

ORGANİK TAVUKÇULUK PROJESİ (ORGANİK ETLİK PİLİÇ YETİŞTİRİCİLİĞİ)

Kamil KÜÇÜKYILMAZ¹ kamilkucukyilmaz@hotmail.com, Doç. Dr. Mehmet BOZKURT¹ mehmetbozkurt9@hotmail.com, Abdullah Uğur ÇATLI¹ aucatli@hotmail.com,
Mustafa CİNAR¹ mustafacinar48@hotmail.com, Erol BİNİTAŞ¹ erolbintas@hotmail.com,
Prof. Dr. Ramazan ERKEK² ramazan.erkek@ege.edu.tr, Dr. Fethiye ÇÖVEN³ covenfethiye@hotmail.com,
Hüseyin ATİK³ hatik_tr@yahoo.com, Alper YILMAZER¹ alperas09@hotmail.com

Özet

Ülkemizde bu konu ile ilgili olarak ilk olan bu projede organik ve konvansiyonel etlik piliç yetiştiriciliği verim, kalite ve maliyet yönleriyle karşılaştırılmıştır. Projede aynı zamanda, organik etlik piliç yetiştiriciliğinde yerli yem katkı maddesi olan eterik yağ katkısının kullanılabilirliği araştırılmıştır. Projede yavaş gelişen ve hızlı gelişen etlik piliç genotipleri kullanılmıştır. Yavaş gelişen etlik piliçler hem organik hem de konvansiyonel, hızlı gelişen etlik piliçler sadece konvansiyonel şartlarda yetiştirilmiştir.

Yavaş gelişen etlik piliçler organik sistemde daha iyi yemden yararlanma değeri gösterirken, konvansiyonel sistemde yetiştirilen hızlı gelişen etlik piliçlere göre yaklaşık % 51 daha kötü yemden yararlanma değeri elde edilmiştir. Kalite parametreleri açısından farklılık genelde genotip farklılığından kaynaklanmıştır. Organik sistem kalite, lezzet ve sağlık açısından incelenen parametrelerde herhangi bir iyileşme sağlamamıştır. Omega-3 miktarının organik piliç etinde daha az çıkması organik sistem için beklenenin tam tersi bir durum olup, bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Eterik yağ karışımı katkısı, konvansiyonel hızlı gelişen grupta yemden yararlanma ve mortalite oranında önemli iyileşmeler sağlarken, yavaş gelişen etlik piliç gruplarında incelenen özellikler açısından herhangi bir farklılık oluşturmamıştır.

Gerek yemden yararlanma değerindeki kötüleşmenin, gerekse maliyetlerdeki yüksekliğin, organik piliç etinin konvansiyonel piliç etine kıyasla 2 katı fiyatla satılması ile giderilebileceği ve daha karlı bir üretim olacağı görülmüştür.

Bu proje ile ülkemizde ilk kez organik etlik piliç yetiştiriciliği başarılı bir şekilde bilimsel olarak incelenmiş ve uygulanmıştır.

Yem kompozisyonu, genotip ve gezinme alanı bitki örtüsü ile organik sistemde yetiştirilen etlik piliçlerin besi performansı ve et kalitesi arasındaki ilişkilerin ortaya konduğu daha fazla sayıda araştırmaya ihtiyaç vardır.

Abstract

Overall production performance, meat quality and cost effective aspects of conventional or organic poultry production systems were investigated in this pioneer work in our comparative study. Also possible use of essential oils as native feed additive was examined in the present study when supplemented to broiler diet. Fast growing traditional hybrids and slow growing line were used as animal material in this study. Slow growing birds were raised in both conventional and organic production systems, whereas fast growing line was only grown conventional growing conditions.

Slow growing birds exhibited better feed conversion ratio in organic production system, whilst performed worsened feed efficiency at the level of 51 % compared with conventional fast growers. Meat quality differences were generally derived from variation in genotype rather than production system.

¹Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü AYDIN, www.erbeyliincir.gov.tr

²Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi İZMİR. www.ege.edu.tr

³Bornova Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü İZMİR, www.bornova.vet.gov.tr

Organic production could not bring out considerable improvements on meat quality including taste, structure and colour; however, resulted in no negative impact on general health status of birds. Significantly lower level of omega-3 was determined in organic meat contrary to expectations, which warrants further studies in order to clearly define the effective mechanism. Essential oil supplementation to basal diet led notable improvements on feed conversion ratio and liveability of fast growing broilers reared in conventional system while this was not the case in slow growing birds either grown conventionally or organically. Results obtained in this study showed that cost of organic broiler meat in production system in two times expensive than that conventional broiler meat due to the higher production costs and worsened feed efficiency. So, organic broiler meat should be sold at least two times higher than conventional counterparts in order to achieve successive, profitable and sustainable production method. Further studies is needed to clarify the relationship between diet composition, bird genotype, outdoor area vegetation composition, performance and meat quality traits of broilers reared in organic production system.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü Tavukçuluk ünitesinde yürütülmüştür. Çalışma aynı materyal ve metoda göre 2 deneme halinde yürütülmüş olup, 1. deneme 2006 yılı Ekim-Aralık, 2. deneme 2007 yılı Nisan-Haziran ayları arasında yürütülmüştür. Denemenin yapıldığı enstitü şartları subtropikal bir bölge olup birinci denemede havanın ortalama sıcaklığının 14 °C (en düşük 5 °C en yüksek 23°C), nisbi nemin % 71(en düşük % 51 en yüksek % 94) , ikinci denemede ise havanın ortalama sıcaklığının 25 °C (en düşük 18 °C en yüksek 33°C), nisbi neminin %52 (en düşük % 28 en yüksek % 83)olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın hayvan materyalini günlük yaşta ve karışık cinsiyette 800 adet ticari yavaş gelişen etlik piliç hattı (Hubbard Red-JA) ile 400 adet hızlı gelişen ticari etlik piliç hattı (Ross 308) civcivi oluşturmuştur. Yavaş gelişen etlik piliç hattı hem organik hem de konvansiyonel şartlarda yetiştirilirken, hızlı gelişen etlik piliç hattı yalnızca konvansiyonel şartlarda yetiştirilmiştir. Hızlı ve yavaş gelişen piliçlerin (Organik ve konvansiyonel) yarısına temel yem karması verilirken, diğer yarısına ise esansiyel yağ karışımı ilave edilmiş temel yem karmasından verilmiştir. Ticari esansiyel yağ karışımı (EYK) yerli bir ürün olup (Herbromix® –Herba A.Ş. İzmir), altı farklı esansiyel yağ karışımından oluşmuştur (kekik, defne, rezene, ada çayı, mersin yaprağı ve portakal kabuğu yağı). Toplam 48 g esansiyel yağ karışımı 952 g zeolite emdirilerek hazırlanan preparat bir ton yeme karıştırılmak suretiyle yem karmalarına 48 mg / kg düzeyinde esansiyel karışımı ilave edilmiştir.

Deneme 6 grup ile yürütülmüştür. Her bir grup 4 tekerrüre ayrılmış ve her tekerrür de 50 adet etlik civcivden oluşturulmuştur. Organik sistemde yetiştirilen piliçler talaş altlıklı kapalı barınak alanında 6 piliç/m² yerleşim sıklığında barındırılmış ve barınak dışında piliç başına 4 m² gezinme alanı verilmiştir. Gezinme alanında yonca-üçgül karışımından meydana gelen suni mera oluşturulmuştur. Civcivler 22 günlük yaştan itibaren ve yoncanın yaklaşık % 10 çiçeklenme döneminde iken gezinme alanına çıkarılmıştır. Civcivler 22 günlük yaşta gelinceye kadar kapalı barınak alanı termostatlı elektrikli ısıtıcı ile ısıtılmıştır. Kapalı barınak alanında 2 adet yemlik ve 1 adet suluk, gezinme alanında 2 adet yemlik, 2 adet suluk ve 2 adet tünek bulundurulmuştur. Yem ve su ad libitum olarak verilmiş, aydınlatma yapılmamıştır.

Konvansiyonel sistemde yetiştirilen civcivler yarı açık perdeli tip etlik piliç kümesinin talaş altlıklı yer bölmelerine m² ye 12 adet civciv düşecek şekilde yerleştirilmiştir. Her bölmede 2 adet yemlik ve 1 adet suluk bulundurulmuştur. Yem ve su ad libitum olarak verilmiş, hızlı gelişen etlik piliçlerin bulunduğu kısımda günde 23 saat aydınlatma yapılırken, yavaş gelişen etlik piliçlerin bulunduğu kısımda aydınlatma yapılmamıştır.

Deneysel yem karmaları mısır, buğday, soya ve ayçiçeği tohumu küspesi esaslı olarak hazırlanmıştır. Organik yem karmaları kuru maddesinin en az % 80'i oranında organik olarak yetiştirilmiş yem hammaddelerinden oluşturulmuştur. Organik ve konvansiyonel sistemde yetiştirilen yavaş gelişen etlik piliçlerin yemine kaba yem kaynağı olarak organik şartlarda yetiştirilen yoncadan elde edilen öğütülmüş yonca katılmıştır. Yemlerin kimyasal analizleri AOAC (1984)'daki esaslara göre yapılmış, metabolik enerjinin hesaplanmasında TSE (1991) 'den yararlanılmıştır. Hızlı gelişen etlik piliçlere 0-21 günler arasında etlik civciv (21,12 HP-3011 ME içeren yem) , 22-42 günler arasında etlik piliç yemi (19,02 HP-3100 ME içeren yem) verilirken, yavaş gelişen etlik piliçlere 0-28 günler arası etlik civciv yemi (19,40 HP-3060 ME içeren yem), 29-81 günler arasında etlik piliç yemi (18,20 HP-3030 ME içeren yem) verilmiştir.

Hızlı gelişen etlik piliçler 42 günlük yaşta, yavaş gelişen etlik piliçler 81 günlük yaşta kesilmiştir. Denemenin 21., 42., 64. ve 81. günlerinde tüm hayvanlar bireysel olarak tartılarak canlı ağırlıkları belirlenmiş, yem tüketimi ve yemden yararlanma değerinin hesaplanmasında her bir bölmede tüketilen karma yem miktarı dikkate alınmıştır. Yemden yararlanma değeri birim canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı olarak ifade edilmiştir. Gezinme alanındaki yeşil ot tüketimini belirlemek amacıyla bütün tekerrürlerde rastgele olarak 1 m² lik alandaki yeşil ot biçilmiştir. Biçilen bu yeşil otların kuru madde miktarı belirlenerek piliç başına kuru madde olarak tüketim miktarları hesaplanmıştır. Kurutulmuş yeşil otun % 90 kuru madde, 1294 kcal/kg metabolik enerji, % 18.52 ham protein, % 1.94 ham yağ, % 24,50 ham seluloz, % 6,06 ham kül, % 1.59 kalsiyum ve % 0.3 fosfor içerdiği belirlenmiştir. Deneme süresince ölen piliçler günlük olarak kaydedilerek yemden yararlanma değerinin hesaplanmasında dikkate alınmıştır.

Denemelerden elde edilen verilerin istatistiki analizi General Linear Model ile JMP paket programında (SAS Institute 1996) yapılmıştır. Yüzde (%) ile tanımlanan veriler, değerlendirilmeden önce arc- sine transformasyonuna tabi tutulmuştur.

Sonuçlar, Tartışma

Organik ve konvansiyonel olarak yetiştirilen yavaş gelişen etlik piliçler ile konvansiyonel şartlarda yetiştirilen hızlı gelişen etlik piliçlerin yemine esansiyel ilavesinin, piliçlerin 3. hafta ve deneme sonu besi performansı üzerinde birinci denemede olumlu veya olumsuz herhangi bir etkisi olmazken, ikinci denemede yeme esansiyel karışımı ilavesi sadece hızlı gelişen etlik piliçlerin 21. gün ve deneme sonu canlı ağırlıkları ile deneme sonu yemden yararlanma değerini önemli düzeyde iyileştirmiştir (P<0.01) Bu sonuç, esansiyel yağların besi performansında iyileşmeler sağladığı yönündeki bildirişlerle (Alçiçek ve ark. 2003, Çabuk ve ark. 2006) kısmen benzerlik göstermektedir. Esansiyel yağların besi performansını artırıcı etkisinin olmadığı yönündeki bildirişle (Lee ve ark. 2003) birinci denemenin sonuçları benzerlik göstermektedir. Esansiyel yağlarının antimikrobiyal aktiviteleri deneysel manejman koşullarının konforu ve hijyen koşulları nedeniyle maskelenebilmektedir. (Hernandez ve ark. 2004).

Bu çalışmada, konvansiyonel olarak yetiştirilen hızlı gelişen etlik piliçlerin, hem konvansiyonel hem de organik sistemde yetiştirilen yavaş gelişen etlik piliçlere göre daha hızlı büyüyerek yemden daha iyi yararlandıkları görülmüştür. Kesim canlı ağırlığının yavaş gelişenlerde daha yüksek olmasının nedeni kesim yaşının hızlı gelişenlerden 39 gün daha geç olmasıdır. Bu sonuç yavaş ve hızlı gelişen etlik piliç genotipleri arasındaki besi performansı farklılığına dikkat çeken bildirişlerle uyumludur (Castellini ve ark. 2002a; Quentin ve ark. 2003; Fanatico ve ark. 2005; Owens ve ark. 2006). Yavaş gelişen etlik piliçlerin ölüm oranı, birinci deneme de hızlı gelişen etlik piliçlere göre hem 0-3 hafta arasında, hem de tüm deneme süresince daha düşük düzeyde olup diğer araştırmacıların (Castellini ve ark. 2002a; Quentin ve ark. 2003) bildirişleriyle benzerlik içindedir. İkinci denemede yavaş gelişen etlik

piliçler ile hızlı gelişen etlik piliçlerin ölüm oranı benzer olup, yavaş gelişen etlik piliçlerde daha düşük ölüm oranı olduğunu bildiren bu araştırmacılarla farklılık göstermektedir. Ancak ikinci dönemdeki denemelerin yüksek çevre sıcaklığında yürütüldüğünü dikkate almakta yarar vardır.

Konvansiyonel ve organik olarak yetiştirilen yavaş gelişen etlik piliçler arasında en iyi yemden yararlanma değeri organik olarak yetiştirilen grupta, kesim canlı ağırlığı ile deneme başı ve sonu arasındaki en yüksek yem tüketimi ise konvansiyonel olarak yetiştirilen grupta elde edilmiştir. Her iki denemede de organik sistemde yetiştirilen piliçlerin gezinme alanında çok aktif oldukları ve mevcut yeşil yemlerden deneme sonuna kadar tüketme fırsatı bulan piliçlerin özellikle yonca yapraklarını severek tüketikleri görülmüştür. Birinci denemede organik olarak yetiştirilen piliçlerin gezinti alanındaki bitki örtüsünden faydalanmak suretiyle konvansiyonele kıyasla % 8,17 daha az karma yem tükettikleri görülmüştür. İkinci denemede organik olarak yetiştirilen yavaş gelişen etlik piliçlerin konvansiyonel olarak yetiştirilenlere kıyasla rakamsal olarak daha az yem tüketerek daha iyi yemden yararlanma değerine sahip oldukları görülmüştür. İkinci denemede farklılığın önemli bulunmaması ve daha az olmasının çalışmaların yürütüldüğü mevsimlerin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu sonuçlardan gezinme alanındaki mevcut bitki örtüsünden kaynaklanan besin madde öğelerinin alınımının organik sistemde büyütülen piliçlerin yaşama ve verim payı ihtiyaçlarının karşılanmasına katkıda bulunduğu anlaşılmaktadır. Karma yeme ilaveten tüketilen kaba yemin sağladığı organik ve inorganik besin maddelerinin organik sistemdeki piliçlerin konvansiyonele kıyasla daha az karma yem tüketimi ile daha iyi yemden yararlanma sağlanmasına yol açtığı düşünülmektedir. Bazı araştırmacıların (Castellini ve ark., 2002a; Fanatico ve ark., 2005; Owens ve ark., 2006) gezinme alanına çıkmanın daha kötü yemden yararlanmaya neden olduğu yönündeki bildirişleri bu çalışmanın sonuçlarıyla farklılık göstermektedir. Bununla birlikte, Owens ve ark (2006)'nın gezinme alanına çıkan piliçlerin daha fazla yem tükettiklerine ilişkin bulguları da bu deneme sonuçlarından farklıdır. Castellini ve ark. (2002a)'nın çalışmasında organik sistemde yavaş gelişen etlik piliçlere göre çok daha az aktif olan hızlı gelişen etlik piliç kullanmaları, Owens ve ark (2006) ile Fanatico ve ark. (2005)'nin çalışmalarında ise her bir pilice verilen gezinme alanının düşük olması ve gezinme alanında düzenli bir bitki örtüsünün bulunmamasının bu çalışma ile öncekiler arasında yem tüketimi ve yemden yararlanma değeri bakımından oluşan farklılıkların sebepleri olduğu tahmin edilmektedir. Yavaş gelişen etlik piliçlerin konvansiyonel ve organik olarak yetiştirilmesinin ölüm oranında farklılık yaratmamış olması yavaş gelişen etlik piliçlerin ekstansif çevre şartlarına karşı daha dayanıklı olduğunu göstermektedir.

Yavaş gelişen etlik piliçlerin organik sistemde yetiştirildiğinde konvansiyonele kıyasla daha iyi yemden yararlanma değeri elde edilmiştir. Yavaş gelişen etlik piliçlerin hızlı gelişen etlik piliçlere göre canlı ağırlığının % 16.3 daha fazla olmasına karşılık, yem tüketiminin % 77 daha fazla olmasından dolayı yaklaşık % 52 daha kötü yemden yararlanma değerine sahip olduğu görülmüştür.

Yeme esansiyal karışımı ilavesi hızlı gelişen etlik piliçlerde performans artırıcı etki gösterirken, yavaş gelişen etlik piliçlerde herhangi bir etki göstermemiştir.

Organik ve konvansiyonel sistemde yetiştirilen yavaş gelişen etlik piliçler ile konvansiyonel sistemde yetiştirilen hızlı gelişen etlik piliçlerin karkas randımanı arasında farklılık bulunmamıştır. Bu sonuç, karkas randımanının hızlı gelişen etlik piliçlerde daha yüksek olduğu yönündeki bildirişlerle (Nielsen ve ark. 2003; Quentin ve ark. 2003; Fanatico ve ark. 2005) benzerlik göstermemektedir. Bu farklılığın diğer araştırmacıların çalışmalarında kullandıkları yavaş gelişen yerel etlik piliç hatlarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu çalışmada kullanılan hat dünyada yaygın olarak kullanılan bir ticari hattır ve karkas ağırlığı diğer araştırmacıların kullandıkları yerel hatlardan daha yüksektir.

Castellini ve ark. (2002a)'nın yetiştirme sisteminin hızlı gelişen etlik piliçlerin kesim randımanını etkilemediği yönündeki bildirişleri, bu çalışmanın sonucuyla benzerlik göstermektedir.

Yavaş gelişen etlik piliçlerin organik sistemde yetiştirilenlerinde konvansiyonel yetiştirilenlere kıyasla but etinde daha düşük seviyede omega-3 yağ asidi tespit edilmesi, gezinme alanında daha çok fiziksel aktivite gösteren ve dış çevre şartlarına maruz kalan piliçlerin bu yağ asitlerini bağışıklık sisteminin desteklenmesinde kullanıldığını düşündürmektedir.

But ve göğüs eti kolesterol miktarı yönünden konvansiyonel olarak yetiştirilen hızlı ve yavaş gelişen etlik piliçler arasındaki farklılık önemli bulunmuş olup, hızlı gelişenlerin daha düşük kolesterol içeriğine sahip oldukları tespit edilmiştir. Yavaş gelişen etlik piliçlerin organik olarak yetiştirilmeleri durumunda but ve göğüs etinde kolesterol miktarının rakamsal olarak azaldığı görülmüştür.

Et rengi b değerinin yani sarılığın yavaş gelişen etlik piliçlerde hızlı gelişen etlik piliçlere kıyasla, organik piliç etlerinde konvansiyonel piliç etlerine kıyasla daha yüksek olduğu sonucu bir çok araştırmacı ile (Castellini ve ark., 2002a; Nielsen ve ark., 2003; Fanatico ve ark., 2005a; Grashorn ve Serini, 2006; Owens ve ark., 2006; Fanatico ve ark., 2007) uyumlu bulunmuştur. Araştırmacılar yavaş gelişen etlik piliç etinde b değeri yani sarılığın yüksek bulunmasını aktivitelerinin fazla olmasına, organik etlerde yüksek bulunmasını ise yeşil ot tüketiminin fazla olmasına bağlamışlardır.

Hem but hem de göğüs etinde yapılan değerlendirmelerde etlerin dokusu, rengi ve lezzetliliği yönünde yetiştirme sistemleri arasında önemli düzeyde bir farklılık bulunmamıştır. Organik ve konvansiyonel sistemde yetiştirilen etlik piliçlerin hiçbirinde salmonella yönünden herhangi bir bulaşma tespit edilmemiştir. Organik ve konvansiyonel yem ile piliç etlerinde ağır metal (kurşun, kadmiyum, çinko) ve klorlu pestisitler yönünden kalıntısı tespit edilmemiştir. Organik ve konvansiyonel piliç etlerinin kalıntı yönünden farklılık göstermediği görülmüştür.

Bu çalışma koşullarında bir kg organik piliç etinin, konvansiyonel piliç (hızlı gelişen) etine göre 1,92 kat daha maliyetli olduğu görülmüştür. Maliyetin yüksek olmasının ana sebebi organik sistemde yavaş gelişen piliçlerin etlik kesim yaşının 81 günden daha aşağı olamaması ve buna bağlı olarak organik sistemde yem tüketiminin daha yüksek olmasıdır. Organik yem konvansiyonel yeme göre % 40 daha pahalıdır ve yem giderlerinin yüksek olması göz önüne alındığında organik sistemde birim et üretimi içinde konvansiyonele kıyasla yem maliyetinin ne kadar fazla pay aldığı açıkça görülmektedir. Bütün masraflar içinde yem maliyeti organik sistemde % 64 iken konvansiyonel sistemde daha düşük (% 57) bulunmuştur. Organik piliç etinin konvansiyonele kıyasla 2 katı fiyatla satılması durumunda daha karlı bir üretim mümkün görünmektedir.

Sonuç olarak, konvansiyonel olarak yetiştirilen hızlı gelişen etlik piliçler hem organik hemde konvansiyonel olarak yetiştirilen yavaş gelişen etlik piliçlere kıyasla daha iyi yemden yararlanma değeri göstermiştir. Yeme esansiyel karışımı ilavesi hızlı gelişen etlik piliçlerde performans artırıcı etki göstermiştir.

Yavaş gelişen etlik piliçlerin organik sistemde veya konvansiyonel sistemde yetiştirilmesi büyüme performansı ile karkas randımanı ve karkas parça oranlarında büyük değişiklikler meydana getirmemiştir.

Yetiştirme sisteminin but ve göğüs etinin kimyasal bileşimi, yağ asitleri kompozisyonu, kolesterol miktarı ve et rengi üzerine önemli etkilerinin olduğu, bu etkilerin yetiştirme sistemlerinde kullanılan etlik piliç genotiplerinin farklılığından ve yetiştirme sisteminden kaynaklandığı söylenebilir. Yavaş gelişen etlik piliçlerin organik sistemde yetiştirilmesi sonucu konvansiyonel sistemde yetiştirilenlere kıyasla göğüs eti kül içeriği, et rengi b değeri ve omega-3 yağ asidi miktarında değişimler meydana gelmiştir. Göğüs eti kül içeriği ve et

rengi kriterlerinden b değeri organik olarak yetiştirilen yavaş gelişen etlik piliçlerde, toplam omega-3 yağ asidi miktarı ise konvansiyonel olarak yetiştirilen hızlı gelişen etlik piliçlerde en yüksek düzeyde bulunmuştur. Organik ve konvansiyonel piliç eti arasında lezzetlilik ve kalıntı açısından herhangi bir farklılık bulunmamıştır.

Bir kg organik piliç etinin, konvansiyonel piliç (hızlı gelişen) etine göre 1,92 kat daha maliyetli olduğu, organik piliç etinin konvansiyonel etin 2 katı fiyatla satılması durumunda, karlı bir üretimin sağlanabileceği görülmüştür. Ayrıca organik meyve yetiştiriciliği ile organik tavukçuluk aynı alanda yapılırsa daha ekonomik bir üretim yapılmış olur.

Gezinme alanındaki vejetasyon kompozisyonu ile otlatma aktiviteleri arasındaki ilişkiler başta olmak üzere farklı besleme stratejilerinin organik yetiştirme koşullarında yetiştirilen etlik piliçlerin et kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi yönünde daha ayrıntılı çalışmalar yapılmalıdır.

Kaynaklar

Alçiçek, A., Bozkurt, M., Çabuk, M. 2003. The effect of an essential oil combination derived from selected herbs growing wild in Turkey on broiler performance. *South African Journal of Animal Science*. 33: 89-94.

AOAC, 1995. *Official Methods of Analysis*. 16 th ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington. D.C.

Çabuk, M., Bozkurt, M., Alçiçek, A., Akbaş, Y., Küçükylmaz, K., 2006. Effect of a herbal essential oil mixture on growth and internal organ weight of broilers from young and old breeder flocks. *S.African Journal Of Animal Science*. 36 (2):135-141.

Castellini, C., C. Mugnai, A. Dal Bosco, 2002. Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. *Meat Science*. 60: 219-225.

Fanatico, A., Pillai, P.B., Cavit, L.C., Owens, C.M., Emmert, J.L. 2005. Evaluation of Slower-Growing Broiler Genotypes Grown With and Without Outdoor Access: Growth Performance and Carcass Yield. *Poultry Science*. 84: 1321-1327.

Fanatico, A.C., P.B. Pillai, J.L.Emmert, C.M. Ovens, 2007. Meat quality of slow-and fast-growing chicken genotypes fed low-nutrient or standart diets and raised indoors or with outdoor access. *Poultry Sci*. vol.86: 2245-2255.

Grashorn, M.A., C. Serini, 2006. Quality of Chicken meat from conventional and organic production. XII. European Poultry Conference, Verona, Italy. 10-14 September 2006.

Hernandez, F., Madrid, J., Garcia, V., Orengo, J., Megias, M.D. 2004. Influence of two plant extracts on broilers performance, digestibility, and digestive organ size. *Poultry Sci*. 83:169-174.

Lee, K.-W., Everts, H., Kappert, H.J., Frehner, M., Losa R., Beynen, A.C. 2003. Effect of dietary essential oil components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. *Br. Poult. Sci*. 44(3): 450-457.

Nielsen, B.L., M.G. Thomsen, P. Sorensen, J.F. Youngi, 2003. Feed and strain effects on the use of outdoor areas by broilers. *British Poultry Science*. 44, 2: 161-169.

Owens, C., A. Fanatico, P. Pillai, J. Meullenet, J. Emmert, 2006. Evaluation of alternative genotypes and production systems for natural and organic poultry markets in the U.S. XII. European Poultry Conference, Verona, Italy , 10-14 September 2006.

Quentin, M., Bouvarel, I., Berri, C., Le Bihan-Duval, E., Baeza, E., Jeco, Y., Picard, M. 2003. Growth, Carcass Composition and Meat Quality Response to Dietary Concentrations in Fast, Medium and Slow Growing Commercial Broilers. *Animal Research*. 52: 65-77.

