İÇERİK

Sayfa

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖZET	v
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	8
2.1. Organik Asitler.....	8
2.2. Dane Yemleme.....	13
3. ÖZDEK VE YÖNTEM.....	19
3.1. Özdek	19
3.1.1. Hayvan Özdeki.....	19
3.1.2. Yem Özdeki	19
3.2. Yöntem.....	20
3.2.1. Deneme Yeri	20
3.2.2. Deneme Planı	22
3.2.3. Yemlerin Hazırlanması	22
3.2.4. Kafes, Suluk ve Yemlikler	22
3.2.5. Deneme Hayvanlarının Bakımı.....	23
3.2.6. Canlı Ağırlık Kazancının Belirlenmesi.....	23
3.2.7. Yem Tüketiminin ve Yemden Yararlanma Oranının Belirlenmesi ...	24
3.2.8. Kesim İşlemi	24
3.2.9. Bazı Organlara Ait Ölçümlerin Yapılması.....	25
3.2.10. İstatistiksel Analizler.....	25
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	26
4.1. Yem Tüketimi	26
4.2. Canlı Ağırlık	27
4.3. Canlı Ağırlık Kazancı	28
4.4. Yemden Yararlanma Oranı	28

4.5. Sıcak Karkas Ağırlığı ve Bazı Organlara Ait Değerler.....	30
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	33
KAYNAKLAR	37
Çizelgeler	I
Şekiller	II
Fotoğraflar.....	III
Yaşam Öyküsü	IV

1. GİRİŞ

Antibiyotikler düşük molekül ağırlığına sahip düşük yoğunluklarda bile diğer mikroorganizmaların gelişimini engelleyen mikrobiyal metabolitlerdir. Gerçekte antibiyotikler, mikrobiyal metabolizma sonucu oluşan ürünlerin kimyasal modifikasyonu ile üretilirler. Diğer mikroorganizmaların gelişiminin engellenmesi, üreme işlevlerinin geçici veya sürekli olarak durdurulması anlamına gelmektedir. Mikrobiyal büyümenin durdurulması bireysel hücrelere özgü olmayıp popülasyonla ilişkilidir (Nir ve Şenköylü, 2000).

Antibiyotiğe direncin bir bakteriden diğer bir bakteriye konjugasyon yolu ile transfer edilebileceği artık net olarak bilinmektedir (Watanabe 1963).

Zaman içinde sahada artan sıklıkta dirençli bakteri şuşlarına rastlanması; bu şuşlardan insanlarda hastalık yapabilenlerin sağaltım amaçlı kullanılan antibiyotiklere de çapraz direnç gösterebileceklerine dair iddia ve endişelerin artmasına ve sonunda da antibiyotiklerin kanatlılar üzerinde kullanımının yasaklanmasına yol açmıştır (Özcan, 2001).

Büyütme faktörü antibiyotiklerin kanatlılarda kullanımı ile ilgili yaşanan bu gelişmeler alternatif yem katkılarına olan gereksinimi artırmaktadır. Nitekim organik asitler, probiyotikler, prebiyotikler, bitki özütleri ve esansiyel yağlar gibi pek çok ürün, büyütme faktörlerine alternatif yem katkıları olarak kullanıma sunulmaya başlamıştır (Ball, 2000).

Organik asitler, karbonhidrat metabolizmasının oluşumu ile ilişkili olan, yemin enerji değerini, asitliğini arttıran, yemin bozulmasını önleyen ve hayvanların sindirim kanalındaki mikrofloranın ekolojik dengesini yararlı mikroorganizmalar lehine çevirerek mikroflora içerisindeki potansiyel patojen mikroorganizmaların üremelerini önlemek amacıyla kullanılan yem katkı maddeleridir. Bu anlamda organik asitler, kalıntılarının tüketici sağlığına olumsuz etkileri nedeniyle kullanımını yasaklanan antibiyotiklere alternatif olabilecek maddelerdir.

Etlik piliç üretiminde verimliliği etkileyen faktörlerin başında mikrobiyel aktivite ile yakından ilgili olan yemden yararlanma ve hastalıkların kontrolü gelmektedir. Bağırsak mikroflorası hayvanın büyümesini, gelişmesini ve besin madde gereksinimlerini büyük ölçüde etkilemektedir. Sağlıklı hayvanlarda dengeli ve sabit olan bağırsak mikroflorası, besinlerin azami sindirim ve emilimine yardım ederek hayvanların enfeksiyöz hastalıklara karşı direncini artırır. Stres durumlarında ise laktik asit üreten mikroorganizma sayısı azalırken, *Esheria* ve *Enterobacter*, *Staphylococcus* gibi patojen mikroorganizma sayısında artış meydana gelir ve hayvanın performansı olumsuz yönde etkilenebilir (Kırkpınar ve ark. 1999). Yeme eklenen fumarik, formik, sorbik, asetik, propiyonik ve laktik asit gibi organik asit ve tuzlarının bağırsak kanalındaki mikroorganizma sayısını kontrol altında tutarak gelişmeyi uyarıcı ve yemden yararlanmayı iyileştirici etkisinin olduğu bildirilmiştir (Cave, 1984a; Patent ve Waldroup, 1988; Izat ve ark., 1990a; Skinner ve ark., 1991; Alp ve ark., 1999; Versteegh ve Jongbloed, 1999; Kunter, 2000; Yeşilbağ, 2001). Organik asitlerin (formik, asetik, propiyonik) ortamda dissosiyeye olmamış yeterli ölçüde asit moleküllerinin bulunması ve bunların uzun süre deği halinde olmaları koşuluyla, gram (-) bakteriler üzerinde bakteriostatik ve bakteriosidal etki yaptıkları *in vitro* olarak yapılan çalışmalardan saptanmıştır. Organik asitler, inorganik asitlerden farklı olarak bakteri hücre duvarından kolayca emilebilmektedirler. Emildikten sonra anyon ve katyon özelliklerdeki bileşenlerine ayrılmaktadırlar. Ayrışabilme yetenekleri ortamın pH'sı ve asidin kendi asitleme potansiyeli ile ilgilidir. Yoğun alkali ortamda asit anyona parçalanmaktadır. Parçalanmış anyonik kısım (RCOO) bakteri hücre çekirdeğindeki DNA'yı etkilemekte ve protein sentez yapısını bozmakta, ayrıca anyonik birikim bakteri için toksik olup osmotik sorunlara neden olmaktadır. Katyonik kısım ise (H⁺) bakteri stoplazmasında asitliği arttırmaktadır. Hücre, pH farklılıklarına karşı oldukça duyarlıdır. Bakteri hücresi pH'yı yükseltmek ve azaltmak için özel bir mekanizma oluşturmaktadır. Sözü edilen bu mekanizmada, enerji tüketilmeye başlanmakla beraber hücre içinde de glikoz inhibe edilmektedir. Bu durumda edilgen taşınma önlenmekte, sonuçta hücre gelişimi durmakta ve mikroorganizmalar ölmektedir. Organik asitlerin ayrışmamış biçimi lipofil olup mikroorganizmaların hücre duvarından içeri girdiği an hücreyi parçalar.

Bu etkilerin toplamına statik etki denilmektedir (Kunter, 2000; Langhout, 2000; Best, 2000; Yeşilbağ ve Çolpan, 2003).

Yemlerin bakteriyel bulaşması kanatlı sektöründe sağlık sorunlarına ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bunu önlemek için de yeme katılan organik asitlerin yemlerde oluşabilecek toksik funguslar ve bunların oluşturacağı toksinlere karşı yemin yapısını koruduğu ve yemin sindirilebilirliğini arttırarak organizmada patojen mikroorganizma gelişimini baskı altına aldığı, dolayısı ile büyümeyi uyarıcı etkiler yaptığı da bilinmektedir (Mc Cartney, 2001).

Doğada mikroorganizmalarla, bitki ve hayvanlar arasında doğal ve sürekli bir etkileşim vardır. Birçok bakteri, küf ve maya, gıdalarda biyolojik etkinliğe sahiptir. Hayvansal kaynaklı gıdalar insan patojeni olan (*E.coli*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Shigella* vs.) birçok mikroorganizmanın gelişebilmesi için mükemmel bir besi ortamıdır. Kesimden sonra hayvanda mikroorganizmalara karşı korunma mekanizması (bağışıklık sistemi) zayıflar ve nihayet çöker. Bu durum, mikroorganizmaların bütün dokulara yayılmasına neden olur. Hayvanın bağırsağındaki mikroorganizma yükü ne kadar fazla ise, kesim sonrası mikroorganizmaların dokulara yayılma olasılığı da o denli fazla olmaktadır. Ete bulaşan ve bu ürünlerin tüketimi sonucu insanlarda hastalığa neden olabilen bu patojen mikroorganizmalardan en önemlilerinden birisi *Enterobacteriaceae* familyasıdır. Bu grubun en önemli temsilcileri *Escherichia coli* ve *Salmonella*'dır. Bütün dünyada *Salmonella* bağırsak enfeksiyonları ile ilgili epidemiyolojik kayıtlar, en önemli kaynağın kırmızı et ve tavuk eti olduğunu göstermektedir (Ünlütürk ve Turantaş, 1998). Kanatlı yemlerine eklenen organik asitlerin bağırsaktaki patojen mikroorganizma sayısını azaltması hayvan sağlığı açısından önemlidir. Ayrıca karkasın kesim esnasındaki mikrobiyal bulaşma açısından en önemli kaynak olan bağırsak içeriğindeki zararlı mikroorganizma sayısının az olması insan sağlığı bakımından da önem taşımaktadır (Alp ve ark., 1999; Kahraman ve ark., 1999).

Organik asitler, güçlü bakteriyostatik etkiye sahip olduklarından insan yiyeceklerinde koruyucu ajan olarak da kullanıma uygundur (Mellor, 2000; Dinçer ve Ünlütürk, 2001; Rickie, 2003).

Çizelge 1. Bazı organik asitlerin isimleri ve kimyasal formülleri

İsim	Kimyasal Formül
Formik asit	H-COOH
Asetik asit	CH ₃ -COOH
Propiyonik asit	CH ₃ -CH ₂ -COOH
Laktik asit	CH ₃ -COH ₂ -COOH
Butirik asit	CH ₃ -(CH ₂) ₂ -COOH
Valerik asit	CH ₃ -(CH ₂) ₃ -COOH
Kaproik asit	CH ₃ -(CH ₂) ₄ -COOH

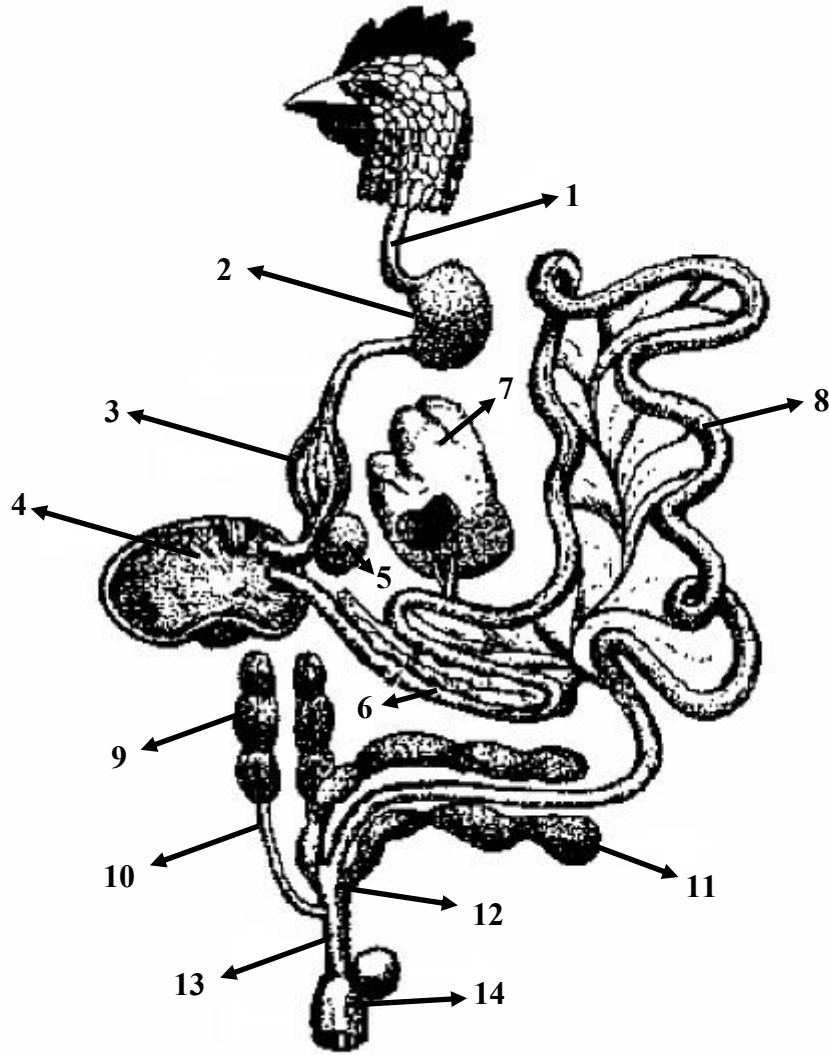
Bilindiği gibi kanatlılarda sindirim kanalı geniş getiren hayvanlarınkine göre oransal olarak daha kısadır. Baş ile kık arasındaki mesafenin 5 ila 6 katı kadardır. Bu durum, kanalın kıvrımlı yapısı ve sistem boyunca gıdaların hızlı geçişinin önemini ifade etmektedir (Doğan, 1993).

Kanatlı hayvanlarda sindirim kanalının başlıca görevleri;

- İri dane ve parçaları toplamak ve daha küçük parçacıklar haline getirmek,
- Yemleri yumuşatarak enzimlerin ve sindirim salgılarının emilmesini kolaylaştırmak,
- Mikroorganizmalar için uygun bir ortam oluşturmak;
- İncebağırsak sentezini geliştirmek;
- Bağırsaktan suyun emilmesini ve su dengesini sağlamak;
- Besin maddelerinin emilmesini ve gereksiz olanların dışa atılmalarını sağlamaktır (Doğan, 1993).

Kaslı mide (*Pars muscularis*) veya taşlık, memeli hayvanlardaki mideden farklı bir işleve sahiptir. Yemler için bir depo görevi yapar, kırılma ve karıştırılmalarını

sağlar. Taşlığın kendine özgü bir salgısı yoktur. Yemler henüz yeterince kırılmış olmadıklarından, ön mideden gelen sindirim özsuğu, bu ortamda ancak zayıf bir etki yapar. Taşlık, iki kuvvetli kas yardımıyla yemleri sıkıştırma, kaydırma ve çevirme hareketlerini sağlayan güçlü kontraksiyonlar (kasılmalar) yapar. Kontraksiyonların frekansı dakikada 2 ila 3'dür. Bu kontraksiyonların hızı ve frekansı yemlemenin ve yemin doğasına bağlıdır (Doğan, 1993).



1- Yemek borusu, 2- Kursak (crop), 3- Önmide (proventriculus), 4- Taşlık (gizzard), 5- Dalak, 6- Oniki parmak bağırsağı (duodenum), 7- Karaciğer, 8- İncebağırsak, 9- Böbrekler, 10- İdrar kanalları, 11- Kör bağırsak(coecum), 12- Kalınbağırsak, 13- Rektum, 14- Kloak.

Şekil 1. Tavuklarda sindirim sistemi ve iç organlar.

Hill (1971), öğütülmüş veya pelet olarak alınan yemin değişikliğe uğramadan hızla incebağırsağa ulaştığını ve taşlığın, kırma ve karıştırma gibi öğütücü organ işlevlerini yapmadan sadece transit geçişi sağlayan işleve sahip bir organa dönüştüğünü bildirmiştir. Kanatlılarda, taşlığın büyüklüğü ve kuvveti, yenen yemlerin sertliğine ve taşlık içinde çözünmeyen grit (kireç taşı) bulunmasına bağlıdır. Sürekli inceltmiş yemlerle beslenen kanatlı hayvanların taşlıkları besleme yönünden zorunlu bir organ değildir; çünkü taşlık atrofiye olmuş yumuşak ve zayıf bir görünüm sergilemektedir. Öte yandan, *Escherichia coli* gibi bazı bakterilerin yol açtığı hastalıkların sindirim yetersizliğinden kaynaklandığı tahmin edilmekte ve hastalıklardan kısmen de olsa korunabilmek için erken yaşlardan itibaren taşlığın aktif olarak çalışır duruma getirilmesi önerilmektedir (Reyna ve ark., 1983)

Dane buğday yemlemesiyle olumlu sonuç alınabilmesi için, öğütülmüş yemle doğru oranda karışması zorunludur. Dane buğday yemlemesinin genç yaşta düşük oranla da olsa başlatılması, genç civcivlerin sindirim sisteminin buna fiziksel olarak uyum sağlamasını kolaylaştırır. İngiltere’de broyler işletmelerinin % 80’inde, Danimarka’da ise % 90’ında dane buğdayla yemlemeye rastlanmaktadır. Broyler piliçlere dane ağırlıklı yem verilmesi, onlara gereksinimlerini karşılamaya dönük yem seçme şansını da vermektedir. Böylelikle, piliçe kendi yemini kendisinin seçmesi şansının verilmesi, kanatlılarda bir çeşit kendi doğal çevreleri ve beslenme koşullarına dönülmesi olarak algılanabilir. Kanatlı üretiminde doğal çevreye dönüş maksimum düzeyde büyüme anlamına gelmeyebilir. Ama, hayvanların sağlık ve gönenclerinde bir rahatlamaya yol açabilir. Söz gelişi, dane buğday sistemine dönüş ile taşlığın doğal çevrede olduğu gibi geliştiği ve patojen mikroorganizmaların gelişimini önleyen bir yapıya kavuştuğu görülmektedir. Gerçekten de, dane buğday verilmesiyle taşlık, toz yeme göre, %50 oranında büyümektedir. Bu durum HCI asit üretiminin artmasına ve dolayısıyla patojenlerin gelişmesinin engellenmesine yol açmaktadır (Nir ve Şenköylü, 2000). Yapılan bir çalışmada, bir grup broylere dane buğday, diğer bir gruba da, pelet yem verilmiş ve her ikisi de koksidiyoz oosit’leriyle enfekte edilmişlerdir. Araştırma bulguları pelet yem alan grupta % 14 oranında koksidiyoza işaret ederken, dane yem alan grupta herhangi bir koksidiyoz olgusu saptanmadığını ortaya koymuştur (Cumming, 1994). Günümüzde dane buğday ya da

ince öğütölmüş yemin broyler karkas verimi veya karkas kalitesi üzerine olan etkisi üzerinde durulmamaktadır. Bununla beraber bu alanda yapılan ön çalışmalar broyler karkas konformasyonu ve abdominal yağ oranında bir farklılık görülmediğı halde, pelet yeme göre, dane buğday yemlemesi ile karkas randımanında %1.5 oranında gerileme olduğı görölmektedir (Nir ve Şenköylü, 2000).

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Organik Asitler

Kanatlı yemlerine eklenen propiyonik asit, fumarik asit, formik asit, sorbik asit, asetik asit ve laktik asit gibi organik asitlerin ve tuzlarının bağırsak kanalındaki mikroorganizma popülasyonunu kontrol altında tutarak, gelişmeyi uyarıcı ve yemden yararlanmayı iyileştirici etkilerde bulduklarını bildirilmiştir (Voght ve ark., 1981; Patent ve Waldroup, 1988; Skinner ve ark., 1991; Versteegh ve Jongbloed, 1999).

Cave (1982), yeme 30 g/kg kaprilik, kaprik ve laurik asit eklenmesinin 7 ile 21. günlük yaştaki etlik piliçlerin yem tüketimini düşürdüğünü gözlemlemiştir. Yeme 10 g/kg düzeyinde organik asit eklenmesinin yem tüketiminde gruplar arasında farklılık yaratmadığını saptamıştır. Kaproik, kaprilik, kaprik ve laurik asit eklenmiş yemlerle beslenen grupların ölüm oranının diğer gruplardan daha yüksek olduğunu fakat; bunun istatistiksel bir farklılık yaratmadığını bildirmiştir ($P<0.05$).

Bartov (1983), etlik piliçlerin küflü mısır içeren yemlerine eklenen propiyonik asidin besleme değerleri üzerine etkisini 30 günlük deneme süresince incelemiştir. %3'lük propiyonik asit ilavesinin metabolizabe enerji (ME), kuru madde ve protein alımını arttırdığını ve performansı önemli derecede iyileştirdiğini belirlemiştir.

Cave (1984a), etlik piliç yemlerine eklenen farklı propiyonik ve laktik asit düzeylerinin 1-29. günler arasındaki dişi etlik piliçlerin performansına etkisini incelemek için 3 deneme yürütmüştür. 1. denemede, etlik piliçleri 0, 10, 20, 30, 50, 70 ve 100 g/kg propiyonik asit ilaveli yemle beslenmiş, yemdeki propiyonik asit düzeyi arttıkça, yem tüketimi ve canlı ağırlık kazancının düştüğünü saptamıştır. 2. denemede, yeme 0, 50 g/kg ve suya 0, 6.7, 20.0 g/kg propiyonik asit eklenmiştir. İşlem sonucu gruplar arasında yem tüketimi ve canlı ağırlık kazancı bakımından farklılık olmadığı ancak, yem tüketimi ve canlı ağırlık kazancı, yemde 50 g/kg ve suda 20 g/kg propiyonik asit eklenmiş gruplarda daha düşük olduğu bildirilmiştir. Suyu 20 g/kg propiyonik asit eklenen grubun mortalitesi diğer gruplardan daha yüksek saptanmıştır. Diğer denemede ise, yeme 0, 10, 30 g/kg laktik asit

eklendiğinde canlı ağırlık kazancı ve yem tüketiminin laktik asit düzeyinin artmasıyla düştüğü ancak, istatistiki olarak fark yaratmadığını belirlemiştir ($P < 0.05$).

Hinton ve Linton (1988), karma yemlere asit eklenmesinin etlik piliçlerde *Salmonella* varlığı üzerine olası etkilerinin olup olmadığını araştırmak amacıyla 4 ayrı deneme yürütmüşlerdir. 7 hafta sonunda ilk iki denemede yeme formik asit eklenmesiyle *Salmonella*'ya rastlanmadığını, üçüncü denemede de *Salmonella* sayısının oldukça düştüğünü, son denemede ise yemi propiyonik ve formik asit karışımından meydana gelen bir ürün (BPO12) ile işlediklerinde *Salmonella*'nın önemli oranlarda azaldığını saptamışlardır.

Patent ve Waldroup (1988), etlik piliç karma yemlerine fumarik asit (FA) ve kalsiyum formatın (CF) potansiyel kullanımını belirlemek amacıyla iki deneme yürütmüşlerdir. 1. denemede erkek etlik piliçlerin kullanıldığı 21. güne kadar %0, %0.5, %1.0 ve %1.5 FA ve %0, %0.72, %1.48, %2.20 ve %2.89'luk CF eklenmiş karma yemlerle beslemişler, %0.5 ve %1.0 FA eklenmesinin canlı ağırlığı arttırdığını, yemden yararlanma oranını etkilemediğini ve %0.72 oranında CF eklemenin canlı ağırlık ve yemden yararlanmayı önemli derecede geriletmediğini gözlemlemiştir. 2. denemede erkek ve dişi etlik piliçleri %0.5, %1.0 ve %1.5 CF içeren yemlerle 49. güne kadar beslemişlerdir. %0.5 ve %1.0 CF eklenmesinin canlı ağırlık kazancı ve yemden yararlanma oranı üzerine önemli bir etkisinin bulunmadığını; %1.5 CF eklenmesinin 21-42 günlük erkek ve dişilerin canlı ağırlık kazançlarını azalttığını gözlemlemiştir. Araştırmacılar, %1.5 CF eklenmesinin 49 günlük erkeklerde canlı ağırlık kazancı üzerine bir etki yaratmadığı buna karşın; dişilerde canlı ağırlık kazancının azaldığını bildirmişlerdir.

Etlik piliçlerin beslenmesinde bir çok organik ve inorganik asitlendirici sağlık ve performans üzerine olan etkilerinin belirlenmesi amacıyla test edilmiş ve değişik sonuçlarla karşılaşılmıştır. Yapılan araştırmalarda organik asitlerin broyler performansında artışa (Patent ve Waldroup, 1988; Skinner ve ark., 1991), yem tüketiminde azalmaya (Furuse ve Okumura, 1989; Pinchasov ve Jensen, 1989) neden

olduğu ya da etlik piliç performansını olumsuz etkilemediği (Voght ve ark., 1982; Izat ve ark., 1990a; Maheswari ve Kadirvel, 1996) bildirilmiştir.

Izat ve ark. (1990b) tarafından yapılan benzer bir çalışmada ise etlik piliç yemlerine formik asit (%1) veya kalsiyum format (%1,45) eklenmesinin canlı ağırlığa, yemden yararlanmaya ve ölüm oranına bir etkisinin olmadığını belirtmiştir.

Berchieri ve Barrow (1996), kanatlı yemlerine %0 ve 0.68 düzeyinde BioAdd™ (formik asit ve propiyonik asit karışımı) ilave etmişlerdir. 42 sürdürülen deneme sonunda BioAdd™ eklenmiş gruplarda klinik kanatlı tifosunun görülmesinde ve ölüm oranında kontrol grubuna göre önemli düzeyde düşmeler olduğunu bildirmişlerdir.

Başka bir araştırmada, etlik civcivlerin yemlerine organik asit karması katılmasının canlı ağırlık artışına, karkas randımanına, yemden yararlanmaya, sıcak karkas ağırlığına ve ileum içeriği pH'sına etkileri incelenmiştir. Deneme sonunda incelenen parametreler açısından gruplar arasında farklılık olmadığı bildirilmiştir (Kahraman ve ark., 1999).

Versteegh ve Jongbloed (1999), yaptıkları çalışmada, etlik piliç yemlerine eklenen % 2'lik laktik asidin 4 haftalık yaşa kadar canlı ağırlık kazancı ve 6 haftalık büyüme periyodunda yemden yararlanma oranını arttırdığını saptamışlardır.

Kırkpınar ve ark. (1999), etlik piliçlerin yemlerine ekledikleri probiyotik (2kg/ton yem) ve organik asit karışımının (2 kg/ton yem) canlı ağırlığı olumlu yönde etkilediğini ancak; yem tüketimi, yemden yararlanma, yaşama gücü, kesim randımanı, karaciğer, taşlık, abdominal yağ ağırlığı ile bağırsak pH'sı ve akışkanlığını etkilemediğini saptamışlardır.

Kahraman ve ark. (1999), organik asit karması (Acid Lac Dry: laktik asit, fumarik asit, propiyonik asit, sitrik asit ve formik asit) ve mayanın (Yea Sacc 1026) yeme sırasıyla %3, 1 ve 3+1 g/kg eklenmesinin broylerlerin canlı ağırlık artışı,

yemden yararlanma, sıcak karkas ağırlığı ve karkas randımanı üzerine kontrol grubuna göre önemli bir etkisinin olmadığını belirlemişlerdir. Ancak; Yea Sacc 1026 ve Acid Lac Dry'ın birlikte verildiği grubun ileum pH'sının ve *Enterobacteriaceae* sayısının kontrol ve Yea Sacc 1026 grubuna göre daha düşük olduğunu rapor etmişlerdir.

Alp ve ark. (1999), etlik piliç yemlerine organik asit eklenmesinin canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma ve ileum içeriği pH'sına etlilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda kontrol grubu ve organik asit katkılı yemle beslenen grup arasında incelenen parametreler açısından herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır.

Sindirim kanalının doğal mikroflorası, bağırsak patojenlerine karşı savunmada etkili olup yem veya suyun asitlendirilmesi ile güçlenir. Yemlerin kursakta kalma süresi ve kursak içi koşulları bakteri popülasyonunu yakından etkiler. Sağlıklı bir tavukta kursak pH'sı, yemlemeden sonra asit üreten bakteriler ile nötr pH'da üreyen coliform bakterilerin yarışması sonunda pH 4.9 düzeyine iner. Organik asitler yemin asitlendirilmesini ve asit üreten bakterilerin üremesini artırır. Böylece organik asitler kursak içeriğini asitleştirir ve sindirim kanalında uygun asit-baz dengesini sağlar. Sonuçta, patojen mikroorganizmaların ve antibiyotiklere dirençli bakteri türlerinin sayısında azalma saptanır. Özellikle *Coccidiosis* ile *Enterobacteriaceae* ve *Salmonella* enfeksiyon riskinin azaltılmasında etkilidirler. Bu etkileriyle organik asitler, bağırsak mikrobiyal popülasyonunu yararlı mikroorganizmalar yönünde tutarak hayvanın gelişmesini kamçılar ve yemden yararlanmayı iyileştirir (Cave, 1984b; Gauthier, 2002; Rickie, 2003).

Sindirim kanalı pH'sını düşüren organik asitler bazı enzimlerin (pepsin gibi) aktivitesini artırır. Ayrıca organik asit katkısı ile yemin asitliğinin yükselmesi, iştah arttırıcı etki de yapar (Kırkpınar ve ark., 1999).

Yem katkı maddesi olarak kullanılan organik asitler, bir taraftan bağırsakta bulunan patojen mikroorganizmaları baskı altına alma, diğer taraftan laktik asit üreten bakterileri arttırma yönündeki etkileri nedeniyle kanatlı yemlerinde katılırlar.

Ayrıca organik asitler hayvana enerji vermeleri nedeniyle ön besleyici yem katkı maddesi olarak da kabul edilebilirler (Nir ve Şenköylü, 2000).

Organik asitler bir antibiyotiğin spesifik etkinliğine sahip olmamakla birlikte, yemler ile birlikte doğru bir şekilde kullanıldıklarında kanatlıların sindirim sisteminde yararlı mikroorganizmaların direncini önemli ölçüde güçlendirici etki gösterirler. Sindirim sistemi pH'sını düşürmesinden kaynaklanan bu temel etki yanında organik asitler;

- Protein sindirimine yardımcı,
- Bağırsaktaki hücre morfolojisini etkileyici,
- Pankreas salgısını stimüle edici,
- Birçok besin maddesinin sindirimini düzenleyici(şelat mineralleri gibi),
- Ara metabolizma substratı olma veya enerji sağlayıcı etkilere sahiptir (Gauthier, 2002)

Roy ve ark. (2002), ölüm oranı ve kanatlı enteriti ile hindilerin performansı üzerine yeme eklenen Myco Curb (MC)'un etkisini araştırmışlardır. MC, organik asit (başlıcası propiyonik asit) içeren, virüslerin değil fakat toksin üreten küflerin ve birçok bakterinin gelişimini inhibe edici bir katkı maddesi gibi kullanılmış olduğunu bildirmişlerdir. 3 haftalık yaşa kadar erkek ve hindi palazlarına %0, 0.625, 1.25, 2.5 düzeyinde MC katkılı yemler vermişlerdir. %2.5'lük MC verilen erkek ve dişi grubunda canlı ağırlık ve yemden yararlanmanın diğer gruplara göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. MC'nin %1.25 ve 2.5'lik düzeyinin sekal *Enterobacteriaceae* sayısını düşürdüğünü gözlemlemişlerdir.

Çelebi ve ark. (2002), yaptıkları çalışmada, yumurta tavuğu karma yemlerine ekledikleri bitkisel yağ ve organik asidin gruplar arasında yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, yumurta verimi ve yumurta kalitesiyle ilgili kriterler bakımından farklılık yaratmadığını saptamışlardır.

Öztürk ve ark. (2003), yaptıkları çalışmada, etlik piliç yemlerine ekledikleri %0, 0.1, 0.2, 0.3 düzeyindeki organik asidin canlı ağırlık kazancı, yaşama gücü, karkas ağırlığı, karkas randımanı, yenilebilir iç organlar, incebağırsak pH'sı ve uzunluğu, toplam bakteri ve gram negatif bakteri sayısını etkilemediğini belirlemişlerdir. Ayrıca organik asit eklenmesinin abdominal yağ ağırlığını arttırdığını, yem tüketiminin en fazla %0.3 organik asit alan grupta ve buna karşılık; en düşük yemden yararlanma oranının %0.2 ve %0.3 organik asit eklenmiş yemle beslenen grupta olduğunu saptamışlardır.

2.2. Dane Yemleme

Enerji kaynağı olarak kullanılan dane yemler tavuk rasyonalarında %60 – 75 gibi yüksek bir oranda yer almaktadır. Dane yemler kırılmadan verildiğinde, tüm kanatlı hayvanlar bu yemleri öğütebilecek ve sindirebilecek bir sindirim sistemine sahiptir. İki katmanlı kas tabakasına sahip olan taşlık, bir bakıma iri daneleri öğütme görevini üstlenmiştir. Kanatlılarda sindirim sisteminin bu özelliğinden yararlanarak, standart besin madde bileşimine sahip tek bir karma yem verilmesi yerine dane yemleme (dane + dengeleyici yoğun yem) şeklinde yemleme uygulanabilir. Bu alanda anatomik ve fizyolojik çalışmalarda elde edilen bulgular, dane yemlerin tüm olarak belirli oranlarda kanatlı hayvanların rasyonlarında kullanılabileceği, kanatlılara kırılmadan verilen danenin yemin sindirilebilirliğinde, büyüme hızında veya karkas kalitesinde herhangi bir problem oluşturmayacağı yönündedir (Karakozak ve Kutlu, 1999). Dane yemlemeye alıştırmış kanatlılar rasyondaki dane yemin enerji düzeyinde ya da yoğun yemin protein düzeyinde yapılabilecek değişikliklere, dane ya da yoğun yem tüketim miktarlarını artırarak veya azaltarak birkaç saat içinde adapte olabilmektedir (Forbes, 1995)

Etlik piliçler üzerinde (21-56. günler arası mısır ve sorgum kullanılarak farklı dane yemleme yöntemlerinin karşılaştırıldığı bir araştırmada (Olver ve Jonker, 1997), deneme grupları arasında canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma, karkas randımanı ve ölüm oranı açısından farklılık gözlemlenmediği, dane yemle beslenen etlik piliçlerin taşlık ağırlıklarının arttığı saptanmıştır. Deneme sonucunda,

uygulanan dane yemleme yöntemi ile sağlanan en büyük avantajın, elde edilen ekonomik kazanç olduğu bildirilmiştir.

Dane yemlemenin kanatlı yetiştiriciliğinde / beslemesinde sağladığı bir dizi artılar bulunmaktadır (Cumming, 1992; Cumming, 1994; Forbes, 1995; Petersen, 1997; Walker, 1999).

- Etlik piliçlerin cinsiyetlerine göre farklı beslenmeleri yönündeki ihtiyacı ortadan kaldırır. Karışık cinsiyetli bir sürüde erkek ve dişi hayvanlar kendi cinsiyetlerine özgü beslenme gereksinimlerini karşılayacak şekilde yemlerden farklı miktarda tüketirler. Bu şekilde dane yemleme ile sürüde farklı büyüme hızına sahip cinsiyetler ile, aynı cinsiyetteki hayvanlar arasındaki bireysel farklılıklar giderilir.
- Rasyon değiştirme gereksinimini ortadan kaldırır. Etlik piliçlere sunulan iki yem (dane ve yoğun) büyüme ve gelişme döneminde kullanılabilir. Bu şekilde gelişme döneminde veya gereksinim düzeyine göre farklı miktarlarda yem tüketilmesi sonucu, besin maddelerinin az (verimi değiştirmez, maliyeti artırır) tüketilmesinden kaynaklanan olumsuz durumlardan kaçınılmış olur.
- Taşlığın kassal işlevini önemli ölçüde geliştirir. Toz, pelet veya pelet kırığı biçimindeki yüksek enerji – düşük selüloz içerikli karma yemler, taşlıkta kassal işlevi azaltmakta, hatta taşlıkta atrofiye neden olmaktadır. Kas tembelliği sonucu oluşan bu durum, kassal işlevin yitirilmesine yol açmaktadır. İyi çalışmayan bir taşlığın etkisi ile tam parçalanmadan ince bağırsağa ulaşan yem parçacıklarının yeterince sindirilememesi, bağırsağın üst kısımlarında bakteri çeşitliliğinin ve miktarının artmasına da yol açmaktadır. Erken yaşlardan itibaren taşlığın aktivitesinin tüm dane yemleme ile artırılması, etlik piliçlerde koksidiyozis ve *E. coli* enfeksiyonu gibi hastalıkların görülme oranı ve şiddetini de azaltmaktadır.

- Etlik piliçler çevre sıcaklığında oluşabilecek tolere edilebilecek düşüş veya yükselmelere rasyonda bir değişiklik yapılmasına gerek kalmadan uyum sağlar. Sıcaklık stresinde enerji düzeyi yüksek dane yem tüketimi azalmakta, konsantre yem tüketimi ise etkilenmemektedir. Gece serinliğinde dane yem tüketimi tekrar artmaktadır. Bu durum sıcak iklimlere sahip bölgelerde yerleştirilen sürülerde verimi olumlu yönde etkilemektedir.
- Etlik piliçler beslenme gereksinimlerini karşılayacak şekilde yemleri seçtikleri için özellikle hayvan yoğunluğunun fazla olduğu kümeslerde başta azot olmak üzere zararlı atık miktarlarının, dolayısı ile kümes içi çevre kirliliğinin azaltılmasına yardımcı olur.
- Dane yemin belirli bir kısmına yem işleme yöntemleri (kıırma, karıştırma, peletleme vb.) uygulanmadığı için yemin birim maliyeti azalmaktadır.
- Özellikle sıcak ve nemli bölgelerde dane yemler, kırılmış yemlere göre daha kolay depolanmaktadır.

Polat ve ark. (1997) etlik piliç karma yemlerine %30 oranında katılan buğdayın öğütülmüş, %50 öğütülmüş - %50 dane ve tümünün dane olarak kullanılmasının verime ilişkin performans kriterlerini değiştirmediğini ve buğdayın öğütülmeden karma yeme katılması ile önemli miktarda ekonomik yarar sağlanabileceğini belirtmişlerdir.

Etlik piliçlerde ticari karma yeme %30'a kadar dane buğday katılmasının 28. güne kadar performansı olumsuz yönde etkilemediği belirtilmiştir (Yaşar ve ark., 1997).

Classen ve Bennet (1997), 5 haftalık yaştan itibaren etlik hindilerin yemlenmesinde besin madde içeriği dengeli ve %50'ye varan oranlarda tüm dane arpa içeren karmalarının kullanımının performansı olumsuz yönde etkilemeyeceğini bildirmişlerdir. Aynı araştırmada, tüm dane arpa ile birlikte hayvanlara grit (9

g/hindi/hafta) verilmesinin performans üzerine hiçbir etkisinin olmayacağı, tüm dane arpanın taşlık ağırlığını arttıracığı; ancak kursak ve bağırsak pH'sını ve bağırsak içeriğinin viskozitesini etkilemeyeceği bulunmuştur. Bu araştırmacılar, karma yeme farklı düzeylerde tüm arpa ve grit eklenmesinin hindilerde performans üzerine etkisini de incelemişlerdir. Hazırlanan tüm yemlerin besin madde içeriğini birbirine benzer hazırlamışlar ve 1. ve 2. gruplarda grit katkılı ve grit katkısız olmak üzere birer alt grup oluşturmuşlar ve diğer uygulama gruplarının karma yemlerine grit eklemişlerdir. Grit katkılı 4 farklı oranda tüm dane arpa karışımı yem olan gruplarda 96 günlük canlı ağırlık kazançları sırasıyla 11.319, 10.907, 11.036 ve 11.073 kg olarak bulunmuştur. 19. günden itibaren %35 tüm arpa içeren yemle beslenen grubun kontrol grubundan daha düşük canlı ağırlık kazandığını, 5 haftalık yaşta önce karma yemde yüksek düzeyde tüm arpa kullanımının yemden yararlanma üzerine olumsuz etkisinin olduğunu gözlemişler; ancak %50 tüm arpa içeren karma yemle besleme sonucunda taşlık gelişimi uyarıldığından yemden yararlanma oranının düşük düzeylerde de olsa arttığını bildirmişlerdir.

Şenköylü ve Konyalı (1997), etlik piliçlerde yaptıkları çalışmada, ilk üç haftalık yaşta benzer özelliklere sahip başlatma yemini takiben kullanılan tüm dane ve öğütülmüş buğday ile enzim eklenmesinin etkisini incelemişlerdir. 5. haftanın sonunda 6. hafta sonunda ise her bir uygulamadan 12 şer piliç kesilmiş ve sindirim organlarının ağırlıkları, incebağırsak uzunluğu ve sindirim organ içeriklerinin ağırlıkları belirlenmiştir. Canlı ağırlık kazancı, dane buğday kullanılan grupta, öğütülmüş buğday içeren gruba göre ve enzim eklenmiş gruplarda, enzim eklenmeyenlere göre rakamsal olarak daha yüksek bulunmuştur. Yem tüketimi dane buğday içeren gruplarda daha yüksek bulunmuştur. Yem dönüşüm oranında dane buğdayın olumsuz bir etkisi bulunmazken, enzim kullanılmayan öğütülmüş buğday içeren muamelede, enzim eklenmiş öğütülmüş buğday içeren muameleye göre yem çevirim etkililiği daha yüksek bulunmuştur; ancak dane buğday içeren muameleler arasında herhangi bir fark olmaması nedeniyle dane buğdayın yem dönüşüm oranı üzerinde olumlu bir etkisi gözlenmiştir. Duodenum ve ince bağırsağın oransal ağırlığı enzim içeren gruplarda düşmüştür. Körbağırsak ve ön mide içeriği, karaciğer ve abdominal yağ ağırlığı ve karkas randımanı bakımından uygulamalar arasında

farklılık bulunmamıştır. Duodenum ve taşlık içeriği ve taşlık ağırlığı dane buğday tüketen gruplarda artmıştır.

Şenköylü ve ark. (1997), yumurta tavukları üzerinde tüm buğday ile yoğun protein kaynağının (%30.32 Hpr, 12.5 MJ ME/kg) %62 + %38 oranlarında karıştırılması ile oluşturulan karmalarla beslemenin, aynı orandaki öğütülmüş buğday + protein yoğunluklu karmaya göre hayvanların yumurta verimleri üzerinde hiçbir olumsuz etkiye sahip olmadığını ve dane yem uygulaması ile daha ekonomik yumurta üretimi yapıldığını saptamışlardır.

Petersen (1997), etlik piliçleri ilk hafta yüksek proteinli başlatma yemi ile beslemiş ve 7 günlük yaştan itibaren normal enerjili (3153 kcal ME/kg) – yüksek ham proteinli (%23) geliştirme yemi ile tüm buğdayı karıştırarak vermiştir. Karışıma giren tüm buğday oranı ilk uygulama haftası %5 olarak saptanmış ve her hafta %5 artırılmıştır. Bu şekilde beslenen etlik piliçlerde 42. gün sonunda canlı ağırlık 2025 g 'a ulaşmış, bu süre içerisinde toplam 3608 g yem tüketmişler ve bunun 851 g' ını (%23.6) tüm buğdaydan almışlardır. Yapılan ekonomik analizlere göre, tüm buğday kullanımı sonucu standart bir yemlemeye oranla hayvan başına %7.8 daha az yemleme masrafı yapıldığı saptanmıştır.

Aynı araştırmacı, buğday yerine tüm dane tahıl olarak %25 oranında arpanın rasyona sokulması ile yapışkan dışkı ve ıslak altlık sorunu oluştuğunu, yine buğday yerine yeme %25 oranında tüm dane çavdar karıştırılması sonucu yemden yararlanmanın kötüleştiğini, canlı ağırlık kazancının düştüğünü ve ıslak-yapışkan dışkı oluştuğunu bildirmiştir. Yine yeme %36-37 oranında karıştırılan tüm dane buğday yerine, tüm dane tritikale ikamesinin yemden yararlanmayı ve performansı düşürdüğü bildirilmektedir.

Banfield ve ark. (1998), tüm dane buğdayla beslenen etlik piliçlerin taşlıklarının, öğütülmüş buğdayla beslenenlerin taşlıklarına oranla daha ağır olduğunu bildirmişlerdir. Deneme tüm dane arpa ile yapıldığında da benzer sonuçlar bulunmuştur. Etlik piliç rasyonlarında tüm dane buğday eklenerek yapılan çalışmada;

öğütülmüş buğdayla beslenen hayvanların, tüm dane buğdayla beslenen hayvanlara göre daha iyi bir performans gösterdiğini, öğütülmüş veya tüm dane ile beslenen etlik piliçlerde oosit sayısında herhangi bir etkiye sahip olmadığı saptanmıştır.

Karakozak ve Kutlu (1999), yaptıkları bir çalışmada, buğday ile farklı dane yemleme yöntemlerinin etlik piliçlerin performansına olan etkilerini incelemişlerdir. Tüm dane yemlemenin uygulandığı deneme gruplarında kontrol grubuna göre canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Rasyondaki dane buğdayın oranını arttırma, abdominal yağ ağırlığı ve karkas yağ içeriğini arttırmış, sindirim sisteminin uzunluğunu değiştirmemiştir. Ayrıca dane buğdayın karma yem içindeki miktarının %5'den %33'e kadar (haftada %7 oranında) arttırılmasıyla yapılan yemlemenin (karışım yemlemesi), standart ticari ve serbest seçmeli yemlemeye göre yem maliyetinin daha düşük olduğu, pratikte daha fazla kullanım alanı bulduğu bildirilmiştir.

Rutwiski ve ark. (1999), etlik piliçlerde 1-5 gün yaşta %10 dane buğday, 6-21 günde % 45 tüm dane buğdayla 22-42 günlerde % 61 oranında tüm dane buğdayla besleme yöntemi uygulamışlar ve 21. güne kadar karma yemde % 45 tüm dane buğday kullanımının yemden yararlanma ve canlı ağırlık kazancını etkilemediğini, 22-42 günler arasında etlik piliç rasyonlarında % 61 oranında tüm dane buğdayın karıştırılmasının canlı ağırlık kazancını düşürdüğünü ve yemden yararlanma oranını arttırdığını saptamışlardır. Ayrıca, rasyonlardaki tüm dane buğday oranının artması ile göğüs eti ve vücut tüylenme oranının azaldığı da gözlenmiştir.

Benzer bir araştırmada % 10-20 oranında dane buğday yemlemesinin 14-28 günlük etlik piliç performansı üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı, ancak 30. günden sonra yoğun yemin başlangıç yemindeki gibi besin madde içerikleri yüksek tutulmadığında, %40 gibi yüksek oranlarda dane buğday yemlemesinin büyüme üzerinde olumsuz etkileri olduğu saptanmıştır. Ayrıca dane yemleme uygulanan etlik piliç rasyonlarına enzim eklenmesinin performansı etkilemediği, buna karşın sindirim sistemi vizkozitesini önemli ölçüde azalttığı belirlenmiştir (Yaşar ve ark., 2000).

3. ÖZDEK VE YÖNTEM

3.1. Özdek

3.1.1. Hayvan Özdeki

Araştırmada, hayvan özdeği olarak özel bir işletmeden bir günlük yaşta sağlanan 102 dişi-erkek karışık Ross PM3 etlik civciv kullanılmıştır.



Fotoğraf 1. Deneme hayvanlarının bir günlük yaşta, yerde ve çember içindeki toplu görüntüsü

3.1.2. Yem Özdeki

Denemede, civcivlere 1. günden 21. güne kadar etlik piliç başlangıç yemi, 22. günden 42. güne kadar etlik piliç büyütme yemi verilmiştir. Araştırmada kullanılan yemlere ait analiz değerleri üretici firmanın beyanına bağlı alınarak çizelge 2.'de verilmiştir. Kontrol ve deneme grupları için aynı yemler kullanılmış, dane yem ve organik asit yemlere bir örnek olarak eklenmiştir.

Dane yem olarak buğday, organik asit olarak da propiyonik, fumarik asitler ve tuzlarını içeren, ticari marka olan Biotronic SE® kullanılmıştır.

Çizelge 2. Araştırmada kullanılan yemlere ait analiz sonuçları

Yem İçeriği	Başlangıç Yemi	Büyütme Yemi
Kuru Madde (%)	88	88
Ham Protein (%)	23	20
Ham Selüloz (%)	6	6
Ham Kül (%)	8	8
HCl'de Çözünmeyen Kül (%)	1	1
NaCl (%)	0.35	0.35
Kalsiyum (%)	1.0 - 1.5	0.9 - 1.5
Fosfor (%)	0.70	0.65
Sodyum (%)	0.15-0.30	0.15-0.30
Mangan (mg/kg)	60	60
Çinko (mg/kg)	40	40
Lizin (%)	1.2	1
Metiyonin (%)	0.5	0.4
Sistin (%)	0.4	0.35
Metabolik Enerji (Kcal/Kg)	3000	3100

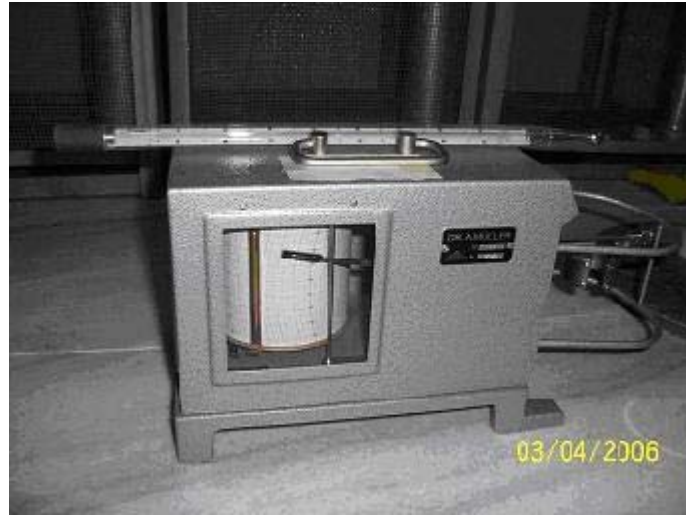
3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme Yeri

Araştırma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Deneme Birimleri'nde yürütülmüştür. Cıvıvler bir günlük yaşta deneme birimine getirilmiştir. İklim koşulları nedeniyle oluşabilecek bir aksaklığa karşı hayvanlar hemen kafeslere alınmamış ve yerde oluşturulan metal çember içinde beş günlük yaşa kadar uyum sağlamaları amacıyla tutulmuşlardır. Altlık olarak sünger paspas ve odun talaşı kullanılmıştır.



Fotoğraf 2. Deneme odasının görünümü



Fotoğraf 3. Ortam sıcaklığının ölçümü ve kontrolü için sağlanan termometre ve termograf aygıtı

Ortamin ısıtılmasında elektrikli ve gazlı radyan ısıtıcılardan yararlanılmıştır. Ortam sıcaklığı ve nemi, Meteoroloji İstasyon Müdürlüğünden sağlanan termograf ve higrograf aygıtları aracılığıyla devamlı kayıt ve kontrol altında tutulmuştur. İlk on gün sıcaklık 30°C 'de, 10. günden itibaren kademeli olarak azaltılarak 22°C'de sabit tutulmuştur. Deneme odasına, sıcaklık ve nem dengesi de gözetilerek devamlı taze hava girişi sağlanmıştır. Deneme yerinin aydınlatması 24 saat sürdürülmüş ve aydınlatmada gece ve gündüz flüoresan lambalardan yararlanılmıştır.

3.2.2. Deneme Planı

Denemede organik asit ve dane katkılı yemlerle beslemenin performans ve bazı organ özellikleri üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla her biri 34 hayvandan oluşan 3 grup oluşturulmuş, araştırmada toplam 102 hayvan kullanılmıştır. Deneme başlatılmadan önce kafesler deneme planına göre gruplara ayrılarak üzerlerine etiketleme yapılmış ve civcivler beş günlük yaşta tartılarak kafeslere konmuştur. Hayvanlar kafeslere dağıtılırken grupların toplam ağırlıklarının eşit olması sağlanmış, bütün gruplardaki hayvanların toplam canlı ağırlıkları 3000 gr olarak düzenlenmiştir.

3.2.3. Yemlerin Hazırlanması

Araştırmada kullanılan yemler piyasadan ticari olarak sağlanmıştır. Her grup için aynı yem kullanılmış, bir gruba % 0.5 oranında organik asit diğer gruba ¼ oranında dane buğday eklenmiştir. Kontrol grubuna ise sadece yoğun yem katkısız olarak verilmiştir. Haftalık olarak kullanılacak yem miktarı belirlenerek eklenecek dane yem, organik asit ve yoğun yem ayrı ayrı tartılarak hazırlanmış daha sonra elektrikli karıştırıcıda her grubun yemleri homojen şekilde karıştırılmıştır.

3.2.4. Kafes, Suluk ve Yemlikler

Araştırma için 102 adet 40X40X40cm boyutlarında, altında sürgülü tepsili bireysel tel kafes kullanılmış, kafesler önceden belirlenen deneme planına göre numaralandırılmış, gruplara göre ayrı renklerde etiketler hazırlanarak her kafese üzerlerine kafes numarası, grup işareti ve grup numarası yazılarak plastik kelepçeler yardımıyla asılmıştır.

Denemede metal yemlik ve suluklar kullanılmıştır. Her kafes için bir yemlik kullanılmış, yemlikler ayrı ayrı tartılarak daraları saptanmış ve üzerlerine yazılmıştır. Ayrıca içerisinde buldukları kafeslere göre grupların işaretleri ve grup numaraları yine yemlik üzerlerine yazılmıştır. Yemliklere civcivler kafese konulmadan önce gruplara göre önceden hazırlanan yemler konmuş ve tartımları yapılmıştır.

Yine her kafes için bir suluk kullanılmış ve devamlı taze su *ad libitum* olarak sağlanmıştır.



Fotoğraf 4. Deneme başlangıcında ve deneme ortasında kafes, yemlik ve sulukların deneme hayvanlarıyla görüntüsü

3.2.5. Deneme Hayvanlarının Bakımı

Hayvanların bakımı günlük olarak yapılmıştır. Yemi azalan hayvanlara yemleri tartılarak verilmiş ve kayıt kartına işlenmiştir. Yine suluklar günlük olarak takip edilerek suyu azalan suluklar doldurulmuştur. Altlık tepsiplerde havalandırma problemi oluşmaması için pislik birikmemesine özen gösterilmiş çıkan pislikler hemen birim dışına çıkartılmıştır.

3.2.6. Canlı Ağırlık Kazancının Belirlenmesi

Deneme başlangıcında 5. günlük yaştaki civcivler tek tek tartılarak kafeslere yerleştirilmiş ve grup ortalamalarının eşit olması sağlanmıştır. Daha sonra denemenin başladığı gün esas alınarak her hafta aynı günde tartımlar yapılmış, ağırlıklar belirlenmiştir. Her hayvanın canlı ağırlık kazancı, tartım haftasındaki canlı ağırlığından bir önceki hafta canlı ağırlığı çıkartılarak bulunmuştur. Tartımlar ± 5 gr duyarlılıktaki elektronik terazi ile yapılmıştır.

3.2.7. *Yem Tüketiminin ve Yemden Yararlanma Oranının Belirlenmesi*

Yem tüketimi tüm gruplarda haftalık olarak değerlendirilmiştir. Tartım günü her seferinde aynı kafesten başlanmak üzere yemlik alınmış, altlık tepsisinde saçım var ise bunlar toplanarak tekrar yemliğe konmuş ve toplanamayacak şekilde kirlenmiş saçım yemler de yine toplanarak ayrıca tartılmış ve kayıt kartına saçım olarak kaydedilerek yem tüketimine dahil olması önlenmiştir. Kafesten alınan ve hafta boyu civcivin yemlenerek eksilttiği yemlik eksik olarak tartılarak kaydedilmiş daha sonra grubuna ait yem ile yemlik tekrar doldurularak tartılıp dolu olarak kaydedilmiştir. Bir önceki hafta dolu tartım sonucu ile o haftaki eksilmiş yemlik tartım sonucu çıkartılmış, eğer varsa hafta içindeki yem ilaveleri toplanıp, varsa saçımları çıkartılarak haftalık yem tüketimi hesaplanmıştır (Bir önceki hafta dolu yemlik tartımı – bu haftaki eksik yemlik tartımı – saçım + hafta içi yem takviyeleri = Yem tüketimi). Tartımlar ± 5 gr duyarlılıktaki elektronik terazi ile yapılmıştır.

Hayvanların deneme başlangıcından itibaren iki tartım aralığında tükettikleri yem miktarı, yine bu iki tartım aralığındaki canlı ağırlık artışına bölünerek yemden yararlanma oranları bulunmuştur.

3.2.8. *Kesim İşlemi*

Deneme sonunda (42. gün) tüm hayvanların deneme sonu canlı ağırlık ve yem tüketimi tartımları yapılmıştır. Kesimler, deneme odası içindeki kesim bölümünde yapılmış, karkas ve organlara ilişkin ölçümler yine aynı yerdeki karkas masası üzerinde gerçekleştirilmiştir. Kesimden 8 saat önce yemlikler kafeslerden toplanmıştır. Hayvanlar kesildikten sonra derler tulum olarak çıkartılmış, ayaklar kesilmiştir. Kesim sonrası tüm hayvanların sıcak karkas ağırlıkları alınmıştır.

3.2.9. *Bazı Organlara Ait Ölçümlerin Yapılması*

Kesim işlemi tamamlandıktan sonra derisi yüzülen ve ayakları kesilen hayvanların iç organları zarar görmeden çıkartılmış, her gruptan ölçümü yapılacak 10 hayvana ait organlar kafes numaraları ile birlikte ayrı ayrı kaplara konulduktan sonra ölçümü yapılacak organlar tek tek ayrılmıştır. Taşlık, karaciğer, kalp, ince ve

kalınbağırsak ağırlıkları alınmış, daha sonra taşlık ve ince bağırsağın içleri boşaltılarak bir de boş olarak ağırlıkları saptanmıştır. Son olarak ince ve kalın bağırsağın uzunlukları belirlenmiştir. Tartımlar ± 2 g duyarlılığında elektronik terazi ile yapılmıştır.

3.2.10. İstatistiksel Analizler

Araştırmanın her aşamasında elde edilen verilerin istatistiksel analizi SAS paket programı kullanılarak GLM modeline göre varyans analizine tabi tutulmuş, uygulama gruplarına ait ortalamaların karşılaştırılmasında DUNCAN Çoklu Karşılaştırma Testi kullanılmıştır (Duncan, 1955).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Yem Tüketimi

Çizelge 3. Grupların yem tüketimine ilişkin ortalamalar (gr)

	Kontrol Grubu $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Dane Yem Grubu $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Organik Asit Grubu $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	F Value	Pr<F
1. Hafta	274,26 \pm 3,93 ^a	241,03 \pm 5,85 ^b	268,53 \pm 4,24 ^a	13,98	0,0001
2. Hafta	442,79 \pm 11,37 ^{ab}	414,94 \pm 10,43 ^b	455,00 \pm 11,88 ^a	3,33	0,0397
3. Hafta	510,88 \pm 14,32 ^a	498,38 \pm 12,61 ^a	530,15 \pm 16,32 ^a	1,22	0,3000
4. Hafta	907,21 \pm 30,94 ^a	800,00 \pm 30,53 ^b	927,65 \pm 18,00 ^a	6,37	0,0025
5. Hafta	1081,21 \pm 27,65 ^a	893,35 \pm 21,10 ^b	1065,12 \pm 19,26 ^a	20,83	0,0001
6. Hafta	1407,73 \pm 35,96 ^a	1219,71 \pm 31,82 ^b	1419,41 \pm 28,14 ^a	12,29	0,0001

a, b: Aynı satırda farklı harf taşıyan grup ortalamaları arası fark istatistiksel olarak önemlidir.

Deneme gruplarının yem tüketimine ait bulgular Çizelge 3’de verilmiştir. Çizelgeden de görüleceği gibi deneme sonunda en düşük yem tüketimi dane yem ile beslenen grupta, en yüksek yem tüketimi ise organik asit katkılı yem ile beslenen grupta gerçekleşmiştir. Dane yem grubunun kontrol grubuna göre oluşturduğu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P=0.0001).

Denemenin ilk haftasında en yüksek yem tüketimi Kontrol Grubunda, en düşük yem tüketimi ise dane yem grubunda gerçekleşmiştir. Yem tüketimindeki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre önemli (P=0.0001) bulunmuştur.

İkinci hafta bulguları arasında en düşük yem tüketimi yine dane yem grubunda, en yüksek yem tüketimi ise organik asit grubunda gerçekleşmiştir. İstatistiksel olarak kontrol grubuyla diğer gruplar arasında bir fark olmamasına karşın, organik asit ve dane yem katkılı yemlerle beslenen gruplar arasındaki fark önemli (P<0.01) bulunmuştur.

Üçüncü haftada da en düşük yem tüketimi dane yem grubunda, en yüksek yem tüketimi ise organik asit grubunda gerçekleşmiştir. Yem tüketiminde bu hafta rakamsal olarak birbirine yakın değerler ortaya çıkmış, ancak gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05).

Dördüncü hafta bulguları, yem tüketimi açısından gruplar arasındaki farkın önemli (P<0.001) olduğunu göstermiş ve en düşük yem tüketimi dane yem grubunda, en yüksek yem tüketimini ise organik asit grubunda gerçekleşmiştir.

Beşinci hafta bulguları irdelendiğinde yem tüketimi açısından en düşük değerler dane yem grubunda iken en yüksek değerler organik asit grubunda saptanmıştır.

Denemenin altıncı haftasında ise yine benzer sonuçlar elde edilmiş, en düşük yem tüketimi dane yem katkılı yem ile beslenen grupta gerçekleşirken, en yüksek yem tüketimi ise organik asit katkılı yemle beslenen grupta gerçekleşmiştir. Gruplar arasındaki fark Duncan testine göre önemli bulunmuştur (P=0.0001).

4.2. Canlı Ağırlık

Çizelge 4. Grupların canlı ağırlık ölçümlerine ilişkin ortalamalar (gr)

	Kontrol Grubu $\bar{X} \pm S\bar{x}$	Dane Yem Grubu $\bar{X} \pm S\bar{x}$	Organik Asit Grubu $\bar{X} \pm S\bar{x}$	F Value	Pr<F
1. Hafta	265,15 ± 4,53 ^a	247,94 ± 3,80 ^b	269,41 ± 2,86 ^a	8,97	0,0003
2. Hafta	530,00 ± 10,44 ^a	490,88 ± 6,45 ^b	544,26 ± 9,18 ^a	9,76	0,0001
3. Hafta	879,56 ± 16,73 ^a	797,35 ± 11,99 ^b	916,47 ± 16,18 ^a	16,27	0,0001
4. Hafta	1403,68 ± 34,48 ^a	1166,91 ± 23,09 ^b	1466,03 ± 25,50 ^a	31,49	0,0001
5. Hafta	2000,91 ± 49,63 ^a	1604,71 ± 31,39 ^b	2076,18 ± 31,24 ^a	44,41	0,0001
6. Hafta	2655,61 ± 55,21 ^a	2156,03 ± 49,49 ^b	2722,06 ± 37,46 ^a	42,16	0,0001

a, b: Aynı satırda farklı harf taşıyan grup ortalamaları arası fark istatistiksel olarak önemlidir.

Grupların canlı ağırlık ölçümlerine ilişkin bulgular Çizelge 4.'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde tüm haftalarda ve deneme sonunda en düşük canlı ağırlık dane yem grubunda, en yüksek canlı ağırlık ise organik asit grubunda gerçekleştiği gözlemlenecektir. Gruplar arasındaki fark tüm haftalarda ve deneme sonunda önemli (P<0.0001) bulunmuştur.

4.3. Canlı Ağırlık Kazancı

Çizelge 5. Grupların canlı ağırlık kazancına ilişkin ortalamalar (gr)

Kontrol Grubu $\bar{X} \pm S\bar{x}$	Dane Yem Grubu $\bar{X} \pm S\bar{x}$	Organik Asit Grubu $\bar{X} \pm S\bar{x}$	F Value	Pr<F
---	--	--	---------	------

1. Hafta	176,91 ± 3,96 ^a	160,00 ± 3,50 ^b	181,03 ± 2,44 ^a	10,99	0,0001
2. Hafta	264,85 ± 7,01 ^a	242,94 ± 4,05 ^b	274,85 ± 7,63 ^a	6,45	0,0023
3. Hafta	349,56 ± 10,38 ^a	306,47 ± 9,19 ^b	372,21 ± 10,09 ^a	11,39	0,0001
4. Hafta	524,12 ± 27,44 ^a	369,56 ± 16,10 ^b	549,56 ± 15,45 ^a	22,76	0,0001
5. Hafta	589,85 ± 19,67 ^a	437,79 ± 15,29 ^b	610,15 ± 12,82 ^a	34,44	0,0001
6. Hafta	654,70 ± 15,32 ^a	551,32 ± 29,48 ^b	645,88 ± 18,89 ^a	6,7	0,0019

a, b: Aynı satırda farklı harf taşıyan grup ortalamaları arası fark istatistiksel olarak önemlidir.

Grupların canlı ağırlık kazancına ilişkin bulgular Çizelge 5.'te verilmiştir. Gruplar arasında en düşük canlı ağırlık kazancı dane yem grubunda gerçekleşmiştir. Organik asit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır. Ancak, dane yem grubunun canlı ağırlık kazancı tüm haftalarda önemli ($P < 0.001$) bulunmuştur.

4.4. Yemden Yararlanma Oranı

Yemden yararlanma oranına ilişkin bulgular Çizelge 6.'da verilmiştir. Deneme bitimi itibarıyla en düşük yemden yararlanma oranı dane yem grubunda, en yüksek yemden yararlanma oranı ise kontrol grubunda gerçekleşmiştir.

Gruplar arasındaki fark, 1. ve 2. haftalarda önemsiz ($P > 0.05$) bulunmuştur. Bu haftalarda en düşük yemden yararlanma oranı yine dane yem katkılı yem ile beslenen grupta, en yüksek oran ise organik asit katkılı yem ile beslenen grupta görülmüştür.

Çizelge 6. Grupların yemden yararlanma oranlarına ilişkin ortalamalar (gr)

	Kontrol Grubu $\bar{X} \pm S\bar{x}$	Dane Yem Grubu $\bar{X} \pm S\bar{x}$	Organik Asit Grubu $\bar{X} \pm S\bar{x}$	F Value	Pr<F
1. Hafta	0,645 ± 0,0109 ^a	0,6697 ± 0,0142 ^a	0,677 ± 0,0099 ^a	2,01	0,1389
2. Hafta	0,6071 ± 0,0177 ^a	0,5918 ± 0,0106 ^a	0,6102 ± 0,0151 ^a	0,45	0,6390
3. Hafta	0,6921 ± 0,0177 ^a	0,6173 ± 0,014 ^b	0,7079 ± 0,0132 ^a	10,27	0,0001
4. Hafta	0,5344 ± 0,055 ^{ab}	0,4797 ± 0,0266 ^b	0,5932 ± 0,0133 ^a	2,47	0,0896
5. Hafta	0,5452 ± 0,011 ^a	0,4897 ± 0,0137 ^b	0,5756 ± 0,0117 ^a	12,79	0,0001

6. Hafta	0,4733 ± 0,0167 ^a	0,4559 ± 0,0231 ^a	0,4615 ± 0,0159 ^a	0,22	0,8023
----------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------	--------

a, b: Aynı satırda farklı harf taşıyan grup ortalamaları arası fark istatistiksel olarak önemlidir.

Üçüncü hafta bulguları en düşük yemden yararlanma oranının dane yem katkılı yem ile beslenen grupta olduğunu gösterirken, diğer grupların yemden yararlanma oranı ile oluşan farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P=0.0001).

Dördüncü haftada belirlenen oranlar en düşük yemden yararlanma oranının dane yem katkılı yem ile beslenen grupta, en yüksek yemden yararlanma oranının ise organik asit katkılı yem ile beslenen grupta olduğunu göstermektedir. Duncan testi sonuçlarına göre kontrol grubu ile diğer gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark olmamasına karşın, dane yem ve organik asit grupları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.01).

Beşinci haftada en düşük yemden yararlanma oranına sahip grup (dane yem grubu) değişmezken, en yüksek yemden yararlanma oranına sahip grup, yine organik asit grubu olmuştur. Dane yem grubunun diğer gruplarla arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P=0.0001).

Denemenin altıncı haftasında dane yem katkılı yemlerle beslenen grupta yemden yararlanma oranı yine düşük çıkmış ve en yüksek yemden yararlanma oranına sahip grup kontrol grubu olmuştur. Bu haftada gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05).

4.5. Sıcak Karkas Ağırlığı ve Bazı Organlara Ait Değerler

Çizelge 7. Sıcak karkas ağırlığı ve bazı organlara ilişkin ortalamalar (gr)

Değerler	Kontrol Grubu $\bar{X} \pm S\bar{x}$	Dane Yem Grubu $\bar{X} \pm S\bar{x}$	Organik Asit Grubu $\bar{X} \pm S\bar{x}$	F Value	Pr<F
Sıcak Karkas Ağırlığı	1644,39 ± 35,83 ^a	1321,67 ± 27,27 ^b	1670,29 ± 26,27 ^a	41,67	0,0001
Dolu Taşlık Ağırlığı	34,8 ± 2,03 ^a	39,2 ± 2,24 ^a	39,6 ± 3,32 ^a	1,06	0,361

Boş Taşlık Ağırlığı	28,4 ± 1,11 ^b	29,8 ± 1,25 ^{ab}	34,2 ± 2,39 ^a	3,23	0,0552
İncebağırsak Ağırlığı(Dolu)	56,6 ± 1,71 ^a	56,8 ± 2,62 ^a	57,6 ± 2,57 ^a	0,05	0,9503
İncebağırsak Ağırlığı(Boş)	42,2 ± 1,9 ^a	42,0 ± 1,74 ^a	41,6 ± 1,97 ^a	0,03	0,9737
İncebağırsak Uzunluğu	180,8 ± 4,08 ^a	164,4 ± 2,7 ^b	169,8 ± 4,2 ^a	5,05	0,0137
Kalınbağırsak Ağırlığı	16,6 ± 1,27 ^a	15,6 ± 1,19 ^a	16,2 ± 1,09 ^a	0,18	0,8356
Kalınbağırsak Uzunluğu	8,8 ± 0,63 ^a	9,4 ± 0,43 ^a	8,0 ± 0,42 ^a	1,96	0,1606
Karaciğer Ağırlığı	41,4 ± 2,94 ^a	37,4 ± 2,89 ^a	40,2 ± 1,47 ^a	0,66	0,5251
Kalp Ağırlığı	11,2 ± 0,68 ^a	10,4 ± 0,4 ^a	11,4 ± 0,79 ^a	0,67	0,5187

a, b: Aynı satırda farklı harf taşıyan grup ortalamaları arası fark istatistiksel olarak önemlidir.

Deneme bitiminde kesim işlemlerinden sonra yapılan sıcak karkas ağırlığı ölçümlerinde en düşük sıcak karkas ağırlığı dane yem grubundan, en yüksek ağırlık ise organik asit grubundan elde edilmiştir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.0001$).

Dolu taşlık ağırlığı değerlendirildiğinde ise rakamsal olarak en düşük değer kontrol grubundan elde edilmiş, dane yem ve organik asit grubu değerleri neredeyse eşit çıkmıştır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$).

Boş taşlık ağırlığında, en küçük rakamsal ortalama kontrol grubundan elde edilmiş, en yüksek ortalama ise organik asit grubunda saptanmıştır. Dane yem grubu boş taşlık ağırlığı istatistiksel olarak diğer gruplardan farklılık göstermemesine karşın, kontrol ve organik asit grupları ortalamaları istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.01$).

İncebağırsağın dolu iken yapılan ağırlık ölçümlerinden en yüksek ortalama organik asit grubundan, en düşük ortalama ise kontrol grubundan elde edilmiş olmasına karşın, değerler arasındaki fark rakamsal olarak çok düşük kalmıştır. Aynı şekilde yapılan istatistiksel analizde de gruplar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur ($P > 0.01$).

Dolu incebağırsak tartımında en yüksek ortalama organik asit grubunda iken, incebağırsağın boş tartımında en düşük ağırlık ortalaması yine bu gruptan saptanmıştır. Tartım sonucu kontrol ve dane yem grubu ortalama ağırlıkları eşdeğere yakın çıkmıştır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0.01$).

İncebağırsak uzunluğu ölçümlerinde en yüksek ortalama kontrol grubunda saptanmış ve yapılan istatistiksel değerlendirmede kontrol grubu ile diğer gruplar arasındaki fark önemli bulunmuştur ($P<0.01$).

Kalınbağırsak ağırlığı ölçümlerinde en yüksek ortalama kontrol grubunda elde edilmiş, en düşük ortalama ise dane yem grubundan saptanmıştır. Gruplar arasındaki analiz sonuçlarına göre fark önemli bulunmamıştır ($P>0.01$). Diğer taraftan kalınbağırsak uzunluğu ölçümlerinde en yüksek ortalama dane yem grubundan elde edilmiştir. En düşük ortalama ise organik asit grubundan elde edilmiştir. Gruplar arasındaki fark önemsizdir ($P>0.01$).

Karaciğer ağırlığı ölçümlerinde en yüksek ağırlık ortalaması kontrol grubundan elde edilirken, en düşük ağırlık ortalaması ise dane yem grubunda gözlemlenmiştir ancak gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.01$).

Araştırmada kalp ağırlığı tartımları da yapılmış, en yüksek ortalama kalp ağırlığı değeri organik asit grubunda saptanmıştır. Kalp ağırlığı tartımlarında en düşük ortalama ağırlık değeri dane yem grubundan elde edilmiştir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0.01$).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ravindran ve ark. (2006), etlik piliç yemlerine dane ve öğütölmüş buğday verilmesine ilişkin yaptıkları çalışmada, bir gruba dane buğday, diğere gruba öğütölmüş buğdayı 1-21. günlerde 100gr/kg, 22-35. günlerde 200 gr/kg olarak vermişlerdir. Çalışmanın ilk 2 haftasında dane yem yiyen grupta yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı istatistiksel olarak önemsiz saptanmış ancak, 3. haftadan itibaren fark önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Deneme bitiminde kursak, önmide,

taşlık, kalın ve incebağırsak ağırlık ve uzunlukları bakımından gruplar arasındaki fark önemsiz ($P>0.05$) bulunmuştur.

Rose ve ark. (1995), etlik piliçlere iki farklı yemlikte dane buğday ve içeriği dengelenmiş pelet yem vermişler ve tek yemle beslenen grupla karşılaştırmışlardır. Deneme bitiminde yemin yapısının toplam yem tüketimi üzerine hiçbir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir ($P>0.05$).

Yenice (2004), yaptığı çalışmada dane ve öğütölmüş buğdayı seçmeli olarak dengeleyici karma yemle birlikte hayvanlara vermiş, deneme sonunda performans bakımından istatistiksel olarak bir fark saptanmamıştır ($P>0.05$). Ancak, seçmeli yemleme uygulamalarının 1 kg canlı ağırlık artışı için yem maliyetlerinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu saptanmıştır.

Diğer taraftan Jensen (1994), %20 dane buğday ile karıştırılan standart yemle beslemede etlik piliçlerin yem tüketimlerinin arttığını, canlı ağırlık kazançlarının ve yemden yararlanma etkinliğinin düştüğünü; ancak hayvan başına elde edilen gelirin yükseldiğini bildirmiştir. Canlı ağırlık kazancındaki düşüş öncelikle protein alımındaki düşüşe ve yağlanmadaki artışla ilişkili bulunmuştur. Canlı ağırlık kazancı ve yem çevirim etkinliğindeki düşüşün buğdayın standart karma yem ile karıştırılması sonucu ortaya çıkabilecek etkilil madde noksanlığından da kaynaklanabileceği bildirilmiştir.

Hem etlik piliçlerin, hem de yumurtacı tavukların kendilerine seçmeli olarak sunulan dane yem ve yoğun yem arasında akıllıca bir seçim yapabildiklerini ve gereksinim duydukları ölçüde besin maddesi alma yeteneğine sahip oldukları bildirilmektedir (Forbes ve Covasa, 1995). Yapılan çalışmada elde edilen bulgulara göre, dane yemle beslenen hayvanlarda yem tüketimi, canlı ağırlık, canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma oranı, sıcak karkas ağırlığı, incebağırsak uzunluğu değerleri düşük kalmış ve oluşan fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Genel olarak bakıldığında dane yem uygulaması olumlu bir etki göstermediği gibi besiyi olumsuz etkilemiştir.

Koşullarımızda gerçekleştirilen bu araştırmadan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; yeme $\frac{1}{4}$ oranında dane buğday eklenmesinin hayvanların performansına olumlu bir etkisinin olmadığı ancak, tüm besi süresince aynı oranda dane buğday vermek yerine, hayvanın yaşına göre düşük miktarlardan başlayarak zamanla artan miktarlarda dane yem verilmesinin özellikle hayvan refahı ve gastrointestinal sistem sağlığı için uygun olacağı kanısına varılmıştır.

Araştırmamızda besi başlangıcından itibaren yaklaşık ilk 3 hafta hayvanların dane yemi benimsemedikleri ancak öğütülmüş yemin düzenli olarak tüketilmesi sonucu danelerin yemliklerde biriktiği gözlemlenmiştir. Diğer taraftan dane yemlerin yoğun yeme karıştırılarak verilmesi yerine, yoğun yeme ek olarak belirli bir zaman diliminde ayrı olarak hayvanlara verilmesi, onların istedikleri oranda istedikleri yemden yemelerine olanak sağlayacak ve seçim yaparak yemelerine ek olarak refahı da olumlu etkileyecektir. Bu çalışmada gözlemlenen olguların ışığında, kanatlı hayvanlara tahılların dane biçiminde verilmesinin dane yem, protein konsantresi şeklinde yemleme tekniklerinin de uygulanmasına olanak sağlayabileceği ve bu sayede yem maliyetinin önemli bir kısmını oluşturan protein kaynağı hammaddelerin daha düşük tüketilmesine yardımcı olarak, birim canlı ağırlık kazancı için harcanan yem maliyetinde düşüş sağlanabileceği düşünülmektedir.

Benzer bir çalışma Çelik ve ark. (2003), tarafından gerçekleştirilmiş ve hayvan materyali olarak ayrı bir tür olan Hindi ele alınmıştır. California çeşidi hindilerin kullanıldığı araştırmada, yemlerine organik asit eklenmiş hayvanlardan elde edilecek bulguların performansa nasıl yansıdığı izlenmiştir. Bu amaçla yemlerine % 0.2 Biotronic SE® eklenen yemlerle 2 ay beslenen hayvanlardan elde edilen performans bulguları istatistiksel olarak önemsiz saptanmıştır ($P>0.05$)

Izat ve ark. (1990a), etlik piliç yemlerine ilave edilen çeşitli propiyonik asit düzeylerinin (%0, 0,2, 0,4, 0,8) yem tüketimi ve canlı ağırlık kazançları arasında bir farklılığa yol açmadığını belirlemişlerdir. Buna karşılık Bartov (1983), etlik piliçlerin

küflü mısır içeren yemlerine eklenen propiyonik asidin 30 günlük dönemde performansı kontrol grubuna göre iyileştirdiğini saptamıştır.

Çelebi ve ark. (2002), 60 haftalık yaştaki yumurta tavuklarının karma yemlerine eklenen bitkisel yağ ve organik asidin yumurta verimi, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı ile bazı önemli yumurta kalite özellikleri üzerine etkilerini araştırmak amacıyla 9 hafta süreyle bir çalışma yürütmüşler ve araştırma sonucunda belirtilen performans kriterlerinin etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Versteegh ve Jongbloed (1999), %2 oranında laktik asit kullandıkları yemle beslenen etlik piliçlerde 42. gün sonunda canlı ağırlık bakımından istatistiksel bir farklılık oluşmadığını bildirmişlerdir.

Cave (1984a), 1-29 günlük dönemde etlik piliç yemlerine ilave edilen farklı propiyonik asit ve laktik asit düzeylerinin yem tüketimi ve canlı ağırlık kazancında farklılık yaratmadığını, hatta yemdeki propiyonik asit ve laktik asit düzeylerinin artmasıyla yem tüketimi ve canlı ağırlık artışının düştüğünü belirtmişlerdir.

Kahraman ve ark. (1999), organik asit ve mayanın yeme ilavesinin broylerlerin canlı ağırlık kazancı, sıcak karkas ağırlığı ve karkas randımanı üzerine kontrol grubuna göre önemli bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

Hume ve ark. (1993),'nın ileri sürdükleri gibi yemdeki organik asidin oransal olarak hızlı ve hemen hemen tamamıyla etlik pilicin sindirim sisteminde diğer uçucu yağ asitlerine, belirlenemeyen komponentlere ve CO₂ 'e dönüşmesi, organik asitlerin etlik piliçler tarafından enerji kaynağı olarak kullanıldığını düşünülebilir. Ayrıca Öztürk ve ark. (2003) 'na göre etlik piliçlerin sindirim sisteminin kısa olması, sekum ve kolonun küçüklüğü, yemlerin sindirim sisteminden geçiş hızının yüksek olması gibi nedenler yüzünden organik asitlere verilen yanıtın düşük düzeylerde kalması sonucuna varılabilir.

Günel ve ark. (2006) yaptıkları çalışmada probiyotik (% 0.1 protexin), organik asit (% 0.2 genex), probiyotik (% 0.1 protexin) + organik asit (% 0.2 genex) ve antibiyotik (% 0.1 flavomycin) katkı yemi denemiş, canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi, yem dönüşüm oranı ve ölüm oranında bir fark oluşmamış, ancak incebağırsak ağırlığı antibiyotik verilen grupta düşük çıkmıştır.

Koşullarımızda gerçekleştirilen bu araştırmada hayvanlara % 0.5 oranında organik asit eklenmiş yem verilmesi performans bakımından kontrol grubuna göre herhangi bir fark yaratmamıştır. Elde edilen bulgular, sadece 102 hayvandan ve saha koşullarına göre daha steril bir besi ortamından elde edilmiştir. Deneme birimlerinde ve saha koşullarından uzak ortamlarda bir ön araştırma şeklinde gerçekleştirilen bu çalışmadan sağlanan bulgular göstermektedir ki; stres koşullarının minimize edildiği, yarı steril ortamlarda beslenen hayvanların yemlerine organik asit eklemek beklenen sonuçları vermemektedir. Aksine, ticari saha koşullarında ve birçok stres etkeninin varlığında yemlerde organik asit kullanmak, sürü büyüklüğüne de bağlı olarak istatistiksel farklılıklar yaratabilir.

KAYNAKLAR

- Alp, M., Kocabağlı, N., Kahraman, R. ve Kamil, B. 1999. Broilerlerde yeme organik asit ve zinc bacitracin ilavesinin ileum mikroflorası, pH'sı ve performansa etkisi. *Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 23 (5): 451-455.
- Ball, A. 2000. The New Source in Poultry Feeding after the Ban of Growth Promoters. 5. Uluslararası Yem Kongresi ve Fuarı, Antalya. 87-93.

- Banfield, M.J., Ten Doeschate, R.A.H.M. and Forbes, J.M. 1998. The Effect of Whole Wheat and Heat Stres on a Coccidial Infection in Broiler Chickens. *British Poultry Science*, 39:25.
- Bartov, I. 1983. Effects of Propionic Acid and Copper Sulfate on the Nutritional Value of Diets Containing Mold Corn for Broiler Chicks, *Poultry Science*, 62: 2195-2200.
- Berchieri, A.J.R. and Barrow, P.A. 1996. reduction in Incidence of Experimental Fowl Typhoid by Incorporation of a Commercial Formic Acid Preparation (Bio-Add™) into Poultry Feed. *Poultry Science*, 75: 339-341.
- Best, P. 2000. How do Acids Work as Growth Promoters? *Feed International*, May. Pp:23-24
- Cave, N.A.G. 1982. Effect of Dietary Short -and Medium- Cahin Fatty Acids on Feed Intake by Chicks. *Poultry Science*, 61: 1147-1153.
- Cave, N.A.G. 1984a. Effects of Dietary Propionic and Lactic Acids on Feed Intake by Chicks. *Poultry Science*, 63: 131-134.
- Cave, N.A.G. 1984b. Effect of dietary short-and medium-chain fatty acids on feed intake by chicks. *Poultry Science*, 61: 1147-1153.
- Classen, H.L. and Bennet, C.D. 1997. ADF Project:94000208 Progres Report. British Columbia, Ministr of Agriculture, Fisheries and Food. Canada.
- Cumming, R.B. 1992. The biological control of coccidiosis by choice feeding, Proceedings of the 19th World Poultry Congress, Amsterdam, p. 425-428.
- Cumming, R.B. 1994. Opportunities for whole grain feeding. Proceedings of the 9th European Poultry Conference, Vol 2 World Poultry Science Association, p. 219-222.
- Çelebi, Ş., Macit, M., Karaoğlu, M., Yörük, M.A. ve Gül, M. 2002. Yumurta Tavuğu Rasyonlarında Yağ ve Organik Asit İlavesinin Yumurta Verimi ve Bazı Önemli Yumurta Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri. III. Ulusal

- Zootekni Bilim Kongresi, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Ekim 2002, Ankara. s:111.
- Çelik, K., Ersoy, E., Uzaticı, A. and Ertürk, M. 2003. The Using of Organic Acids in California Turkey Chicks and its Effects on Performance Before Pasturing. *International Journal of Poultry Science*, 2(6):446-448, 2003.
- Dinçer, A.H., Ünlütürk, A. 2001. Effect of Lactic and Fumaric Acids on the Microbiological Stability of Turkey Breast Meat. XV. European Symposium on the Quality of Poultry Meat. ISBN 975-976-54-03. pp:269-276.
- Doğan, K.1993. *Kümes Hayvanlarının Beslenmesi*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları(N:1290), Ders Kitabı(N:368).
- Duncan, D.B. 1955. New Multiple Range and Multiple F Tests. *Biometrics*. 11:1-42.
- Forbes, J.M. 1995. Voluntary Food Intake and Diet Selection in Farm Animals, Biddels Ltd, Guildford.
- Forbes, J.M. and Covasa, M. 1995. Application of Diet Selection by Poultry with Particular Reference to Whole Cereals. *World's Poultry Science Journal*, 51:149-165.
- Furuse, M. ve Okomura, J. I. 1989. Effect of dietary acetic acid levels on protein and energy utilization in chicks. *Poultry Science*, 68: 795-798.
- Gauthier, R. 2002. Intestinal health, key to productivity-The case of organic acids. XXVII Convencion ANECA-WPDC, Puerto Vallarta, Jal. Mexico, 30 de Abril 2002.
- Günel, M., Yaylı, G., Kaya, O., Karahan, N. and Sulak, O. 2006. The Effects of Antibiotic Growth Promoter, Probiotic or Organic Acid Supplementation on Performance, Intestinal Microflora and Tissue of Broilers. *International Journal Poultry Science*, 5(2):149-155.
- Hill, K.J. 1971. In: Physiology and Reproduction of the Domestic Fowl, Eds. D.J. Bell and B.M. Freeman, Academic Press, London, p41.

- Hinton, M. and Linton, A.H. 1988. Control of Salmonella Infections in Broiler Chickens by the Acid Treatment of Their Feed. *Vet. Rec.* Oct. 15, 123(16): 416-421.
- Hume, M.E., Corrier, D.E., Ivie, G.W., Deloach, J.R. 1993. Metabolism of [14C] Propionic Acid in Broiler Chicks. *Poultry Science*. 72(5):786-793.
- Izat, A.L., Tidwell, N.M., Thomas, R.A., Reiber, M.A., Adams, M.H., Colberg, M. ve Waldroup, P.W. 1990a. Effects of buffered propionic acid in diets on the performance of broiler chickens and on microflora of the intestine and carcass. *Poultry Science*, 69: 818-826.
- Izat, A.L., Adams, M.H., Cabel, M.C., Colberg, M., Reiber, M.A., Skinner, J.T. ve Waldroup, P.W. 1990b. Effect of formic acid or calcium formate in feed on performance and mikrobiological caharecteristics of broilers. *Poultry Science*, 69: 1876-1882.
- Jensen, J.F. 1994. WPSA Proceeding of the 9th European Poultry Conference. Vol.2 p:223-226.
- Kahraman, R., Abaş, İ., Bostan, K., Tanör, M.A., Kocabağlı, N. ve Alp, M. 1999. Organik Asit ve Mayaların Broilerlerin Performansı , İleum pH'sı ile *Enterobacteriaceae* Populasyonuna Etkisi. VIV. Poultry Yutav'99, İstanbul, s:515-522.
- Karakozak, E. ve Kutlu, R.H. 1999. Tüm dane buğday ile yemleme ve uygulama yöntemlerinin etlik piliçlerin performansı üzerine etkisi, Uluslar arası Hayvancılık'99 Kongresi, 21-24 Eylül 1999, İzmir, s. 377-384.
- Kırkpınar, F., Ayhan, V. ve Bozkurt, M. 1999. Organik asit karışımı ve probiyotik kullanımının etlik piliçlerde performans, bağırsak pH'sı ve viskozitesi üzerine etkisi. Uluslar arası Hayvancılık'99 Kongresi, 21-24 Eylül 1999, İzmir, s. 463-467.
- Kunter, B. 2000. Rasyonlarda Kısa Zincirli Yağ Asitlerinin Kullanılması. *Çiftlik Dergisi*, Eylül. 199:62-72.

- Langhout, P. 2000. New Additives for Broiler Chickens. *Feed Mix Special*. pp:24-27.
- Maheswari, D.U. and Kadirvel, R. 1996. The use of malic acid as an acidifier in broiler rations. *Indian Journal of Poultry Science*, 31(2):134-136.
- Mc Cartney, E. 2001. Feed Hygiene and Acidifiers. *Feed International*. Feb. pp:20-23.
- Mellor, S. 2000. Alternatif to Antibiotics. *Feed Mix Special*. pp:6-8.
- Nir, İ. ve Şenköylü, N. 2000. *Sindirimi Destekleyen Yem Katkı Maddeleri*. ISBN:975-93691-0-9, s.197-209.
- Olver, M.D. and Jonker, A. 1997. Effect of choice feeding on the performance of broilers. *British Poultry Science*, 38: 571-576.
- Özcan, E. 2001. Preteolitik Enzim Katkılı *Lactobacillus*'un Broyler Yemlerine İlavesinin Performans, İleum pH ve Mikroorganizma Populasyonu Üzerine Etkileri (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, E., Yıldırım, A. ve Eroğlu, C. 2003. Karma Yeme Organik Asit İlavesi Etlik Piliçlerin Performansını ve Bağırsak Mikrobiyolojik Özelliklerini İyileştirmeyebilir. II. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, Konya, Eylül. s.194-197.
- Patent, J.D. and Waldroup, P.W. 1988. The Use of Organic Acids in Broiler Diets. *Poultry Science*, 67:1178-1182.
- Petersen, J.B. 1997. Practical application of whole grain feeding. 11th European Symposium on Poultry Nutrition. World Poultry Science Association Proceeding, August 24-28, 1997, Faaborg, Denmark, 6-15 p.
- Pinchasov, Y. and Jensen, L.S. 1989. Effect of short chain fatty acids on voluntary feed of broiler chicks. *Poultry Science*, 68: 1612-1618.
- Polat, C., Şenköylü, N., Akyürek, H., Samli, H.E., Uğur, G. and Akyüzlü, Y. 1997. Effects of whole wheat feeding on broiler performance carcass yield

- and economical efficiency, 11th European Symposium on Poultry Nutrition. World Poultry Science Association Proceeding, August 24-28, 1997, Faaborg, Denmark, 252-254 p.
- Ravindran, V., Wu, Y.B., Thomas, D.G. and Horel, P.C.H. 2006. Influence of whole wheat feeding on the development of gastrointestinal tract and performance of broiler chickens. *Australian Journal of Agricultural Research* 57(1)21-26.
- Reyna, P.S., McDonald, L.R. and Mathis, G.F. 1983. Avian Diseases, 27:464-473.
- Rickie, S.C. 2003. Perspectives on the use of organic acids and short chain fatty acids as antimicrobials. *Poultry Science*, 82: 632-639.
- Rose, S.P., Fielden, M., Foote, W.R. and Gadrin, P. 1995. Sequential Feeding of Whole Wheat to Growing Broiler Chickens. *British Poultry Science*, 36:97-111.
- Roy, R.D., Edens, F.W., Parkhurst, C.R., Quershi, M.A. and Havenstein, G.B. 2002. Influence of a Propionic Acid Feed Additive on Performance of Turkey Poults With Experimentally Induced Poult Enteritis and Mortality Syndrome. *Poultry Science*, 81:951-957.
- Rutkowski, A., Jansman, A.J.M. and Bremmers, R.P.M. 1999. Application of Wheat Whole Grain in Broiler Chicken Nutrition. World's Poultry Science Association Proceedings, August 15-19, 1999 Veldhoven, Netherlands, 266p.
- Skinner, J.T., Izat, A.L. and Waldroup, P.W. 1991. Fumaric acid enhances performance of broiler chickens. *Poultry Science*, 70: 1444-1447.
- Şenköylü, N. and Konyalı, A. 1997. WPSA Proceedings, August 24-28, 1997 Faaborg, Denmark. 258-260p.
- Şenköylü, N., Polat, C., Akyürek, H., Samlı, H.E., Uğur, G. and Akyüzlü, Y. 1997. Effects of Whole Grain Feeding on Broiler Performance Carcass

- Yield and Economical Efficiency. World's Poultry Science Association Proceedings, August 24-28, 1997 Faaborg, Denmark, pp:252-254.
- Ünlütürk, A., Turantaş, F. 1998. Gıdalarda Önemli Mikroorganizmalar. *Gıda Mikrobiyolojisi*. Ege Üniversitesi. Çınarlı-İzmir. Syf:3-55.
- Versteegh, H.A.J. and Jongbloed, A.W. 1999. Lactic acids has a positive effect on broiler performance. *World Poultry*, 15 (8): 16-17.
- Vogth, H., Matthes, S. and Harnisch, S. 1981. The effect of organic acids in the rations on the performances of broilers and laying hens. *Archiv für Geflugelkunde*, 45: 221-232.
- Vogth, H., Matthes, S. and Harnisch, S. 1982. The effect of organic acids on the performances of broilers. *Archiv für Geflugelkunde*, 46: 223-227.
- Walker, T. 1999. Physical aspect of grain and effect of feed texture on animal performance. *ASA Technical Bulletin*, Vol. AN22-1999.
- Watanabe, T. 1963. Infective Heredity of Multiple Drug Resistance in Bacteria. *Bacteriol Rev.*, v.27(1);87-115.
- Yaşar, S., Banfield, M.J. and Forbes, J.M. 1997. Wet feeding, choice feeding and gut function. 11th European Symposium on Poultry Nutrition. World Poultry Science Association Proceeding, August 24-28, 1997, Faaborg, Denmark, 252-254p.
- Yaşar, S., Bozkurt, M., Kırkpınar, F. ve Ayhan, V. 2000. Boyler piliçlerde enzim katkılı veya enzim katkısız tüm dane buğday yemlemesinin pratik uygulaması üzerine bir çalışma. International Animal Nutrition Congress, 4-6 September 2000, Isparta, Turkey, 208-214 p.
- Yenice, E. 2004. Broylereilerin Performansı Üzerine Seçmeli Yemlemenin Etkisi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı.
- Yeşilbağ, D. 2001. Organik Asitler ve Hayvan Beslemede Kullanımı. *Yem Magazin*. Aralık. 29:42-47.

Yeşilbağ, D., Çolpan, İ. 2003. Tüm Dane Buğday İçeren Yumurta Tavuğu Rasyonlarında Organik Asidin Kullanımı. II. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi. Konya. Eylül. 293-299.

Çizelgeler

	<u>Sayfa</u>
<u>Çizelge 1. Bazı organik asitlerin isimleri ve kimyasal formülleri.</u>	4
Çizelge 2. Araştırmada kullanılan yemlere ait analiz sonuçları.	<u>20</u>
Çizelge 3. Grupların yem tüketimine ilişkin ortalamalar (gr).	<u>26</u>
Çizelge 4. Grupların canlı ağırlık ölçümlerine ilişkin ortalamalar (gr).	<u>27</u>
Çizelge 5. Grupların canlı ağırlık kazancına ilişkin ortalamalar (gr).	<u>28</u>
Çizelge 6. Grupların yemden yararlanma oranına ilişkin ortalamalar (gr).	<u>29</u>
Çizelge 7. Sıcak karkas ağırlığı ve bazı organlara ilişkin ortalamalar (gr)	<u>30</u>

Şekiller

Sayfa

Şekil 1. Tavuklarda sindirim sistemi ve iç organlar. 5

Fotoğraflar

Sayfa

Fotoğraf 1. Deneme hayvanlarının bir günlük yaşta, yerde ve çember içindeki toplu görüntüsü.....	<u>19</u>
Fotoğraf 2. Deneme odasının görünümü.....	<u>21</u>
Fotoğraf 3. Ortam sıcaklığının ölçümü ve kontrolü için sağlanan termometre ve termograf aygıtı.....	<u>21</u>
Fotoğraf 4. Deneme başlangıcında ve deneme ortasında kafes, yemlik ve sulukların deneme hayvanlarıyla görüntüsü	<u>23</u>

Yaşam Öyküsü

1973 yılında Aydın ili Koçarlı ilçesinde doğdu. İlk öğrenimini Koçarlı ve Aydın'da tamamladıktan sonra, Devlet Parasız Yatılılık Sınavında Anadolu Meteoroloji Meslek Lisesi'ni kazanarak lise öğrenimini Ankara'da tamamladı. 1991 yılında mezuniyetini müteakip Sinop Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü'nde Devlet Memuriyetine başladı. 1995 yılında ÇOMÜ Çanakkale MYO Seramik Programını, 2000 yılında ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünü bitirdi. Aynı yıl ÇOMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimine başladı. 1993 yılından bugüne Çanakkale Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü'nde Tekniker unvanı ile çalışmaktadır. Evli ve bir kız çocuk babasıdır.