

167498



MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

YOHİMBE BARK (*Pausinystalia yohimbe*) VE DEMİR DİKENİ (*Tribulus terrestris*)
EKSTRATLARININ ETLİK CİVCİVLERDE BÜYÜME PERFORMANSI VE
VÜCUT BİLEŞİMİ ÜZERİNE OLASI ANABOLİK ETKİLERİNİN
ARAŞTIRILMASI

METİN DURU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTAKYA

OCAK – 2005

Mustafa Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Yrd. Doç. Dr. Ahmet ŞAHİN danışmanlığında, Metin DURU tarafından hazırlanan bu çalışma; 10/ 01/ 2005 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından, Zootečni Anabilim Dalında “Yüksek Lisans Tezi” olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Ahmet ŞAHİN

imza.....

Üye : Yrd. Doç. Dr. Şehriban ÇEK

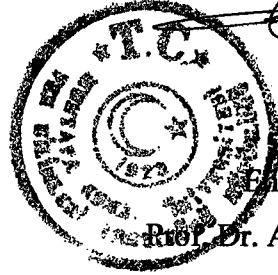
imza.....

Üye : Yrd. Doç.Dr. Şerafettin KAYA

imza.....

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Kod No: 218



İmza

10/ 01/ 2005

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Abdurrahman YİĞİT

Bu çalışma M.K.Ü Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu ve TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Proje No: 04 M 1202 ve VHAG-2109 (104V041)

NOT: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	III
ABSTRACT.....	IV
ÖNSÖZ.....	V
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
2.1. Etlik Piliçlerin (Broyler) Günümüzdeki Performans Verileri.....	5
2.2. Broyler Endüstrisinde Kullanılan Sentetik Büyütme Faktörleri.....	5
2.2.1. Antibiyotikler.....	5
2.2.2. Hormonlar.....	7
2.3. Broyler Endüstrisinde Kullanılan Sentetik Büyütme Faktörlerinin Kullanımındaki Endişeler.....	9
2.4. Büyütme Faktörü Olarak Kullanılan Alternatif Yem Katkı Maddeleri.....	11
2.4.1. Enzimler.....	11
2.4.2. Probiyotikler.....	13
2.4.3. Prebiyotikler (Oligosakkaritler).....	14
2.4.4. Adsorbanlar (Mikotoksin Bağlayıcılar).....	15
2.4.5. Organik Asitler.....	16
2.4.6. Bitkisel Ekstratlar.....	17
2.4.7. Yohimbe Bark (<i>Pausinystalia yohimbe</i>).....	21
2.4.8. Demir Dikeni (<i>Tirubus terrestris</i>).....	21
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	24
3.1. Materyal.....	24
3.2. Yöntem.....	26
3.3. Veri Toplama.....	27
3.3.1. Ham Protein Analizi.....	28
3.3.2. Lipit Analizi.....	29
3.3.3. Kuru Madde Analizi.....	29
3.3.4. Ham Kül Analizi.....	30

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	32
4.1. Yohimbe Bark (<i>Pausinystalia yohimbe</i>).....	32
4.1.1. Büyüme Performansı.....	32
4.1.2. Karkas Özellikleri.....	33
4.1.3. Vücut Kompozisyonu.....	35
4.2. Demir Diken (<i>Tribulus terrestris</i>).....	36
4.2.1. Büyüme Performansı.....	36
4.2.2. Karkas Özellikleri.....	37
4.2.3. Vücut Kompozisyonu.....	39
4.3. Sentetik Testosteron Hormonu (Sustanon “250”).....	40
4.3.1. Büyüme Performansı.....	40
4.3.2. Karkas Özellikleri.....	41
4.3.3. Vücut Kompozisyonu.....	43
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	46
6. KAYNAKLAR.....	47
7. ÖZGEÇMİŞ.....	56
8. EKLER.....	57
EK 1. Yohimbe bark ekstratının etlik civcivlerde bazı karkas özellikleri ve sindirim sistemi kısımlarına (ağırlık, uzunluk) etkisi.....	57
EK 2. Demir diken (<i>Tribulus terrestris</i>) ekstratının etlik civcivlerde bazı karkas özellikleri ve sindirim sistemi kısımlarına (ağırlık, uzunluk) etkisi.....	58
EK 3. Sentetik testosteron hormonunun etlik civcivlerde bazı karkas özellikleri ve sindirim sistemi kısımlarına (ağırlık, uzunluk) etkisi.....	59
EK 4. Yohimbe bark, Demir diken (<i>Tribulus terrestris</i>) ekstratları ve sentetik testosteron hormonunun etlik civcivlerde günlük yem tüketimine etkisi.....	60
EK 5. Başlangıç yemine eklenen bitkisel ekstratlar ve testosteron hormonu ile muamele edilen etlik civcivlerin 21. günde bazı büyüme performansı ve vücut kompozisyonuna dair parametreler.....	61
EK 6. 21. günde bitkisel ekstratların ve testosteronun yemden çekilmesinden sonra etlik civcivlerde 41.günde tespit edilen bazı büyüme performansı ve vücut kompozisyonuna dair parametreler.....	62

ÖZET

YOHİMBE BARK (*Pausinystalia yohimbe*) VE DEMİR DİKENİ (*Tribulus terrestris*) EKSTRATLARININ ETLİK CİVCİVLERDE BÜYÜME PERFORMANSI VE VÜCUT BİLEŞİMİ ÜZERİNE OLASI ANABOLİK ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Bu çalışma, Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Selam Hayvancılık İşletmesinde yürütülmüştür. Bu çalışmada, Yohimbe bark ve Demir dikenî ekstratlarının etlik civcivlerin büyüme performansı ve vücut kompozisyonu üzerine olası anabolik etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Hayvan materyali olarak; ticari olarak sağlanan 1 günlük yaştaki karışık cinsiyette 357 adet Ross 308 civcivleri kullanılmıştır. Denemede, civcivler 1 kontrol ve 6 deneme grubu (60 ppm Yohimbe bark, 120 ppm Yohimbe bark, 60 ppm Demir dikenî, 120 ppm Demir dikenî, 5 ppm testosteron ve 10 ppm testosteron katkılarının etlik civciv başlangıç yemine eklenmesiyle oluşturulan) olmak üzere eşit sayıda ve canlı ağırlık üniformitesi dikkate alınarak 7 grup oluşturulmuştur. Her grup 51 civcivden oluşmuş ve kendi arasında her birinde 17 civciv olan 3 tekerrüre ayrılmıştır. Yeme ilaveler, 21. günde tüm deneme hayvanlarından çekilmiş ve tüm deneme civcivlerine deneme sonuna kadar (41.güne kadar) bitirme yemi sunulmuştur. Deneme boyunca yem ve su hayvanlara serbest olarak sağlanmıştır. Karkas özelliklerinin ve vücut kompozisyonu tespiti için her iki kesim döneminde (21.gün ve 41.gün) 84' er adet civciv kesilmiştir. Yohimbe bark ve Demir dikenî ekstratları broyler civcivlerin, büyüme performansını, karkas özelliklerini ve vücut kompozisyonunu her iki kesim döneminde de etkilememiştir ($P>0.05$). Sadece yemden yararlanmada, 120 ppm Yohimbe bark grubunda 0.06 (1.58)' lık ve karkas randımanında kontrol grubuna (1.52; %70) göre %1 (%71)' lik yüksek değerler görülmüştür ($P<0.05$). Ayrıca; 120 ppm Yohimbe bark ekstratının kullanıldığı dönemde, karkas etindeki ham kül içeriği %0.19 oranında düşmüştür ($P<0.05$). 120 ppm Yohimbe barkın kullanıldığı dönemde karkas etindeki protein miktarı etkilenmemesine rağmen ($P>0.05$) yohimbe barkın başlangıç yeminden çekilmesi ile karkas etindeki protein birikimi düşmüştür ($P<0.01$). Diğer bir çapraz etki, 120 ppm Demir dikenî uygulanan civcivlerdeki göğüs ağırlığında görülmüştür. 120 ppm Demir Dikenî ekstratının denendiği periyotta (1-21.günler) göğüs ağırlığı etkilenmezken ($P>0.05$), bu ekstraktın yemden çekilmesi ile etlik civcivlerin göğüs ağırlığı kontrol grubuna göre yaklaşık 66 gr azalmıştır ($P<0.05$). Ayrıca, 120 ppm Demir dikenî ekstraktının yemden çekilmesiyle kontrol grubuna göre yağ birikimi %1 oranında artmıştır ($P<0.05$). 10 ppm testosteron hormonu, kontrol grubuna göre 21.gün vücut ağırlığını düşürmüştür ($P<0.05$). 10 ppm testosteron hormonu, 21. günde kontrol grubuna göre civciv başına tüylenmeyi 2.8 gr arttırmıştır ($P<0.05$). Yine testosteron hormonu 21. günde karkas etindeki protein oranını azaltmış, yağ oranını arttırmıştır ($P<0.05$). Bu sonuçlar göstermiştir ki, testosteron hormonu bu denemede kullanılan broiler civcivler için anabolik değildir. Buna ek olarak; bitkisel ekstratlar, Yohimbe bark ve Demir dikenî en azından broyler civcivlerin büyüme performansını düşürmemiş fakat bunların daha yüksek dozları civcivlerin protein metabolizmaları üzerine etkilerini test etmek için maliyetleri göz önüne alınarak denenmelidir.

2005, 62 sayfa

Anahtar Kelimeler: Etlik piliç, Yohimbe bark, *Pausinystalia yohimbe*, Demir dikenî, *Tribulus terrestris*, performans, anabolik, testosteron, vücut bileşimi

ABSTRACT

**INVESTIGATION OF POSSIBLE ANABOLIC EFFECTS OF YOHIMBE BARK
(*Pausinystalia yohimbe*) AND LAND CALTROPS (*Tribulus terrestris*)
EXTRACTS ON GROWTH PERFORMANCE AND BODY COMPOSITION OF
BROILER CHICKS**

This study was carried out at the Selam Animal Research Unit of Agriculture Faculty of Mustafa Kemal University. In this study, it was aimed to investigate the possible anabolic effects of *Pausinystalia yohimbe* and *Tribulus terrestris* extracts on growth performance and body composition of broiler chicks. As animal material, one day old mixed sex 357 Ross 308 broiler chicks were obtained commercially. Experimental chicks were distributed equally into seven groups in group size and uniform body weight to make 1 control group and 6 treatment groups (subjected to 60 ppm *Pausinystalia yohimbe*, 120 ppm *Pausinystalia yohimbe*, 60 ppm *Tribulus terrestris*, 120 ppm *Tribulus terrestris*, 5 ppm testosterone and 10 ppm testosterone supplementation for 21 days) each included 51 birds which were sub-divided into by three for 3 replications each one consisted of 17 birds. Supplementation to diet were withdrawn at 21-d and all experimental birds were offered finisher diet until the end of the study 41-d. During experimental period, birds were offered feed and water ad lib. 84 birds (4 birds for each replicate at each slaughtering time) were slaughtered at 21-d and 41-d to determine their carcass characteristics and body composition. *Pausinystalia yohimbe* and *Tribulus terrestris* extracts did not affect growth performance, carcass characteristics and body composition of broiler chicks for both slaughtering time ($P>0.05$). The only differences were seen in feed conversion ratio about 0.06 high (1.58) and in carcass yield about 1% high (71%) for 120 ppm *Pausinystalia yohimbe* extract group compared to those (1.52 vs 70%) of control birds ($P<0.05$). Also, 120 ppm *Pausinystalia yohimbe* extract decreased crude ash content of carcass meat about 0.19% ($P<0.05$) at 21 d. When 120 ppm *Pausinystalia yohimbe* extract was withdrawn from the starter diet, the protein accretion of carcass meat was decreased ($P<0.01$) even though it was not affected ($P>0.05$) by the same dose during treatment period 1-21 d. The another approximal effect was seen for breast weight in broiler chicks subjected to 120 ppm *Tribulus terrestris* extract. When this extract was withdrawn, the breast weight of broiler chicks decreased about 66 g ($P<0.05$) while the breast weight was not affected by *Tribulus terrestris* during treatment period 1-21d ($P>0.05$). Also, 120 ppm *Tribulus terrestris* extract after its withdrawal increased fat deposition about 1% comparison to control ($P<0.05$). 10 ppm testosterone hormone decreased 21-d body weight compared to control birds ($P<0.05$). 10 ppm testosterone hormone increased feathering about 2.8 g per bird compared to that of control birds at 21-d ($P<0.05$). Testosterone hormone decreased carcass protein content but increased carcass fat content at 21-d ($P<0.05$). These results showed that testosterone hormone was not anabolic for the present broiler chicks. In addition to this, plant extracts *Pausinystalia yohimbe* and *Tribulus terrestris*, at least, did not decrease growth performance of broiler chicks but needed to be examined their higher doses in order to test their effect on protein metabolism in chicks with considering their cost.

2005, 62 pages

Keywords: Broiler chicks, *Pausinystalia yohimbe*, *Tribulus terrestris*, growth performance, anabolic, testosterone, body composition

ÖNSÖZ

İnsan beslenmesinde hayvansal proteinin önemi büyüktür. Tavukçuluk sektöründe, hayvansal protein ihtiyacını karşılayan diğer sektörlerle göre daha hızlı ve kolay ürün elde edilmektedir. Bu sektörden daha hızlı ve kolay ürün elde edilmesi, bu üretim şeklinin mevcut hayvansal üretim içindeki payının yüksek olmasını beraberinde getirmektedir. Tavukçuluk sektöründe yem giderleri toplam işletme giderleri içerisinde %65-70'lik bir paya sahiptir. Tavukçuluk sektöründe ekonomik ve verimli bir üretimin gerçekleştirilmesi öncelikle yem maliyetinin düşürülmesine yani birim yemden elde edilen hayvansal verimin arttırılmasına bağlıdır. Uzun yıllardan beri, tavuk besleme başta olmak üzere hayvan beslemede birim yemden elde edilen verimin arttırılması için sentetik hormon ve antibiyotikler yoğun olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda, kullanılan sentetik hormon ve antibiyotiklerin hayvansal ürünlerde kalıntı bıraktığı ve insan sağlığına zararlı olabileceği endişesi bu katkı maddelerinin kullanımına Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'de sınırlandırmalar getirilmesine neden olmuştur. Günümüzde bu katkı maddelerinin alternatifi olabilecek insan sağlığında da kullanılan tıbbi ve aromatik bitki özütlerinin yem katkı maddeleri olarak kullanılması üzerine yapılan çalışmalar hız kazanmıştır.

Bu çalışma; Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı (04 M 1202) ve Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (VHAG-2109 (104V041)) tarafından desteklenmiştir.

Deneme boyunca araştırma imkanlarını kullanmama izin veren Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekanlığına, tez konumun belirlenmesinde ve denemenin her aşamasını danıştığım Yrd. Doç. Dr. Ahmet ŞAHİN' e, gerek deneme esnasında gerekse tez yazımı esnasında yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç Dr. Gülşen ÇOPUR, Yrd. Doç. Dr. Şerafettin KAYA, Ar. Gör. Aziz GÜL, Ar. Gör. Erdal YILMAZ, Ar. Gör. Funda TURAN, Bölüm öğretim üyelerine ve arkadaşlarıma, tüm zorluklara rağmen benim bugünlere gelmemde maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen Annem Güneş DURU, Babam Mustafa DURU, Kardeşim Sinan DURU' ya, çalışmalarımda beni motive eden ev arkadaşlarım Ar. Gör. Kemal Zeki ZORBAZ ve Ar. Gör. Süleyman AVCI' ya, deneme alanının kurulumu sırasında yardımlarını gördüğüm; Zir. Müh. Mustafa ÖZDEMİR ve Zir. Müh. Serkan BUGAN' a da sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 2.1. Bazı aromatik bitkilerin kullanılan kısımları, içerdikleri temel bileşikler ve bildirilmiş özellikleri.....	20
Çizelge 3.1. Araştırmada kullanılan rasyonların temel yapısı (1-21. gün ve 21-41. gün).....	25
Çizelge 3.2. Deneme modeli.....	27
Çizelge 4.1. Yohimbe bark (<i>Pausinystalia yohimbe</i>) ekstratının etlik civcivlerde büyüme performansına etkisi.....	32
Çizelge 4.2. Yohimbe bark ekstratının etlik civcivlerde karkas özelliklerine etkileri.....	34
Çizelge 4.3. Yohimbe bark ekstratının vücut kompozisyonu ve bileşimi üzerine etkisi.....	35
Çizelge 4.4. Demir diken (Tribulus terrestris) ekstratının etlik civcivlerde büyüme performansına etkisi.....	37
Çizelge 4.5. Demir diken ekstratının etlik civcivlerde karkas özelliklerine etkileri.....	38
Çizelge 4.6. Demir diken ekstratının vücut kompozisyonu ve bileşimi üzerine etkisi.....	39
Çizelge 4.7. Sentetik testosteron hormonunun etlik piliçlerde büyüme performansına etkisi	40
Çizelge 4.8. Sentetik testosteron hormonunun etlik civcivlerde karkas özelliklerine etkileri.....	42
Çizelge 4.9. Sentetik testosteron hormonunun vücut kompozisyonu ve bileşimi üzerine etkisi.....	43

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Yohimbe Bark (<i>Pausinystalia yohimbe</i>).....	21
Şekil 2.2. Demir Dikeni (<i>Tribulus terrestris</i>).....	22
Hipotez: Yohimbe bark ve demir dikeni ekstratları etlik	
Şekil 2.3. civcivlerde büyümeyi ve yemden yararlanmayı arttırabilir.....	23
Şekil 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü bölmeler.....	26
Şekil 4.1. Yohimbe Bark ekstratının etlik civcivlerde kümülatif yem tüketimine etkisi.....	33
Şekil 4.2. Demir dikeni ekstratının etlik civcivlerde kümülatif yem tüketimine etkisi.....	36
Şekil 4.3. Sentetik testosteron hormonunun etlik civcivlerde kümülatif yem tüketimine etkisi.....	41

1.GİRİŞ

Günümüzde dünya nüfusu hızlı bir şekilde artmaktadır. Artan nüfus, dengesiz ve yetersiz beslenme sorununu beraberinde getirmiştir. Bu sorunun, tarımsal ürün üretiminin artırılması ile aşılabacağı düşünülmektedir. Tarımsal ürün içinde yer alan hayvansal ürün, insanların beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Hayvansal ürün içinde yer alan piliç eti, üretim maliyetinin düşüklüğü, kısa zamanda yüksek verim elde edilmesi yönü ile bu sorunun aşılmasında önemli bir potansiyele sahip olup, aynı zamanda kırmızı ete göre protein oranının yüksek olması mevcut proteinin insan beslenmesi için ihtiyaç duyulan bütün esansiyel amino asitleri içermesi, yağ kapsamının düşük olması nedeniyle kalori değerinin düşük olması, doymuş ve doymamış yağ asitlerini dengeli bir şekilde içermesi ile de insanların dengeli ve sağlıklı beslenmesinde ayrı bir yer tutmaktadır (TÜRKOĞLU ve ark., 1997; AKBAY ve ark., 2000).

Yeterli ve dengeli beslenme, bireylerin fiziksel, toplumsal ve sosyal yönden sağlıklı olabilmeleri, refah düzeylerinin artması, huzurlu ve güvenli bir ortamda hayatlarını sürdürebilmeleri için temel koşullardan biridir. Bitkisel kökenli proteinlerde bulunmayan, yaşam için elzem olan 8 adet esansiyel amino asit (triptofan, treonin, izolösin, lösin, lizin, fenilalanin, valin, metionin), sadece hayvansal proteinlerde yeterli ve dengeli miktarlarda bulunmaktadır (ANONİM, 1999; ASLAN, 2003; KILIÇ, 2004). Dengeli beslenmede bir insanın günde beher kg vücut ağırlığı için 1 gr protein tüketmesi ve bu proteinin de en az üçte birinin hayvansal ürünlerden sağlanması gerekmektedir. Bu ise günlük 35 gram hayvansal protein tüketimine tekabül etmektedir (ANONİM 1999; KUTLU ve ark., 2003). Ülkemizde insanımızı doyurmada problem olmamasına karşın, dengeli beslenme açısından kişi başına düşen hayvansal gıda üretimi ve tüketimi yeterli değildir (ANONİM, 2004a). Ülkemizde yaklaşık 84 gram olan kişi başı protein tüketiminin ancak 17 gramı hayvansal protein kaynaklarından karşılanmakta, yani ülkemizde tüketilen günlük protein miktarının sadece %27' si hayvansal gıdalardan sağlanmaktadır (KUTLU ve ark., 2003).

Dünya et tüketiminde, tavuk eti %29.0, domuz eti %44.7 ve sığır eti %26.3 paya sahiptir (ROENIGK, 1999). Ülkemizde hayvansal ürün tüketimi dünya ortalamasının üstünde ancak gelişmiş ülkelerin tüketiminden düşüktür (ANONİM, 2004b). Ülkemizde kişi başına piliç eti tüketimi (2001 yılı) 10.06-10.07 kg (ANONİM, 2004c;

ANONYMOUS, 2004b), Amerika Birleşik Devletlerin' de 49.6 kg (ANONYMOUS, 2004b), Avrupa Birliği ülkelerinde (2000 yılı) 20.5 kg' dır. Kırmızı et tüketimi ise, ülkemizde kişi başı tüketim (2000 yılı) 7.1 kg, Amerika Birleşik Devletlerin' de 45.8 kg ve Avrupa Birliği ülkelerinde 22 kg' dır (ASLAN, 2003).

Dünya genelinde, teknolojinin tavukçuluk sektörüne adapte edilmesi ile sektör son 50 yılda hızlı bir gelişme sürecine girmiştir (ELMAS, 2004). Dünyada son 10 yıl içerisinde piliç eti üretimi ve tüketimi %65' lik artış göstermiştir. Dünyada en fazla piliç eti üretimini sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Brezilya gerçekleştirmektedir (ROENIGK, 2004). Ülkemizde tavukçuluk sektörü özellikle 1980'li yıllardan sonra entegre tesislerin çoğalması ve sözleşmeli üretim modellerinin uygulanması ile önemli bir yapısal değişim göstermiştir. 1990'lı yıllarda büyük yatırımlar yapılarak dünya standartları yakalanmış ve üretimdeki sürekli artışlarla bugünlere gelinmiştir. 1990–2000 dönemi içinde piliç eti üretiminin yıllık ortalama büyüme hızı %14.4' tür. Türkiye 2000 yılı piliç eti üretimine göre, 766.000 ton üretim ile Dünyada 13. sırada yer almaktadır. Türkiye'nin günlük piliç kesim kapasitesi 3500 ton, yıllık kesim kapasitesi de yaklaşık 1.050.000 ton' dur (ANONİM, 2004d).

Ülkemizde faaliyet gösteren tavukçuluk sektörü, gelişmiş ülkelerde faaliyet gösteren tavukçuluk sektörleri ile rekabet edebilecek durumdadır. Bugün ülkemizde piliç eti üretiminin yaklaşık %80' i entegre işletmelerde yapılmakta; bunların da %70' inde gelişmiş ülkelere göre daha yeni ve yüksek teknolojiler kullanılmaktadır (AKAN, 2002a).

İnsanlarımızın hayvansal protein açığını kapatmak ve ülkemizin yakın gelecekte Avrupa Birliği Ülkelerine tavuk eti ihracatı gerçekleştirecek olması mevcut piliç eti üretimimizin artırılması gerçeğini ortaya koymaktadır.

Tavukçuluk sektöründe verimli ve ekonomik bir üretimin gerçekleştirilmesi öncelikle yem maliyetinin düşürülmesine bağlıdır. Piliç eti üretiminde, üretim maliyetlerinin yaklaşık %70-80' ini yem giderleri oluşturmaktadır (AKBAY ve ark., 2000; MİNBAY, 2002). Günümüzde piliç eti üretiminde yemlerden en iyi şekilde yararlanmak, dolayısıyla maliyeti düşürmek için yapılan çalışmalar artarak devam etmektedir. Yemlerden yararlanabilirliği arttırmak için; yem katkı maddeleri kullanılmaktadır. Yem katkı maddeleri, optimal besin maddesi tüketimini emniyet altına almak, hayvanın sağlığını korumak, yemlerdeki besin maddelerinin bozulmasını

önlemek, hayvansal ürünlerin miktarıyla birlikte kalitesini de olumlu yönde etkilemek, elde edilen ürünün görünümünü değiştirmek, niteliğini arttırmak amacıyla yemlere katılan maddeler olarak tanımlanabilir (KARABULUT ve ark., 2000; ÇEVİK, 2003).

Ülkemiz ve Avrupa Birliği ülkelerinde, başta piliç eti üretiminde olmak üzere hayvansal üretimde birim yemden daha fazla hayvansal ürün elde etmek için büyütme faktörü olarak antibiyotikler yoğun bir şekilde kullanılmıştır. Günümüzde de halen birçok ülkede antibiyotikler yoğun olarak kullanılmaktadır. Antibiyotikler, hayvanların hastalık ve parazitlerden korunması, tedavi amaçlı, yemden yararlanmayı artırıcı ve gelişmeyi hızlandırıcı etkisi nedeniyle yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (DOĞAN, 1993; ŞENKÖYLÜ, 1995; ALARSLAN, 2000; ERŞAHİN, 2002; GÖNCÜOĞLU, 2003).

Dünya sağlık örgütü (WHO)'nun yayınladığı bir raporda, antibiyotiklerin hatalı kullanımı sonucu, antibiyotiklere karşı mikropların bağışıklık kazandığı ve insan sağlığında kullanılan antibiyotiklerin etkili olmadığı açıklanmış ve yapılan araştırmalarda da insanlara geçen antibiyotik kalıntılarının insan vücudunda dirençsiz bakterileri öldürerek, güçlü ve zararlı bakterilerin çoğalmasına sebep olduğu ve hastalık esnasında kullanılan antibiyotiklerin giderek etkisiz kaldığı bildirilmektedir (ANONİM, 2002; ERŞAHİN, 2002).

Son yıllarda, antibiyotik ve sentetik hormonların, hayvansal ürünlerde kalıntı bırakarak insan sağlığına zararlı olabilecekleri yönündeki bildirişler nedeniyle; günümüzde hayvan beslemede yem katkısı olarak kontrolsüz antibiyotik ve anabolizanların¹ kullanımı Avrupa Birliği ülkelerinde ve Ülkemizde² yasaklanmıştır (IŞIK ve ÖZEN, 2001; ANONİM, 2002). Avrupa birliği ülkelerinde, kontrollü olarak kullanılan antibiyotiklerin ise 2006 yılının Ocak ayından itibaren yasaklanması düşünülmektedir (ANONYMOUS, 2002a).

Antibiyotik ve sentetik hormonların kullanılması ile ilgili endişeler hayvan beslemecileri yem katkısı olarak; organik asitleri, probiyotikleri, prebiyotikleri, bitkisel ekstratları ve esansiyel yağlar gibi alternatif yem katkılarını kullanmaya yönlendirmektedir (BALL, 2000; CEYLAN ve ark., 2003'den; KUTLU, 2001a).

¹ Protein metabolizmasına hız veren maddeler.

² Sayı: 25143, Tebliğ No: 2003/18, 19.06.2003 ve Sayı: 24967, Tebliğ No: 2002/66, 18.12.2002 tarihli resmi gazeteler.

Aynı zamanda; kanatlı yem katkı maddelerinin kullanımında birinci sırayı %45-50 oranıyla antibiyotikler almaktadır. 1999 yılı itibari ile ülkemizde kullanılan yem katkı maddelerinin tamamına yakını yurtdışından ithal edilmiştir (AKAN, 2002a). 2002 yılında 39.656 ton yem katkı maddesi ithal edilmiş ve 73.360.070 \$ ödeme yapılmıştır (ANONİM, 2004a). Ülkemizde üretilen piliç etinin maliyeti yem katkı maddelerinin ithalatına bağlı olarak artmaktadır. Bu ekstra maliyetin ortadan kaldırılması en başta antibiyotikler olmak üzere ithal edilen yem katkı maddeleri yerine ikame edilebilecek, insan ve hayvan sağlığına zararsız hatta faydalı, uygun alternatif katkı maddelerinin kullanılmasına bağlıdır. Günümüzde alternatif yem katkı maddeleri üzerinde yapılan çalışmalar hız kazanmıştır (KAMEL, 2001; KUTLU ve ark., 2001b; SOYCAN ÖNENÇ ve AKKAN, 2002; 2004; ŞAHİN ve ark., 2004c).

Bu çalışmada, entansif tavukçulukta kullanılan veya kullanılmış olan, insan sağlığına zararlı olduğu tespit edilen sentetik yem katkı maddelerine alternatif olarak insan sağlığına zararsız ve doğal olan Yohimbe bark ve Demir diken bitkilerinin farklı kısımlarından elde edilen ekstratlarının etlik piliçlerde büyüme performansı ve vücut bileşimi üzerine kullanım olanakları araştırılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Etlik Piliçlerin (Broyler) Günümüzdeki Performans Verileri

Tavukçuluk sektöründe son 40-70 yıl içerisinde meydana gelen gelişme tarımın hiçbir dalında meydana gelmemiştir (TÜRKOĞLU ve ark., 1997; ERGÜN, 2001; ELMAS, 2004). Etlik piliçlerin beslenmelerindeki temel prensip, en kısa sürede, en az yemi tüketerek, en yüksek canlı ağırlığa ulaşmalarını sağlamaktır (ERGÜN, 2001). Bu amaçla etlik piliçlerde 90-100 yıldır süren ve halen sürmekte olan ıslah çalışmaları ve yem sektöründeki teknolojik uygulamalara bağlı yem kalitesindeki iyileşmeler sayesinde etlik piliçlerin büyüme hızı günümüzde arttırılmıştır (KUTLU, 2004). 1940' lı yıllarda 85 günlük besleme süresinde ortalama 1360 gr kesim ağırlığına sahip, kg canlı ağırlık için 4 kg yem tüketen, 1980'li yıllarda ise 50-55 günlük besleme döneminden sonra 1.8-2 kg canlı ağırlığa sahip hayvanlar elde edilmiştir (ERGÜN, 2001; KUTLU, 2004). Bugün ise uygun sıcaklık, havalandırma, ıslıklandırma, yemleme şartlarında üretimi yapılan etlik piliçlerin kesim çağı 33-49 gün, kesim canlı ağırlığı 1700-2500 gram, 1 kg canlı ağırlık için tüketilen yem miktarı 1.6-2.2 kg ve ölüm oranı ise % 1.5-3 tür (TÜRKOĞLU ve ark., 1997; LESSEN, 1998; AKBAY ve ark., 2000; ERGÜN, 2001).

2.2. Broyler Endüstrisinde Kullanılan Sentetik Büyütme Faktörleri

2.2.1. Antibiyotikler

Antibiyotik; bakteri, mantar ve aktinomisetler gibi mikroorganizmalar tarafından üretilen veya sentetik olarak da elde edilebilen, son derece düşük oranlarda yeme katıldıklarında bile bakterilerin gelişmesini ve üremesini engelleyen veya onları yok eden metabolitler (zehirli atık maddeler) olarak tanımlanabilir (ALBUZ, 2001; KUTLU, 2001a; GÖNCÜOĞLU, 2003; ANONİM, 2004e).

Antibiyotikler, bakteriyel hastalıkların tedavisinde, büyütme faktörü ve yemden yararlanmayı arttırıcı olarak kullanılmaktadır (ALARSLAN, 2000; NİR ve

ŞENKÖYLÜ, 2000; KUTLU, 2001a; AKAN, 2002b; GÖNCÜOĞLU, 2003; DEMİR, 2004).

Antibiyotikler, 1928 yılında Alexander Fleming tarafından keşif edilmiş olup; 1938 yılında üretilerek hayvan ve insan hastalıklarında tedavi amaçlı kullanılmaya başlanmıştır (NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000). 1949 yılında yapılan çalışmalar sonucu yemin bilinen tüm besin maddelerini uygun miktarda ihtiva etmesi halinde kümes hayvanlarının yemlerine çok az miktarda katılan antibiyotiklerin büyümeye etkili olduğu anlaşılmış ve hayvan yemlerinde kullanılmaya başlanmıştır (DOĞAN, 1993; PIVA ve ROSSI, 1999; KAMEL, 2001; NIR, 2002). Kanatlı yemlerinde kullanılan antibiyotikler sayesinde, enfeksiyöz¹ hastalıklar kontrol altına alınmış, canlı ağırlık artışında ve yemden yararlanmada önemli gelişmeler sağlanmış ve üretimde %8 dolayında bir artış sağlanmıştır (NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000).

Antibiyotiklerin etlik piliçlerde büyümeyi ve yemden yararlanmayı arttırmasının sebepleri tam olarak bilinmemekle birlikte aşağıdaki etkileri meydana getirdiği bildirilmiştir.

- Gereksinim duyulan bir besin maddesinin sentezini destekleyerek yada faydalanma derecesini yükselterek olumlu etkide bulunurlar (ALARSLAN, 2000).
- Bağırsak kanalında veya vücudun tümündeki patolojik hastalıkları önleyen yada tedavi edebilen etkiye sahiptirler (DOĞAN, 1993; ALARSLAN, 2000).
- Bağırsaklarda aşırı miktarda toksik nitrojenli artıklara neden olan mikroorganizmaların gelişmelerine engel olarak bazı besin maddelerinin yarayışlılığını ve emilimini arttırıcı etkiler sağlarlar (CHURCH ve POND, 1988).
- Amino asitler ve B kompleksi vitaminlerin sentezlerini desteklerler (CHURCH ve KELLEMS, 1997).
- Bazı enzim sistemlerini stimüle ederek besin maddelerinin yarayışlılığını arttırırlar (CHURCH ve POND, 1988).
- Yem ve su tüketimini veya her ikisini arttıran yapıya sahiptirler (CHURCH ve POND, 1988; ALARSLAN, 2000; CHURCH ve KELLEMS, 1997).

Antibiyotiklerin büyütme faktörü olarak kullanılmasıyla hayvanlar üzerindeki etkileri zamanla azalmıştır. Daha önceki yıllarda elde edilen büyüme hızı ve yemden

¹ Hayvanın içinde yada üzerinde gelişen ve vücut dokusunu tahrip eden, belli maddeler salgılayan hastalık yapıcı etkenler.

yararlanma oranına ulaşabilmesi için daha fazla miktarlarda antibiyotiklerin rasyonlara katılması gerekmektedir. Bu da büyütme faktörü olarak kullanılan dozların giderek tedavi dozlarına yaklaşması anlamına gelmekte (NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000), bunun sonucu daha fazla antibiyotik birikimli beyaz etin insanlar tarafından tüketiliyor olması, bazı endişeleri de beraberinde getirmektedir.

Avrupa' da antibiyotikler 1970'li yıllara kadar tedavi amacı dışında büyütme faktörü olarak da kullanılmıştır. Bu yıllardan sonra sahada dirençli bakterin suşlarına¹ rastlanması; bu suşlardan insanlarda hastalık yapabilenlerin tedavi amaçlı kullanılan antibiyotiklere de çapraz direnç gösterebileceklerine dair iddia ve endişelerin artması, Avrupa'da 1970'li yıllardan sonra antibiyotiklerin kullanımının yasaklanmasını gündeme getirmiştir (NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000; CEYLAN ve ark., 2003). Bugün ise Avrupa Birliği Ülkelerinde ve Ülkemizde² kanatlı hayvan beslemede flavofosfolipol ve avilamisin hariç diğer antibiyotiklerin kullanımı tamamen yasaklanmıştır (IŞIK ve ÖZEN, 2001; ANONİM, 2002; KUTLU, 2004). İskandinav ülkelerinde (Finlandiya, Danimarka, İzlanda, Norveç, İsveç) ise hastalık tedavisi dışında hayvanlarda antibiyotik kullanımı tamamen yasaktır (KUTLU, 2001a).

2.2.2. Hormonlar

Hormon, endokrin salgı bezleri tarafından üretilip salgılanan, diffüzyon veya aktif dolaşımla diğer vücut kesimlerine taşınarak, en az bir doku veya organda metabolizmayı düzenleyici etkiye sahip, vücudun iç bütünlüğünün korunmasına veya sürdürülmesine hizmet eden kimyasal maddeler olarak tanımlanabilir. Hormonlar, hücre içindeki kimyasal reaksiyonları değiştirebilirler, hücre zarının çeşitli maddelere karşı geçirgenliğini değişime uğratabilirler veya başka hücrel metabolizmaları harekete geçirebilirler. Hormonlar; kimyasal yapılarına göre; protein yapısında olanlar (pankreas, hipofiz, tiroid hormonları gibi) ve steroid yapısında olanlar (ovaryum, testis, adrenal korteks hormonları gibi) olmak üzere iki grupta incelenir (ANONİM, 2004f; DEMİR, 2004).

¹ Direnci artan bakterinin yeni alt tipi.

² Sayı: 25143, Tebliğ No: 2003/18, 19.06.2003 ve Sayı: 24967, Tebliğ No: 2002/66, 18.12.2002 tarihli resmi gazeteler.

Çiftlik hayvanlarında daha fazla canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma, daha iyi karkas özelliği ve et kalitesi sağlamak için östrojenler (östradiol), androjenler (testosteron) ve progesteronlar (progestron) gibi cinsiyet hormonları; dietilstilbestrol (DES), hexoestrol, dienestrol ve zeranol gibi sentetik non-steroidal¹ östrojenler ve trenbolan asetat, testosteron propionat, melengestrol asetat, metil testosteron gibi sentetik steroidler anabolik (kas yapıcı) olarak bilinmektedir (WADE ve GRAY, 1979; MORAN ve ETCHES, 1983; MASSA, 1984; HAYDEN ve ark., 1992; ÖZEN, 1995; ALARSLAN, 2000; DEMİR, 2004).

Bazı ülkelerde sentetik östrojen hormonunun etlik piliç yetiştiriciliğinde kullanılıp kullanılmadığı yönündeki tartışmalar olsa da bu hormonun, broylerler de karkas kalitesini, yem tüketimini, canlı ağırlık kazancını arttırdığı bilinmekte ve dünyanın bazı ülkelerinde antibiyotik kadar kullanım alanı yaygın olmasa da, özellikle ABD ve İngiltere’de yoğun bir şekilde kullanılmış ve/veya kullanıldığı bildirilmektedir (NESHEIM, 1976; SADEK ve ark., 1998; TIRAŞ, 2003; AKBAY ve ark., 2004; DEMİR, 2004; GÜÇLÜ, 2004).

Hormonların tavuklardaki etkilerine dair yapılan bazı araştırma sonuçları aşağıda verilmiştir;

- Metiltestesteron erkek piliçlerin büyümesinde etki göstermesine rağmen dişi piliçlerin büyümesinde etki göstermemektedir (NESHEIM, 1976).
- Leghorn horozlarına verilen testosteron propiyonatın karkasta yağ oranını düşürdüğü tespit edilmiştir (SNAPİR ve ark., 1983).
- ŞAHİN (1999), doktora tezinde zayıf bir androjen olan dehidroepiandrosteron (DHEA) hormonunu etlik civcivlerde 45 ve 90 ppm düzeyinde kullanmış ve DHEA karkasta protein oranını % 8 oranında arttırmış bunun yanında karkasın yağ oranını % 28 oranında azaltmıştır.
- JOHNSTON ve ark. (1980), Leghorn horozlarına bir androjen olan androstenedione, 19-oxo-androstene-3,17-dione (19-oxo-A) kullanmışlar ve canlı ağırlık artışına etki ettiğini bildirmişlerdir.
- RATH ve ark. (1996), etlik piliçlere kg canlı ağırlık başına 10 mg estrodiol hormonunu enjekte yolu ile 3 hafta boyunca uygulamışlar ve canlı ağırlık artışına etki ettiğini saptamışlardır.

¹ Steroidal olmayan.

- 24 günlük yaştaki dişi piliçlere 28 gün boyunca verilen kortikosterone hormonu vücutta yağ depolanmasını arttırmıştır (ŞAHİN, 1999).

- 24 günlük yaştaki dişi piliçlere 21 gün boyunca kg canlı ağırlık başına 0.5, 1 ve 2 mg düzeyinde kasa enjekte yolu ile verilen estrodiol hormonunun canlı ağırlık artışında etkili olmadığı bildirilmiştir (ŞAHİN, 1999).

- 3 haftalık yaştan itibaren erkek broylerlerin yemine katılan TSH (Tirotropin¹ salıcı hormon)' nin yemden yararlanmaya ve büyümeye etkili olduğu bildirilmiştir (COGBURN ve ark., 1989).

- Deneme boyunca broyler yemlerine farklı düzeylerde katılan tiroid hormonunun gelişmeye olumlu yönde etki ettiğini bildirilmiştir (HE ve ark., 2004).

- Genç horozlara verilen glukokortikoidli² yemin vücut gelişimini ve ağırlığını olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir (HAYASI ve ark., 1994; MACAJOVA ve ark., 2003 'den).

Hayvan beslemede sentetik hormonların kullanılmasının insan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olduğu bilinen bir gerçektir (ŞAYAN ve POLAT, 2001; TIRAŞ, 2003; GÖNÜLALAN, 2004). Günümüzde, hayvansal üretimde anabolik amaçlı kontrolsüz hormon kullanımı, Avrupa Birliği ülkelerinde ve Ülkemizde³ yasaktır (IŞIK ve ÖZEN, 2001; ANONİM, 2002).

2.3. Broyler Endüstrisinde Kullanılan Sentetik Büyütme Faktörlerinin Kullanımındaki Endişeler

Artan dünya nüfusunun gıda ihtiyacını karşılamak için birim alandan veya hayvandan elde edilen ürünün artırılması öncelik teşkil etmektedir. Günümüze kadar ikinci planda kalan güvenli ve sağlıklı hayvansal üretim ise, özellikle Deli Dana hastalığının ortaya çıkmasından sonra, artık Zootekni faaliyetleri içerisinde dikkate alınmaya başlanmıştır (DURU ve ŞAHİN, 2004).

¹ Tiroid bezini harekete geçirici hormon.

² Böbrek üstü bezi korteksinin salgıladığı ve kortikosteron, kortizon ve kortizolden oluşan hormonlar.

³ Sayı: 25143, Tebliğ No: 2003/18, 19.06.2003 ve Sayı: 24967, Tebliğ No: 2002/66, 18.12.2002 tarihli resmi gazeteler.

Broyler endüstrisi, hayvancılıkla ilgili diğer endüstri kollarına göre daha da gelişmiş olup, insanların hayvansal protein ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir yere sahiptir. Bu endüstride yapılan araştırmalar sonucu çok yol kat edilmiştir. Bugün ise bu sektörde üretim sırasında kullanılan bazı yem katkılarının insan sağlığı açısından sakıncalı olabileceği yönündeki bulgular sonucu; gerek ülkemiz gerekse dünya ülkeleri gerekli olan tedbirleri almış ve/veya almaktadır.

Etlik piliçler başta olmak üzere, hayvanlarda büyütme faktörü olarak kullanılan antibiyotikler, duyarlı bakterileri öldürmekte, ölen duyarlı bakterilerin yerini ise hastalık yapan dirençli bakteriler almaktadır. Dirençli bakteriler, hayvansal ürünler aracılığı ile insanlara bulaşabilirler. Bu dirençli bakterilerin insanlarda oluşturdukları hastalıkların tedavisinde zorluklar yaşanabilir. Ayrıca; kullanılan antibiyotiklerin kalıntıları hayvansal dokularda kalmaktadır. Bu kalıntılı ürünlerin tüketimi, insan vücudunda dirençsiz bakterilerin ölecek, güçlü ve zararlı bakterilerin çoğalmasına sebep olduğu, enfeksiyonlara duyarlı kişilerde alerjilere yol açtığı, ileri düzeyde kalıntılı ürünleri tüketenlerde ise kanser vakalarının oluşabileceği bildirilmiştir (BOGAARD ve STOBBERINGH, 1999; BARTON, 2000; NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000; ANONİM, 2002; ERŞAHİN, 2002; DEMİR, 2004; GÖNÜLALAN, 2004; PHILLIPS ve ark., 2004; TURNIDGE, 2004). Bu kalıntılı maddeler, çeşitli mikroorganizmaları baskı altında tutarak bakteriyolojik analizlerin yanlış değerlendirilmesine neden olabilmektedir. Özellikle; Salmonellalar antibiyotiklerin etkisi altında maskelenir. Sonuçta, Salmonella gibi patojen etkenler ette mevcut oldukları halde tespit edilemeyebilir ve bu durum halk sağlığını büyük ölçüde tehlikeye sokabilir (DEMİR, 2004). Çevredeki patojenik bakterilerin dirençlerinin artması, antibiyotiklerin tıp, veteriner, hayvansal ürün üretiminde kullanılması ile ilişkilidir (KÜMMERER, 2004).

Broyler beslemede büyütme faktörü olarak; penisilin ve tetrasiklin'lerin kullanımı devam eden tartışma konularından birisidir. Bu antibiyotiklerin düşük düzeyde kullanılmasıyla, insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler meydana geldiğini doğrudan gösteren kalıntılara rastlanmamış ancak, bu antibiyotiklerin subterapötik¹ dozda kullanılmasının patojen (hastalık oluşturan) bakterilerde direnç oluşturarak insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebileceğini gösteren bulguların ortaya çıktığı bildirilmiştir. Şayet direnç kazanmış bir patojen bakteri suşu hastalık meydana getirirse,

¹ Tedavi amaçlı kullanılabilecek en düşük etkiye sahip miktar.

bu hastalığın söz konusu penisilin veya tetrasiklin ile tedavi edilme imkanı kalmaz. Terapötik (tedavi edici) olarak kullanılan bir antibiyotik olan kloromfenikol'ün büyütmeye faktörü olarak kullanılması sonucu elde edilen ürünleri tüketenlerde aplastik anemi¹ belirlenmesi üzerine, kullanımı tamamen yasaklanmıştır (NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000).

Amerika Birleşik Devletleri'nde kanatlı hayvanların %80'inin hayatlarının herhangi bir döneminde antibiyotik katkı yemlerle beslendikleri sanılmaktadır (NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000).

Farklı ülkelerde broyler beslemede anabolik etkili olarak kullanılan östrojenin; erkeklerde cinsel karakter değişikliğine, iktidarsızlığa ve sperm sayısında azalmaya neden olduğu ifade edilmektedir (TIRAŞ, 2003; DEMİR, 2004; GÖNÜLALAN, 2004). Androjenik hormon kalıntılarının ise kadınlarda erkekleşme, menstrual siklus bozukluklarına sebep olduğu bilinmektedir (DEMİR, 2004). Kansere neden olduğu ispat edilen güçlü östrojenik etkiye sahip sentetik non-steroidal östrojen hormonu olan diethylstilbestrol (DES)'ün Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Yönetimi (FDA) tarafından 1959 yılında koyun ve tavuklarda, 1979 yılından itibaren de tüm hayvanlarda büyütmeye faktörü olarak kullanımını yasaklamıştır (LEAVITT, 2001; ANONYMOUS, 2004a; DAVIS, 2004; DEMİR, 2004). Doğal steroidler, karaciğerde metabolize olabilmesine karşı DES metabolize olamamakta ve etteki kalıntıları tüketiciler için büyük tehlike arz etmektedir. Hormon kalıntılarının kanserojen, sinirsel komplikasyonlar ve damar sertliği gibi zararlı etkilerinin bulunduğu bildirilmektedir (DEMİR, 2004).

2.4. Büyütme Faktörü Olarak Kullanılan Alternatif Yem Katkı Maddeleri

2.4.1. Enzimler

Enzimler, protein yapısında kompleks bileşiklerdir. Çok özel şartlarda (ısı, nem, pH) biyolojik katalizör² olarak görev alırlar. Belirli substratlar³ ile aktif hale geçerler. Optimum şartlar altında enzimler, biyokimyasal reaksiyonları 108 kat kadar

¹ Kemik iliğinin her üç kan hücresini (eritrosit, lökosit, trombositler) de üretememesiyle oluşan hastalık çeşidi.

² Kimyasal bir tepkimeyi hızlandıran kimyasal madde.

³ Tepkime sırasında enzimin etkileşim içine girdiği madde.

hızlandırır. Kimyasal reaksiyonları katalize ettikten sonra spesifik etkilerini korur ve gerektiği zaman tekrar aktif konuma geçerler. Enzimler, tabiatla hayvanlar ve bitkiler tarafından üretilirler ve tüm canlı doku ve hücrelerde bulunurlar (NİR, 2002).

Kanatlılar, enzimatik parçalanmayı sağlayan sindirim enzimleri sayesinde yemlerdeki nişasta, şeker, protein ve lipidleri kolaylıkla sindirebilirler. Fakat β -glukanlar, arabinoksilanlar, selüloz ve lignin gibi bitkilerin hücre duvarı yapısında yer alan ve nişasta yapısında olmayan polisakkaritler¹ (NOP) ve antibesinsel faktör olarak kabul edilen çeşitli polisakkaritler, kanatlılar tarafından hemen hemen hiç veya çok düşük düzeyde sindirilebilir ve sindirim sisteminde bir takım bozukluklara yol açabilir. Bu nedenle; söz konusu karbonhidratça zengin olan arpa, buğday, çavdar, tritikale ve yulaf gibi tahıllar kanatlıların beslenmesinde sınırlı oranlarda kullanılırlar. Yeme ilave edilen enzimler nişasta yapısında olmayan polisakkaritleri parçalar ve besin maddelerinin sindirilebilirliklerini artırır. Nişasta yapısında olmayan polisakkaritlerin diğer bir dezavantajı ise, su tutma kapasitelerinin yüksek olmasıdır. Yüksek su tutma kapasitesi, yapışkan dışkı ve ıslak altlık oluşumunu beraberinde getirir. Yine enzim kullanımı ile bu sorunlar ortadan kaldırılabilir (ALARSLAN, 2000; KUTLU, 2001a; NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000; NİR, 2002; CHOCT, 2004).

Mısırda NOP diğer tahıllara göre daha düşük miktarda bulunur. Bu yüzden mısır, tavuk beslemede ideal bir yem hammaddesi olarak kabul edilir. NOP'u yüksek oranlarda ihtiva eden arpa ve buğday gibi tahılların rasyona %10 ile 20'nin üzerinde katılmalarının; broyler civcivlerinde yapışkan dışkıya ve büyümede gerilemeye neden olduğu bildirilmektedir (ALARSLAN, 2000; KUTLU, 2001a). Yüksek NOP içeren yemlere katılan mikrobiyal orjinli enzimler, NOP'ların yapısını bozarak yemden yararlanmayı artırır, dışkının normale dönmesini ve normal büyümeyi sağlar (ALARSLAN, 2000; NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000; KUTLU, 2001a; NİR, 2002; CHOCT, 2004).

Kanatlı yemlerine enzim ilavesi 1950'li yıllara dayanır. Bu yıllarda kullanılan endüstriyel enzimlerin değerleri, hayvanların fizyolojik gereksinimlerine uygun nitelikte olmadığından sınırlıydı. Bugün ise hayvan beslemeye yönelik enzimlerin geliştirilmesi ve bu amaçla genetik mühendisliğinin kullanımı sayesinde günümüz modern karma

¹ Sindirilmeyen oligosakkaritler, lignin ve dirençli nişastadan oluşan karışımdır.

yemlerine daha uygun nitelikte enzimler üretilmektedir (NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000; NIR, 2002).

Enzimler; proteazlar, amilolitik enzimler, lipazlar, fitazlar, selülozlar, mannan-oligosakkaridazlar ve antinutrisyonel faktörleri parçalayanlar olarak sınıflandırılabilir (ÇEVİK, 2003).

Yapılan araştırmalarda, gerek broyler gerekse diğer kanatlı hayvanların yemlerine katılan mikrobiyel orjinli enzimlerin miktarına ve çeşitliliğine bağlı olarak bazı çalışmalarda etki görülmemesine rağmen genelde yemden yararlanmayı olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (ALARSLAN, 2000; NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000; ADAMS, 2001; BOZKURT, 2001a; DEMİR, 2001; KARAMAN ve AK, 2002; LESSIRE ve ark., 2004; MALLET ve ark., 2004; SHANMUGAVELU ve ark., 2004; TOKER ve ERGENE, 2004).

2.4.2. Probiyotikler

Probiyotikler, hayvanların bağırsaklarında bulunan mikrofloranın ekolojik dengesini düzene sokan, mikroflora içerisindeki patojen mikroorganizmaların zararlı hale gelmesini önleyen ve hayvanların yemden yararlanmalarını arttıran, içme suyuna yada yeme karıştırılarak verilen bir grup canlı ve faydalı bakteri, fungus ve maya kültürlerini kapsayan biyolojik ürünler olarak tanımlanabilir (NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000; ALBUZ, 2001).

Çiftlik hayvanlarında yemin sindirimini arttırmak için kullanılan probiyotikler aynı zamanda çevre koşullarının olumsuz etkilerini azaltmak için de kullanılır. Bilindiği gibi stres, bağırsakta mikroflora dengesinin bozulmasına ve patojen mikroorganizmaların çoğalmasına neden olur. Bu şekilde bağırsaktaki peristaltik hareketlerin hızlanması ve su kaybı dolayısıyla ishal olasılığı artar. Yemden yararlanma azalarak verim düşer. Bu tür olumsuzluklara karşı önlem almak amacıyla yemlere katılan probiyotikler kendilerine özgü mekanizma ile daha yüksek verim eldesine imkan sağlar. Bağırsak mikroflorasını olumlu yönde etkileyerek yemden yararlanmayı artırır. Çeşitli organik asitler üreterek sindirim sistemindeki asiditeyi artırır. Özellikle *Salmonella* ve *E.coli* gibi patojen mikroorganizmaların bağırsaktaki popülasyonunu azaltır. Çeşitli enzim ve antibakteriyel maddeler üreterek daha fazla canlı ağırlık artışı

sağlar. B grubu vitaminlerin sentezlenmesinde rol alır. Olumsuz stres koşullarından oluşabilecek hastalık riskini azaltır. Kütmes içinde amonyak oluşumunu azaltır (KUTLU, 2001a; ŞAHİN, 2004). Probiyotikler ilk aşamada olası hastalıkları önleyerek bağırsak florasının normale dönmesini hızlandırıp, hayvanın sağlıklı gelişmesine yardımcı olur. Ancak; probiyotiklerden beklenen etkilerin görülebilmesi için uygun kullanım koşullarının mutlaka sağlanması gerekir (KUTLU, 2001a; NIR, 2002).

Yemlere katılan probiyotik preparatları sadece tek bir bakteri suşundan oluşabileceği gibi sekize kadar suş da içerebilmektedir. Probiyotik üretiminde en çok kullanılan mikroorganizmalar laktik asit üreten *Lactobacillus* ve *Streptococcus* türü bakterilerdir. Ayrıca; mayalardan *Saccharomyces cerevisiae* ve mantarlardan *Aspergillus niger* ve *Aspergillus oryzae* da ticari probiyotik üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır (NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000; KUTLU, 2001a).

Broyler yemlerine katılan probiyotiklerin miktar ve farklı karışımlarına bağlı olarak, yemden yararlanmayı olumlu yada olumsuz yönde etkilediğine dair yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır (YADAV ve ark., 1994; ERDOĞAN, 1999; ERGÜN ve ark., 2000; NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000; BOZKURT, 2001a; 2001b; IŞIK ve ÖZEN, 2001; NIR, 2002; DEREBAŞI ve DEMİR, 2004; KHURANA ve ark., 2004; LEE ve ark., 2004; ÖZTÜRK ve YILDIRIM, 2004).

2.4.3. Prebiyotikler (Oligosakkaritler)

Oligosakkaritler, 3 ile 10 monosakkarit molekülünün bir araya gelmesi ile oluşmuş karbonhidrat molekülleridir. Bunların sindirimi ancak enzim salgılayan mikroorganizma veya eksojen kökenli enzim varlığında gerçekleştiği için yemlerin sindirebilirliği üzerine olumsuz etkileri vardır. Sindirebilirlik açısından olumsuz etkileri olmakla birlikte oligosakkaritlerin hayvan sağlığı ve bağışıklık sistemi üzerine olumlu etkilere sahip oldukları bildirilmiştir. Hayvanlar, oldukça yoğun olan bağırsak yüzey alanını korumak için, toplam bağışıklık hücrelerinin yaklaşık %75' i bağırsakla ilgili lenf dokusunda lokalize olmuştur. Prebiyotiklerin, özellikle bağırsak ortamında laktik asit oluşumunu artırarak pH' yı düşürdüğü, patojen mikroorganizmaların bağırsak ortamında çoğalmasını ve bağırsak yüzeyine tutulmasını engellediği bilinmektedir. Patojenler, bağırsaklarda morfolojik değişimler yanında besin maddelerinin emilimini

bozmakta, mukoz salgı miktarını arttırmakta bunların sonucunda ishal şekillenmekte ve hastalıklara karşı direnç azalarak verimde düşmeler gözlenmektedir (KUTLU, 2001a).

Hayvan sağlığı üzerinde olumlu etkileri nedeniyle mannan oligosakkaritler üzerinde araştırmalar devam etmektedir. Mannan oligosakkaritler, maya hücre zarından ticari olarak üretilmektedir. Rasyona katılan mannan oligosakkaritlerin, bağırsak ortamında patojen mikroorganizma sayısını önemli düzeyde azalttığı, villi uzunluğunu arttırırken kript hücre yoğunluğunu azalttığı gözlenmiştir. Kısa villiler ve daha yoğun kriptler bağırsak ortamında daha fazla miktarda toksinlerin bulunması ile ilgilidir. Toksinlerin artmasıyla artan kriptler, yeni doku oluşturmak için daha yüksek enerjiye ve proteine ihtiyaç duyacaklardır. Hızlı bir gelişim gösteren etlik piliçler sentezledikleri proteinin %12 kadarını sindirim kanalı için kullanmaktadırlar. Toksite durumunda bağırsak dokusunun yenilenmesi için daha fazla besin maddeleri kullanılacak ve bu nedenle hayvanın gelişimi yavaşlayacaktır (ALBUZ, 2001; KUTLU, 2001a).

2.4.4. Adsorbanlar (Mikotoksin Bağlayıcılar)

Küfler; tahıllar, diğer yem hammaddeleri ve karma yemler üzerinde kolayca üreyip gelişirler ve bunları tüketen hayvanlarda sağlığın bozulmasına, performans ve ürün kalitesinin düşmesine neden olurlar. Mikotoksinler, küf mantarların sekonder metabolizma ürünleri olup “küf zehri” olarak da bilinirler. Mikotoksinlerle bulaşık yemlerle beslenen çiftlik hayvanlarında ciddi sağlık sorunları ve ekonomik kayıplar görülür. Mikotoksinlerin oluşumu büyük ölçüde çevre sıcaklığı, oransal nem, böcek istilası ve hasat sırasındaki mekanik kayıplara bağlıdır. Yem hammaddeleri ve tahılların elverişsiz koşullarda depolanması da mikotoksin üretimine imkan sağlayan bir başka faktördür. Küf mantarları ve toksinlere karşı alınabilecek önlemlerden birisi de adsorbant maddelerin yemlere eklenmesidir. Mikotoksinlerle bulaşık yemlerde yem katkı maddesi olarak adsorbant maddeler, hayvan sağlığı, verimi ve ürün kalitesi açısından güvenle kullanılabilir. Bu maddeler, emici ve bağlayıcı özellikleri sayesinde mikotoksin metabolitlerinin bağırsaklardan emilimlerini önlemektedirler (KUTLU, 2001a; NIR, 2002).

Adsorbanların kullanımıyla mikotoksinler yanında yemdeki vitamin, mineral ve diğer esansiyel besin maddelerinin de bağlanıp bağlanmadığı yönündeki çalışmaların

yetersizliği söz konusudur. Bu durumda, yeme vitamin ve mineral takviyesi gerekir (NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000; NIR, 2002).

Polivinilpolipirrolidon polimerleri, alüminyum silikat bileşikler, aktif kömür, hidrat sodyum kalsiyum alüminyum silikat, bentonit, perlit, diatoma toprağı ve zeolit gibi adsorbant maddeler çiftlik hayvanlarının yemlerinde kimyasal bağlayıcı olarak kullanılmakta ve bunlar belirli ölçülerde mikotoksinlerin neden olacağı sağlık sorunlarını önleyerek verim kayıplarını engelleyebilmektedirler (KUTLU, 2001a).

Odun kömürünün hayvan vücudunda bazı toksinleri ve anti besin maddelerini bağladığı bilinmektedir. Etlik civcivlerde 6 hafta boyunca kg yeme 0, 25, 50 ve 100 gr düzeyinde katılan odun kömürü; erken yaşta (7-28. gün) yem tüketimini, canlı ağırlık artışını ve yemden yararlanma oranını olumlu yönde etkilediği, 49 günlük yaşta ise yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve karkas ağırlığına etki etmediği bildirilmiştir. Yine aynı araştırmacılar tarafından aynı denemenin paraleli şeklinde yapılan ikinci denemede ise yine 28 günlük yaşta civcivlerde yemden yararlanma oranının iyileştiği, 49 günlük yaşta ise canlı ağırlık artışına ve karkas ağırlığına etki ettiği bildirilmiştir (KUTLU ve ark., 2001b).

NİR ve ŞENKÖYLÜ (2000), broyler yemlerinde, bentonitler, zeolitler, hidrat sodyum kalsiyum alüminosilikat, kaolin, sepiolit, montmorillonit, lignosülfonatlar gibi adsorban maddelerin kullanımları ile yapılmış çalışmaların olduğunu bildirmiştir.

2.4.5. Organik Asitler

Yem katkısı olarak kullanılan organik asitler, hayvana enerji verdikleri gibi erken dönem besleyici yem katkı maddesi olarak da kabul edilebilirler. Organik asitler, bir taraftan bağırsakta bulunan patojen mikroorganizmaları baskı altına alma, diğer taraftan laktik asit üreten bakterileri artırma yönündeki etkileri nedeniyle kanatlı yemlerine katılırlar (SEGURA ve DE BLOOS, 2001; NIR, 2002; ÜNSAL ve KUTLU, 2004).

Kanatlı yemlerinde yaygın olarak kullanılan organik asitleri; formik asit, asetik asit, probiyonik asit, metilpropiyonik asit, fumarik asit, malik asit, sitrik asit olarak sıralayabiliriz. Kanatlı yemlerine katılan organik asitlerin Salmonella riskini azaltmada etkili oldukları gözlenmiştir (NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000; NIR, 2002).

Broyler yemlerine katılan organik asitlerin yemden yararlanmayı ve canlı ağırlık artışını arttırdığı bildirilmiş; ancak, bu konuda yapılan çalışmaların artırılması gerektiği savunulmaktadır (NİR ve ŞENKÖYLÜ, 2000; NIR, 2002).

2.4.6. Bitkisel Ekstratlar

İnsanlar asırlar boyunca ve günümüzde de hastalıklarını şifalı bitkiler ile tedavi etmekte ve farklı tedavi yolları aramaktadırlar. Hayvansal üretimde başta antibiyotik ve hormon olmak üzere kullanılan sentetik yem katkı maddelerinin zararlarının ortaya çıkması, bu zararlı katkı maddeleri yerine insan sağlığında da kullanılan tıbbi ve aromatik bitki özütlerinin kullanımını gündeme getirmiş ve günümüzde bu konuda yapılan çalışmalar hız kazanmıştır.

Avrupa Birliği Ülkelerinde antibiyotiklerin büyüme faktörü olarak kullanılmasının yasaklanmasından sonra antibiyotiklerin yerine alternatif olarak bitkisel ekstratların kullanılabileceği gündeme gelmiştir (KAMEL, 2001).

Bugün bilinen 10.000' den fazla bitki türünün %90' nının etkileri henüz tam olarak keşif edilememiştir (KAMEL, 2001).

Günümüzde, kullanılan şifalı bitkileri ve bitkisel ekstratları daha iyi tanımlamak, hayvansal üretimde güvenilir miktarlarını ve karışımlarını belirlemek için çalışmalar devam etmektedir (AVCI, 2002; SOYCAN ÖNENÇ ve AKKAN, 2002; ŞAHİN ve ark., 2004b). Şifalı bitkilerden kanatlı hayvan beslemede yararlanma oldukça sınırlıdır. Antibiyotiklere alternatif olma açısından son derece etkin olan bu grubun daha etkili olarak kullanıma sokulması ile hem daha ekonomik hem de tüketici sağlığı açısından sorunsuz hayvansal ürünlerin eldesi mümkündür (KUTLU, 2001a).

Günümüzde hayvancılıkta performans arttırıcı ve antimikrobiyal etkileri nedeniyle değişik bitki ekstratları saf veya karışım halinde piyasada mevcuttur. Bunlar yucca schidigera, oregano 30 olarak bilinen oreganum vulgare (yabani mercanköşk) ve değişik bitki ekstratı karışımlarıdır (KUTLU, 2001a). Ayrıca; birçok ilaç firması da günümüzde kanatlı beslemede doğal katkı maddelerinin etkileri üzerine yapılan araştırmaları göz önüne alarak broyler endüstrisinde kullanılmak üzere farklı isimlerde doğal yem katkı karışımlarını piyasaya sürmüşlerdir (ŞAHİN ve ark., 2004a).

Broyler yemlerine bitkisel ekstrat katımıyla sağlanan faydalar; ağırlık kazancı, daha iyi yem çevirim etkinliği, patojen mikroorganizmaların öldürülmesi, yemde lezzet artışı, sindirim salgılarını artırma, sindirim enzimlerinin etkinliğini artırarak sindirilebilirliği yükseltme, bağışıklık sistemini geliştirme, protein sentezini artırarak daha kaliteli ve yağsız et üretimi, amonyağı bağlayarak çevreye zararı azaltma şeklinde sıralanabilir (KUTLU, 2001a).

Vilnius Üniversitesinde 70.000 broyler üzerinde yapılan bir çalışmada Biomin P.E.P katılı yem verilen grubun (1kg/ton) kontrol grubuna göre yemden yararlanma oranını iyileştirdiği bildirilmiştir. Yine broylerde yapılan başka bir çalışmada ise aynı ürünün bağırsak problemlerini azalttığı bildirilmiştir (BIOMIN, 2002; AVCI, 2004' den).

Çeşitli bitkisel ekstratlar ve enzimler bulunan U.N.P¹ karışımı farklı düzeylerde broyler civcivlerin sularına katılmıştır. Bu karışımın canlı ağırlık artışında etkili olduğu gözlenmiştir (EISA ve EL-HAMIED, 2003).

Yucca schidigera amonyak bağlayıcı, üreaz aktivitesini düşürücü, bağırsakta yüzey gerilimin azaltıcı, anti-fungal, anti-protozoal, anti-oksidan, antibakteriyel ve büyümeyi uyarıcı etkilerinden dolayı başta broyler olmak üzere büyükbaş, tavşan ve pet hayvanlarının yemlerine katılmaktadır (JOHNSTON ve ark., 1981; YEO ve KIM, 1997'den; HEADON ve DAWSON, 1990; YEO ve KIM, 1997'den; MAKAR ve ark., 1999; ANONYMOUS, 2000; KUTLU, 2001a; PERIS ve CALAFAT, 2001; NAZEER ve ark., 2002; PATTERSON, 2002; ANONYMOUS, 2004c; 2004d; ÇABUK ve ark., 2004).

Çakşır (*Ferula communis*) bitkisi fitoöstrojen² olarak bilinmektedir (SACCHETTI ve ark., 2001; ÖNAL ve ark., 2004' den). Östrojen hormonunun etlik piliçlerde canlı ağırlık artışı sağladığı bilinmektedir (DOĞAN, 1993; ÖZEN, 1995; RATH ve ark., 1996; ALARSLAN, 2000; DEMİR, 2004; GÖNÜLALAN, 2004). ŞAHİN ve ark. (2004b), öğüttükleri çakşır bitkisinin kökünü broyler yemlerine ekleyerek yaptıkları araştırmanın sonunda bu bitkinin etlik piliçlerde canlı ağırlık artışına etki etmediği fakat yemden yararlanmayı iyileştirdiği sonucuna varmışlardır.

¹ Ultra Natural Plus.

² Bitkisel östrojen kaynağı.

Çemenin (*Trigonella feonum graceum L.*) kimyasal yapısında saponin olduğu bilinmektedir (MURAKAMI ve ark., 2000). Bazı bitkilerin saponin içeriğine bağlı olarak hayvanlarda verimi olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (JOHNSTON et al., 1981; YEO ve KIM, 1997'den; KUTLU, 2001a). ŞAHİN ve ark. (2004c), broyler yemlerine ekledikleri çemen tohumlarının (5, 10, 20 g/kg) canlı ağırlık artışına etkisi olmadığı fakat yem tüketiminde artış eğilimini tespit etmişlerdir.

%2 sarımsak ihtiva eden yemle beslenen etlik civcivlerin kontrol civcivlerine göre canlı ağırlık artışını olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (HOMIDAN, 2004).

Civanperçemi (*Achillea millefolium*) sindirim destekleyici olarak bilinmektedir (ANONİM, 2004h). LEWIS ve ark. (2004), farklı düzeylerde enerji içeren broyler rasyonlarına ekledikleri Civanperçemi bitkisinin yem alımına etkili olduğunu, canlı ağırlık artışına ise etkili olmadığı sonucuna varmışlardır.



Çizelge 2.1. Bazı aromatik bitkilerin kullanılan kısımları, içerdikleri temel bileşikler ve bildirilmiş özellikleri (RICHARD, 1992; CHARALAMBOUS, 1994; KAMEL, 2001' den; ŞAHİN ve ark., 2004b)

Bitkiler	Kullanılan Kısımlar	Temel Bileşikler	Bildirilmiş Özellikler
Küçük Hindistan Cevizi	Tohum	Sabiene	Sindirim uyarıcı, İshal önleyici
Tarçın	Kabuk	Cinnamaldehit	İştah açıcı, Sindirim uyarıcı, Antiseptik
Karanfil	Karanfiller	Eugenol	İştah açıcı, Sindirim uyarıcı, Antiseptik
Kakule	Tohum	Cineol	İştah açıcı, Sindirim uyarıcı
Kişniş	Yaprak, tohum	Linalol	Sindirim uyarıcı
Kimyon	Tohum	Cuminaldehit	Sindirimi kolaylaştırma, Carminatif, Galactogue
Anason	Meyve	Anethol	Sindirim uyarıcı, Galactogue
Sap kerevizi	Meyve, yaprak	Phtalides	İştah açıcı, Sindirim uyarıcı
Maydanoz	Yaprak	Apiol	İştah açıcı, Sindirim uyarıcı, Antiseptik
Çemen	Tohum	Trigonelline	İştah uyarıcı
Capsicum	Meyve	Capsaicin	İshal önleyici, İltihap önleyici, Sindirim uyarıcı, Organları uyarıcı ve güçlendirici
Kara biber	Meyve	Piperine	Sindirim uyarıcı
Bayır turpu	Kök	Allyl isothiocyante	İştah uyarıcı
Hardal	Tohum	Allyl isothiocyante	Sindirim uyarıcı
Zencefil	Rizom	Zingerole	Midesel uyarıcı
Sarımsak	Çiçek soğanı	Alicin	Sindirim uyarıcı, Antiseptik
Biberiye	Yaprak	Cineole	Sindirim uyarıcı, Antiseptik, Antioksidant
Kekik	Bütün bitki	Thymol	Sindirim uyarıcı, Antiseptik, Antioksidant
Ada çayı	Yaprak	Cineole	Sindirim uyarıcı, Antiseptik, Carminatif
Körfez defnesi	Yaprak	Cineole	İştah açıcı, Sindirim uyarıcı, Antiseptik
Nane	Yaprak	Menthol	İştah açıcı, Sindirim uyarıcı, Antiseptik
Çakşır	Kök	Ferutinin	Yemden yararlanmada iyileşme

2.4.7. Yohimbe Bark (*Pausinystalia yohimbe*)



Şekil 2.1. Yohimbe Bark
(*Pausinystalia yohimbe*)
(ANONYMOUS, 2004g)

Yohimbe bark, Batı Afrika orijinli bir bitki olup bilimsel adı *Pausinystalia yohimbe* 'dir (GASTELU, 2000; ANONYMOUS, 2003b; 2003d; 2004g). Yohimbe bark'ın, vücutta testosteron seviyesini artırıcı özelliğe sahip olduğu bilinmektedir (ANONYMOUS, 2003a; 2004f; 2004g; 2004ı). Doğal testosteronun anabolik (kas yapıcı) etkisi vardır (ANONİM, 2003b). Testosteron ve diğer androjen hormonlar kaslarda protein sentezini arttırmırlar (HAYDEN ve ark., 1992; ÖZEN, 1995; DEMİR, 2004).

Yohimbe bark bitkisinin çiftlik hayvanlarında canlı ağırlık artışını etkileyip etkilemediği yönünde yapılan bir çalışmaya henüz rastlanılmamıştır.

Yohimbe barkın insanlarda kilo almayı sağladığı bildirilmektedir (GASTELU, 2000). Yohimbe bark ekstratları, güç ve estetik ile ilgili sporlarda vücut geliştirici olarak kullanılmakta ve ticari olarak satılmaktadır (LEUTHOLTZ, 2004). Aynı zamanda afrodizyak etkisinden dolayı ticari olarak satılmaktadır (ANONYMOUS, 2004ı).

Ayrıca, bu bitki Afrika'da yüzyıllarca, öksürüğün tedavisinde, ateşin düşürülmesinde, cüzam hastalığında ve lokal anestezi olarak kullanılmıştır (ANONYMOUS, 2003c; 2003d).

2.4.8. Demir Dikeni (*Tribulus terrestris*)

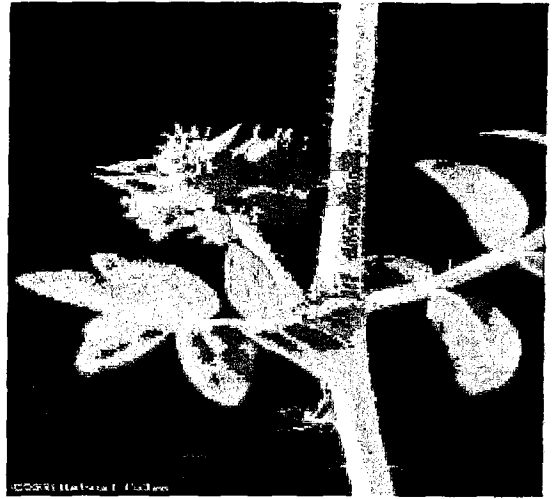
Demir dikeni (*Tribulus terrestris*), Avustralya orijinli bir bitkidir. Demir dikeni de Yohimbe bark gibi vücuttaki testosteron seviyesini artırıcı özelliğe sahip olduğu bilinmektedir (ANONİM, 2003a). Buna bağlı olarak; Demir dikeni bitkisinin de anabolik (kas yapıcı) etkisinin olabileceği belirtilmektedir (ANONİM, 2003b).

Demir dikenini bitkisinden elde edilen ekstratlar, insanlarda kas fonksiyonlarının artışıyla kullanılmakta ve ticari olarak satılmaktadır (ANONİM, 2003a).

Demir dikenini bitkisinin çiftlik hayvanlarında canlı ağırlık artışını etkileyip etkilemediği yönünde yapılan bir çalışmaya henüz rastlanılmamıştır. Demir dikenini hakkında yapılan literatür araştırmasında sadece keçilerde yapılan bir çalışmaya rastlanılmıştır. Keçilere serbest yemleme şeklinde 56 gün boyunca verilen demir dikenini bitkisinin zehirli etkisinin olduğu bildirilmiştir (ASLANI ve ark., 2004).

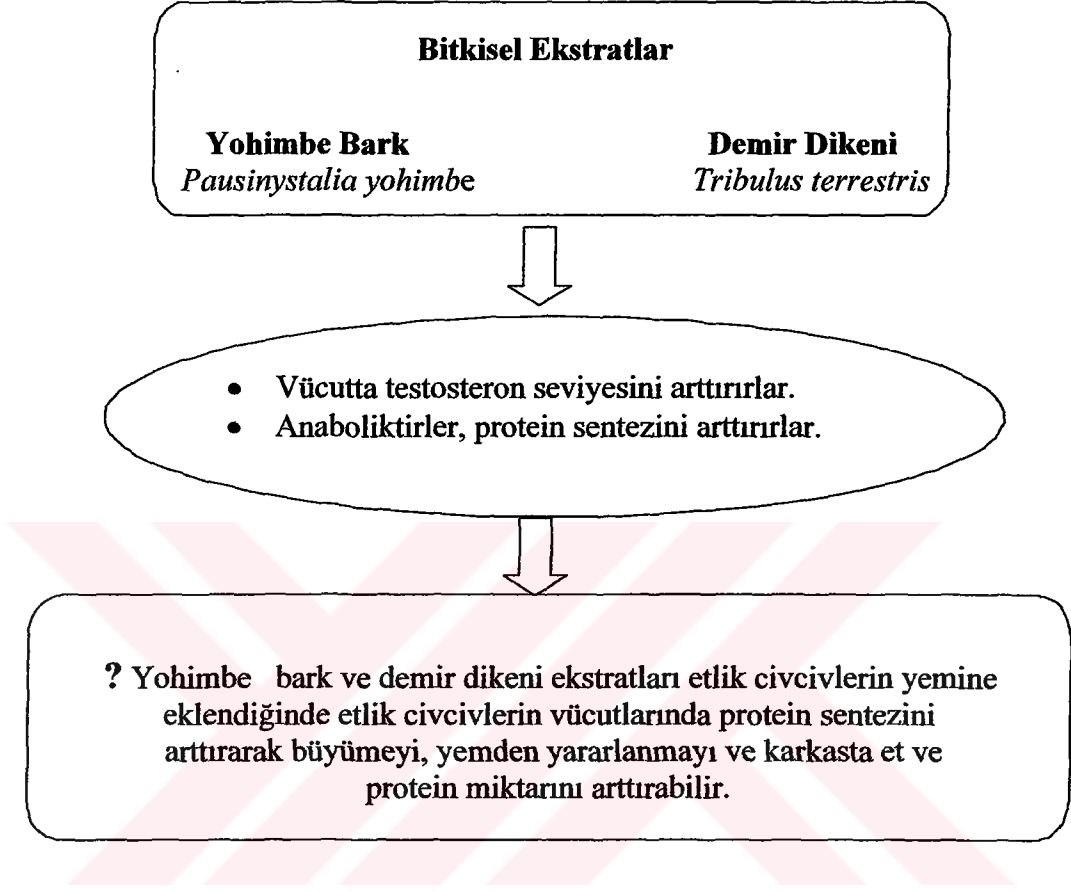
Demir dikeninin yapısında steroidal saponin bulunmaktadır (ANONYMOUS, 2002b; SUN ve ark., 2002). Saponinlerin çiftlik hayvanlarında amonyak bağlayıcı, yumurta kolestrol içeriğini düşürücü, üreaz aktivitesini düşürücü, mide ve bağırsakta yüzey gerilimini azaltıcı, güçlü anti protozoal, antibakteriyel, antifungal, anti-oksidan ve organizmada hormonal sistemi uyarıcı etkisi nedeni ile hayvanlarda verimi, ürün kalitesini, hayvanların yaşama gücünü ve çevre koşullarını iyileştirici özelliklere sahip olduğu tespit edilmiştir (MAKKAR ve ark., 1999; ANONYMOUS, 2000; KUTLU, 2001a; PERIS ve CALAFAT, 2001; NAZEER ve ark., 2002). Ayrıca; saponinler stres önleyici ve sindirimi iyileştirici etkiye sahiptir (ANONYMOUS, 2004e).

Yine bu bitkinin çeşitli kısımları Batı Afrika' da halk tarafından kanser önleyici, çeşitli deri hastalıkları, ağız ve göz iltihaplanmaları vb. hastalıkların tedavisinde de kullanılmaktadır (ANONYMOUS, 2002b). Bu bitki, eskiden Türk diş hekimliği alanında da kullanılmıştır (ANONİM, 2004g).



Şekil 2.2. Demir Dikeni (*Tribulus terrestris*) (ANONYMOUS, 2004f; 2004i)

Yohimbe bark ve Demir dikenli bitkilerinin sahip olduğu ortak özellikler dikkate alınarak bu çalışma için kurulan hipotez aşağıda verilmiştir:



Şekil 2.3. Hipotez: Yohimbe bark ve demir dikenli ekstratları etlik civcivlerde büyümeyi, yemden yararlanmayı ve karkasta et ve protein miktarını arttırabilir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Selam Hayvancılık İşletmesinde broyler kümesinde oluşturulan bölmelerde yürütülmüştür.

Piliç etinin kimyasal analizleri, Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim Dalı laboratuvarlarında yapılmıştır.

3.1. Materyal

Araştırmada, hayvan materyali olarak Sinokrot Tavukçuluk Limited Şirketinden satın alınan günlük yaştaki 357 adet (Ross 308) karışık cinsiyetli etlik civcivler kullanılmıştır.

Günlük civcivler tartıldıktan sonra, canlı ağırlık üniformitesi dikkate alınarak her bir tekerrüre 17 hayvan olacak şekilde 1.4 m × 1.4 m boyutlarında olan bölmelere dağıtılmıştır. Civcivlere yem ve su denemenin sonuna kadar serbest olarak sağlanmıştır. Deneme boyunca 24 saat aydınlatma uygulanmıştır. Civcivler için gerekli sıcaklık (ilk hafta 32-34 °C) LPG ile sağlanmış, sıcaklığı yaymak için yeteri kadar radyan kullanılmıştır. Araştırmanın yapıldığı dönemde (20 Mayıs 2004 - 1 Temmuz 2004) ortalama kümes sıcaklığı 28 °C civarında seyretmiş, gece en düşük 19 °C, gündüz ise en yüksek 34 °C civarında olmuştur.

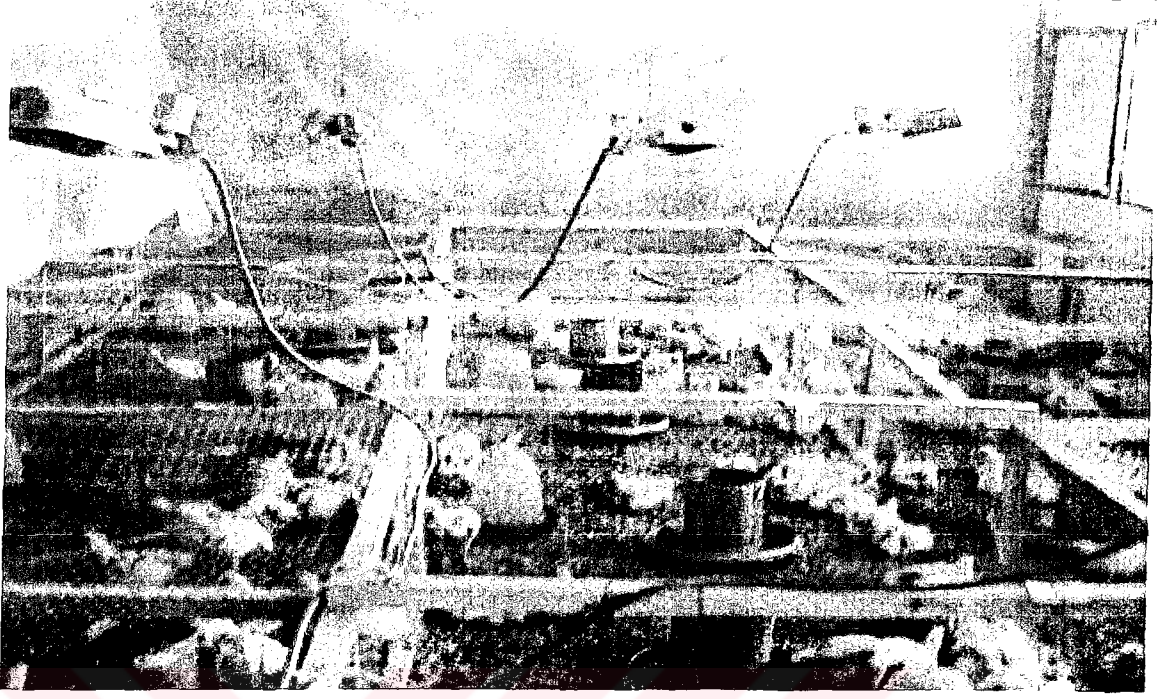
Denemede kullanılan etlik civciv başlangıç yemi ve etlik piliç yemi Ak-Yem A.Ş (Adana)' den alınmıştır. Yurt dışı kökenli olan demir diken (bulgarian tribulus capsules) ve yohimbe bark (yohimbine active) ekstratları sırasıyla, Ultimate Nutrition (ABD) ve GNC (ABD) firmaları tarafından üretilmiş olup, T. C Sağlık Bakanlığı izni ile bu ürünleri ülkemize ithal eden ve merkezi İzmir'de bulunan Maslak İlaç firmasından temin edilmiştir. Yine denemede kullanılan ticari adı Sustanon "250" olan ve Organon (Hollanda) firması tarafından üretilen ve ülkemize T. C. Sağlık Bakanlığı izni ile ithal edilen sentetik testosteron hormonu da aynı ilaç firmasından temin edilmiştir. Deneme' de kullanılan rasyonun temel yapısı Çizelge 3.1' de verilmiştir.

Prospekt bilgilerine göre, 1 ml. Sustanon “250” yağlı eriyik (Organon); 30 mg testosteron propionat, 60 mg testosteron fenilpropionat, 60 mg testosteron izokaproat, 100 mg testosteron dekanat ve 0.1 ml benzil alkol içermektedir.

Çizelge 3.1. Araştırmada kullanılan rasyonların temel yapısı (1-21. gün ve 21-41. gün)

	Etlik civciv başlangıç yemi (1-21. gün)	Etlik piliç yemi (21-41.gün)
Temel Besin Maddeleri	(1-21. gün)	(21-41.gün)
Kuru Madde (%)	88	88
Metabolik Enerji (Kcal/Me/Kg)	3100	3100
Ham Protein (%)	23	20
Lysine (%)	1.2	1
Methionine (%)	0.5	-
Sistin (%)	1.4	-
Methionine Sistin	-	0.72
Ham Selüloz (%)	0.6	6
Ham Kül (%)	8	8
Kalsiyum (%)	1.2	0.9
Fosfor (%)	0.7	0.6
Sodyum (%)	0.2	0.2
NaCl (%)	0.35	0.35
A Vitamini (IU/kg)	8000	8000
D3 Vitamini (IU/kg)	800	800
B2 Vitamini (mg/kg)	4	4
B12 Vitamini (mg/kg)	10	10
E Vitamini (mg/kg)	15	15
K3 Vitamini (mg/kg)	2	2

Araştırmada, broyler kümesi içine 1.4 m × 1.4 m boyutlarında tahta ve tel örgü kullanılarak beton zemin üzerine 21 adet bölme yapılmıştır. Her bölmede 1'er adet olacak şekilde her biri 5 lt. kapasiteli suluk, ilk 10 gün civciv yemliği ve 10. günden itibaren denemenin sonuna kadar civciv yemlikleri yerine 5 kg kapasiteli kovalı yemlikler kullanılmıştır. Altlık materyali olarak odun talaşı, tartımlar için ise 2 gr' lık hassas HANA marka elektronik terazi kullanılmıştır. Isıtma için LPG ve yeteri kadar radyan kullanılmıştır. Sıcaklık kontrolü için iki adet termometreden yararlanılmıştır. Şekil 3.1' de görüldüğü gibi sıcaklığın kaybını önlemek için bölmelerin etrafı naylon ile çevrelenmiştir.



Şekil 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü bölmeler

3.2. Yöntem

Araştırma; kontrol grubu dahil olmak üzere 7 grup ve her grupta 3 alt grup (3 tekrerr) olacak şekilde, tesadüf parselleri deneme deseni tertibinde yürütülmüştür (Çizelge 3.2). Günlük yaştaki civcivler her alt gruba 17' şer, her grupta toplam 51' er adet olacak şekilde canlı ağırlık üniformitesi (43.8 ± 2.7 gr/civciv) dikkate alınarak dağıtılmışlardır (Çizelge 3.2).

Muamelelerin teşkilinde, bu konuda yapılmış bir çalışma olmadığı için daha önce bitkisel ekstratlarla ilgili yapılan çalışmalar göz önüne alınarak, piyasadan alınan etlik civciv başlangıç yemine yohimbe bark, demir diken ekstretraları ve sustanon sentetik testosteron hormonun katılma oranları belirlenmiştir (Çizelge 3.2). Ekstretralar, yeme toz şeklinde iyice karıştırılarak katılmış, sentetik testosteron hormonu ise homojen bir şekilde dağılması için önce şırınga yardımı ile 100 gr yeme dağıtılmış daha sonra da hormon katkılı bu yem 900 gr yeme 5 ppm ve 10 ppm dozlarında iyice karıştırılarak eklenmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme modeli

Deneme Grupları	Muameleler (etlik civciv başlangıç yeminde ppm ekstrat)	Hayvan sayıları	Her bir tekerrürdeki hayvan sayısı
1.Grup	Kontrol	51	17
2.Grup	60 ppm Yohimbe bark ekstratı	51	17
3.Grup	120 ppm Yohimbe bark ekstratı	51	17
4.Grup	60 ppm Demir dikenli ekstratı	51	17
5.Grup	120 ppm Demir dikenli ekstratı	51	17
6.Grup	5 ppm Sentetik testosteron hormonu	51	17
7.Grup	10 ppm Sentetik testosteron hormonu	51	17

* Ekstrat ve hormon sadece 1-21 günlük deneme periyodu boyunca etlik civciv başlangıç yemine katılarak civcivlere verilmiştir. 21-41 günlük deneme periyodunda ise tüm deneme gruplarına ekstrat ve hormon içermeyen, piyasadan sağlanan etlik piliç yemi verilmiştir.

3.3. Veri Toplama

Civcivlerin tartımı, bireysel olarak haftalık periyotlarla deneme sonuna kadar devam etmiştir. Tartım, 1. gün dahil olmak üzere deneme başlangıcından deneme sonuna kadar her hafta aynı günde yapılarak 7 tartım değeri elde edilmiştir.

Deneme boyunca her gün aynı saate yapılan tartımlarda elde edilen yem tüketim miktarları, yemliğe ilk konan yem miktarından 24 saat sonra kalan yem miktarının farkının bulunması yöntemi ile tespit edilmiştir.

Yemden yararlanma oranı ise, haftalık toplam yem tüketiminin haftalık canlı ağırlık artışına bölünmesi ile elde edilmiştir.

Denemenin 21. ve 41. gününde olmak üzere 2 kesim yapılmıştır. Her kesimde her bir tekerrürden 4 hayvan olacak şekilde 84; toplamda ise 168 adet hayvan kesilmiştir. Her iki kesimde de her hayvanın kesim öncesi ağırlıkları, kuru yolma metodu ile elde edilen tüy ağırlıkları, baş, ayaklar, karkas, karkas parçaları olan iki but, iki kanat, boyun, sırt ve bel, göğüs, deri ağırlıkları, iç organlardan pankreas, kalp, karaciğer ağırlıkları ve her birinin içeriği boşaltılarak kursak, ön mide, taşlık, duodenum (on iki parmak bağırsak), ileum ve jejunum, kolon (kalın bağırsak), sekum (kör bağırsak) ağırlık ve uzunlukları alınmıştır. Kesimden sonra karkas parçalarının eti kemiğinden ayrılarak; et ve kemik ağırlığı alınmış; deri ve kemiği ayrılmış et kitlesi,

kıyma makinesinden 3 defa geçirilerek yeterli miktarda (50 gr) numuneler alınmış ve bu numunelerin laboratuarda protein, lipit, kuru madde ve ham kül içerikleri tespit edilmiştir. Analizlerde, her tekerrür için 8 paralel uygulanmıştır. Protein analizi için micro-kjeldahl yöntemi (MA ve ZUAZAGO, 1942), lipit analizi için kloroform : metanol ekstraksiyon metodu (BLIGH ve DYER, 1959) uygulanmıştır. Ham kül ve kuru madde analizleri ise AOAC (1990)' a göre yapılmıştır.

3.3.1. Ham Protein Analizi

i. Yaş yakma

Et örneği 1 gr tartılarak kjeldahl tüpüne konulmuş, üstüne 20 ml. %98' lik Sülfürik asit (H_2SO_4) ve 2 adet kjeldahl tableti konulduktan sonra tüpler, kjeldahl aygıtının yaş yakma kısmına yerleştirilmiştir. Aygıtın ısıtıcısı çalıştırılarak 410 °C' ye kadar tedrici olarak arttırılarak ısıtılmış ve sıcaklık 410 °C' de sabit kalacak şekilde tüp içeriği berrak yeşilimsi renk alana kadar ısıtma işlemi devam ettirilmiştir. Isıtıcının çalışması ile eş zamanlı olarak kaynama esnasında buharlaşan H_2SO_4 'i ortamdan uzaklaştırmak için vakum sistemi de çalıştırılmıştır. İstenilen berrak yeşil renk elde edildikten sonra cihaz kapatılmış ve tüpler soğumaya bırakılmıştır.

ii. Destilasyon

Yaş yakma sonrası soğuyan tüpler 50-60 ml. saf su ile sulandırılarak destilasyon makinesinin büyük tüplerine aktarılmış ve destilasyon cihazına yerleştirilmiştir. Destilasyon tam otomatik cihazda yapılmıştır. Destilasyonda %40' lık 50 ml NaOH kullanılmıştır. Elde edilecek destilatın toplanacağı ve 25 ml %4' lük borik asit içeren erlen, cihazın toplayıcı kısmına yerleştirilmiş ve destilat 150 ml oluncaya kadar destilasyona devam edilmiştir.

iii. Titrasyon

Titrasyon, 0.1 N HCl ile yapılmıştır. Titrasyonda harcanan HCl miktarı ml olarak belirlenmiştir.

Hesaplama aşağıdaki şekilde yapılmıştır.

a: Titrasyon da harcanan HCl miktarı, ml

b: Kör denemede titrasyonda harcanan HCl miktarı, ml

c: Tartılan örnek miktarı, mg

0.1: Kullanılan HCl konsantrasyonu (N)

$$\% \text{ Ham Protein} = \frac{6.25 \times 14.01 \times 0.1 \times (a - b)}{c} \times 100$$

3.3.2. Lipit Analizi

Et örnekleri plastik tüpler içerisine 2.5' er gr. tartılarak konulduktan sonra üzerlerine 2.5 ml saf su, 10 ml metanol ve 5 ml kloroform eklenmiştir. Bu içerik bir homojenizatör yardımı ile iyice karıştırıldıktan sonra üstüne 5 ml kloroform ve 5 ml saf su eklenerek tekrar aynı makine ile karıştırılmış ve santrifüj makinesinde 2000 dev/dak' da 20 dakika süre ile santrifüj edilmiştir. Santrifüj sonrası elde edilen kloroform ve yağ tabakası çekilerek önceden eksikatörde soğutulmuş ve darası alınmış bir petri kabına aktarılmıştır. Bu petri kapları etüvde 80 °C' de 20-25 dakika bekletilerek kloroform tabakası uçurulmuş ve petri kapları tartılmıştır.

Hesaplama şu şekilde yapılmıştır.

a= Dara, gr

b= Dara+numune, gr

c= Dara+Ham yağ ağırlığı, gr

$$\% \text{ Ham Lipit} = \frac{c - a}{b - a} \times 100$$

3.3.3.Kuru Madde Analizi

Temiz, numaralı kuru madde kabı kurutma dolabında kurutulup, eksikatörde soğutulularak darası alınmıştır. Bu kaba et numunesinden 5 gr konulmuş, tekrar tartılan kap, 105 °C sıcaklıkta olan etüvde 12 saat kadar bekletilmiştir. Bekletilen kaplar, eksikatöre alınmış ve oda sıcaklığına kadar soğutulularak tartılmıştır.

Hesaplama şu şekilde yapılmıştır.

a: Dara, gr

b: Dara+numune, gr

c: Dara+ Kuru madde, gr

$$\% \text{ Kuru Madde} = \frac{c - a}{b - a} \times 100$$

3.3.4. Ham Kül Analizi

Önceden yakılmış, eksikatörde soğutulmuş ve darası alınmış kroze et numunesinden 1 gr tartılarak konulmuştur. Bu yakma kabı 550 °C de ayarlı yakma fırını içerisine konulmuş ve beyaz renkte kül elde edilene kadar yaklaşık 5-6 saat (son iki tartım arasındaki fark 0.02 oluncaya kadar) yakıldıktan sonra yakma fırını kapatılmış ve fırın soğutulmaya bırakılmıştır. Soğuyan yakma fırınından alınan kaplar eksikatöre alınarak oda sıcaklığına kadar soğuması beklenmiş ve sonra tartımları alınmıştır.

Hesaplama şu şekilde yapılmıştır.

a: Dara, gr

b: Dara+numune, gr

c: Dara+ Ham kül, gr

$$\% \text{ Ham Kül} = \frac{c - a}{b - a} \times 100$$

Araştırmanın amacı, Yohimbe bark ve demir dikenli ekstratlarının etlik civcivlerde büyümeyi ve yemden yararlanmayı artırıp artırmadığını (HİPOTEZ, Şekil 2.1) test etmek olmuştur. Büyüme ve yemden yararlanma ile ilgili parametreler yanında karkas ve vücut bileşimlerine ait parametreler de kurulan hipotezin doğruluğunu test etmek için kullanılmıştır. Ayrıca, yeme testosteron hormonu eklenmesiyle de denemede kullanılan bitkisel ekstratların olası anabolik etkilerinin, testosteronun anabolik etkisi ile aynı olup olmadığı test edilmiştir.

Araştırmada elde edilen veriler (canlı ağırlık, günlük canlı ağırlık kazancı, günlük yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, karkas randımanı, et randımanı, et/kemik oranı, kesim, karkas, göğüs, ayaklar, tüy, deri, kalp, karaciğer, pankreas, karın yağı, et, kemik ağırlıkları, kursak, ön mide, taşlık, duodenum, ileum ve jejunum, kolon,

sekum ağırlık ve uzunlukları, protein, lipit, ham kül ve su değerleri) her ekstrat kaynağı için ONE-WAY ANOVA ile istatistik analiz ve DUNCAN ile de ortalamalar arasındaki farkın derecelendirilmesi yapılmıştır (SPSS, 1999). Yüzde (%) ile ifade edilen değerler, istatistik analiz öncesi ARCSIN transformasyonuna tabi tutulmuştur. Yapılan analiz sonucu doza bağlı önemli bir etki bulunamadığından regresyon analizi ve grafikleri yapılmamıştır.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Yohimbe Bark (*Pausinystalia Yohimbe*)

4.1.1. Büyüme Performansı

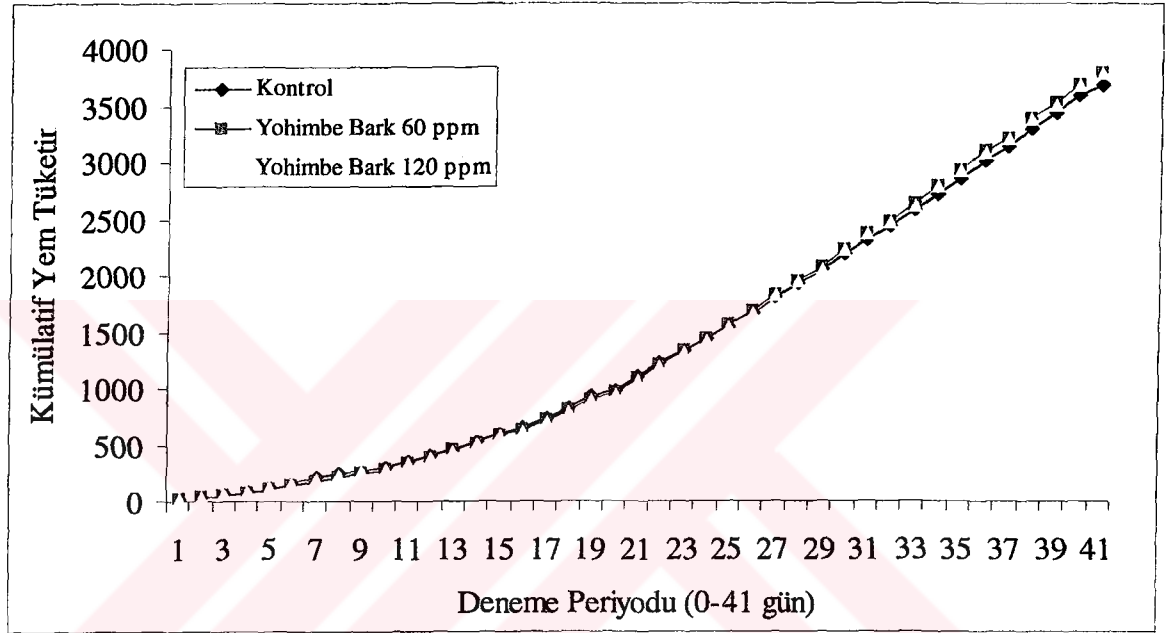
Çizelge 4.1. Yohimbe bark (*Pausinystalia yohimbe*) ekstratının etlik civcivlerde büyüme performansına etkisi

Parametre/civciv	Kontrol	Yohimbe Bark (60 ppm)	Yohimbe Bark (120 ppm)	$S_{\bar{x}}$	P
Deneme süresi 1-21					
21.gün canlı ağırlığı (gr)	772.9	763.2	760.2	7.00	0.739
Günlük canlı ağırlık artışı (gr)	34.7	34.3	34.1	0.33	0.750
Günlük yem tüketimi (gr)	52.7	51.6	50.9	2.00	0.936
YYO (g yem:g canlı ağırlık kazancı)	1.52	1.51	1.49	0.088	0.584
Deneme süresi 21-41					
Günlük canlı ağırlık artışı (gr)	85.0	88.7	86.9	1.13	0.407
Günlük yem tüketimi (gr)	128.9	135.6	136.4	1.79	0.171
YYO (g yem:g canlı ağırlık kazancı)	1.52 ^b	1.52 ^b	1.58 ^a	1.29	0.048
Deneme süresi 1-41					
41.gün canlı ağırlığı (gr)	2462.6	2544.7	2491.2	27.75	0.475
Günlük canlı ağırlık artışı (gr)	59.0	61.0	59.7	0.68	0.479
Günlük yem tüketimi (gr)	89.9	92.6	92.6	2.52	0.878
YYO (g yem:g canlı ağırlık kazancı)	1.52	1.52	1.56	0.090	0.163

a-b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemlidir ($P<0.05$).

Etlik civciv başlangıç yemine karıştırılan Yohimbe bark ekstratının etlik civcivlerde büyüme performansı üzerine etkisi, ekstratın kullanıldığı 1-21.günler arası ve ekstratın yemden çekildiği 22-41.günler arası büyüme dönemlerine göre Çizelge 4.1' de verilmiştir.

Çizelge 4.1'e göre Yohimbe bark ekstratı kullanıldığı 1-21.günlerde etlik civcivlerin büyüme performansı üzerinde herhangi bir etki göstermemiştir ($P>0.05$). Yohimbe bark ekstratının yüksek dozunun yemden çekildiği süreçte (21-41.günler arası) etlik civcivlerde yemden yararlanma oranını 0.06 kadar yükseltmiştir ($P<0.05$).



Şekil 4.1. Yohimbe Bark ekstratının etlik civcivlerde kümülatif yem tüketimine etkisi

Ayrıca; günler itibariyle Yohimbe bark ekstratının kümülatif yem tüketimi üzerine etkisinin olmadığı da Şekil 4.1' de görülmektedir.

4.1.2. Karkas Özellikleri

Etlik civciv başlangıç yemine karıştırılan Yohimbe bark ekstratının etlik civcivlerde karkas özellikleri üzerine etkisi, ekstratın kullanıldığı dönem sonu kesim (21.gün) ve ekstratın kullanılmadığı dönem sonu kesim (41.gün)' den elde edilen veriler Çizelge 4.2' de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Yohimbe bark ekstratının etlik civcivlerde karkas özelliklerine etkileri

Parametre/civciv	Kontrol	Yohimbe Bark (60 ppm)	Yohimbe Bark (120 ppm)	$S_{\bar{x}}$	P
21. gün					
Kesim ağırlığı	783.4	740.2	748.5	24.27	0.753
Karkas ağırlığı	547.8	508.0	569.5	12.41	0.120
Karkas randımanı (%)	70.1	69.8	70.3	0.29	0.796
Göğüs ağırlığı	170.5	153.8	174.3	5.08	0.220
But ağırlığı	153.7	141.8	153.7	3.26	0.237
Ayakların ağırlığı	35.5	31.2	36.2	0.93	0.052
Tüy ağırlığı	20.0	20.8	21.5	0.68	0.680
Deri ağırlığı	68.3	67.0	75.3	2.14	0.237
Kalp ağırlığı	5.2	4.8	5.0	0.20	0.808
Karaciğer ağırlığı	19.0	17.3	19.3	0.49	0.205
Pankreas ağırlığı	3.7	3.2	3.0	0.16	0.223
Duodenum ağırlığı	8.2	8.2	8.8	0.43	0.856
Duodenum uzunluğu	34.4	39.1	38.5	1.17	0.217
41. gün					
Kesim ağırlığı	2418.1	2457.2	2496.8	42.52	0.762
Karkas ağırlığı	1793.3	1889.0	1847.7	45.11	0.698
Karkas randımanı (%)	74.1	73.9	73.7	0.21	0.767
Göğüs ağırlığı	618.3	600.5	609.8	10.28	0.788
But ağırlığı	515.5	534.2	533.0	11.98	0.786
Ayakların ağırlığı	89.7	89.2	97.5	2.78	0.402
Tüy ağırlığı	117.2	115.2	114.3	2.36	0.887
Deri ağırlığı	208.0	200.8	217.5	26.95	0.324
Kalp ağırlığı	8.4	9.5	10.7	0.43	0.086
Karaciğer ağırlığı	30.0	34.3	33.7	1.00	0.165
Pankreas ağırlığı	2.9	2.9	2.8	0.18	0.969
Karın yağı ağırlığı	39.3	47.0	44.8	2.50	0.447
Duodenum ağırlığı	8.2	8.2	8.8	0.43	0.856
Duodenum uzunluğu	34.4	39.1	38.5	1.17	0.217

Ağırlıklar gr, uzunluklar cm cinsindendir.

4.1.3. Vücut Kompozisyonu

Etlik civciv başlangıç yemine karıştırılan Yohimbe bark ekstratının etlik civcivlerde vücut kompozisyonu üzerine etkisi, ekstratın kullanıldığı dönem sonu kesim (21.gün) ve ekstratın yemden çekildiği dönem sonu kesim (41.gün)' den elde edilen veriler, Çizelge 4.3' de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Yohimbe bark ekstratının vücut kompozisyonu ve bileşimi üzerine etkisi

Parametre/civciv	Kontrol	Yohimbe Bark (60 ppm)	Yohimbe Bark (120 ppm)	S_x	P
21. gün					
Et ağırlığı (gr)	315.7	277.3	328.8	9.58	0.070
Et randımanı (%)	57.6	53.9	58.0	1.00	0.189
Kemik ağırlığı (gr)	119.8	127.0	118.0	4.25	0.671
Et/kemik Oranı	2.7	2.3	2.8	0.09	0.075
Protein (%)	21.1	20.8	20.7	0.16	0.592
Yağ (%)	7.2	7.1	6.4	0.42	0.744
Kül (%)	1.2 ^a	1.2 ^a	1.0 ^b	0.02	0.003
Su (%)	71.3	72.0	72.0	0.21	0.354
41. gün					
Et ağırlığı (gr)	1172.9	1176.5	1178.7	23.95	0.995
Et randımanı (%)	65.3	63.2	63.6	0.75	0.501
Kemik ağırlığı (gr)	329.2	355.7	353.0	9.71	0.484
Et/kemik Oranı	3.6	3.4	3.6	0.14	0.744
Protein (%)	20.5 ^b	19.9 ^b	21.7 ^a	0.21	0.0001
Yağ (%)	6.3 ^b	7.3 ^a	6.3 ^b	0.19	0.037
Kül (%)	1.0	1.1	1.0	0.03	0.632
Su (%)	71.4	70.7	71.0	0.25	0.549

a-b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

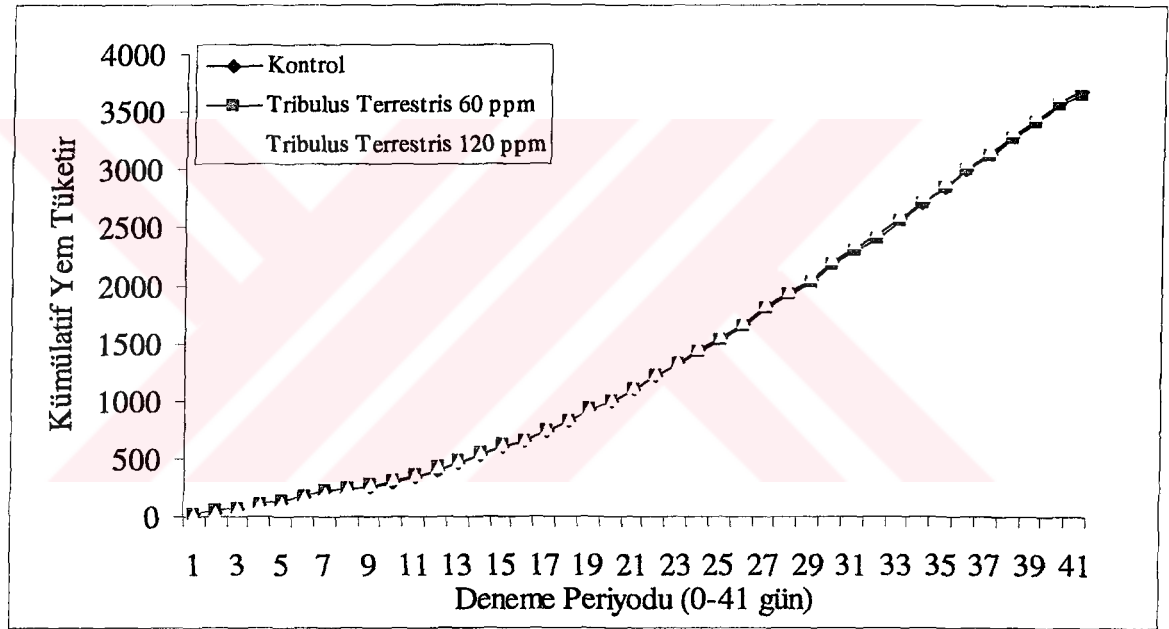
Yohimbe 21.günde yapılan kesimde civcivlerdeki et ağırlığını yaklaşık 13 g rakamsal olarak arttırmıştır. Bu artış et/kemik oranına da aynı oranda yansımıştır, fakat istatistiki olarak bu artışlar önemli bulunmamıştır (P=0.07). Yüksek dozda Yohimbe içeren yemle beslenen etlik civcivlerin etlerinde, kül miktarı önemli derecede az

bulunmuştur ($P<0.01$). Ayrıca 41.gün karkas etinde yapılan analiz sonucu, protein birikimi (%), 120 ppm Yohimbe ekstratının yemden çekildiği grupta istatistiki olarak önemli miktarda yüksek bulunmuştur ($P<0.01$).

4.2. Demir Dikeni (*Tribulus terrestris*)

4.2.1. Büyüme Performansı

Demir dikenli ekstratının kümülatif yem tüketimine olan etkisi Şekil 4.2' de verilmiştir. Şekil 4.2, demir dikenli ekstratının etlik civciv yemine eklenmesinin civcivlerin yem tüketimini etkilemediğini destekler niteliktedir.



Şekil 4.2. Demir dikenli ekstratının etlik civcivlerde kümülatif yem tüketimine etkisi

Etlik civciv başlangıç yemine karıştırılan Demir dikenli ekstratının etlik civcivlerde büyüme performansı üzerine etkisi, ekstratın kullanıldığı 1-21 günler arası ve ekstratın yemden çekildiği 21-41 günler arası büyüme dönemlerine göre Çizelge 4.4' de verilmiştir. Bu çizelgeye göre Demir dikenli etlik civcivlerde büyüme performansını etkilememiştir.

Çizelge 4.4. Demir dikenini (*Tribulus terrestris*) ekstratının etlik civcivlerde büyüme performansına etkisi

Parametre/civciv	Kontrol	Demir Dikeni (60 ppm)	Demir Dikeni (120 ppm)	$S_{\bar{x}}$	P
Deneme süresi 1-21					
21.gün canlı ağırlığı (gr)	772.9	756.0	773.1	6.49	0.464
Günlük canlı ağırlık artışı (gr)	34.7	33.9	34.7	0.31	0.454
Günlük yem tüketimi (gr)	52.7	52.4	53.2	1.90	0.983
YYO (g yem:g canlı ağırlık kazancı)	1.52	1.55	1.53	9.84	0.514
Deneme süresi 21-41					
Günlük canlı ağırlık artışı (gr)	85.0	82.5	85.6	1.17	0.528
Günlük yem tüketimi (gr)	128.9	127.6	131.8	1.78	0.609
YYO (g yem:g canlı ağırlık kazancı)	1.52	1.55	1.54	1.01	0.618
Deneme süresi 1-41					
41.gün canlı ağırlığı (gr)	2462.6	2402.0	2481.5	28.34	0.493
Günlük canlı ağırlık artışı (gr)	59.0	57.52	59.45	0.69	0.493
Günlük yem tüketimi (gr)	89.9	89.1	91.6	2.38	0.908
YYO (g yem:g canlı ağırlık kazancı)	1.52	1.55	1.54	9.44	0.557

4.2.2. Karkas Özellikleri

Etlik civciv başlangıç yemine karıştırılan Demir dikenini ekstratının etlik civcivlerde karkas özelliklerine etkisi, ekstratın kullanıldığı dönem sonu kesim (21.gün) ve ekstratın yemden çekildiği dönem sonu kesim (41.gün)' den elde edilen veriler Çizelge 4.5' de verilmiş olup, karkas özelliklerini önemli ölçüde etkilememiştir ($P>0.05$). Demir dikeninin yemden çekilmesinden sonra karkastaki göğüs ağırlığında düşüş olmuştur ($P<0.05$).

Çizelge 4.5. Demir dikenli ekstrasının etlik civcivlerde karkas özelliklerine etkileri

Parametre/civciv	Kontrol	Demir Dikenli (60 ppm)	Demir Dikenli (120 ppm)	$S_{\bar{x}}$	P
21. gün					
Kesim ağırlığı	783.4	754.5	762.5	13.19	0.665
Karkas ağırlığı	547.8	533.7	531.8	10.05	0.786
Karkas randımanı (%)	70.1	69.8	70.8	0.30	0.436
Göğüs ağırlığı	170.5	160.0	165.2	4.24	0.614
But ağırlığı	153.7	150.2	145.2	2.88	0.492
Ayakların ağırlığı	35.5	33.0	33.5	0.82	0.436
Tüy ağırlığı	20.0	21.3	18.7	0.66	0.249
Deri ağırlığı	68.3	65.5	69.3	1.61	0.613
Kalp ağırlığı	5.2	4.8	4.8	0.20	0.752
Karaciğer ağırlığı	19.0	17.3	18.0	0.50	0.408
Pankreas ağırlığı	3.7	3.3	3.3	0.15	0.439
Duodenum ağırlığı	5.1	6.0	6.0	0.19	0.081
Duodenum uzunluğu	27.8	28.6	27.9	0.58	0.817
41.gün					
Kesim ağırlığı	2418.1	2392.9	2349.3	37.57	0.762
Karkas ağırlığı	1793.3	1781.0	1738.5	27.34	0.704
Karkas randımanı (%)	74.1	73.5	74.1	0.26	0.615
Göğüs ağırlığı	618.3 ^a	595.2 ^{ab}	552.3 ^b	11.29	0.049
But ağırlığı	515.5	523.7	521.3	11.41	0.958
Ayakların ağırlığı	89.7	91.3	86.3	2.64	0.744
Tüy ağırlığı	117.2	111.5	110.0	2.37	0.439
Deri ağırlığı	208.0	192.0	200.7	5.14	0.457
Kalp ağırlığı	8.4	9.0	9.0	0.36	0.725
Karaciğer ağırlığı	30.0	33.2	33.0	0.86	0.242
Pankreas ağırlığı	2.9	3.1	2.7	0.18	0.616
Karın yağı ağırlığı	39.3	43.8	45.5	1.88	0.393
Duodenum ağırlığı	8.2	8.2	7.8	0.44	0.931
Duodenum uzunluğu	34.4	35.4	34.4	0.65	0.764

Ağırlıklar gr, uzunluklar cm cinsindendir.

a-b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P < 0.05$).

4.2.3. Vücut Kompozisyonu

Etlik civciv başlangıç yemine karıştırılan Demir diken ekstrasının etlik civcivlerde vücut kompozisyonu üzerine etkisi, ekstrasın kullanıldığı dönem sonu kesim (21.gün) ve ekstrasın yemden çekildiği dönem sonu kesim (41.gün)' den elde edilen veriler Çizelge 4.6' da verilmiştir. Sadece 21 günlük yaştaki civciv etindeki yağ oranını 120 ppm demir diken ekstrası uygulaması azaltmıştır ($P<0.01$). Demir dikeninin yemden çıkartılmasıyla bu etki kaybolmuş ve vücutta baskı altında olan yağ sentezi daha da artmış olabileceği söylenebilir ($P<0.05$). Demir diken ekstrası 41.gün etlik piliç karkas etinde su miktarını arttırmıştır ($P<0.05$).

Çizelge 4.6. Demir diken ekstrasının vücut kompozisyonu ve bileşimi üzerine etkisi

Parametre/civciv	Kontrol	Demir Dikeni (60 ppm)	Demir Dikeni (120 ppm)	S_x	P
21. gün					
Et ağırlığı (gr)	315.7	309.0	304.3	7.60	0.837
Et randımanı (%)	57.6	57.8	57.2	0.55	0.910
Kemik ağırlığı (gr)	119.8	117.3	115.7	2.52	0.803
Et/kemik Oranı	2.66	2.67	2.65	0.07	0.996
Protein (%)	21.1	21.1	21.0	0.19	0.933
Yağ (%)	7.2 ^b	7.8 ^a	6.9 ^b	0.11	0.0001
Kül (%)	1.2	1.1	1.2	0.02	0.874
Su (%)	71.3	72.0	71.6	0.20	0.382
41. gün					
Et ağırlığı (gr)	1172.9	1150.5	1107.3	20.23	0.416
Et randımanı	65.3	64.6	63.6	0.33	0.122
Kemik ağırlığı (gr)	329.2	346.7	329.5	6.89	0.508
Et/kemik Oranı	3.6	3.4	3.4	0.07	0.263
Protein (%)	20.5	19.8	20.8	0.18	0.071
Yağ (%)	6.3 ^b	6.8 ^{ab}	7.2 ^a	0.14	0.023
Kül (%)	1.0	0.9	1.2	0.04	0.198
Su (%)	71.4 ^b	71.3 ^b	72.4 ^a	0.20	0.032

a-b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

4.3. Sentetik Testosteron Hormonu (Sustanon “250”)

4.3.1. Büyüme Performansı

Çizelge 4.7. Sentetik testosteron hormonunun etlik piliçlerde büyüme performansına etkisi

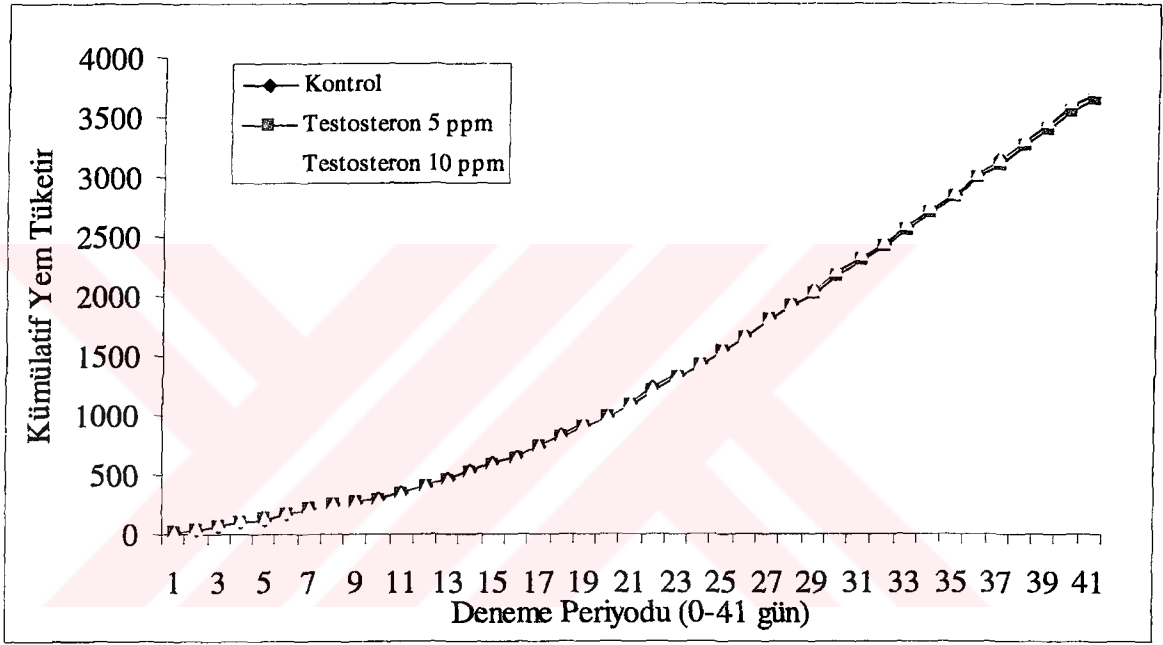
Parametre/civciv	Kontrol	Testosteron (5 ppm)	Testosteron (10 ppm)	$S_{\bar{x}}$	P
Deneme süresi 1-21					
21.gün canlı ağırlığı (gr)	772.9 ^a	731.0 ^b	760.5 ^{ab}	6.84	0.034
Günlük canlı ağırlık artışı (gr)	34.7 ^a	32.7 ^b	34.1 ^{ab}	0.32	0.034
Günlük yem tüketimi (gr)	52.7	51.8	52.3	2.00	0.985
YYO (g yem:g canlı ağırlık kazancı)	1.52	1.58	1.53	1.61	0.232
Deneme süresi 21-41					
Günlük canlı ağırlık artışı (gr)	85.0	82.9	84.8	1.07	0.677
Günlük yem tüketimi (gr)	128.9	128.1	131.8	1.75	0.663
YYO (g yem:g canlı ağırlık kazancı)	1.52	1.55	1.56	2.65	0.173
Deneme süresi 1-41					
41.gün canlı ağırlığı (gr)	2462.6	2382.3	2447.1	26.64	0.428
Günlük canlı ağırlık artışı (gr)	59.0	57.0	58.6	0.65	0.427
Günlük yem tüketimi (gr)	89.9	89.0	91.1	2.42	0.942
YYO (g yem:g canlı ağırlık kazancı)	1.52	1.56	1.55	9.08	0.198

a-b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Etlik civciv başlangıç yemine karıştırılan sentetik testosteron hormonunun etlik civcivlerde büyüme performansı üzerine etkisi, hormonun kullanıldığı 1-21 günler arası

ve hormonun yemden çekildiği 22-41 günler arası büyüme dönemlerine göre Çizelge 4.7' de verilmiştir.

Başlangıç yemine katılan sentetik testosteron etlik civcivlerde 21.gün canlı ağırlığını ve günlük canlı ağırlık artışını olumsuz yönde etkilemiştir ($P<0.05$). Sentetik testosteron hormonunun yemden çekilmesiyle büyüme performansına olan olumsuz etkisi de ortadan kalkmıştır. Bu sonuç, denemede kullanılan sentetik testosteron hormonunun insanların kullanımı için üretilmiş olması ve bu hormonun birkaç testosteron hormonu esterlerinin karışımları olup, civcivlerde daha farklı bir etki göstermiş olabilmesi ile bir nebze açıklanabilir.



Şekil 4.3. Sentetik testosteron hormonunun etlik civcivlerde kümülatif yem tüketimine etkisi

Sentetik testosteron hormonu etlik civcivlerde kümülatif yem tüketimini etkilememiştir (Şekil 4.3) ($P<0.05$).

4.3.2. Karkas Özellikleri

Etlik civciv başlangıç yemine karıştırılan sentetik testosteron hormonunun etlik civcivlerde karkas özellikleri üzerine etkisi, hormonun kullanıldığı dönem sonu kesim (21.gün) ve hormonun yemden çekildiği dönem sonu kesim (41.gün)' den elde edilen

veriler Çizelge 4.8' de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Sentetik testosteron hormonunun etlik civcivlerde karkas özelliklerine etkileri

Parametre/civciv	Kontrol	Testosteron (5 ppm)	Testosteron (10 ppm)	$S_{\bar{x}}$	P
21. gün					
Kesim ağırlığı	783.4	748.5	770.1	11.47	0.468
Karkas ağırlığı	547.8	523.7	546.8	8.83	0.462
Karkas randımanı (%)	70.1	70.0	69.5	0.31	0.705
Göğüs ağırlığı	170.5	163.3	167.8	3.69	0.737
But ağırlığı	153.7	143.5	154.4	2.63	0.169
Ayakların ağırlığı	35.5	31.5	34.0	0.87	0.171
Tüy ağırlığı	20.0 ^{ab}	18.7 ^b	22.8 ^a	0.70	0.038
Deri ağırlığı	68.3	68.7	71.0	1.31	0.677
Kalp ağırlığı	5.2	5.2	4.2	0.23	0.123
Karaciğer ağırlığı	19.0	17.7	17.2	0.47	0.261
Pankreas ağırlığı	3.7	3.2	2.8	0.16	0.114
Duodenum ağırlığı	5.1	5.0	4.5	0.23	0.530
Duodenum uzunluğu	27.8	26.8	26.6	0.55	0.696
41.gün					
Kesim ağırlığı	2418.1	2313.5	2300.5	39.98	0.432
Karkas ağırlığı	1793.3	1703.5	1682.8	29.74	0.280
Karkas randımanı (%)	74.1	73.9	73.6	0.20	0.657
Göğüs ağırlığı	618.3	566.2	556.8	11.26	0.051
But ağırlığı	515.5	498.5	502.7	11.36	0.825
Ayakların ağırlığı	89.7	87.3	85.5	2.40	0.787
Tüy ağırlığı	117.2	108.5	110.3	2.16	0.232
Deri ağırlığı	208.0	196.3	203.3	3.60	0.425
Kalp ağırlığı	8.4	9.3	8.0	0.39	0.354
Karaciğer ağırlığı	30.0	33.7	32.2	0.99	0.324
Pankreas ağırlığı	2.9	2.9	2.9	0.17	0.991
Karın yağı ağırlığı	39.3	38.2	42.4	1.75	0.604
Duodenum ağırlığı	8.2	8.7	7.8	0.46	0.760
Duodenum uzunluğu	34.4	36.6	38.3	0.84	0.192

Ağırlıklar gr, uzunluklar cm cinsindendir.

a-b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P < 0.05$).

Bu hormonun etlik civcivlerde karkas özelliklerine önemli bir etkisi bulunmamıştır ($P>0.05$). Yüksek dozda verilen sentetik testosteron hormonu vücutta tüylenmeyi arttırmıştır ($P<0.05$). Bu artış protein miktarını düşürmüştür ($P<0.05$) (Çizelge 4.9).

4.3.3. Vücut Kompozisyonu

Çizelge 4.9. Sentetik testosteron hormonunun vücut kompozisyonu ve bileşimi üzerine etkisi

Parametre/civciv	Kontrol	Testosteron (5 ppm)	Testosteron (10 ppm)	S_x	P
21. gün					
Et ağırlığı (gr)	315.7	304.7	312.7	6.82	0.802
Et randımanı (%)	57.6	58.0	57.2	0.52	0.818
Kemik ağırlığı (gr)	119.8	111.2	121.0	2.24	0.147
Et/kemik Oranı	2.7	2.7	2.7	0.06	0.878
Protein (%)	21.1 ^a	20.2 ^b	20.5 ^{ab}	0.16	0.044
Yağ (%)	7.2 ^b	8.8 ^a	8.3 ^{ab}	0.25	0.026
Kül (%)	1.2	1.2	1.0	0.03	0.080
Su (%)	71.3	71.7	71.3	0.20	0.626
41. gün					
Et ağırlığı (gr)	1172.9	1081.7	1073.3	21.35	0.105
Et randımanı (%)	65.3	63.5	63.9	0.35	0.098
Kemik ağırlığı (gr)	329.2	340.3	320.8	7.68	0.595
Et/kemik Oranı	3.6	3.2	3.3	0.07	0.102
Protein (%)	20.5	21.3	21.0	0.17	0.163
Yağ (%)	6.3	6.5	6.9	0.20	0.492
Kül (%)	1.0	1.1	1.0	0.03	0.225
Su (%)	71.4 ^{ab}	71.7 ^a	70.6 ^b	0.18	0.026

a-b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Etlik civciv başlangıç yemine karıştırılan sentetik testosteron hormonunun etlik civcivlerde vücut kompozisyonu üzerine etkisi, hormonun kullanıldığı dönem sonu kesim (21.gün) ve hormonun yemden çekildiği dönem sonu kesim (41.gün)' den elde edilen veriler Çizelge 4.9' da verilmiştir. Sentetik testosteron hormonu 21.gün etlik

civciv etinde protein miktarını düşürmüş, bunun aksine yağ miktarını arttırmıştır ($P<0.05$). Bu sonuç, yeme katılan hormonun civcivlerde anabolik etkisinden ziyade, etlik civcivin kendi testosteron hormonu üretimini baskı altına almış olması ile açıklanabilir.

Sentetik testosteron hormonunun broyler üzerine bu yönde yapılan bir literatüre rastlanmamasına rağmen, diğer hayvan türlerinde bu yönde yapılan çalışmalar mevcuttur.

Erkek farelere 6 hafta boyunca günlük deri altına enjekte edilen 1 ve 2 mg testosteron propiyonat hormonunun yem alımını ve vücut ağırlığını arttırdığı tespit edilmiştir. Yine aynı araştırmacılar 5 haftalık yaşta yetişkin kastre edilmiş erkekler 6 hafta boyunca günde 0.2, 1 ve 2 mg düzeyinde deri altına enjekte edilen testosteron propiyonatın, ilk hafta sonunda yem alımına ve ağırlık artışına etkili olduğu, ancak 6. haftanın sonunda yalnızca 0.2 mg testosteron propiyonatın etkisinin devam ettiğini tespit etmişlerdir (GENTRY ve WADE, 1976).

İki farklı fare ırkına 5 haftalık yaşta enjekte yoluyla uygulanan testosteron hormonunun 8 haftalık yaşta vücut ağırlığına ve yem tüketimine olumlu yönde etki ettiği bildirilmiştir (SHIMIZU ve ark., 1998).

17- α -metilttestosteron sentetik testosteron hormonunun, Tilapia balıklarında büyümeyi hızlandırdığı tespit edilmiştir (KUWAYE ve ark., 1993).

Yukarıdaki literatür bildirişlerinin aksine, bu çalışmada testosteron etlik civcivlerde yem tüketimini ve canlı ağırlık artışını etkilememiştir.

Gerek Yohimbe bark gerekse Demir dikeninin içerdiği etken maddeler insanlarda kas yapıcı (vücut geliştirici) özelliklerinin olduğu bilinmektedir (GASTELU, 2000; ANONİM, 2003a). Bu etken maddelerin vücuttaki testosteron seviyesini arttırdığı, testosteron seviyesinin yükselmesinde vücut ağırlık artışını olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (ANONİM, 2003a; ANONİM, 2003b; ANONYMOUS, 2003a; ANONYMOUS, 2004f). Ayrıca; demir dikeninin yapısında bulunan steroidal saponin de çiftlik hayvanlarında verimi olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (ANONYMOUS, 2002b; NAZEER ve ark., 2002; SUN ve ark., 2002; KUTLU 2001a). Bu bildirimlere bağlı kalınarak, bu çalışmada kurulan hipotezle, söz konusu bitkilerin (Yohimbe bark ve Demir dikenini) ekstratlarının etlik civcivlerde anabolik etkisi olacağı varsayılarak çalışma yürütülmüştür. Araştırmada elde edilen bulguların genel bir değerlendirmesi

yapıldığında söz konusu bitkilerin ekstratlarının etlik civcivlerin büyüme performansı üzerine önemli bir etkilerinin olmadığı anlaşılmıştır.

Kullanılan bitki ekstratları, içerdiği etken madde miktarı hakkında henüz bir bilgi olmadığından muhtemelen içerdiği etken madde bekli de piliçlerin protein metabolizması üzerinde tetikleyici bir rol oynamamıştır.

Daha önce her iki bitkinin etlik civcivlerde canlı ağırlık artışına etkili olup olmadığı yönündeki literatürlere rastlanılmamasından dolayı, yeme katılan dozlar gereğinden daha düşük olarak belirlenmiş olabilir. Ayrıca, civcivlerde erken dönemde diğer bir deyişle protein metabolizmasının en fazla olduğu dönemde, bitkisel ekstratların kullanımı ile etki edeceği sanıldığından, bitkisel ekstratlar sadece 1-21. günler arasında kullanılmıştır. Eğer pazarlanabilir canlı ağırlığa kadar bu ekstratlar kullanılmış olsaydı belki daha farklı sonuçlar elde edilebilirdi. Fakat, bu kez ekstratların ithal edilmesinden dolayı artan maliyetin olası kazanılacak canlı ağırlık tarafından karşılanması ne derece sağlanabilirdi?

Yine bu çalışmada kullanılan bitkisel ekstratlar uygun bir şekilde kuluçkalık yumurtalara mikro-enjeksiyon yoluyla uygulanarak ileriki çalışmalarda denenebilir.

Yukarıda sunulan verilerden başka, çalışmada elde edilen günlük yem tüketimleri, bazı karkas özellikleri ile sindirim sisteminin kısımlarına dair parametreler elde edilmiş, fakat bunlar istatistiki olarak önemli bulunmadığından dolayı araştırma bulguları ve tartışma kısmına değil, tezin sonunda ek olarak verilmiştir (Ek 1, Ek 2, Ek 3 ve Ek 4). Ayrıca, tüm muameleler (bitkisel ekstratlar ve testosteron hormonu) bazı önemli büyüme parametreleri, karkas özellikleri ve vücut kompozisyonu bakımından karşılaştırılmış ve ek olarak verilmiştir (Ek 5 ve Ek 6). Karşılaştırmalarda daha önce belirtilen istatistiki önem dereceleri, önemsizleşmiştir. Diğer bir deyişle, 21. gün civciv etindeki ham kül oranı 120 ppm Yohimbe bark ekstratı ile önemli miktarda azalmış ($P=0.004$) ve 41. günde yapılan kesim ve analiz sonucu 5 ppm testosteron ve 120 ppm Yohimbe piliç etindeki protein oranını arttırmıştır ($P=0.0001$). Bunların dışında muameleler arasında büyüme performansı, karkas özellikleri ve vücut kompozisyonu bakımından önemli bir farklılık bulunmamıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsan beslenmesi için elzem olan et tüketimi ve insanlara yetecek kadar hayvansal üretimin gerçekleştirilmesi bugün entansif olarak adlandırılan üretim sistemlerinden elde edilmektedir. Bugün bu üretim sistemleri içerisinde broyler (etlik piliç) üretimi başlı başına bir endüstri halini almıştır. Entansif tavukçulukta verimi olumlu yönde arttıran bazı yem katkı maddelerinin insan sağlığı için zararlı olduğu teşhisi ve bu ürünlerin yasaklanması sonucu piliç eti üretim miktarlarının düşmemesi için ülkemizde ve dünyada tavuk eti üretiminde bu yasaklı yem katkılarının yerine insan sağlığına zararsız aynı zamanda faydalı enzim, probiyotik, prebiyotik, mikotoksin bağlayıcılar, organik asitler, bitkisel ekstratlar gibi yem katkı maddelerinin veya bunların karışımlarının kullanım olanakları araştırılmakta ve bu konuda daha fazla araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.

Bu çalışmada da yukarıdaki global eğilime paralel olarak etlik civcivlerde büyümeye pozitif etkisi olması varsayılan ve insan sağlığına zararsız doğal bitkilerin özütlerinin kullanım olanakları araştırılmıştır.

Bu denemeye başlamadan önce kurulan hipotez çalışma sonrası doğrulanmasa da bu araştırma başlangıç çalışması olarak düşünülebilir. Daha sonraki çalışmalarda ekstratların tüm besleme döneminde kullanılarak veya maliyet unsurları dikkate alınarak yapılacak doz miktarları artışı ile önemli sonuçlar elde edilebilir.

Bu çalışmadan alınan bir diğer sonuç ise, ithal bitkisel ekstratların yerine Türkiye'nin sahip olduğu doğal tıbbi ve aromatik bitki florasından elde edilecek bitkisel ekstratların kullanımına öncelik verilmesi gerektiğidir.

KAYNAKLAR

- ADAMS, C. A., 2001. Interactions of Feed Enzymes and Antibiotic Growth Promoters on Broiler Performance. (J. BRUFAU, Editor). **Feed Manufacturing in the Mediterranean Region. Improving Safety: From Feed to Food**. Cahiers Options Méditerranéennes; v. 54: 71-74, Zaragoza.
- AKAN, M., 2002a. Türkiye’de Kanatlı Endüstrisi. (M. İZGÜR, M. AKAN, Editörler). **Kanatlı Hayvan Hastalıkları**. Medisan Yayınları, 1. Baskı, 1: 1-8, Ankara.
- AKAN, M., 2002b. Kümes Hayvanlarının Sağaltımı. (M. İZGÜR, M. AKAN, Editörler). **Kanatlı Hayvan Hastalıkları**. Medisan yayınları, 1. Baskı, 16: 415-418, Ankara.
- AKBAY, R., YALÇIN, S., CEYLAN N. ve OLHAN, E., 2000. Türkiye Tavukçuluğunda Gelişmeler ve Hedefler. **V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi**, Tarım Haftası 2000 Kongre Milli Kütüphane, 17-21 Ocak 2000: 795-810, Ankara.
- , AKMAN, K., KARAKUŞ, Ü., 2004. Tavuk Etine Sektör Savunması. <http://www.hurriyetim.com.tr/haber/0,,sid~1@w~5@tarih~2004-11-04-m@nvid~491268,00.asp>. (erişim:18.11.2004)
- ALARSLAN, Ö. F., 2000. **Kümes Hayvanlarının Beslenmesi**. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü. Ders Notu, 188 s, Ankara.
- ALBUZ, E., 2001. **Büyütme Faktörü Antibiyotikler Yerine Kullanılabilecek Alternatif Yem Katkılarının Etlik Piliçlerde Besi Performansı Üzerine Etkileri**. A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- ANONİM, 1999. Gap Yöresinde Sosyal ve Kültürel Faaliyetler -II-. Hayvansal Gıda Tüketiminin Artırılması. http://www.tb-yayin.gov.tr/basili/1999/sosyal_kulturel_faaliyetler_II_orta.htm. (erişim:02.08.2004)
- , 2002. Ekolojik (organik, biyolojik) Tarımda Hayvancılık. <http://www.setbir.org.tr/makale.htm>. (erişim:02.05.2003)
- , 2003a. Tribulus Terrestris. <http://www.maslakeczanesi.com/html/biyogida/ultimate.htm>. (erişim:04.05.2003)
- , 2003b. Doping Mücadele. <http://www.sporev.com/doping/yasaklimaddeler.php>. (erişim:02.05.2003)
- , 2004a. Türkiye ‘de Yem Sanayi ve Bugünkü Durumu. **Borsavizyon Dergisi**, 7(69): 21-27.
- , 2004b. Tarım ve Gıda Paneli. Tarım, Gıda, Su Ürünleri ve Ormancılık Sektörüne Genel Bakış; Dünyadaki Gelişmeler. <http://vizyon2023.tubitak.gov.tr/teknolojiongorusu/paneller/raporozet/tarim.pdf>. (erişim:03.01.2004)
- , 2004c. Besd-Bir Tarafından Hesaplanan Kanatlı Eti Üretim ve Tüketim Miktarları. <http://www.besd-bir.org/html/tablo2.htm>. (erişim:13.09.2004)
- , 2004d. Ulusal Ekonomide Tarımın Yeri. <http://www.besd-bir.org/html/kansek.htm>. (erişim:17.09.2004)
- , 2004e. Antibiyotikler.

- <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/canlilar/monera/antibiyotik.htm>.
(erişim:15.10.2004)
- , 2004f. Hormon Tanımı.
<http://veterinary.ankara.edu.tr/~fidanci/Dersler/Hormonlar/Tanim.htm>.
(erişim:02.11.2004)
- , 2004g. Osmanlı-Türk Diş hekimliği.
<http://lokman.cu.edu.tr/dishekimligi/dishekimligi%20tarihi/osmanlidish ek.htm>. (erişim:26/12/2004)
- , 2004h. Civanperçemi (*Achillea millefolium*).
<http://www.doktordoga.com/default.asp?BookID=8&PageID=329>.
(erişim: 10.12.2004)
- ANONYMOUS, 2000.
http://ag.ansc.purdue.edu/aquanic/ncrac/fprojects/proout/Grant11/Pow/Tilapia_pow.pdf. (erişim:09.12.2003)
- , 2002a. Feed-commission Proposes New Safety Rules For Feed Additives and to Prohibit Antibiotics as Growth Promoters. Commission Press Release (IP/02/466), Food Laws EU, 25 March 2002.
<http://www.foodlaw.rdg.ac.uk/news/eu-02032.htm>. (erişim:02.05.2003)
- , 2002b. Tribulus Terrestris Fluid and Tincture (liquid) Extract.
http://www.arasi.freesevers.com/fluid/t/tribulus_fluid.htm.
(erişim:07.12.2003)
- , 2003a. Ultimate Nutrition's Yohimbe Bark Extract.
http://www.bodyden.com/ultimate_nutrition_yohimbe_bark_extract.html. (erişim: 25.04.2003)
- , 2003b. Yohimbe. <http://www.raysahelian.com/yohimbe.html>.
(erişim:25.04.2003)
- , 2003c. Yohimbe Bark (*Pausinystalia Yohimbe*).
<http://www.physiciansselect.com/yohimbe-bark-information.htm>.
(erişim:27.10.2003)
- , 2003d. Yohimbe.
http://www.fredmeyer.com/HN_Herb/Yohimbe.htm#Botany.
(erişim:25.4.2003)
- , 2004a. Timeline: A Brief History of DES (Diethylstilbestrol).
<http://www.descancer.org/timeline.html>. (erişim:26.11.2004)
- , 2004b. World Poultry Consumption.
http://www.foodmarketexchange.com/datacenter/product/poultry/chicken/detail/dc_pi_pt_chicken071_01.php. (erişim:25.09.2004)
- , 2004c. Research and Development.
<http://www.yucca.com.mx/inven.html>. (erişim:18.12.2004)
- , 2004d. Poultry Farming
<http://www.yucca.com.mx/aviculturaen.html>. (erişim:18.12.2004)
- , 2004e. Yucca. What Do You Know About Yucca?
<http://www.simplyboss.com/sbproducts/introsection/yucca.htm>.
(erişim:18.12.2004)
- , 2004f. Yohimbe Bark/Extract.
<http://www.nutrimart.com/Bulk/Description/yohimbe.htm>.
(erişim:18.12.2004)

- , 2004g. New Uses for West Africa's Miracle Yohimbe Tree. <http://www.afrol.com/articles/12054>. (erişim:18.12.2004)
- , 2004h. Tribulus Terrestris. <http://davesgarden.com/pf/showimage/12237/>. (erişim: 18.12.2004)
- , 2004ı. Yohimbe Bark. <http://www.allnatural.net/herbpages/yohimbe-bark.shtml>. (erişim:18.12.2004)
- , 2004i. *Tribulus Terrestris*. <http://ww1.clunet.edu/wf/chap/flowers/fwr-39.htm>. (erişim:18.12.2004)
- ASLAN, S., 2003. Hayvancılık. *Ekonomik Forum Dergisi*, 51-57.
- ASLANI, M. R., MOVASSAGHI, A. R., MOHRI, M., EBRAHIM-POUR, V. and MOHEBI, A. N., 2004. Experimental *Tribulus Terrestris* Poisoning in Goats. *Small Ruminant Research*, 51(3): 261-267.
- AOAC, 1990. Association of Official Analytical Chemists (15th edition). **Official Methods of Analysis**. Washington, DC.
- AVCI, S., 2002. **Bitkisel Ekstratlar ve Kanatlı Beslemede Kullanımı**. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Semineri. Adana.
- BARTON, M. D., 2000. Antibiotic Use in Animal Feed and Its Impact on Human Health. *Nutrition Research Reviews*, 13(2): 279-299.
- BLIGH, G. R. and DYER, J. N., 1959. A Rapid Method of Total Lipid Extraction and Purification. *Canadian Journal of Biochemistry and Physiology*, 37(8): 912-917.
- BOGAARD, A. E. and STOBBERINGH, E.E., 1999. Antibiotic Usage in Animals: Impact on Bacterial Resistance and Public Health. *Drugs*, 58(4): 589-607.
- BOZKURT, M., 2001a. Etlik Piliçlerin Beslenmesinde Enzim , Antibiyotik ve Probiyotik Kullanılmasının Etkileri. http://veri.tagem.gov.tr/cgi-bin/isis3w.exe?rec_id=000177&database=spro&search_type=link&lang=eng&format_name=ESMON. (erişim:14.12.2004)
- BOZKURT, M., 2001b. Probiyotiklerin Tavukçulukta Kullanımı. http://veri.tagem.gov.tr/cgi-bin/isis3w.exe?rec_id=000211&database=spro&search_type=link&lang=eng&format_name=ESMON. (erişim:14.12.2004)
- CEYLAN, N., ÇİFTÇİ, İ. ve İLHAN, Z., 2003. Büyütme Faktörü Antibiyotiklere Alternatif Yem Katkılarının Etlik Piliçlerde Besi Performansı ve Bağırsak Mikroflorası Üzerine Etkileri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 27: 727-733.
- CHOCT, M., 2004. Enzymes for the Feed Industry: Past, Present and Future. **XXII. World' s Poultry Congress**. 8-13 June 2004: 440, İstanbul.
- CHURCH, D. C. and KELLEMS, R. O., 1997. Feed Additives. (D. C. CHURCH; R. O. KELLEMS, Editors). **Livestock Feeds and Feeding**. Prentice Hall, Upper Saddle River, Fourth Edition, 10: 177-190, New Jersey.
- and POND, W. G., 1988. Basic Animal Nutrition and Feeding. John Wiley & Sons, Inc., Third Edition, 472 p, New York.
- COGBURN, L. A., LIOU, S. S., ALFONSO, C. P., MCGUINNESS, M. C. and MCMURTRY, J. P., 1989. Dietary Thyrotropin-Releasing Hormone Stimulates Growth Rate and Increases the Insulin: Glucagon Molar Ratio of Broiler Chickens. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, 192: 127-134.

- ÇABUK, M., ALÇİÇEK, A., BOZKURT, M. and AKKAN, S., 2004. Effect of *Yucca schidigera* and Natural Zeolite on Broiler Performance. **International Journal of Poultry Science**, 3(10): 651-654.
- ÇEVİK, A. F., 2003. **Etlık Piliş Yemlerine L-Karnitin İlavesinin Performans ve Karkas Özelliklerine Etkileri**. A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- DAVIS, K., 2004. Chicken for Dinner? It's Enough to Make You Sick. <http://www.afpafitness.com/articles/Chickenscare.htm>. (erişim:26.11.2004)
- DEMİR, C., 2004. Hayvansal Gıdalardaki Antibiyotik ve Hormon Kalıntılarının İnsan Sağlığı Üzerine Olası Etkileri ve Yasal Düzenlemeler. **Dünya Gıda Dergisi**, 9(5): 52.
- DEMİR, E., 2001. Enzim Eklenmiş, Düşük Enerji ve Protein İçeren Mısır yada Buğday Esaslı Yemlerin Etlık Cıvcıv Performansına Etkileri. **Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences**, 25: 227-232.
- DEREBAŞI, E. and DEMİR, E., 2004. Effects of the Supplementation Probiotic, Prebiotic and Organic Acids in Triticale and Soybean Meal Based Broiler Diets. **XXII. World' s Poultry Congress**. 8-13 June 2004, İstanbul.
- DOĞAN, K., 1993. **Kümes Hayvanlarının Beslenmesi**. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 1290, Ders Kitabı No: 368, 402 s, Ankara.
- DURU, M. ve ŞAHİN, A., 2004. Türkiye'de Sağlıklı ve Güvenli Hayvansal Üretimin Gerekliliği. **Hayvansal Üretim Dergisi (Journal of Animal Production)**, 45(1): 36-41.
- EISA, A. M. A. and EL-HAMİED, S. S. A., 2003. Clinicopathological Studies on Bio Stimulant Agent in Broiler Chickens. **Kafr El-Sheikh Vet. Med. Journal**, 1(1): 631-644.
- ELMAS, M. B., 2004. Ayın Ürünü: Tavuk. http://www.merlin.com.tr/ayin_urunu.asp?id=6. (erişim:10.09.2004)
- ERDOĞAN, Z., 1999. Broiler Rasyonlarında Antibiyotik ve Probiyotik Kullanılması. **Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 39(2): 57-69.
- ERGÜN, A., YALÇIN, S. ve SAÇAKLI, P., 2000. Broiler Rasyonlarında Probiyotik ve Zinc Bacitracin Kullanımı. **Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi (Veterinary Journal of Ankara University)**, 47(3): 271-280.
- ERGÜN, A., 2001. Tavukların Beslenmesi. (A. ERGÜN; Ş. D. TUNCER, Editörler). **Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları**. Özkan Matbaacılık Ltd. Şti., 1. Baskı, III: 265-350, Ankara.
- ERŞAHİN, O., 2002. Ekolojik Tarım Ne Demektir? http://www.alternatifenerji.com/info_articles01_09.html (erişim:02.05.2003)
- GASTELU, D., 2000. The What and Why of Yohimbe and Yohimbine. <http://www.protraineronline.com/past/april00/yohimbe.cfm>. (erişim:25.04.2003)
- GENTRY, R. T. and WADE, G. N., 1976. Androgenic Control of Food Intake and Body Weight in Male Rats. **J. Comp. Psychol.**, 90(1): 18-25.
- GÖNCÜOĞLU, M., 2003. Kasaplık Hayvanlarda Antibiyotik Kullanımı ve Kalıntı Riski. **Yem Magazin Dergisi**, 11(34): 52-60.
- GÖNÜLALAN, Z., 2004. Hormonlu Tavuk, Cinselliği Etkiliyor. <http://www.ntvmsnbc.com/news/294798.asp>. (erişim:12.11.2004)

- GÜÇLÜ, S., 2004. Bakan Güçlü: Tavuklarda Hormon Olduğu Yönündeki İddialar Asılsız / AB'ye En Hazır Sektör Kanatlı Sektörü. http://www.dunyagazetesi.com.tr/news_display.asp?upsale_id=196190. (erişim:18.11.2004)
- HAYDEN, J. M., BERGEN, W.G and MERKEL, R. A., 1992. Skeletal Muscle Protein Metabolism and Serum Growth Hormone, Insulin, and Cortisol Concentrations in Growing Steers Implanted with Estradiol-17 β Plus Trenbolone Acetate. **J. Animal Science**, 70: 2109-2119.
- HE, J., CAO, M. and GAO, F., 2004. Effect of Dietary Triiodothyronine Supplementation on Growth and Protein Retention of Black-Bone Chickens. **XXII. World' s Poultry Congress**. 8-13 June 2004: 622, İstanbul.
- HOMIDAN, A.A., 2004, Evaluataion of Safety of *Allium Cepa*, *Allium Sativum* and *Zingiber Officinale* Feeding to Broiler Chicks. **XXII. World' s Poultry Congress**. 8-13 June 2004: 466, İstanbul.
- JOHNSTON, J. O., KARIYA, T., LEAVITT, W. W. and PETROW, V., 1980. Growth and Lipemic Activity of 19-Oxo-Androstenedione: A Potential Growth Stimulant for Poultry. **Poultry Science**, 59(2): 390-395.
- IŞIK, M. ve ÖZEN, N., 2001. Probiyotiklerin Hayvan Beslemede Kullanılması. **Türkiye 2. Ekolojik Tarım Sempozyumu**, Narenciye ve Seracılık Araştırma Enstitüsü, 14-16 Kasım 2001: 421-427, Antalya.
- KAMEL, C., 2001. Natural Plant Extracts: Classical Remedies Bring Modern Animal Production Solutions. (J. BRUFAU, Editor). **Feed Manufacturing in the Mediterranean Region. Improving Safety: From Feed to Food**. Ciheam-Iamz Press, No. 54: 31-38, Zaragoza.
- KARABULUT, A., ERGÜL, M., AK, İ., KUTLU, H. R. ve ALÇİÇEK, A., 2000. Karma Yem Endüstrisi. **V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi**, Tarım Haftası 2000 Kongre Milli Kütüphane, 17-21 Ocak 2000: 985-1008, Ankara.
- KARAMAN, Ş. ve AK, İ., 2002. Hindi Besi Rasyonlarına Fitaz Enzimi Katmanın Besi Performansına ve Kesim Özelliklerine Etkileri. **III. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi**, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 13-17 Ekim 2002: 258-267, Ankara.
- KHURANA, S. K., MAHAJAN, N. K. and AHUJA, K. L., 2004. Effect of Probiotics Supplementation on Immuno-Competence and in Prevention of Experimental *Escherichia Coli* Infection in Broiler Chickens. **XXII. World' s Poultry Congress**, İstanbul Convention and Exhibition Center, 8-13 June 2004: 452, İstanbul.
- KILIÇ, A., 2004. Beslenme. http://www.dask.org.tr/bilmek_istedikleriniz/beslenme.htm. (erişim:20/12/2004)
- KUTLU, H. R., 2001a. **Yemler Bilgisi ve Yem Teknolojisi**. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü (Hayvansal Üretim Lisans Programı). Ders Notu, 294 s, Adana.
- , ÜNSAL, İ. ve GÖRGÜLÜ, M., 2001b. Effects of Providing Dietary Wood (OAK) Charcoal to Broiler Chicks and Laying Hens. **Animal Feed Science and Technology**, 90: 213-226.
- , GÜL, A. ve GÖRGÜLÜ, M., 2003. **Türkiye Hayvancılığı; Hedef 2023 Sorunlar, Çözüm Yolları ve Politika Arayışları**. Rapor, 52 s., Adana.

- , 2004. Hayvansal Gıdalara Neden Bu Kadar Acımasızca Saldırılıyor? Tavuk Eti Gerçekten Suçlu mu? Bu Haksızlık Neden? Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü. **Bilgi Metni**, Adana.
- KUWAYE, T. T., OKIMOTO, D. K., SHIMODA, S. K., HOWERTON, R. D., LIN, H. R., PANG, P. K. T. and GRAU, E. G., 1993. Effect of 17- α -Methyltestosterone on the Growth of the Euryhaline Tilapia, *Oreochromis mossambicus*, in Fresh Water and in Sea Water. **Aquaculture**, 113 (1-2): 137-152.
- KÜMMERER, K., 2004. Resistance in the Environment. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, 54(2): 311-320.
- LEAVITT, K. P., 2001. Hormones in Our Food.
http://www.checnet.org/healthhouse/education/articles-detail.asp?Main_ID=127. (erişim:26.11.2004)
- LEE, B. D., ZHANG, A. W., YOU, D. J., LEE, K. W. and AHN, K. H., 2004. Effects of *Saccharomyces Cerevisiae* Supplementation on Growth Performance and Meat Quality in Broiler Chickens. **XXII. World' s Poultry Congress**, İstanbul Convention and Exhibition Center, 8-13 June 2004: 449, İstanbul.
- LESSEN, S., 1998. Implications of Differential Growth Patterns of Broiler Chickens. www.novusint.com/nups/0589.htm. (erişim: 25.04.2003)
- LESSIRE, M., GUILLAUMIN, S. and BERTIN, G., 2004. Effect of Dietary Supplementation of Beta Xylanase (Allzyme PT®) ATO, 500 and 1000 g/tin in Wheat-Based Diets on Broiler Chicken Performance From day-old to Slaughter. **XXII. World' s Poultry Congress**, İstanbul Convention and Exhibition Center, 8-13 June 2004: 490, İstanbul.
- LEUTHOLTZ, B., 2004. Yohimbine.
<http://www.humankinetics.com/sdsu/content/viewnotes.cfm?sid=16>. (erişim:25.04.2003)
- LEWIS, M. R., ROSE, S. P., MACKENZIE, A. M., SMITH, J. and ESKANAZI, S., 2004. Dietary Yarrow (*Achillea millefolium*) and the Growth Performance and Nutrient Digestibility in Broiler Chickens. **XXII. World' s Poultry Congress**, İstanbul Convention and Exhibition Center, 8-13 June 2004: 487, İstanbul.
- MA, T. S. and ZUAZAGO, G., 1942. Micro-Kjeldahl Determination of Nitrogen. A New Indicator and Improved Rapid Metod. **Ind. Eng. Chem.**, 14: 280-282.
- MACAJOVA, M., LAMOSOVA, D. and ZEMAN, M., 2003. Physiological Effects of Leptin, Insulin and Triamcinolon on Adult Male Japanese Quail. **Acta Vet. Brno**, 72: 515-522.
- MAKKAR, H. P. S., AREGHEORE, E. M. and BECKER, K., 1999. Effect of Saponins and Plant Extracts Containing Saponins on the Recovery of Ammonia During Ureaammoniation of Wheat Straw and Fermentation Kinetics of the Treated Straw. **Journal of Agricultural Science**, 132: 313-321.
- MALLET, S., JUIN, H., BROZ, J. and LESSIRE, M., 2004. Effects of Enzyme Supplementation (Ronozyme VP®) on Growth Performance and Intestinal Flora in Broilers Fed Diets Containing Blue Lupins. **XXII. World' s Poultry Congress**, İstanbul Convention and Exhibition Center, 8-13 June 2004: 515, İstanbul.

- MASSA, R., 1984. Patterns and Biological Significance of Steroidal Hormone Metabolism in Birds. **The Journal of Experimental Zoology**, 232: 531-537.
- MORAN, E. T. and ETCHES, R. J., 1983. Finishing Broiler Toms Using an Estradiol 17 β Implant Together with a High Energy-Low Protein Final Feed. **Poultry Science**, 62: 1010-1020.
- MİNBAŞ, A., 2002. Kanatlı Hayvanların Sağlığını Koruma ve Hastalıklarla Savaşta Uygulanan Ana Prensipler. (M. İZGÜR, M. AKAN, Editörler). **Kanatlı Hayvan Hastalıkları**. Medisan yayınları, 1. Baskı, 3: 19-36, Ankara.
- MURAKAMI, T., KISHI, A., MATSUDA, H. and YOSHIKAWA, M., 2000. Medicinal Foodstuffs. XVII. Fenugreek Seed. (3): Structures of New Furostanol-type Steroid Saponins, Trigoneosides Xa, Xb, XIb, XIIa, XIIb, and XIIIa, From the Seeds of Egyptian *Trigonella foenum Graecum* L. **Chem Pharm Bull**, 48(7):994-1000.
- NAZEER, M. S., PAHSA, T. N. and ABBASS, A. Z., 2002. Effect of Yucca Saponin on Urease Activity and Development of Ascites in Broiler Chickens. **International Journal of Poultry Science**, 1(6): 174-178.
- NESHEIM, M.C., 1976. Some Observations on the Effectiveness of Anabolic Agents in Increasing the Growth Rate of Poultry. **Environ Qual Saf Suppl.**, 5: 110-114.
- NİR, İ. ve ŞENKÖYLÜ, N., 2000. **Kanatlılar İçin Sindirimi Destekleyen Yem Katkı Maddeleri** (Enzimler, Antibiyotikler, Probiyotikler, Adsorbanlar, Organik Asitler). 213 s., Tekirdağ.
- , 2002. Yem Katkı Maddeleri ve Yem Katkı Maddeleri Arasındaki İlişkiler. 6. **Uluslararası Yem Kongresi ve Yem Sergisi**, Türkiye Yem Sanayicileri Birliği, 22-23 Nisan 2002: 121-140, Antalya.
- ÖNAL, A. G., ŞAHİN, A. ve KURAN, M., 2004. Çakşır (*Ferula communis*) Otunun Toklularda Üreme Fonksiyonları Üzerine Etkileri. IV. **Ulusal Zootečni Bilim Kongresi**, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 1-3 Eylül 2004: (1)443-446, Isparta.
- ÖZEN, N., 1995. **Hayvan Besleme Fizyolojisi ve Metabolizması**. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü (Genişletilmiş 2. Baskı), 343 s, Antalya.
- ÖZTÜRK, E. ve YILDIRIM, A., 2004. Probiyotiklerin Etlik Piliçlerin Performansı ve Bağırsak Mikrobiyolojik Özelliklerine Etkileri. IV. **Ulusal Zootečni Bilim Kongresi**, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 1-3 Eylül 2004, (2)297-303, Isparta.
- PATTERSON, P. H., 2002. Hen House Ammonia: Environmental Consequences and Dietary Strategies.
<http://ag.ansc.purdue.edu/poultry/multistate/MultiState02.pdf>.
(erişim:17.12.2004)
- PERIS, S. and CALAFAT, F., 2001. Acidification and Other Physiological Additives. (J. BRUFAU, Editor). **Feed Manufacturing in the Mediterranean Region. Improving Safety: From Feed to Food**. Cahiers Options Méditerranéennes; v. 54: 63-70, Zaragoza.
- PHILLIPS, I., CASEWELL, M., COX, T., DE GROOT, B., FRIIS, C., JONES, R., NIGHTINGALE, C., PRESTON, R and WADDELL, J., 2004. Does the use of Antibiotics in Food Animals Pose a Risk to Human Health? A Critical

- Review of Published Data. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, 53: 28-52.
- PIVA, G. and ROSSI F., 1999. Possible Alternatives to the Use of Antibiotics as Growth Promoters. New Additives. (J. BRUFAU, A. TACON, Editors). **Feed Manufacturing in the Mediterranean Region: Recent Advances in Research and Technology**. Cahiers Options Méditerranéennes; v. 37: 97-104, Zaragoza.
- RATH , N. C., HUFF, W. E., BALOG, J. M. and BAYYARI, G. R., 1996. Effect of Gonadal Steroids on Bone and Other Physiological Parameters of Male Broiler Chickens. **Poultry Science**, 75(4): 556-562.
- ROENIGK, W., 1999. World Poultry Consumption. **Poultry Science**, 78: 722-728.
- , 2004. Who will Benefit from the Expanding World Demand for Chicken? **XXIII. FEFAC Congress**, 10 June 2004, Venice, Italy.
- SADEK, I.A., İSMAİL, H.M., SALLAM, H.N. and SALEM M., 1998. Survey of hormonal levels in meat and poultry sold in Alexandria, Egypt. **Eastern Mediterranean Health Journal**, 4(2): 239-243.
- SEGURA, A. and DE BLOOS, M., 2001. Acidifiers and Their Application as Growth Promoters. (J. BRUFAU, Editor). **Feed Manufacturing in the Mediterranean Region. Improving Safety: From Feed to Food**. Cahiers Options Méditerranéennes; v. 54: 201-203, Zaragoza.
- SHANMUGAVELU, S., ACAMOVIC, T., COWIESON, A. J. and BEDFORD, M. R., 2004. The Effect of Novel Xylanases on the Performance and Nutrient Utilisation in Young Male Broilers. **XXII. World' s Poultry Congress**, İstanbul Convention and Exhibition Center, 8-13 June 2004: 496, İstanbul.
- SHIMIZU, H., OHTANI, K. I., UEHARA, Y., ABE, Y., TAKAHASHI, H., TSUCHIYA, T., SATO, N., IBUKI, Y. and MORI, M., 1998. Orchiectomy and Response to Testosterone in the Development of Obesity in Young Otsuka-Long-Evans-Tokushima Fatty (OLETF) Rats. **Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.**, 22(4): 318-324.
- SNAPIR, N., ROBINSON, B. and SHALITA, B., 1983. The Involvement of Gonads and Gonadal Steroids in the Regulation of Food Intake, Body Weight and Adiposity in the White Leghorn Cock. **Pharmacology Biochemistry & Behaviour**, 19: 617-624.
- SOYCAN ÖNENÇ, S. ve AKKAN, S., 2002. Aromatik Bitkilerin Hayvan Beslemede Kullanımı. **III. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi**, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 13-17 Ekim 2002: (Bildiri ve Poster Özetleri) 140, Ankara.
- SOYCAN ÖNENÇ, S. ve AKKAN, S., 2004. Aromatik Bitkilerin Rumen Fermantasyonu Üzerine Etkileri. **IV. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi**, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 1-3 Eylül 2004: (2)158-160, Isparta.
- SPSS, 1999. **SPSS for Windows Release 10.01**. Spss Inc.
- SUN, W., GAO, J., TU, G., GUO, Z. and ZHANG, Y., 2002. A New Steroidal Saponin from Tribulus Terrestris Linn. **Nat Prod Lett**, 16(4): 243-247.
- ŞAHİN, A., 1999. **Diet Selection for Protein by Chickens Subjected to Metabolic Manipulation**. The University of Leeds School of Biology Department of Animal Physiology and Nutrition. PhD thesis. Leeds.

- , KUTLU, H. R. ve GÖRGÜLÜ, M., 2004a. Organik Tavukçuluk: Organik Tarım Prensiplerine Uygun Bakım ve Besleme ile Piliç Eti ve Yumurta Üretimi. **IV. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi**, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 1-3 Eylül 2004: (2)278-285, Isparta.
- , KUTLU, H. R. and DURU, M., 2004b. Effects of providing dietary Ferula Eleocharis Powder to Broiler Chicks. **XXII. World' s Poultry Congress**, İstanbul Convention and Exhibition Center, 8-13 June 2004: 465, İstanbul.
- , KUTLU, H. R., GÖRGÜLÜ, M. and DURU, M., 2004c. Effects of Trigonella foenum-graecum L.(TFG) Seed Powder on Appetite, Growth and Body Components of Broiler Chicks. **South Africa Journal of Animal Science**, Unpublished.
- ŞAHİN, N., 2004. Probiyotiklerin Hayvan Beslemede Kullanımı. <http://elazig.vet.gov.tr/probiyotikler.htm>. (erişim:14.12.2004)
- ŞAYAN, Y. ve POLAT, M., 2001. Ekolojik (organik, biyolojik) Tarımda Hayvancılık. **Türkiye 2. Ekolojik Tarım Sempozyumu**, Narenciye ve Seracılık Araştırma Enstitüsü, 14-16 Kasım 2001: 95-105, Antalya.
- ŞENKÖYLÜ, N., 1995. **Modern Tavuk Üretimi**. Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 2. Baskı, 469 s, Tekirdağ.
- TIRAŞ, B., 2003. Tavuk, Erkekleri Kadınlaştırıyor. <http://www.showtvnet.com/haber/yasam/12032004/tavuk.shtml>. (erişim:12.03.2004)
- TOKER, M. T. ve ERGENE, Ş., 2004. Mısır ve Buğdaya Dayalı Broiler Rasyonlarına Farklı Düzeylerde Fitaz Enzim İlavesinin Karkas Ağırlığı ile Performans Üzerine Etkileri. **IV. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi**, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 1- 3 Eylül 2004: (1)398-404, Isparta.
- TURKOĞLU, M. ARDA, M., YETİŞİR, R., SARICA, M. ve ERENSAYIN, C., 1997. **Tavukçuluk Bilimi**. Otak Form-Ofset, 336 s, Samsun.
- TURNIDGE, J., 2004. Antibiotic Use in Animals-Prejudices, Perceptions and Realities. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, 53: 26-27.
- ÜNSAL, İ. ve KUTLU, H. R., 2004. Effect of Early Feeding on Performance and Digestive System Development of Broiler Chicks 2. Propionic Acid and Its Salt. **XXII. World's Poultry Congress**, İstanbul Convention and Exhibition Center, 8-13 June 2004: 590, İstanbul.
- WADE, G. N and GRAY, J. M., 1979. Gonadal Effects on Food Intake and Adiposity: A Metabolic Hypothesis. **Physiology & Behaviour**, 22: 583-593.
- YADAV, B. S., SRIVASTAVA, R. K. and SHUKLA, P. K., 1994. Effect of Supplementation of the Broiler Ration with Live Yeast Culture on Nutrient Utilization and Meat Production. **Indian Journal of Animal Nutrition**, 11(4): 225-227.
- YEO, J. and IL KIM, 1997. Effect of Feeding Diets Containing an Antibiotic, a Probiotic, or Yucca Extract on Growth and Intestinal Urease Activity in Broiler Chicks. **Poultry Science**, 76: 381-385.

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Isparta ilinin Yalvaç ilçesinde doğdum. İlk, orta ve lise eğitimimi Ankara'da tamamladım. 1997 yılında girmiş olduğum Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünden 2001 yılında Ziraat Mühendisi ünvanıyla mezun oldum. 2002 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünde Araştırma Görevlisi sınavını kazanarak göreve başladım. 2003 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim dalında Yüksek Lisans öğrenimime başladım. Halen Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktayım.



EK 1. Yohimbe bark ekstratının etlik civcivlerde bazı karkas özellikleri ve sindirim sistemi kısımlarına (ağırlık, uzunluk) etkisi

Parametre gr yada cm/civciv	Kontrol	Yohimbe Bark (60 ppm)	Yohimbe Bark (120 ppm)	S_x	P
21.gün					
Baş ağırlık (gr)	25. 0	24. 3	24. 2	0. 49	0. 777
Kanat ağırlık (gr)	65. 8	61. 8	68. 7	1. 46	0. 160
Boyun ağırlık (gr)	41. 0	37. 8	44. 0	1. 07	0. 580
Sırt ve Bel ağırlık (gr)	119. 3	112. 8	127. 3	3. 80	0. 303
Kursak ağırlık (gr)	4.0	4.0	3.2	0.23	0.292
Kursak uzunluk (cm)	10.8	10.3	10.8	0.41	0.866
Ön mide ağırlık (gr)	5.5	4.9	5.0	0.17	0.317
On mide uzunluğu (cm)	3.6	3.4	3.6	9.07	0.641
Taşlık ağırlık (gr)	19.5	19.2	18.7	0.42	0.726
Taşlık uzunluk (cm)	4.6	4.3	4.6	7.56	0.234
Taşlık genişlik (cm)	3.4	3.3	3.2	6.71	0.730
İleum ve Jejunum ağırlık (gr)	19.7	18.2	20.5	0.62	0.300
İleum ve Jejunum ağırlık (cm)	116.5	118.8	113.9	1.93	0.595
Sekum ağırlık (gr)	3.7	3.7	3.6	0.26	0.989
Sekum uzunluk (cm)	14.1	14.3	14.5	0.25	0.781
Kolon ağırlık (gr)	1.4	1.3	1.4	8.14	0.810
Kolon uzunluk (cm)	7.9	7.1	6.1	0.32	0.056
41.gün					
Baş ağırlık (gr)	57. 3	60. 8	58. 0	1. 34	0.541
Kanat ağırlık (gr)	185. 3	187. 8	188. 5	3. 67	0. 937
Boyun ağırlık (gr)	113. 7	112. 2	116. 8	2. 98	0. 823
Sırt ve Bel ağırlık (gr)	357. 3	361. 2	374. 5	7. 82	0. 655
Kursak ağırlık (gr)	8.0	8.8	8.9	0.34	0.594
Kursak uzunluk (cm)	17.0	17.2	16.5	0.57	0.846
Ön mide ağırlık (gr)	8.8	8.7	8.6	0.29	0.961
On mide uzunluğu (cm)	5.1	5.4	4.9	0.16	0.522
Taşlık ağırlık (gr)	30.3	35.3	34.3	1.19	0.194
Taşlık uzunluk (cm)	5.7	6.0	5.9	0.12	0.553
Taşlık genişlik (cm)	3.9	4.2	4.4	9.38	0.116
İleum ve Jejunum ağırlık (gr)	42.4	46.8	45.8	1.11	0.246
İleum ve Jejunum ağırlık (cm)	168.8	169.5	163.4	2.21	0.486
Sekum ağırlık (gr)	6.4	7.0	6.2	0.40	0.797
Sekum uzunluk (cm)	22.4	22.6	21.9	0.28	0.622
Kolon ağırlık (gr)	2.8	3.1	2.8	0.20	0.785
Kolon uzunluk (cm)	13.0	11.6	11.7	0.29	0.092

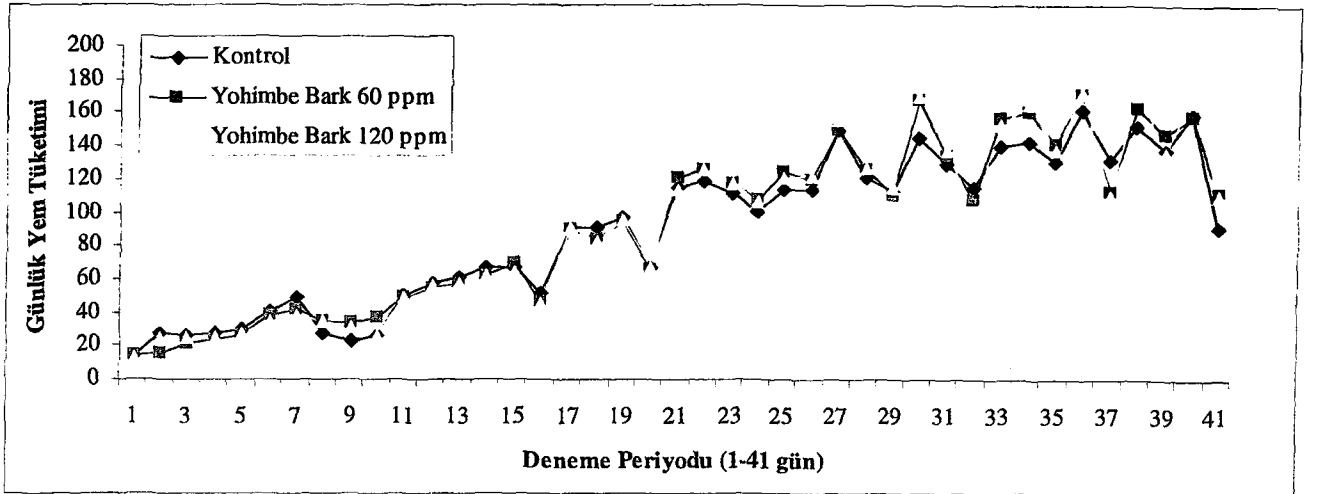
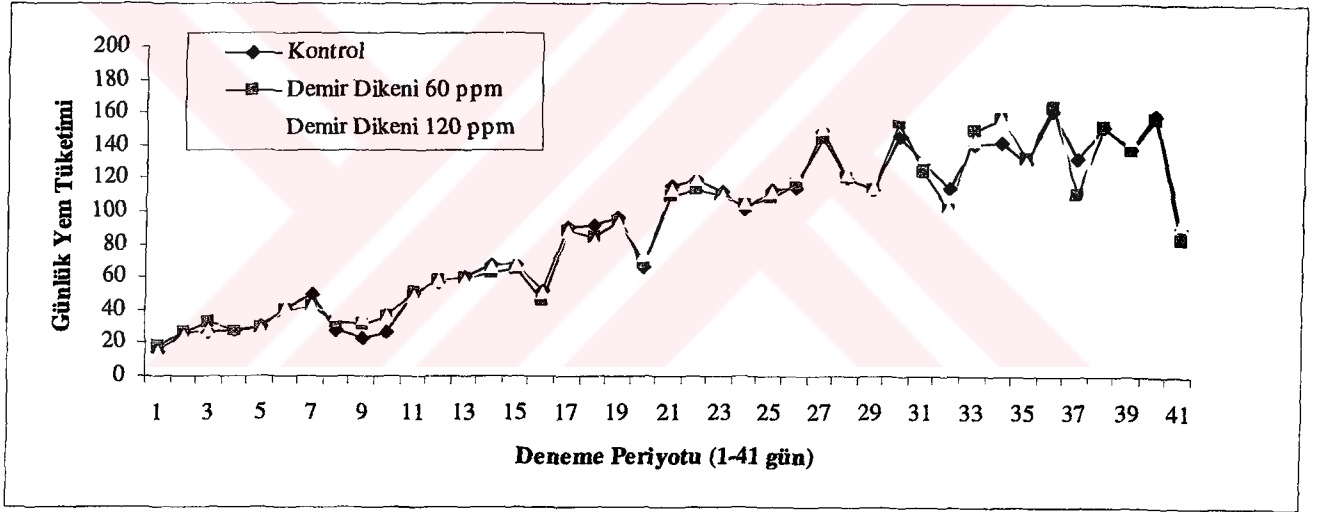
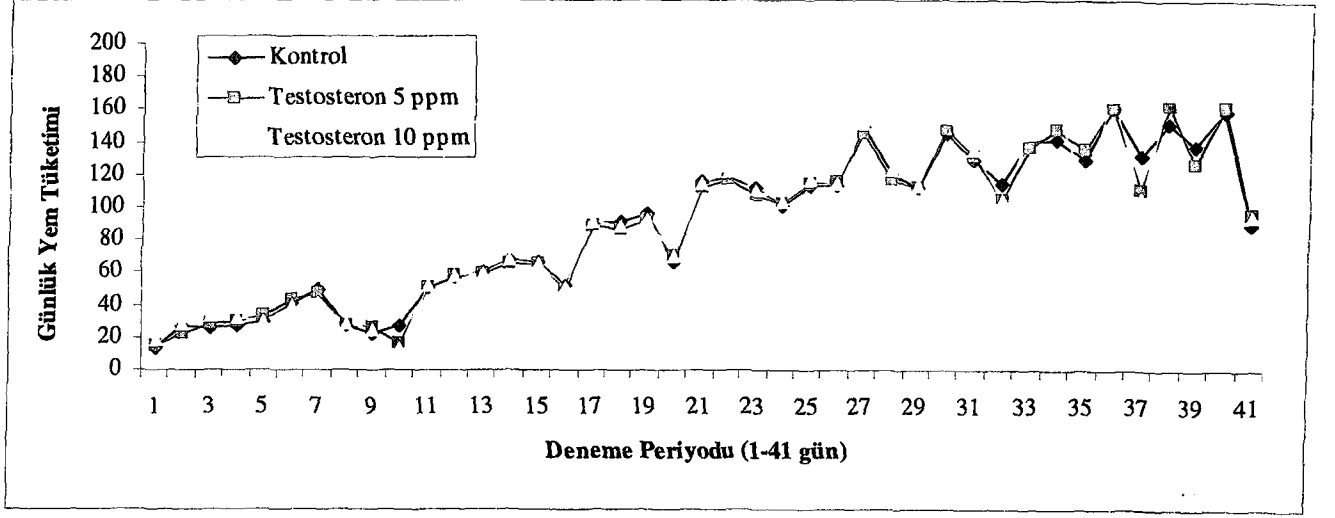
EK 2. Demir dikenli ekstrasının etlik civcivlerde bazı karkas özellikleri ve sindirim sistemi kısımlarına (ağırlık, uzunluk) etkisi

Parametre gr yada cm/civciv	Kontrol	Demir Dikenli (60 ppm)	Demir Dikenli (120 ppm)	$S_{\bar{x}}$	P
21.gün					
Baş ağırlık (gr)	25.0	25.1	24.7	0.56	0.952
Kanat ağırlık (gr)	65.8	64.3	62.7	1.33	0.638
Boyun ağırlık (gr)	41.0	41.2	38.2	1.15	0.503
Sırt ve Bel ağırlık (gr)	119.3	119.8	113.2	2.91	0.596
Kursak ağırlık (gr)	4.0	4.3	3.7	0.23	0.506
Kursak uzunluk (cm)	10.8	9.6	10.0	0.42	0.540
Ön mide ağırlık (gr)	5.5 ^a	4.7 ^{ab}	4.5 ^b	0.17	0.049
Ön mide uzunluğu (cm)	3.6	3.2667	3.4	8.56	0.280
Taşlık ağırlık (gr)	19.5	17.0	19.3	0.48	0.057
Taşlık uzunluk (cm)	4.6	4.4	4.5	7.84	0.526
Taşlık genişlik (cm)	3.4	3.1	3.3	6.46	0.423
İleum ve Jejunum ağırlık (gr)	19.7	19.7	18.7	0.43	0.560
İleum ve Jejunum ağırlık (cm)	116.5	117.9	117.0	1.97	0.959
Sekum ağırlık (gr)	3.7	3.3	3.8	0.16	0.323
Sekum uzunluk (cm)	14.1	13.7	14.7	0.27	0.345
Kolon ağırlık (gr)	1.4	1.1	1.2	8.09	0.482
Kolon uzunluk (cm)	7.9	8.0	9.0	0.27	0.380
41.gün					
Baş ağırlık (gr)	57.3	57.7	62.3	1.67	0.405
Kanat ağırlık (gr)	185.3	187.5	185.7	3.36	0.963
Boyun ağırlık (gr)	113.7	115.0	110.0	2.58	0.726
Sırt ve Bel ağırlık (gr)	357.3	351.8	347.8	6.52	0.845
Kursak ağırlık (gr)	8.0	8.6	7.5	0.48	0.663
Kursak uzunluk (cm)	17.0	18.0	17.6	0.62	0.842
Ön mide ağırlık (gr)	8.8	10.0	9.5	0.28	0.325
Ön mide uzunluğu (cm)	5.1	5.4	5.0	0.14	0.689
Taşlık ağırlık (gr)	30.3	34.7	33.0	1.15	0.311
Taşlık uzunluk (cm)	5.7	5.7	5.8	8.95	0.757
Taşlık genişlik (cm)	3.9	4.1	4.3	0.11	0.393
İleum ve Jejunum ağırlık (gr)	42.4	41.1	42.3	1.02	0.863
İleum ve Jejunum ağırlık (cm)	168.8	157.8	159.9	3.12	0.353
Sekum ağırlık (gr)	6.4	6.4	6.7	0.35	0.937
Sekum uzunluk (cm)	22.4	22.6	22.3	0.38	0.924
Kolon ağırlık (gr)	2.8	3.1	3.1	0.18	0.766
Kolon uzunluk (cm)	13.0	12.8	12.0	0.32	0.539

EK 3. Sentetik testosteron hormonunun etlik civcivlerde bazı karkas özellikleri ve sindirim sistemi kısımlarına (ağırlık, uzunluk) etkisi

Parametre gr yada cm/civciv	Kontrol	Testosteron (60 ppm)	Testosteron (120 ppm)	S_x	P
21.gün					
Baş ağırlık (gr)	25.0 ^{ab}	22.8 ^b	28.0 ^a	0.72	0.009
Kanat ağırlık (gr)	65.8	60.7	65.5	1.18	0.134
Boyun ağırlık (gr)	41.0	43.2	42.2	0.93	0.650
Sırt ve Bel ağırlık (gr)	119.3	110.5	118.7	2.80	0.367
Kursak ağırlık (gr)	4.0	3.0	3.6	0.27	0.300
Kursak uzunluk (cm)	10.8	9.5	11.3	0.49	0.315
Ön mide ağırlık (gr)	5.5	5.0	4.3	0.20	0.058
On mide uzunluğu (cm)	3.6	3.8	3.4	9.06	0.338
Taşlık ağırlık (gr)	19.5	19.7	18.7	0.38	0.535
Taşlık uzunluk (cm)	4.6	4.7	4.5	8.01	0.578
Taşlık genişlik (cm)	3.4	3.7	3.5	6.70	0.156
İleum ve Jejunum ağırlık (gr)	19.7	20.7	17.8	0.58	0.133
İleum ve Jejunum ağırlık (cm)	116.5	113.0	116.8	2.18	0.747
Sekum ağırlık (gr)	3.7	3.3	3.3	0.20	0.619
Sekum uzunluk (cm)	14.1	14.7	13.8	0.26	0.396
Kolon ağırlık (gr)	1.4	1.1	0.7	0.15	0.133
Kolon uzunluk (cm)	7.9	7.5	7.4	0.29	0.778
41.gün					
Baş ağırlık (gr)	57.3	66.5	63.5	2.01	0.164
Kanat ağırlık (gr)	185.3	186.0	178.2	3.44	0.602
Boyun ağırlık (gr)	113.7	111.3	107.5	2.40	0.583
Sırt ve Bel ağırlık (gr)	357.3	339.7	339.8	6.02	0.399
Kursak ağırlık (gr)	8.0	8.0	7.7	0.39	0.932
Kursak uzunluk (cm)	17.0	16.4	16.5	0.31	0.808
Ön mide ağırlık (gr)	8.8	8.9	9.0	0.23	0.217
On mide uzunluğu (cm)	5.1	4.8	4.70	0.13	0.393
Taşlık ağırlık (gr)	30.3	31.8	31.0	0.99	0.834
Taşlık uzunluk (cm)	5.7	6.0	5.6	0.10	0.219
Taşlık genişlik (cm)	3.9	4.0	3.9	0.12	0.905
İleum ve Jejunum ağırlık (gr)	42.4	43.6	42.4	0.82	0.778
İleum ve Jejunum ağırlık (cm)	168.8	158.4	160.5	2.48	0.178
Sekum ağırlık (gr)	6.4	6.8	7.6	0.33	0.327
Sekum uzunluk (cm)	22.4	22.3	22.4	0.29	0.968
Kolon ağırlık (gr)	2.8	2.5	3.3	0.18	0.235
Kolon uzunluk (cm)	13.0	12.6	12.9	0.35	0.887

EK 4. Yohimbe bark, Demir diken i ekstratları ve sentetik testosteron hormonun etlik cıvcıvlerde gñnlük yem tñketime etkisi



Ek 5. Başlangıç yemine eklenen bitkisel ekstratlar ve testosteron hormonu ile muamele edilen etlik civcivlerin 21. gündeki bazı büyüme performansını ve vücut kompozisyonuna dair parametreler

Parametre/civciv	Kontrol	Testosteron (5 ppm)	Testosteron (10 ppm)	Demir Dikeni (60 ppm)	Demir Dikeni (120 ppm)	Yohimbe Bark (60 ppm)	Yohimbe Bark (120 ppm)	$S_{\bar{x}}$	P
21. gün canlı ağırlığı (gr)	772.9	731.0	760.5	756.0	773.1	763.2	760.2	4.55	0.199
Karkas ağırlığı (gr)	547.8	523.7	546.8	533.7	531.8	508.0	569.5	6.95	0.337
Karkas randımanı (%)	70.1	70.0	69.5	69.8	70.8	69.8	70.3	0.18	0.665
Göğüs ağırlığı (gr)	170.5	163.3	167.8	160.0	165.2	153.8	174.3	2.93	0.607
But ağırlığı (gr)	153.7	143.5	154.4	150.2	145.2	141.8	153.7	2.00	0.423
Tüy ağırlığı (gr)	20.0	18.7	22.8	21.3	18.7	20.8	21.5	0.44	0.103
Deri ağırlığı (gr)	68.3	68.7	71.0	65.5	69.3	67.0	75.3	1.19	0.422
Protein (%)	21.1	20.2	20.5	21.1	21.0	20.8	20.7	0.11	0.235
Yağ (%)	7.2	8.8	8.3	7.8	6.9	7.1	6.4	0.24	0.328
Kül (%)	1.2 ^a	1.2 ^a	1.0 ^b	1.1 ^a	1.2 ^a	1.2 ^a	1.0 ^b	0.02	0.004
Su (%)	71.3	71.7	71.3	72.0	71.6	72.0	72.0	0.12	0.428
Et/Kemik oranı	2.66	2.74	2.65	2.67	2.65	2.33	2.83	0.05	0.217
Et randımanı (%)	57.6	58.0	57.2	57.8	57.2	53.9	58.0	0.51	0.338

a-b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir ($P < 0.01$).

Ek 6. 21. günde bitkisel ekstraktların ve testosteronun yemden çekilmesinden sonra etlik civcivlerde 41.günde tespit edilen bazı büyüme performansını ve vücut kompozisyonuna dair parametreler

Parametre/civciv	Kontrol	Testosteron (5 ppm)	Testosteron (10 ppm)	Demir Dikeni (60 ppm)	Demir Dikeni (120 ppm)	Yohimbe Bark (60 ppm)	Yohimbe Bark (120 ppm)	$S_{\bar{x}}$	P
41. gün canlı ağırlığı (gr)	2462.6	2382.3	2447.1	2402.0	2481.5	2544.7	2491.2	19.00	0.303
Karkas ağırlığı (gr)	1793.3	1703.5	1682.8	1781.0	1738.5	1889.0	1847.7	24.80	0.254
Karkas randımanı (%)	74.1	73.9	73.6	73.5	74.1	73.9	73.7	0.30	0.928
Göğüs ağırlığı (gr)	618.3	566.2	556.8	595.2	552.3	600.5	609.8	7.46	0.288
But ağırlığı (gr)	515.5	498.5	502.7	523.7	521.3	534.2	533.0	7.53	0.832
Tüy ağırlığı (gr)	117.2	108.5	110.3	111.5	110.0	115.2	114.3	1.53	0.735
Deri ağırlığı (gr)	208.0	196.3	203.3	192.0	200.7	200.8	217.5	217.5	0.441
Karın yağı ağırlığı (gr)	39.3	38.2	42.4	43.8	45.5	47.0	44.8	1.46	0.441
Protein (%)	20.5 ^{cd}	21.3 ^a	21.0 ^{abc}	19.8 ^{bd}	20.8 ^{bc}	19.9 ^d	21.7 ^a	0.13	0.0001
Yağ (%)	6.3	6.5	6.9	6.8	7.2	7.3	6.3	0.13	0.170
Kül (%)	1.0	1.1	1.0	0.9	1.2	1.1	1.0	0.02	0.276
Su (%)	71.4 ^{ab}	71.7 ^{ab}	70.6 ^b	71.3 ^b	72.4 ^a	70.7 ^b	71.0 ^b	0.15	0.009
Et/Kemik oranı	3.62	3.20	3.40	3.35	3.36	3.35	3.55	0.06	0.721
Et randımanı (%)	65.3	63.5	63.8	64.6	63.6	63.2	63.6	0.36	0.767
Ölüm oranı (%)	1.96	3.92	5.88	1.96	11.76	7.84	9.80	1.31	0.306

a-d: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.01).