



Erkek ve Dişi Çakşır (*Ferula eleaocytris*) Kökü Tozunun Etlik Piliçlerde Büyüme Performansı ve Karkas Özellikleri Üzerine Etkisi

Metin Duru^{1*}, Ahmet Şahin²

¹Uşak Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Zootekni Bölümü, 64200 Uşak, Türkiye

²Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 40100 Kırşehir, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

[#]Bu çalışma doktora tezinden özetlenmiştir. (MKÜBAP tarafından 01 D 0102 proje numarası ile desteklenmiştir). Çalışma için gerekli Etik kurul onayı alınmıştır (No: 2009-4-12/40).

Geliş 23 Ocak 2015
Kabul 05 Şubat 2015
Çevrimiçi baskı, ISSN: 2148-127X

Anahtar Kelimeler:

Etlik piliç
Çakşır kökü tozu
Performans
Karkas özellikleri
Sindirim sistemi

* Sorumlu Yazar:

E-mail: metin.duru@usak.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, erkek etlik piliçlerde erkek ve dişi çakşır (*Ferula eleaocytris*) bitki kökü tozunun (FET) büyüme performansı ve karkas özellikleri üzerine olası etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Deneme grupları ticari broyler kilogram yemine 0 (kontrol), 5 ve 10 g erkek çakşır tozu, 5 ve 10 g dişi çakşır kökü tozu eklenerek 5 gruptan oluşturulmuştur. Denemede, bir günlük yaşta her grupta 16 olmak üzere toplam 80 erkek civciv (Ross-308) kullanılmıştır. Canlı ağırlık kazancı ve yem tüketimi 6 hafta boyunca haftalık olarak tespit edilmiştir. 42 günlük yaşta ki broyler karkas özelliklerindeki muhtemel değişikliklerin tespiti için kesilmişlerdir. Kontrol grubuna göre diğer gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. But ağırlığı bakımından kontrol grubu, 5 g erkek çakşır grubuna göre daha yüksek değer vermiştir. Tüm gruplar arasında ölçülen parametreler arasında istatistiksel bir farklılık görülmemiştir.

Turkish Journal Of Agriculture - Food Science And Technology, 3(6): 413-417, 2015

Effects of Dietary Male and Female *Ferula Eleaocytris* Powder on Growth Performance and Body Components of Broiler Chicks

ARTICLE INFO

Article history:

Received 23 January 2015

Accepted 05 February 2015

Available online, ISSN: 2148-127X

Keywords:

Broiler
Ferula eleaocytris powder
Performance
Body components
Digestive parts

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effects of dietary addition of male and female *Ferula eleaocytris* powder (FEP) on growth performance and body components of broilers (Ross-308). Treatment groups were allocated to 5 dietary in which 0 (control), 5 g and 10 g male FEP, 5 g and 10 g female FEP doses per kg commercial broiler diet. In total, 80 male broiler chicks (1-d old) in which 16 animals in each group were used in study. Body weight gain and feed intake were monitored weekly for 6 weeks. Forty two days old broiler chicks were slaughtered to determine the possible changes in body components. The results of the study indicated that FEP had no effect on any parameters. However; the weight of the control group gave higher values than 5 g male *Ferula* group. In conclusion the measured parameters had no effect between all groups.

* Corresponding Author:

E-mail: metin.duru@usak.edu.tr

Giriş

Yemden yararlanmayı artırıcı ve gelişmeyi hızlandırıcı etkisi nedeniyle uzun süre yaygın bir şekilde yem katkıları olarak kullanılan antibiyotikler bağırsak florasındaki yararlı mikroorganizmaların azalmasına neden olurken; aynı zamanda patojen mikroorganizmalarda kullanılan bu antibiyotiklere direnç kazanabilmektedir. Bu endişelerden dolayı antibiyotikler ve anabolizanların hayvansal ürünlerde özellikle kanatlı etlerinde kalıntı bırakarak insan sağlığına zararlı olabilecekleri düşüncesi ile ülkemiz ve Avrupa Birliği ülkelerinde kullanımı yasaklanmıştır. Yine koksidiyozis kontrolü için kullanılan antikoksidiyallerin bir kısmının da insan sağlığına zarar verebileceği düşüncesi ile kullanımı yasaklanmıştır (Jensen, 1998; Anonim, 2002; Özen ve ark., 2005; Tuncer, 2007).

Avrupa Birliği ülkelerinde ve ülkemizdeki bu yasaklamalardan veya kısıtlamalar getirilmesinden sonra alternatif olarak tıbbi ve aromatik bitkilerin ve bunlardan elde edilen esansiyel uçucu yağların yem katkıları olarak kullanılabilmesi konusu gündeme gelmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda hayvan beslemede tıbbi ve aromatik bitkiler iştah artışına, sindirimin uyarımına, canlı ağırlık kazancına, yemden yararlanma oranında iyileşmeye, karkas kalitesinde ilerlemeye, bağırsakta patojen mikroorganizmaların etkilerini engelleyerek sindirim ve sağlık açısından uygun bir mikrofloranın oluşumuna katkı sağladığı belirtilmiştir (Kamel, 2001; Güler ve Dalkılıç, 2005; Tipu ve ark., 2006; Adıyaman ve Ayhan, 2010). Aynı zamanda 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, 2001). Akdeniz iklim kuşağında yer alan, tıbbi ve aromatik bitkilerce eşsiz zenginliğe sahip ülkemizde bu araştırmaların istenen düzeye ulaşmaması, kaynaklarımızın yeterince değerlendirilememesi adına büyük bir eksiklik olarak ortaya çıkmaktadır (Kutlu, 2007). Bugün dünyada alternatif yem katkı maddeleri üzerine yapılan çalışmalar artarak hızla devam etmektedir. Ticari olarak satışı yapılan birçok doğal yem katkı maddesi piyasada bulunmaktadır. Bu ürünlerin birçoğu Türkiye’de ithal edilmektedir. Tıbbi ve aromatik bitkiler yönünden eşsiz zenginliğe sahip olan Türkiye’de alternatif yem katkı üretiminin gerçekleştirilebilmesi için daha çok çalışmalara gereksinim vardır.

Çakşır (*Ferula eleaocytris*) Akdeniz bölgesinden asyanın merkezine kadar uzanan kurak iklimlerde yetişen bir bitkidir (Maggi ve ark., 2009). Ülkemizde 17, Akdeniz ülkelerinde ise 130 farklı varyetesi olduğu bildirilmiştir (Appendino, 1997; Anonim, 2009a). Çakşır, çok yıllık, parçalı yapraklı bir bitkidir. Yapısında tanen, saponin, terpen, nişasta, reçine, uçucu yağ ve alkaloid olduğu bilinmektedir (Anonim, 2009b;c). Çiftlik hayvanlarında saponinlerin amonyak bağlayıcı, yumurta kolesterol 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 (Kutlu, 2001; Nazeer ve ark., 2002; Peris ve Calafat, 2003). Çakşır bitkisi halk arasında başta afrodisyak olmak üzere dolaşım sistemi bozukluklarında, sinirlerin güçlendirilmesinde, kas kuvvetlendirilmesinde, kas ağrılarının giderilmesinde, kemik erimesi, kemik ağrıları ve kısırılık tedavisinde kullanılmaktadır (Homady ve ark., 2002; Anonim, 2008; Anonim, 2010).

Şahin ve ark. (2004), etlik piliçlerde çakşır kökü tozunun (*Ferula eleaocytris*) olası anabolik etkisinin araştırıldığı çalışmada, yeme 2,5 ve 5 g/kg düzeyinde eklenen çakşır kökü tozunun karkas ve göğüs ağırlığını arttırdığını yine 5 g/kg çakşır kökü tozunun karaciğer, kalp ve duodenum ağırlığını arttırdığını bildirmişlerdir. Çopur ve ark. (2004), 43 haftalık yaşta Amerikan Bronz hindiler ile yaptıkları çalışmada, %5 düzeyinde öğütülmüş çakşır kökü tozu karıştırılmış yem ile beslenen hayvanlarda yumurta verimi, yumurta ağırlığı ve kabuk kalınlığı bakımından herhangi bir etkiye rastlanmamış, sarı ağırlığı ve şekil indeksi bakımından ise gruplar arasında farklılık olduğunu bildirmişlerdir. Yumurta tavuğunda çakşır kökü tozunun (*Ferula eleaocytris*) yumurta performansı üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, çakşır kökü tozunun yumurta verimini kısa süre için arttırdığını, ancak toplam yumurta verimini ve kabuk kalitesini olumsuz yönde etkilediğini bildirmişlerdir (Şahinler ve ark., 2005). Şahin ve ark. (2007), ticari şartlardaki etlik civcivlere verilen 5 g/kg düzeyindeki çakşır kökü tozunun piliçlerin pazarlanabilir canlı ağırlıklarını arttırdığını bildirmişlerdir. Çakşır kökü tozunun (*Ferula eleaocytris*) Japon bıldırcınlarında üreme ve gelişim performansına etkileri üzerine büyüme (2-5 hafta) ve yumurta üretim periyodu olarak (5-12 hafta) yürütülen deneme sonucunda ilk dönem beslemede, çakşır kökü tozunun; canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi ve yem dönüşüm oranı üzerine etkili olmadığı, denemenin ikinci aşamasında ise, cinsi olgunluk yaşı, yumurta veriminin %50 sine ulaştığındaki canlı ağırlık, ilk 10 yumurta ağırlığı, ortalama yumurta ağırlığı, yumurta verimi ve yumurta kalite kriterlerinin ise çakşır kökü muamelelerinden etkilenmediğini, erkek civcivlerin çakşır kökü tozu ilaveli gruplarda testis ağırlığını arttırmasına rağmen kuluçkalık yumurtalarda döllülük ve çıkış gücünü tamamen baskıladığını bildirmişlerdir. Sonuç olarak, çakşır kökü tozunun yumurtlayan bıldırcınlarda östrojenik etkiye sahip olmadığı, ayrıca erkek bıldırcınlarında üreme sorununa neden olduğundan damızlık bıldırcınların beslenmelerinde kullanılmaması gerektiğini bildirmişlerdir (Canoğulları ve ark., 2009). Filik (2009), çakşır kökü tozunun (*Ferula eleaocytris*) yumurtacı tavuklarda yumurta verimi ve kalite özellikleri üzerine etkilerini araştırıldığı çalışma sonunda, çakşır kökü tozunun canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, yumurta verimi ve yumurta ağırlığını önemli düzeyde etkilemediğini, plazma glukoz konsantrasyonunu arttırdığını, yumurta sarısı kolesterol düzeyini 4 g/kg çakşır kökü tozu ile özellikle 3., 4. ve 5. haftalarda (mg/g yumurta) azalttığını, çakşır kökü tozunun kan plazma kalsiyum seviyesi üzerine ise etkili olmadığını bildirmiştir. Duru (2010), çakşır kökü tozunu 5 ve 10 g/kg olmak üzere yalın, bentonit, selüloz ve yağ materyalleri ile kaplama/bağlama yaparak etlik civcivleri 41 gün

boyunca beslemiştir. Deneme sonu itibari ile kontrol grubuna göre diğer gruplarda büyüme performansı, karkas özellikleri ve plazma metabolitleri (glikoz, kalsiyum, kolesterol, total protein ve trigliserit) bakımından istatistiki bakımdan olumlu bir farklılığa rastlanmamıştır. Duru (2010), çakşır kökü tozunu 5 ve 10 g/kg olmak üzere yalın ve bentonit, selüloz ve yağ materyalleri ile kaplama/bağlama yaparak 43 haftalık yaştaki yumurtacı tavuklara 8 hafta boyunca vermişlerdir. Deneme sonu itibari ile yumurta verimi, yumurta kitlesi, yem dönüşüm oranı, kemik kalsiyum ve kül oranı, yumurta sarısı kolesterol düzeyleri, kan parametrelerinden glukoz, kolesterol, total protein ve trigliserit değerlerinde farklılık gözlenmediğini bildirmiştir.

Bu çalışma, dişi (çiçek durumu meydana getirmemiş, rozet yapraklı) ve erkek (çiçek durumu meydana getirmiş) olmak üzere iki çeşit olduğu literatürde geçen (Anonim, 2010) çakşır kökü tozunun erkek etlik piliçlerde büyüme performansı ve karkas özellikleri üzerine etkisini araştırmak amacı ile yürütülmüştür.

Materyal ve Metod

Araştırmanın hayvan materyalini her grupta 16 hayvan (tekerrür) olmak üzere kontrol grubu dahil 5 grupta toplam 80 adet 1 günlük yaşta erkek civciv (Ross-308) oluşturmuş (Tablo 1) ve deneme 41 gün boyunca sürdürülmüştür. Günlük civcivler tartıldıktan sonra canlı ağırlık üniformitesi dikkate alınarak bireysel olarak 40×40×40 cm boyutlarında olan bireysel bölmelere dağıtılmışlardır. Her bölmede hayvanların önünde yemlik ve suluk bulundurulmuştur. Altlık materyali olarak ise odun talaşı kullanılmıştır.

Rasyonlara eklenen Çakşır (*Ferula eleaocytris*) kökü Hatay ilinin Yayladağı ilçesinde bulunan Kel Dağından, o yörede yaşayan halkın isimlendirdiği şekilde erkek ve dişi olarak ayrı ayrı toplanmıştır. Toplanan bitki örnekleri temiz ve kuru bir zeminde kurutulmuş, laboratuvar tipi değirmende 1 mm elekten geçirilerek yem katkısı olacak şekilde toz haline getirilmiş ve içeriklerindeki aktif maddeler analiz edilmiştir. Erkek ve dişi çakşır bitkisinin etken maddesi olan ferutinin kalibrasyon denklemi oluşturularak (Abourashed ve ark., 2001) HPLC (Agilent 1200 Series)'de belirlenmiştir (Tablo 2).

Kurutulan erkek ve dişi Çakşır kökünün uçucu yağları clevenger cihazında elde edilmiş ve hekzan ile seyreltilen uçucu yağlar GC-MS cihazına enjekte edilerek Çakşır kökünün bileşenleri belirlenmiştir (Tablo 3).

Denemede piyasadan satın alınan etlik civciv başlangıç (1-10. gün), etlik civciv büyütme (11-21. gün) ve etlik piliç yemi (22-42. gün) kullanılarak 3 dönem yemleme yapılmıştır (Tablo 4). Deneme süresince hayvanlara yem ve su ad-libitum olarak sunulmuştur. Laboratuvar ortamında kurutularak iyice toz haline getirilen erkek ve dişi çakşır kökü tozu kg yeme, 0 (kontrol), 5 ve 10 g erkek çakşır, 5 ve 10 g dişi çakşır olacak şekilde etlik civciv yemlerine iyice karıştırılarak deneme grupları oluşturulmuştur (Tablo 1). Denemede kullanılan karma yemlerin ham protein içerikleri AOAC (1990)'da bildirilen analiz yöntemine göre, ham yağ, kuru madde ve ham kül analizleri ise Weende analiz yöntemine göre (Nehring, 1960), ham selüloz analizleri ise Lepper (Bulgurlu ve Ergül, 1978) analiz yöntemine göre yapılmıştır.

Tablo 1 Deneme modeli

Gruplar	Uygulamalar	Hayvan sayısı
1. Grup	Kontrol yemi (0)	16
2. Grup	5 g/kg Erkek Çakşır	16
3. Grup	10 g/kg Erkek Çakşır	16
4. Grup	5 g/kg Dişi Çakşır	16
5. Grup	10 g/kg Dişi Çakşır	16

Tablo 2 Dişi ve Erkek Çakşır (*Ferula eleaocytris*) kökü tozunun ferutinin miktarları

Çakşır kökü	Ferutinin(mg/ml)	(%)
Dişi	0,2570	2,54
Erkek	0,3023	2,96

Tablo 3 Deneme materyali olarak kullanılan Dişi ve Erkek Çakşır (*Ferula eleaocytris*) kökü tozunun bileşenleri

Dişi Çakşır			
	RT	% A	Bileşen
1	3,76	76,74	Alpha-Pinene
2	4,33	1,46	Trans-Ocimene
3	5,34	6,49	2-Beta Pinene
4	5,70	0,57	Sabinene
5	7,08	1,56	Myrcene
6	8,02	0,85	Limonene
7	10,57	0,34	Alpha-Terpinolene
8	14,94	2,76	7-Methyl-1,3,5 Cycloheptatriene (Phenylacetaldehyde)
9	15,85	0,70	1,3,7- Octatriene, 2,7 Dimethyl
10	17,79	0,76	Cis-Gamma-Bisabolene
11	18,20	0,27	Alpha-Methylstyrene
12	18,63	0,38	Alpha-Gurjunene
13	18,95	1,04	Alpha-Guaiene
14	20,69	0,63	1,5-Hexadiene, 2,5-Dimethyl-3-Methyl
15	20,90	2,49	Trans-Beta-Farnesene
16	22,22	0,62	Cis-Gamma-Bisabolene
17	26,14	0,31	Trans-Methyl Isoeugenol
18	26,39	0,79	1H-Benzotriazole, 1-Methyl-5-Nitro
19	27,56	0,11	Delta-Guaiene
20	27,97	0,16	Terpinyl N-Butyrate
21	28,41	0,51	Beta-Selinene
22	29,75	0,22	Artemisia Alcohol
23	33,91	0,24	Ethane, 1,1-Dichloro-2,2-Difluoro

Erkek Çakşır			
	RT	% A	Bileşen
1	3,58	87,72	Alpha-Pinene
2	4,21	1,99	Cyclohexene, 1-Methyl-4-1-Methyl
3	5,19	4,03	2-Beta Pinene
4	7,01	1,38	Myrcene
5	7,95	0,67	Limonene
6	14,90	0,51	Phenylacetaldehyde
7	19,02	1,33	Naphthalene
8	20,89	1,97	Trans-Beta-Farnesene
9	26,37	0,40	Trans-1-Ethynyl-1,2-Epoxy-6-Methyl

RT: Kolondan kimyasalın çıkış süresi,

%A: Kimyasal maddenin toplam uçucu yağ içerisinde % oranı

Hayvanların yem tüketimleri ve canlı ağırlık değişimleri haftalık olarak tespit edilmiştir. 42. günde her gruptan 8 adet olmak üzere toplam 40 adet hayvan kesilmiştir. Kesimde hayvanların karkas ağırlığı, karkas randımanı, bazı karkas parçalarının ağırlıkları (göğüs, but ve kanat) ve bazı sindirim organlarının ağırlık ve uzunlukları tespit edilmiştir.

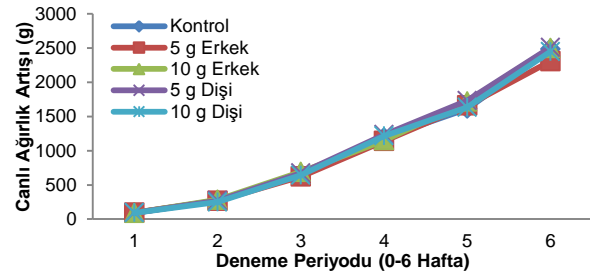
Araştırmada elde edilen veriler SAS (1996) istatistik paket programı kullanılarak One-Way ANOVA ile istatistik analiz ve muamele grup ortalamalarının karşılaştırılmasında DUNCAN çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır (Düzgünes ve ark., 1987).

Bulgular ve Tartışma

Etlik civciv yemlerine eklenen kontrol, 5 ve 10 g erkek cinsiyetli, 5 ve 10 g dişi cinsiyetli Çakşır (*Ferula eleaocytris*) kökü tozlarının etlik civcivlerin kümülatif yem tüketimi, canlı ağırlık kazancı, yem dönüşüm oranları, karkas özelliklerine dair veriler Tablo 5 ve 6' da verilmiştir.

Deneme sonu itibari ile kümülatif yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yem dönüşüm oranı bakımından gruplar arasındaki fark istatistiki bakımdan önemli bulunmamıştır ($P>0,05$). Şekil 1'de kümülatif canlı ağırlık artışlarının muameleden etkilenmediğini destekler niteliktedir ($P>0,05$). 3. hafta sonunda canlı ağırlık artışı bakımından 10 g erkek ve 5 g dişi çakşır kökü tozu grupları 5 g erkek çakşır grubuna göre daha yüksek değer vermiştir

($P<0,05$). 5 ve 10 g dişi çakşır kökü tozu gruplarından kontrol grubuna göre sayısal olarak daha düşük yem dönüşüm oranı değerleri elde edilmiştir. 10 g erkek ve 5 g dişi çakşır kökü tozu grupları sayısal olarak kontrol grubunda yüksek canlı ağırlık artışı göstermiştir. Kontrol grubunun but ağırlığı 5 g erkek çakşır kökü tozu grubuna göre daha yüksek değer vermiş ve bu değer istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0,05$). Karkas ağırlığı, göğüs ağırlığı ve kanat ağırlığı bakımından 10 g erkek, 5 g dişi ve 10 g dişi çakşır kökü tozu grupları kontrol grubuna göre daha yüksek sayısal değer vermişlerdir. Karaciğer ağırlığı bakımından muamele grupları kontrol gruplarına göre daha yüksek rakamsal değerlere sahip olmuşlardır.



Şekil 1 Rasyona erkek ve dişi cinsiyet ve farklı düzeylerde eklenen Çakşır kökü tozunun etlik piliçlerde kümülatif canlı ağırlık artışına etkisi

Tablo 5 Rasyona farklı cinsiyet ve dozlarda eklenen Çakşır (*Ferula eleaocytris*) kökü tozunun erkek etlik piliçlerde kümülatif yem tüketimi, canlı ağırlık kazancı ve yem dönüşüm oranı üzerine etkileri

Parametre	Rasyon Çakşır (<i>Ferula eleaocytris</i>) Kökü Tozu Dozları (g/kg)						SED	P
	Kontrol	Erkek		Dişi				
		5	10	5	10			
DBCA (g)	40,50	40,63	40,31	40,56	41,56	0,18	Önsz	
0-3 hafta	YT	913,3	878,4	986,2	947,9	914,8	14,57	Önsz
	CAA	658,5 ^{ab}	619,3 ^b	688,8 ^a	672,5 ^a	642,3 ^{ab}	7,82	*
	YDO	1,39	1,42	1,43	1,41	1,42	0,02	Önsz
0-6 hafta	YT	3875,1	3708,6	3946,4	3844,6	3778,1	50,80	Önsz
	CAA	2482,4	2304,8	2497,0	2507,5	2445,5	30,81	Önsz
	YDO	1,56	1,61	1,58	1,55	1,55	0,02	Önsz

DBCA: Deneme başı canlı ağırlık (g), YT: Yem Tüketimi (g), CAA: Canlı Ağırlık Artışı (g), YDO: Yem Dönüşüm Oranı
a-b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0,05$).

Tablo 6 Rasyona farklı cinsiyet ve düzeylerde eklenen Çakşır (*Ferula eleaocytris*) kökü tozunun erkek etlik piliçlerde karkas özellikleri üzerine etkileri

Parametre	Rasyon Çakşır (<i>Ferula eleaocytris</i>) Kökü Tozu Dozları (g/kg)						SED	P
	Kontrol	Erkek		Dişi				
		5	10	5	10			
KA (g)	2499,8	2338,0	2377,8	2484,5	2386,5	22,17	Önsz	
KRSAĞ (g)	1735,3	1632,0	1769,1	1771,4	1778,7	37,76	Önsz	
KR (%)	68,4	69,0	73,5	70,7	73,2	0,82	Önsz	
Göğüs ağı.	574,7	555,1	627,4	610,6	612,7	10,13	Önsz	
But ağırlığı	498,0 ^a	436,6 ^b	460,6 ^{ab}	494,9 ^a	495,3 ^a	7,99	*	
Kanat ağı.	189,7	189,7	194,6	192,3	198,0	3,51	Önsz	
Kalp ağırlığı	13,3	13,9	14,5	15,2	13,2	0,35	Önsz	
Karaciğer ağı.	56,7	64,3	65,9	61,4	57,7	1,82	Önsz	
Pankreas ağı.	6,1	5,9	5,9	6,2	6,0	0,23	Önsz	
Karın yağı ağı.	22,8	21,5	31,3	21,5	28,0	1,18	Önsz	
Duodenum ağı.	17,7	16,4	16,3	18,3	15,8	0,41	Önsz	
Duodenum uz.	35,7	33,6	33,9	34,0	37,5	0,87	Önsz	

KA: Kesim Ağırlığı (g), KRSAĞ: Karkas Ağırlığı (g), KR: Karkas Randımanı (%) Ağırlıklar g, uzunluklar cm cinsindedir.
a-b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0,05$).

Erkek ve dişi çakşır kökü tozlarının etlik piliçlerde verim performansı ve karkas özellikleri üzerine etkilerini araştırmak için kurulan bu denemede herhangi bir etki görülmemiştir. Literatür taraması esnasında erkek etlik civcivlerde erkek ve dişi çakşır kökünün karşılaştırılması yönünde yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Mevcut çalışma Şahin ve ark. (2004) tarafından etlik piliçlerde yapılan çalışma ile karkas ve göğüs ağırlığı, karaciğer, kalp ve duodonum ağırlığı bakımından farklılıklar göstermesine rağmen büyüme performansı bakımından benzerlik göstermiştir. Şahin ve ark. (2007) ticari şartlar altındaki etlik piliçlerin pazarlanabilir canlı ağırlıklarının arttırdığını bildirdikleri çalışma ile mevcut çalışma farklılık göstermektedir. Duru (2010) çakşır kökü tozunu bentonit, selüloz ve yağ materyalleri ile kaplama/bağlama yaparak elde ettiği sonuçlar ile bu çalışmada elde edilen sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Yörede erkek ve dişi çakşır olarak adlandırılan ve bazı literatürlere bu şekilde geçen bitkinin gerek ferutinini değerlerinin birbirine çok yakın çıkması, gerekse gruplarda elde edilen değerlerde herhangi bir farklılığın görülmemesi ve arazide bitki toplama esnasında dişi (havuç boyutlarında) çakşır kökünün erkek çakşır (ağaç kütüğü boyutlarında) köküne göre daha küçük boyutlarda olması çok yıllık bir bitki olan çakşır'ın dişi diye adlandırılanın 1 yaş, erkek diye adlandırılanın ise 2 ve daha fazla yaşta olmasından ileri geldiği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Abourashed EA, Galal AM, El-Feraly FS, Khan IA. 2001. Separation and quantification of the major daucane esters of *Ferula hermonis* by HPLC. *Planta Medica*, 67: 681-682.
- Adıyaman E, Ayhan V. 2010. Etlik piliçlerin beslenmesinde aromatik bitkilerin kullanımı (Derleme). *Hayvansal Üretim*, 51: 57-63.
- Anonim 2002. Ekolojik (organik, biyolojik) tarımda hayvancılık. Erişim Adresi: <http://www.setbir.org.tr/makale.htm> [Erişim:02.05.2003].
- Anonim 2008. Çakşır otu. <http://www.bitkisel-tedavi.net/sifali-bitkiler/caksir-otu.htm> [Erişim:10.03.2009].
- Anonim 2009a. Çakşır otu. http://www.dogalTEDAVI.com/store/sifali_bitkiler_ayrinti.asp?bitki_id=182 [Erişim :13.02.2009].
- Anonim 2009b. Çakşır otu (*Ferula communis*) / Umbelliferae. http://www.hanimlar.com/moduller.php?modul= makale_oku&id=180 [Erişim:13.03.2009].
- Anonim 2009c. Çakşır otu nedir? <http://www.anlambilim.net/caksir-otu-nedir-14564.htm> [Erişim:14.03.2009].
- Anonim 2010. Çakşır kökü. www.trendhayat.com/beslenme/caksir-koku-801/ [Erişim:24.04.2010].
- AOAC 1990. Official Methods of Analysis. 15th ed. Association of Official Analytical Chemists. Basım Yeri: Washington, DC., USA.
- Appendino G. 1997. The toxin of *Ferula communis* L. virtual activity. *Real Pharmacology*, 1-15.
- Bulgurlu Ş, Ergül M. 1978. Lepper Yöntemi. Yemlerin Fiziksel ve Biyolojik Analiz Metodları. Basım Yeri: İzmir. E. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 127.
- Canoğulları S, Baylan M, Çopur G, Şahin A. 2009. Effects of dietary *Ferula eleoachytris* root powder on the growth and reproductive performance of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*): it is not recommended in a breeder diet. *Archiv für Geflügelkunde*, 73: 56-60.
- Çopur G, Duru M, Şahin A, Canoğulları S, Baylan M. 2004. Çakşır (*Ferula eleoachytris*) kökü tozunun bronz hindilerde yumurta verim ve bazı yumurta verim özelliklerine etkileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9: 85-92.
- Duru M. 2010. Bazı Tıbbi ve Aromatik Bitki Tozlarının Farklı Taşıyıcılarla Kaplanması ile Elde Edilen Yem Katkılarının Kanatlılarda Verim ve Metabolizma Üzerine Etkileri. Doktora Tezi (Basılmamış). Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 245 s, Hatay.
- Düzgüneş O, Kesici T, Kavuncu O, Gürbüz F. 1987. Araştırma ve deneme metodları (İstatistik metodları-II). Basım Yeri: Ankara.
- Filik G. 2009. Rasyona İlave Edilen Çakşır (*Ferula eleoachytris*) Kökü Tozunun Yumurtacı Tavuklarda Yumurta Verimi ve Kalite Özelliklerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 44 s, Adana.
- Güler T, Dalkılıç B. 2005. Aromatik bitkilerin organik (ekolojik) hayvancılıkta kullanım imkanı (Derleme). *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırma ve Uygulama Merkezi (DAUM)*, 3: 13-20.
- Homady MZ, Khleifat KM, Tarawneh KK, Al-Raheil IA. 2002. Reproductive toxicity and fertility effect of *Ferula hermonis* extracts in mice. *Theriogenology*, 57: 2247-2256.
- Jensen BB. 1998. The impact of feed additives on the microbial ecology of the gut in young pigs. *Journal Animal Feed Science*, 7: 45-64.
- Kamel C. 2001. Natural plant extracts: Classical remedies bring modern animal production solutions. (Brufau). Feed manufacturing in the mediterranean region. Improving safety: from feed to food. Baskı yeri: Zaragoza. Ciheam-Iamz Press, No. 54. ss. 31-38.
- Kutlu HR. 2001. Yemler bilgisi ve yem teknolojisi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü (Hayvansal Üretim Lisans Programı). Ders Notu, Basım Yeri: Adana.
- Kutlu HR. 2007. Büyüme uyarıcı antibiyotiklere karşı seçenek aranıyor. *Cumhuriyet / Tarım*, 13.02.2007, s. 19.
- Maggi F, Cecchini C, Cresci A, Coman MM, Trillini B, Sagratini G, Papa F. 2009. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oil from *Ferula glauca* L. (*F. communis* L. subsp. *glauca*) growing in Marche (central Italy). *Fitoterapia*, 80: 68-72.
- Nazeer MS, Pahsa TN, Abbass AZ. 2002. Effect of yucca saponin on urease activity and development of ascites in broiler chickens. *International Journal of Poultry Science*, 1: 174-178.
- Nehring K. 1960. *Agriculturchemische untersuchungs methoden für dünge-und futtermittel böden und milch*, verlag paul parey, hamburg und berlin, Basım Yeri: Deutschland.
- Özen N, Kırkpınar F, Özdoğan M, Ertürk MM, Yurtman İY. 2005. Hayvan besleme. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi. Ankara, 3-7 Ocak 2005, s: 753-771.
- Peris S, Calafat F. 2003. Acidification and other physiological additives <http://ressources.ciheam.org/om/pdf/c54/01600012.pdf> [Erişim:08.12.2003].
- SAS 1996. SAS User' s Guide: Statistics, 1996 edit. SAS Institute, Inc., Cary, NC.
- Şahin A, Kutlu HR, Duru M. 2004. Effects of providing dietary *ferula eleoachytris* powder to broiler chicks. XXII World's Poultry Congress, İstanbul, 8-13 June 2004, s: 465.
- Şahin A, Yeter B, Camcı Ö. 2007. Broyler yemlerine ilave edilen çakşır (*Ferula eleoachytris*) kökü tozunun ticari deneme şartlarında broyler civcivlerin besi performansına etkileri. IV. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi. Ullağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bursa, 24-28 Haziran 2007, s: 191-193.
- Şahinler S, Şahin A, Görgülü Ö. 2005. *Ferula eleoachytris* powder effect in layer diet on feed intake and some egg parameters using a multivariate analysis method for repeated measure. *Journal of Applied Animal Research*, 28: 29-33.
- Tipu MA, Akhtar MS, Anjum MI, Raja ML. 2006. New dimension of medicinal plants as animal feed. *Pakistan Vet. J.*, 26: 144-148.
- Tuncer Hİ. 2007. Karma yemlerde kullanımı yasaklanan hormon, antibiyotik, antitoksik ve ilaçlar. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 47: 29-37.