

Kağan TAN¹
Figen KIRKPINAR²

Organik Etlik Piliç Karma Yemlerine İlave Edilen Yonca Ununun Karkas Özellikleri, Nispi Organ Ağırlıkları, Bağırsak Viskozitesi, İncik ve Ayak Rengi Üzerine Etkileri*

The Effects of Alfalfa Flour Added to the Mixed Feed on Carcass Characteristics, Relative Organ Weights, Intestinal Viscosity, Shank and Foot Color of Organic Broilers

¹ TC GTHB, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Çayır, Mera ve Yem Bitkileri Daire Başkanlığı, 06530 Ankara / Türkiye

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 35100 İzmir / Türkiye

sorumlu yazar:kagan.tan@tarim.gov.tr

* Bu araştırma ilk yazarın yüksek lisans tezinin bir bölümünden hazırlanmıştır.

Alınış (Received): 07.01.2016

Kabul tarihi (Accepted): 25.04.2016

Anahtar Sözcükler:

Organik etlik piliç, yonca unu, karkas özellikleri, nispi organ ağırlıkları, bağırsak viskozitesi

ÖZET

Bu çalışma organik yonca ununun yavaş gelişen organik etlik piliçlerin karma yemlerinde kullanılmasının karkas özellikleri, nispi organ ağırlıkları, bağırsak viskozitesi, incik ve ayak renk değeri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada, toplam 225 adet günlük yaşta erkek ve dişi karışık Hubbard Red JA etlik civciv kullanılmıştır. Civcivler canlı ağırlık (CA) farklılıkları istatistiki olarak önemsiz olacak şekilde 3 muamele grubuna 5 tekerrürlü (n=15) olarak dağıtılmıştır. Deneme süresince (77 gün) muamele gruplarında %0, %5 ve %10 düzeylerinde yonca unu içeren yemler kullanılmıştır. Deneme sonunda karkas ağırlığı, pankreas, bezel mide, taşlık, duodenum, ileum + jejunum ve kalın bağırsak ağırlıklarında önemli farklılıklar saptanmış (P<0.05), karkas randımanı, göğüs, but, abdominal yağ, karaciğer, kalp, dalak, pankreas, bursa fabricius ve kör bağırsak nispi ağırlıkları ve bağırsak viskozitesi ise değişmemiştir (P>0.05). Yonca unu ilavesi incik parlaklık ve sarı rengi ile ayak sarı rengini etkilemezken (P>0.05), incik kırmızılık değeri ile ayak parlaklık ve kırmızılık değerini (%5 yonca grubunda) artırmıştır (P<0.05). Organik üretimde kanatlı kümes hayvanlarının beslenmesinde gerek yem karmasının içinde gerekse gezinme alanında yararlanılacak kaba yemlerin etkilerinin incelenmesi ve uygun düzeylerinin saptanması için bu konuda yapılacak araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Key Words:

Organic broiler, alfalfa flour, carcass characteristics, relative organ weights and intestinal viscosity

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effects of organic alfalfa flour on organic slow-growing broilers on carcass characteristics, relative organ weights, intestinal viscosity, shank and foot color values. A total of 225 days old male and female mixed Hubbard Red JA broiler chicks were used during the study. Those chicks were divided into 3 treatment groups with 5 replicate (n=15) as so differences of live weights of them were insignificant for statistics. During the study (77 days), compounds, which include alfalfa flour with a ratio of 0%, 5% and 10% were used. At the end of the experiment, there were significant differences determined in carcass weight, relative weights of pancreas, proventriculus, gizzard, duodenum, ileum + jejunum and colon (P<0.05), while carcass yields, relative weights of breast, thigh, abdominal fat, liver, heart, spleen, pancreas, bursa fabricius, cecum and intestinal viscosity did not change (P>0.05). Supplementary alfalfa meal had no effect on shank lightness and yellowness and foot yellowness (P>0.05), but supplementation of alfalfa was increased shank redness and foot lightness and redness (on 5% group) (P<0.05). Research is required for the determination of the effects of roughage and its appropriate level, which is added in mixed forage of the poultry used for the nutrition as well as used in the roam fields of the poultry.

GİRİŞ

Dünyada sağlıklı ve kaliteli hayvansal ürünlerin ancak doğal koşullarda ve refah içinde beslenen sürülerden sağlanabileceği kanısı, alternatif yöntemlerle elde edilen ürünlere olan talebi hızla artırmıştır. Entansif işletmelerde amaç birim alandan en yüksek verimi almak iken, organik üretimde et üretiminin azami düzeye çıkarılmasından ziyade hayvanların muhtelif gelişim evrelerindeki ihtiyaç duydukları besin maddelerinin karşılanması esas alınır. Böylece hayvanların besin madde ihtiyaçları tam olarak karşılanırken sağlıklı ve kaliteli et üretimlerine olanak tanınmış olur. Nitekim Yurtseven ve Şengül (2009), sentetik katkı maddeleri ve genetiği değiştirilmiş ürünler kullanılmadan üretilen ürünlerin tüketiciler tarafından daha sağlıklı olarak kabul edildiğini bildirmişlerdir. Bunun yanında organik etlik piliç üretimin yaygınlaşmasındaki en büyük engelin organik yem ham maddelerinin pahalı olması dolayısıyla üretilen ürünlerin entansif ürünlerden daha yüksek fiyatlarla satılmasından kaynaklanmaktadır. Nitekim organik etlik piliç yetiştiriciliğinde kaba yem kaynaklarına pay ayrılarak yem maliyetinin düşürülmesi hedeflenmektedir. Organik etlik piliç yetiştiriciliğinde, kesim yaşının geç olduğu dikkate alınacak olursa, karma yeme kaba yem ilavesinin hem maliyeti düşüreceği hem de üretilen bu ekolojik ürünün insan sağlığı ve çevre sorunlarının önüne geçecek olması ile "ekolojik ürünler pahalıdır" söylemi de çürütülmüş olacaktır (Ak ve Atay, 2008).

Yonca, besleme değeri yüksek bir baklagil yem bitkisidir. Protein içeriğinin yüksek olmasının yanı sıra, kalsiyum, fosfor, A, D, E ve K vitaminleri açısından da zengindir (Feedstuffs, 2005). Ayrıca yüksek ksantofil içeriğiyle deri ve yağ pigmentasyonunu olumlu yönde etkilemektedir (Grashorn ve Serini, 2006; Ponte ve ark., 2004a). Yonca ununun etlik piliç karma yemlerinde %5 ile %15 düzeyinde kullanılabileceği belirtilmektedir (Schwartz, 2011).

Bu çalışmada, organik sistemde yetiştirilen yavaş gelişen etlik piliçlerin (Hubbard Red JA) karma yemlerine %5 ve %10 düzeylerinde ilave edilen yonca ununun karkas kompozisyonu, nispi organ ağırlıkları, bağırsak viskozitesi incik ve ayak renk değeri üzerine etkileri incelenmiştir.

MATERYAL ve METOD

Çalışmada hayvan materyali olarak İzmir'de faaliyet gösteren ticari bir kuruluştan temin edilen, 225 adet karışık cinsiyette yavaş gelişen (Hubbard Red JA) civciv kullanılmıştır. Çalışmanın yem materyali, organik koşullarda üretilen sertifikalı yem hammaddelerinden oluşturulmuş olup, hayvanların besin madde ihtiyaçları ırk kataloğundan temin edilerek karma yemlerin içeriği

planlanmıştır (Hubbard, 2011). Organik karma yemler yönetmelikte belirtilen şekilde %95 organik olarak hazırlanmıştır (Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2012). Yemler hazırlanmadan önce kullanılan ekipman özenli bir şekilde temizlenmiş ve karma yemler hazırlanmıştır. Yaklaşık 0.5 ve 2 santimetrelik parçalar halindeki organik yonca kuru otu karma yemlere dikey karıştırıcı vasıtası ile karıştırılmıştır. Çizelge 1, 2 ve 3'de denemede kullanılan karma yemlerin yapıları ve kimyasal analiz sonuçları verilmiştir. Karma yemlerin kuru madde, ham protein, ham yağ, ham selüloz, şeker ve nişasta analizleri A.O.A.C. (1985)'e göre yapılmış, metabolik enerjilerinin (ME) hesaplanmasında ise McDonald ve ark. (2002) tarafından önerilen eşitlik kullanılmıştır.

Denemenin ilk günü kuluçkahaneden alınan civcivlere kanat numarası takılarak tartılmış ve rasgele 3 gruba ayrılmışlardır. Gruplar, 5 tekerrür ve her tekerrürde 15 adet olmak üzere, toplam 75'şer civcivden oluşturulmuştur. Yerleşim sıklığı bannak içi alanda 0.5 m²/civciv olarak planlanmıştır. Ayrıca tüm hayvanların 2. haftadan sonra her gün bölmelerin kapakları açılarak sabah saat 07:00'den akşam saat 20:00'ye kadar 4 m²/civciv olan gezinti alanına ulaşmalarına imkan verilmiştir. Barınak dışı alanda herhangi bir bitki örtüsü bulunmamakla birlikte, alan tel örgüler ile çevrilerek korunaklı hale getirilmiş, üzeri ağ ile örtülerek korunmuştur. Araştırmada yem ve su serbest olarak verilmiş, hayvanlara doğal gün uzunluğu olan 16 saat aydınlık, 8 saat karanlık periyod sağlanmıştır. Hayvanların canlı ağırlıkları haftada bir, aynı gün ve saatte tartılmıştır. Denemenin son günü olan 77. günde her tekerrürden rastgele 1 dişi ve 1 erkek olmak üzere toplam 30 hayvan kesilmiştir. Kesim öncesinde yemler sindirim sisteminin boşalması ve kesimde iç temizleme esnasında kontaminasyon riski olmaması için 10 saat süre ile kaldırılmıştır.

Kesim ve kan akıtmayı takiben 50-55 °C sıcak suya daldırılarak tüy yolma işlemi yapıldıktan sonra iç çıkarma yapılmıştır. Karkas özelliklerinin belirlenmesi için karkas, but, göğüs, abdominal yağ ve iç organlar tartılmış, karkas randımanı ve iç organların ağırlıkları karkas ağırlığına oranlayarak nispi değerleri (%) hesaplanmıştır. Bağırsak viskoziteleri, ileum + jejunum bağırsak içeriği alınarak Brokfield marka DV-II+Pro model viskozimetre ile saptanmıştır. İncik ve ayak rengi L (parlaklık), a (kırmızılık) ve b (sarılık) Minolta marka renk ölçüm cihazı ile belirlenmiştir.

Elde edilen araştırma bulgularının istatistiksel değerlendirilmesinde SAS paket programı kullanılmıştır (SAS, 1999). Tesadüf parsellerine göre incelenen özellikler açısından gruplar arası farklılıkların saptanmasında varyans analizi, saptanan farklılıkların önemliliklerinin belirlenmesinde Duncan testi ve P değeri 0.05'e göre istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Çizelge 1. Organik etlik piliç başlangıç (0-4 hafta) yemlerinin yapısı ve kimyasal analiz sonuçları

Table 1. The composition and chemical analysis results of the organic broiler starter (0-4 weeks) diets

Yemler, (kg/ton)	Kontrol	%5 Yonca Unu	%10 Yonca Unu
Mısır	538.16	476.13	443.21
Soya Küspesi	400	400	397.02
Balık Unu	1.92	3.40	-
Yonca Unu	-	50	100
Bitkisel Yağ	21.53	40	48.60
Mermer Tozu	5	2.21	-
D.C.P.	19.23	18.76	3.37
Tuz	4	4	3
Metiyonin	6.66	2	1.30
Vitamin Premiks*	2.50	2.50	2.50
Mineral Premiks**	1	1	1
Kimyasal Analiz Sonuçları, %			
Kuru Madde	89.86	90.76	90.12
Ham Kül	5.42	5.98	4.45
Ham Protein	20.58	20.42	20.13
Ham Yağ	7.19	8.68	7.76
Ham Selüloz	1.31	2.89	4.32
Nişasta	38.04	35.05	36.96
Şeker	4.10	4.10	4.73
Hesaplanmış İçerik, %			
Metiyonin	1.00	0.54	0.47
Lisin	1.22	1.24	1.24
Kalsiyum	1.47	1.42	1.02
Yararlanılabilir Fosfor	0.48	0.48	0.20
M.E. (kcal/kg)	2992.85	2989.53	2999.37

*2.5 kg vitamin karışımı 12.000.000 IU Vit. A, 1.300.000 IU Vit. D₃, 25.500 mg Vit. E, 4.500 mg Vit. K₃, 2.400 mg Vit. B₁, 6.800 mg Vit. B₂, 4.250 mg Vit. B₆, 17 mg Vit. B₁₂, 40.000 mg Nikotin amid, 12.750 mg D-pantotenik asit, 850 mg Folik asit, 43 mg D-Biotin, 340.000 mg Kolin klorit içerir.

** 1 kg mineral karışımı 80.000 mg Manganez, 60.000 mg Demir, 60.000 mg Çinko, 5.000 mg Bakır, 200 mg Kobalt, 1.000 mg İyot, 150 mg Selenyum içerir.

Çizelge 2. Organik etlik piliç geliştirme (5-8 hafta) yemlerinin yapısı ve kimyasal analiz sonuçları

Table 2. The composition and chemical analysis results of the organic broiler grower (5-8 weeks) diets

Yemler, (kg/ton)	Kontrol	%5 Yonca Unu	%10 Yonca Unu
Mısır	577.50	508.23	492.69
Soya Küspesi	366.76	363.88	349.21
Balık Unu	-	-	1
Yonca Unu	-	50	100
Bitkisel Yağ	24.87	45.97	49
Mermer Tozu	5	3	-
D.C.P.	17	20	-
Metiyonin	1.37	1.42	1.60
Tuz	4	4	3
Vitamin Premiks*	2.50	2.50	2.50
Mineral Premiks**	1	1	1
Kimyasal Analiz Sonuçları, %			
Kuru Madde	90.95	91.64	91.37
Ham Kül	5.19	5.99	4.59
Ham Protein	19.39	19.40	19.50
Ham Yağ	7.54	8.41	9.47
Ham Selüloz	0.92	3.40	4.68
Nişasta	41.85	39.13	38.04
Şeker	4.15	5.68	3.52
Hesaplanmış İçerik, %			
Metiyonin	0.46	0.46	0.48
Lisin	1.13	1.13	1.13
Kalsiyum	1.34	1.40	0.85
Yararlanılabilir Fosfor	0.43	0.49	0.14
M.E. (kcal/kg)	3131.14	3141.73	3121.46

*2.5 kg vitamin karışımı 12.000.000 IU Vit. A, 1.300.000 IU Vit. D₃, 25.500 mg Vit. E, 4.500 mg Vit. K₃, 2.400 mg Vit. B₁, 6.800 mg Vit. B₂, 4.250 mg Vit. B₆, 17 mg Vit. B₁₂, 40.000 mg Nikotin amid, 12.750 mg D-pantotenik asit, 850 mg Folik asit, 43 mg D-Biotin, 340.000 mg Kolin klorit içerir.

** 1 kg mineral karışımı 80.000 mg Manganez, 60.000 mg Demir, 60.000 mg Çinko, 5.000 mg Bakır, 200 mg Kobalt, 1.000 mg İyot, 150 mg Selenyum içerir.

Çizelge 3. Organik etlik piliç bitirme (9-11 hafta) yemlerinin yapısı ve kimyasal analiz sonuçları**Table 3.** The composition and chemical analysis results of the organic broiler finisher (9-11 weeks) diets

Yemler, (kg/ton)	Kontrol	%5 Yonca Unu	%10 Yonca Unu
Mısır	656.78	625.20	562.63
Soya Küspesi	291.60	266.97	277.77
Balık Unu	-	9	-
Yonca Unu	-	50	100
Bitkisel Yağ	23.53	33.82	49
Mermer Tozu	5	-	-
D.C.P.	14.59	6.41	4.10
Metiyonin	1	1.10	1
Tuz	4	4	2
Vitamin Premiks*	2.50	2.50	2.50
Mineral Premiks**	1	1	1
Kimyasal Analiz Sonuçları, %			
Kuru Madde	91.01	91.16	91.60
Ham Kül	4.88	4.30	4.24
Ham Protein	17.37	18.04	17.89
Ham Yağ	6.36	7.59	9.20
Ham Selüloz	1.83	2.86	4.34
Nişasta	50.00	47.28	44.57
Şeker	3.72	3.81	3.63
Hesaplanmış İçerik, %			
Metiyonin	0.40	0.41	0.39
Lisin	0.94	0.95	0.95
Kalsiyum	1.13	0.80	0.80
Yararlanılabilir Fosfor	0.38	0.26	0.20
M.E. (kcal/kg)	3287.76	3291.50	3303.94

* 2.5 kg vitamin karışımı 12.000.000 IU Vit. A, 1.300.000 IU Vit. D3, 25.500 mg Vit. E, 4.500 mg Vit. K₃, 2.400 mg Vit. B₁, 6.800 mg Vit. B₂, 4.250 mg Vit. B₆, 17 mg Vit. B₁₂, 40.000 mg Nikotin amid, 12.750 mg D-pantotenik asit, 850 mg Folik asit, 43 mg D-Biotin, 340.000 mg Kolin klorit içerir.

** 1 kg mineral karışımı 80.000 mg Manganez, 60.000 mg Demir, 60.000 mg Çinko, 5.000 mg Bakır, 200 mg Kobalt, 1.000 mg İyot, 150 mg Selenyum içerir.

ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Deneme sonunda gruplardan elde edilen kesim sonuçlarına göre karkas ağırlığı, karkas randımanı, nispi but, göğüs ve abdominal yağ ağırlıkları Çizelge 4'de sunulmuştur. Karkas ağırlığı incelendiğinde kontrol grubu hayvanların yonca unu tüketen hayvanlara göre

daha yüksek karkas ağırlığına sahip olduğu (P<0.05), yonca ununun karkas ağırlığını düşürdüğü saptanmıştır. Karkas ağırlığı bakımından en yüksek değere 2192.26 g ile kontrol grubu hayvanları ulaşırken (P<0.05); %5 ve %10 yonca unu tüketen gruplar (2025.39 ve 1936.01 g) birbirine benzer bulunmuştur (P>0.05).

Çizelge 4. Organik etlik piliçlerin karma yemlerine ilave edilen yonca ununun kesim özelliklerine etkisi**Table 4.** Effects of the alfalfa flour added to mixed feeds of organic broilers to the cutting properties

Grup	Eşey	Karkas Ağırlığı, g	Karkas Randımanı, %	Göğüs Oranı, %	But Oranı, %	Abdominal Yağ Oranı, %
Kontrol	Dişi	2045	75.26	29.19	27.87	3.58
	Erkek	2339	73.44	25.88	31.59	3.16
	Karışık	2192 ^A	74.35	27.35	29.73	3.37
%5 Yonca	Dişi	1936	76.71	27.13	7.66	3.02
	Erkek	2115	74.12	24.79	30.33	3.01
	Karışık	2025 ^B	75.42	25.96	29.00	3.01
%10 Yonca	Dişi	1697	72.94	29.85	29.32	2.87
	Erkek	2079	74.77	24.13	30.70	1.50
	Karışık	1936 ^B	74.09	26.27	30.18	2.02
SEM		56.9	0.9	1.15	1.9	0.38
Varyasyon Kaynağı						
Cinsiyet		<0.0001	ÖD	0.003	ÖD	ÖD
Grup		0.0002	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD
Grup x Cinsiyet		ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD

A-B: Aynı sütunda farklı harfler taşıyan ortalamalar birbirlerinden önemli derecede farklıdır (P<0.05) SEM: Ortalamaların standart hatası. ÖD: Önemi değil.

Elde edilen sonuçlar üzerinde deneme gruplarının yemlerinde metiyonin, yararlanılabilir fosfor ve kalsiyum değerinin düşük olmasının etkili olabileceği düşünülmektedir. Organik kümes hayvanlarının beslenmesinde en önemli sorun rasyonun dengeli ve ekonomik olarak hazırlanmasıdır. Sentetik amino asitler ve diğer yem katkı maddelerinin yasaklanmış olması ile birlikte, organik sertifikalı yem ham maddelerinin nitelikli ve ekonomik olarak temini de zorluklar arasında yer almaktadır. Gelecekte kanatlı yemlerinin %100 organik olması durumunda yetersiz ve dengesiz düzeyde sınırlayıcı amino asitleri içeren organik yem ham maddelerinden rasyon hazırlama oldukça zor olacaktır (Eleroğlu, 2014). Ponte ve ark., (2004a) tarafından yapılan bir çalışmada yüksek

düzeyde yonca kullanımının karkas ağırlığını düşürdüğü tespit edilmiştir. Karkas randımanı ile göğüs, but ve abdominal yağ nispi ağırlıkları bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamış olup ($P>0.05$), yonca ununun etkisi olmadığı görülmüştür.

Piliçlerin nispi organ ağırlıkları ve bağırsak viskozitesi değerleri Çizelge 5 ve 6'da verilmiştir. Gruplar arasında nispi karaciğer, kalp, dalak ve bursa fabricius ağırlıkları bakımından istatistiksel bir fark saptanmamıştır ($P>0.05$). Nispi pankreas ağırlığı ise kontrol grubu ile karşılaştırıldığında % 5 yonca unu tüketilen grupta artma eğilimi gösterirken % 10 yonca unu kullanılan grupta önemli düzeyde yükselmiştir ($P<0.05$) (Çizelge 5).

Çizelge 5. Organik etlik piliçlerin karma yemlerine ilave edilen yonca ununun bazı organların oranlarına etkisi

Table 5. Effects of the alfalfa flour added to mixed feeds of organic broilers to the rate of some organs

Grup	Eşey	Karaciğer, %	Kalp, %	Dalak, %	Pankreas, %	Bursa Fabricius, %
Kontrol	Dişi	1.86	0.53	0.14	0.23	0.10
	Erkek	1.72	0.49	0.10	0.19	0.11
	Karışık	1.79	0.51	0.12	0.21 ^B	0.11
%5 Yonca	Dişi	1.85	0.44	0.15	0.27	0.09
	Erkek	1.74	0.51	0.13	0.22	0.11
	Karışık	1.80	0.48	0.14	0.25 ^{AB}	0.10
%10 Yonca	Dişi	1.93	0.46	0.17	0.30	0.16
	Erkek	1.78	0.50	0.10	0.26	0.10
	Karışık	1.83	0.49	0.12	0.28 ^A	0.13
SEM		0.1	0.02	0.01	0.01	0.01
Varyasyon Kaynağı						
Cinsiyet		ÖD	ÖD	0.002	0.006	ÖD
Grup		ÖD	ÖD	ÖD	0.002	ÖD
Grup x Cinsiyet		ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD

A-B: Aynı sütunda farklı harfler taşıyan ortalamalar birbirlerinden önemli derecede farklıdır ($P<0.05$). SEM: Ortalamaların standart hatası. ÖD: Önemli değil.

Çizelge 6. Organik etlik piliçlerin karma yemlerine ilave edilen yonca ununun sindirim organlarının oranları ve bağırsak viskozitesine etkisi

Table 6. Effects of the alfalfa flour added to mixed feeds of organic broilers to the rate of digestive organs and intestinal viscosity

Grup	Eşey	Bezel Mide, %	Taşlık, %	Duodenum %	İleum + Jejunum, %	Kalın Bağırsak, %	Kör Bağırsak, %	Viskozite, cP
Kontrol	Dişi	0.31	1.77	0.44	1.95	0.18	0.40	1.57
	Erkek	0.36	1.94	0.33	1.57	0.14	0.31	1.65
	Karışık	0.33 ^B	1.86 ^B	0.39 ^B	1.76 ^B	0.16 ^B	0.36	1.62
%5 Yonca	Dişi	0.43	2.07	0.52	2.15	0.16	0.45	1.58
	Erkek	0.47	2.32	0.41	1.72	0.14	0.37	1.38
	Karışık	0.45 ^A	2.20 ^B	0.47 ^{AB}	1.94 ^{AB}	0.15 ^B	0.41	1.49
%10 Yonca	Dişi	0.47	3.18	0.53	1.95	0.22	0.43	1.55
	Erkek	0.46	3.22	0.50	2.15	0.18	0.40	1.60
	Karışık	0.46 ^A	3.21 ^A	0.51 ^A	2.07 ^A	0.20 ^A	0.41	1.57
SEM		0.03	0.13	0.03	0.03	0.01	0.02	0.12
Varyasyon Kaynağı								
Cinsiyet		ÖD	ÖD	0.03	0.03	0.01	0.01	ÖD
Grup		0.004	<0.0001	0.02	0.04	0.005	ÖD	ÖD
Grup x Cinsiyet		ÖD	ÖD	ÖD	0.02	ÖD	ÖD	ÖD

A-B: Aynı sütunda farklı harfler taşıyan ortalamalar birbirlerinden önemli derecede farklıdır ($P<0.05$). SEM: Ortalamaların standart hatası. ÖD: Önemli değil.

Grupların nispi bezel mide ağırlıkları incelendiğinde, kontrol grubu, %5 ve %10 yonca unu tüketen gruplara göre daha düşük değer göstermiştir ($P<0.05$). Taşlık ağırlıkları bakımından karma yemimde %10 yonca unu tüketen grubun en yüksek nispi ağırlığa ulaştığını, bunu %5 yonca unu tüketen grubun izlediği ve en düşük ağırlığın kontrol grubunda olduğu görülmektedir ($P<0.05$). Grupların nispi duodenum ve ileum + jejunum ağırlıkları incelendiğinde, kontrol grubu ve %10 yonca unu tüketen gruplar arasındaki fark önemli ($P<0.05$) olup, karma yemimde %5 yonca unu tüketen grubun, kontrol grubu ve %10 yonca unu tüketen grup ile benzer ($P>0.05$) olduğu görülmektedir. Grupların nispi kalın bağırsak ağırlıkları incelendiğinde karma yemimde %10 yonca unu tüketen grubun en yüksek değere ulaştığı, bunu sırasıyla karma yemimde %5 yonca unu tüketen grup ve kontrol grubunun izlediği saptanmıştır ($P<0.05$). Nispi kör bağırsak ağırlıkları ve bağırsak viskozite değerleri bakımından gruplar arasında istatistiksel bir fark saptanmamıştır ($P>0.05$) (Çizelge 6).

Küçükyılmaz ve ark. (2010), organik sistemde 81 gün süreyle %5 yonca unu içeren karma yemle beslenen yavaş gelişen genotiplerde nispi iç organ ağırlıklarını bezel mide %0.27-0.29, taşlık %1.79-1.84, karaciğer %1.44-1.83, dalak %0.12, kalp %0.37-0.47, ince bağırsak %1.81-2.30, kalın bağırsak %0.14, pankreas %0.18-0.19 ve kör bağırsak %0.27-0.45 olarak bulurken, organik yetiştirilmenin taşlık ağırlığını artırdığını vurgulamışlardır.

Castellini ve ark. (2002), organik sistemde 81 gün süreyle %2.8 yonca unu içeren karma yemle beslenen yavaş gelişen genotipin erkek ve dişilerinin karkas randımanını sırasıyla %64.7- %64.8, göğüs eti oranını %20.2- %20.8, but etinin oranını %33.1-%33.2 ve abdominal yağ oranını %1.1-%1 olarak tespit etmişlerdir.

Grupların incik ve ayak örneklerine ait renk değerleri Çizelge 7'de sunulmuştur. Deneme gruplarının incik L ve b değerleri birbirine benzer olup istatistiksel bir fark saptanmamıştır ($P>0.05$). Incik a değeri bakımından %5 ve %10 yonca unu tüketen gruplar benzer iken ($P>0.05$); kontrol grubu daha düşük değer göstermiştir ($P<0.05$). Grupların ayak L değeri %5 ve %10 yonca unu tüketen gruplarda benzer iken ($P>0.05$); kontrol grubu daha düşük değer göstermiştir ($P<0.05$). Ayak a değeri bakımından kontrol grubu, %5 yonca unu içeren gruptan daha düşük değer göstermiş ($P<0.05$) olup, %10 yonca unu tüketen grup, %5 yonca unu tüketen grup ve kontrol grubu ile benzerdir ($P>0.05$). Deneme gruplarının ayak b değeri incelendiğinde, gruplar birbirine benzer özellik göstermiş ve istatistiksel bir fark saptanmamıştır ($P>0.05$). Yonca unu doğal bir ksantofil kaynağı olarak tavuk karkaslarının renk değerlerini etkilemekte, özellikle deri ve incik sarı-kırmızı rengini koyulaştırmaktadır (Dansky, 1971; Kırkpınar, 1993; Sen ve ark., 1998; Kırkpınar ve ark., 2001; Ponte ve ark., 2004b). Kırkpınar ve ark. (2001) tarafından yapılan bir çalışmada karma yemlere ilave edilen %8 yonca unu deri L, a ve b değerini olumlu etkilemiştir.

Çizelge 7. Organik etlik piliçlerin karma yemlerine ilave edilen yonca ununun incik ve ayak örneklerinin renk özelliklerine etkisi
Table 7. Effects of the alfalfa flour added to mixed feeds of organic broilers to the color characteristics of shank and food sample

Gruplar	Eşey	İNCİK			AYAK		
		L	a	b	L	a	b
Kontrol	Dişi	75.93	-1.94	34.64	72.54	1.93	36.05
	Erkek	74.87	-0.52	44.81	71.52	2.48	43.82
	Karışık	75.46	-1.31 ^B	39.16	72.09 ^B	2.17 ^B	39.50
%5 Yonca	Dişi	74.86	0.37	38.83	75.11	2.72	39.41
	Erkek	76.02	0.13	46.18	71.95	3.58	43.01
	Karışık	75.38	0.26 ^A	42.10	73.71 ^A	3.10 ^A	41.01
%10 Yonca	Dişi	75.94	-1.20	41.69	73.92	3.05	37.38
	Erkek	76.40	1.06	40.95	74.98	2.21	38.82
	Karışık	76.15	-0.33 ^A	41.36	74.39 ^A	2.68 ^{AB}	38.02
SEM		0.6	0.4	1.4	0.6	0.3	2.02
Varyasyon Kaynağı							
Grup		0.41	0.003	0.30	0.006	0.008	0.41
Cinsiyet		0.73	0.004	0.0003	0.09	0.43	0.03
Grup x Cinsiyet		0.22	0.04	0.009	0.02	0.01	0.39

L: Parlaklık, a: Kırmızılık, b: Sarılık

A-B: Aynı sütunda farklı harfler taşıyan ortalamalar birbirlerinden önemli derecede farklıdır ($P<0.05$).

SEM: Ortalamaların standart hatası.

SONUÇ

Yemlere katılan yonca ununun karkas özellikleri açısından karkas randımanını, nispi göğüs, nispi but ve nispi abdominal yağ ağırlıklarını etkilemediği fakat karkas ağırlığını düşürdüğü görülmüştür. İç organ nispi ağırlıkları açısından yonca unu karaciğer, kalp, dalak ve bursa fabricius nispi ağırlığını etkilemediği, fakat pankreas nispi ağırlığını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre yeme katılan yonca ununun pankreası çalıştırarak daha fazla enzim salgılamasına neden olduğu söylenebilir. Sindirim organları nispi ağırlıkları açısından yonca ununun bezel mide, taşlık, ileum + jejunum, kalın bağırsak ve duodenum nispi ağırlıklarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Sindirimden sorumlu bu organların nispi ağırlığının artması, kaba yem kaynağı olarak yonca ununun kullanılması ile bu grupların tükettikleri karma yemlerin ham selüloz içeriklerinin

kontrol grubuna göre daha yüksek olması ile açıklanabilir. Bu durumun bezel mide, taşlık ve bağırsakların gelişimine katkıda bulunduğu söylenebilir.

Organik üretimde kanatlı kümes hayvanlarının beslenmesinde gerek yem karmasının içinde gerekse gezinme alanında yararlanılacak kaba yemlerin etkilerinin incelenmesi ve uygun düzeylerinin saptanması için bu konuda yapılacak araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Organik üretimde kullanılan yem hammadde-lerinin organik üretimden kaynaklanan yeni besin maddesi içeriklerine ait yem tablolarının geliştirilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca organik üretime yönelik geliştirilen yavaş gelişen hatların besin maddesi gereksinimlerine uygun özel karma yemlerin hazırlanması ve yerel yem kaynaklarının kullanılarak ekonomik beslemenin yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Ak, İ. ve Atay A., 2008, Ekolojik tarımda hayvancılık, Ekolojik/organik tarım ve çevre, Ekolojik Yaşam Derneği Yayınları.
- A.O.A.C., 1985, Official methods of analysis, 14th edn., A. O. A. C. publ., Washington, DC, USA (1985).
- Castellini, C., Mugnai C., Bosco A. D., 2002, Meat quality of three chicken genotypes reared according to the organic system. Italian Journal of Food Science, 14(4): 401-412.
- Dansky, L. M., 1971, A role for alfalfa in high efficiency broiler rations. Poult. Sci., 50: 1569-1574.
- Eleroğlu, H., Yıldırım, A., Şekeroğlu, A., 2014, Organik Tavukçulukta Mera Kompozisyonu, Besleme ve Barındırma Teknikleri. Tavukçuluk Araştırma Dergisi 11 (1): 21-27.
- Feedstuffs, 2005, Reference Issue & Buyers Guide. Volume:75, Number: 38, <http://www.feedstuffs.com> (Erişim tarihi: 22 Kasım 2011).
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2012, Organik üretim yönetmelik, son değişiklikler. Resmi gazete tarihi: 18.08.2010 Resmi gazete sayısı: 27676, <http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Metin.aspx?MevzuatKod=7.5.14217&MevzuatTliski=0&sourceXmlSearch=tarim> (Erişim tarihi 10 Eylül 2012).
- Grashorn, M. A., Serini C., 2006, Quality of meat chicken meat from conventional and organic production. 12th European Poultry Conference, 10-14 September, Verona, Italy.
- Hubbard, 2011, Broiler management guide, JA57 Parent stock performance summary, <http://www.hubbardbreeders.com/managementguides/index.php?product=4> (Erişim tarihi: 10 Şubat 2011).
- Kırkpınar, F., 1993, Bazı doğal ve sentetik renk maddelerinin yumurta sarısının rengi ve verimle ilgili çeşitli kriterler üzerine etkileri. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi.
- Kırkpınar, F., Bozkurt, M., Erkek, R., 2001, The Effects of Dietary Dried Alfalfa Meal on Skin Pigmentation and Performance of Broiler. Proceedings of XV European Symposium on the Quality of Poultry Meat, 9-12 September 2001, Kuşadası-Turkey, 199-204.
- Küçükıylmaz, K., Bozkurt, M., Çatlı, A. U., Çınar, M., Bintaş, E., Erkek, R., Çöven, F., Atik, H. ve Yılmaz, A., 2010, Organik Tavukçuluk Projesi, T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Proje No: TAGEM/HAYSÜD/06/12/01/01.
- McDonald, P., Edwards R. A., Greenhalgh J. F. D. and Morgan C. A., 2002, Animal Nutrition (sixth edition), Pearson Education Limited, Edinburgh Gate, Harlow, Essex CM20 2 JE 672p. (2002).
- Ponte, P. I. P., Mendes, I., Quaresma, M., Aguiar, M. A. N. M., Lemos, J. P. C., Ferreira, L. M. A., Alfaia, C. M. and Fontes, C. M. G. A., 2004a, Cholesterol levels and sensory characteristics of meat from broilers consuming moderate to high levels of alfalfa. Poultry Science, 83: 810-814.
- Ponte, P. I. P., Ferreira, L. M. A., Soares, M. A. C., Aguiar, M. A. N. M., Lemos, J. P. C., Mendes I., Fontes, C. M. G. A., 2004b, Use of cellulases and xylanases to supplement diets containing alfalfa for broiler chicks: effects on bird performance and skin color. The Journal of Applied Poultry Research, 13: 412-420.
- SAS, 1999, User's Guide. Version 8, Sas Institute, Cary, Nc.
- Schwartz L., 2011, Chicken feed: feed recipes, rations, formulas, modern and traditional, <http://www.lionsgrip.com/recipes.html> (Erişim tarihi: 29 Kasım 2011).
- Sen, S., Makkar, H. P. S., Becker, K., 1998, Alfalfa saponins and their implications in animal nutrition. J. Agric. Food Chem., 1998, 46, 131-140.
- Yurtseven, S. ve Şengül T., 2009, Organik ve geleneksel yöntemlerle üretilen tavuk eti ve yumurtanın bazı kalite özellikleri, lezzet ve sağlık açısından karşılaştırılması. 6. Zootekni Bilim Kongresi, 24-26 Haziran 2009.