

BROİLER ÜRETİMİNDE ZEOLİTLİ ALTLIĞIN TEKRAR KULLANILABİLİRLİĞİNİN FAYDA-MALİYET ANALİZİ*

Ferhan H. KAYGISIZ** Şebnem ÇÖREKÇİ***

Cost and benefit analysis of re-using zeolite added bedding in broiler rearing

Özet: Bu çalışmada, broiler üretiminde zeolit katkılı altlığın her biri altı hafta süren iki üretim dönemi üst üste kullanılmasının broiler performansına ve işletme karlılığına olan etkileri araştırılmıştır. Altlığa zeolit ilavesi ve tekrar kullanımının çıkımdan 2. haftanın sonuna kadar, canlı ağırlıklar yönünden gruplar arasında istatistiksel açıdan bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Ancak, hızlı canlı ağırlık kazancının olduğu 3. ve 5. haftalar arasında, deneme grubu lehine olmak üzere gruplar arasında belirgin düzeyde bir farklılık olduğu saptanmış ($P<0.001$), son haftada ise gruplar için benzer canlı ağırlık değerleri bulunmuştur.

İki üretim dönemi sonunda, deneme gurubu için piliç başına yapılan altlık masrafının, kontrol grubuna göre %37 oranında daha düşük ve deneme grubunda piliç başına elde edilen net kazancın ise kontrol grubuna göre %2 oranında daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, broiler üretiminde iki dönem üst üste aynı zeolit katkılı altlığın kullanılmasının broiler üretim performansı açısından olumsuz bir etkisi olmadığı gibi, talaş altlık kullanımına göre daha fazla ek gelir sağladığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Broiler, zeolit, altlık, maliyet, karlılık.

Summary: In this study, effects of sequential use of zeolite added bedding during two rearing periods for 6 weeks each on broiler performance and firm profitability were investigated.

Zeolite addition to bedding and re-use of the bedding did not cause a statistically significant difference in groups from hatching to the end of the second week for live weight gain. However, there was a statistically significant difference ($P<0.001$) in favor of the treatment group from 3rd to 5th week, during which more rapid weight gain occurred. In the last week, live weight gain was similar for the both groups.

At the end of two rearing periods, the bedding expense per bird for the treatment group chickens was 37% lower than the control, and the net income per bird for the treatment group chickens was 2% higher than the control.

As a result, sequential use of zeolite added bedding during the two rearing periods did not have any negative effects on the broiler production performance. Moreover, it could be considered that this program could

* Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir. Proje No: 1226/181298

** İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvancılık İşletme Ekonomisi Bilim Dalı, 34851 Avcılar, İstanbul

*** İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, 34851 Avcılar, İstanbul

provide more benefit than the use of wood shavings for bedding.

Key words: Broiler, zeolite, bedding, cost, profitability.

Giriş

Piyasa ekonomilerinde işletmenin en önemli amaçlarından biri azami karlılıktır (8). Kısaca işletme geliri ile maliyet arasındaki fark olarak tanımlanan kar'ı en yüksek seviyeye ulaştırmak için yapılabilecek şeylerden biri, işletme gelirinin artırılmaya çalışılması diğeri ise maliyetin minimum düzeye indirilmesidir. Özellikle oligopsonik bir piyasanın var olduğu hayvancılık sektöründe karlılığı arttırmanın en akılcı yolu, maliyetleri minimize etmektir (2).

Broiler yetiştiriciliğinde en uygun altlık materyali olarak kabul edilen talaşın, son yıllarda altlık dışı amaçlarla kullanılmaya başlanması nedeniyle fiyatının yükselmesi, işletmelerin üretim maliyetini arttırmıştır (13). Bu durum, araştırmacıları, broiler yetiştiriciliğinde hem piliç performansını olumsuz olarak etkilemeyecek hem de daha düşük masraflı olan alternatif altlık malzemelerini araştırmaya yöneltmiştir. Çeşitli araştırmalarda talaş altlığın yerine kullanılabilir farklı altlık materyallerinin, etlik piliç performansı ile karkas özellikleri üzerine olan etkisi incelenmiştir.

Poyraz ve ark. (11), talaşa alternatif olarak kavuz ve kırpıntı kağıt; başka bir çalışmalarında (12) ise, altlık olarak diyatomit kullanılabilme olanaklarını incelemişler, kavuz ve diyatomitin talaşa alternatif olabileceğini bildirmişlerdir. Koçak ve ark. (7) ise yine altlık olarak diyatomitin kullanılmasında broiler performansının olumsuz etkilenmesi nedeniyle diyatomitin altlık olarak kullanılmasının uygun olmadığını bildirmişlerdir. Altlık olarak zeolit katkılı malzeme kullanmak suretiyle, etlik piliç performansını inceleyen Altan ve ark. (1) ile Sarıca ve ark. (13), altlığa zeolit ilavesinin canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma ve ölüm oranı üzerinde olumsuz bir etkisi olmadığını tespit etmişlerdir. Yalçın ve ark. (14), talaş yataklığının yeniden kullanılması olanaklarını inceleyerek, eski yataklığının büyüme dönemi performansına olumsuz bir etki yapmadan kullanılabileceği sonucuna varmışlardır.

Araştırma, zeolit katkılı aynı altlığın üst üste iki üretim dönemi kullanılmasının, canlı ağırlık artışına teknik ve ekonomik açıdan etkisinin belirlenebilmesi amacıyla planlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada, "Broiler Üretiminde Zeolitin Altlık Materyali Olarak Kullanılma Olanakları" isimli araştırmanın verilerinden yararlanılmıştır.

Araştırma, altlık materyali olarak talaşın kullanıldığı kontrol grubu ve altlıktaki talaşa ilave olarak zeolit (4 kg/m²) katılarak hazırlanan deneme grubu olmak üzere iki grup üzerinde uygulanmıştır. Birinci ve ikinci üretim dönemlerinde kontrol grubunda sırasıyla 235 ve 246; deneme grubunda, 264 ve 260 olmak üzere toplam 1005 adet broiler hibriti altışar hafta süreyle yetiştirilmişlerdir.

Araştırma süresince, civcivlerin tümü üretim döneminin başından itibaren haftalık periyotlarla tartılarak canlı ağırlıkları ile grup düzeyinde haftalık yem tüketimleri tespit edilmiştir.

Çalışmada canlı ağırlıkla ilgili elde edilen verilerin istatistik analizleri SPSS program paketinden GLM prosedürü kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada incelenen özellikler üzerine etkisi olan faktörlerin hesaplanmasında en küçük kareler metodu (Least Squares Methods) kullanılmıştır. İncelenen bu faktörlerin özellikler üzerindeki etkilerinin önem kontrolleri için varyans analizi metodu uygulanmıştır (9).

Zeolit katkılı altlığı üst üste iki üretim dönemi kullanma uygulaması, organizasyonda büyük köklü değişimler ve üretim dalları arasında önemli kaynak transferi gerekmeden, üretim sisteminde yapılmak istenen bir değişiklik olması nedeniyle, araştırmanın ekonomik analizi, kısmi bütçeleme metodu (3) ile yapılmıştır. Kısmi bütçeleme yönteminde, sadece kısmi değişikliğin gerektirdiği fazladan giderler ve ilave gelirler hesaba katılmıştır. Analizde bu yüzden değişikliğin etkilemediği giderler karşılaştırmanın dışında tutulmuştur (4, 5, 6). Deneme ve kontrol grubunun karşılaştırılmasında, değişen gider unsuru olarak altlık giderleri, gelir unsuru olarak ise canlı ağırlık kazancından sağlanan gelirler ele alınmıştır.

Amaç altlığın tekrar kullanımının sağlayacağı ek kazancı belirlemek olduğu için hesaplamalar iki üretim dönemi (12 hafta) sonunda ortaya çıkan toplam altlık giderleri ve canlı ağırlık kazancından sağlanan gelirler üzerinden yapılmıştır. Piliç başına altlık masrafı belirlenirken, her iki grup için yapılan iki dönemlik altlık masrafı toplanmış ve üretim dönemleri sonundaki toplam piliç adedine bölünerek piliç başına düşen altlık masrafı belirlenmiştir. Aynı şekilde piliç başına canlı ağırlık kazancından sağlanan gelir, dönemlik toplam canlı ağırlık kazancı gelirlerinin hesaplanıp toplanması ve iki dönem sonu var olan piliç sayısına bölünmesi ile belirlenmiştir.

Her iki grup için, iki üretim dönemi sonunda elde edilen piliç başına canlı ağırlık kazancından sağlanan gelirden piliç başına düşen altlık masrafı çıkarılarak net kazanç bulunmuştur.

Canlı ağırlık kazancından sağlanan gelirleri şekil üzerinde gösterebilmek amacıyla haftalık net kazançlar hesaplanmıştır. Deneme ve kontrol gruplarına ait haftalık net kazançlar hesaplanırken, ilk olarak deneme ve kontrol gruplarında bulunan piliçlerin haftalık ortalama canlı ağırlık kazanç miktarları, bir kg canlı ağırlığın ortalama fiyatı ile çarpılarak piliç başına elde edilen canlı ağırlık kazancının ekonomik ederi bulunmuştur. Bu değerden haftalık olarak piliç başına düşen altlık masrafı çıkartılarak, her grup için piliç başına elde edilen ilave net kazançlar hesaplanmıştır.

Araştırma süresince civcivlere yedirilen yem giderleri ile altlık malzemesi olarak kullanılan talaş ve zeolit giderleri aynı tarihteki satın alım değerleri üzerinden hesaplanmış ve böylece enflasyonun etkisi bertaraf edilmiştir. Canlı ağırlık kazancından sağlanan gelirler, üretimin sona erdiği tarihteki piliç satış fiyatı dikkate alınarak belirlenmiştir.

Altlık girdisinin kısmi verimliliği, iki üretim dönemi sonunda elde edilen canlı ağırlık cinsinden piliç eti üretim miktarının, iki üretim süresince kullanılan altlık malzemesi maliyetine bölünmesi ile hesaplanmıştır (8).

Bulgular

Deneme ve kontrol gruplarının canlı ağırlık kazançlarının istatistiksel olarak karşılaştırılması ve fayda-maliyet analizi sonucu belirlenen bulgular aşağıda verilmiştir.

İki üretim döneminde, broiler hibritlerinin büyümenin değişik dönemlerindeki canlı ağırlıklarına ait en küçük kareler ortalamaları ile istatistiki açıdan önem kontrolleri Tablo 1'de, haftalık ortalama canlı ağırlık kazançları ise Tablo 2'de gösterilmiştir.

İki üretim dönemi için deneme ve kontrol gruplarında sırasıyla çıkım ağırlığı ortalama 44.63 ve 44.62 g olan civcivler, 6. hafta sonunda aynı sırayla 1651.0 ve 1624.8 g ağırlığa ulaşmışlardır. Üretimin ilk haftası hariç, deneme grubundaki piliçlerin ortalama canlı ağırlıklarının kontrol grubuna göre daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 1. Broiler hibritlerinin çeşitli büyüme dönemlerindeki canlı ağırlıklarına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (g).

Faktör	1. ve 2. Üretim Dönemi							
	Çıkım		1. hafta		2. hafta			
	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$
Grup	n.s.		n.s.		n.s.			
Deneme	44.63	0.18 (524)	123.49	0.70 (517)	307.32	1.87 (513)		
Kontrol	44.62	0.17 (481)	125.28	0.68 (477)	302.86	1.80 (477)		
	3. hafta		4. hafta		5. hafta		6. hafta	
	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$
Grup	***		***		***		n.s.	
Deneme	554.99	3.20 (513)	865.53	5.34 (512)	1204.8	6.97 (512)	1651.0	10.30 (512)
Kontrol	529.07	3.08 (477)	824.53	5.17 (477)	1149.2	6.75 (477)	1624.8	10.03 (477)
Cinsiyet	***		***		***		***	
Erkek	566.62	3.18 (500)	875.30	5.32 (499)	1244.9	6.96 (499)	1713.0	10.32 (499)
Dişi	517.44	3.10 (490)	814.31	5.19 (490)	1109.0	6.76 (490)	1532.8	10.01 (490)

n.s.: P>0.05 *** P<0.001 Parantez içindeki sayılar incelenen hayvan sayısını göstermektedir.

Altılığa zeolit ilavesi ve tekrar kullanımının çıkımdan 2. haftanın sonuna kadar, canlı ağırlıklar yönünden gruplar arasında istatistiksel açıdan bir farklılık oluşturmadığı saptanmıştır. Ancak, hızlı canlı ağırlık kazancının olduğu 3. ve 5. haftalar arasında, deneme grubu lehine olmak üzere gruplar arasında belirgin düzeyde bir farklılık olduğu (P<0.001), son haftada ise gruplar için canlı ağırlık değerlerinin benzer olduğu belirlenmiştir. Cinsiyetin, büyüme dönemleri üzerine olan etkisinin istatistiki açıdan önemli olduğu belirlenmiştir.

($P < 0.001$).

Tablo 2'den de izleneceği gibi deneme grubundaki piliçlerin haftalık canlı ağırlık kazançları, üretimin son haftası dışındaki diğer tüm dönemlerde kontrol grubundan daha fazla olmuştur.

Tablo 2. Broiler hibritlerin büyümenin değişik dönemlerinde haftalık ortalama canlı ağırlık kazançları (g)

Hafta	DENEME		KONTROL	
	n	Canlı ağırlık kazancı	n	Canlı ağırlık kazancı
0-1	517	78.86	477	80.66
1-2	513	183.83	477	177.58
2-3	513	247.67	477	226.21
3-4	512	310.54	477	295.46
4-5	512	339.27	477	324.67
5-6	512	446.20	477	475.60

Her iki grup için üretim dönemlerinde kullanılan altlık miktarları ve değerleri ile elde edilen canlı ağırlık kazanç miktarları ve değerlerinin göz önüne alındığı kısmi bütçe analizi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Deneme ve kontrol gruplarında piliç başına altlık masrafları, canlı ağırlık kazancından sağlanan gelirler ve net kazançlar (TL).

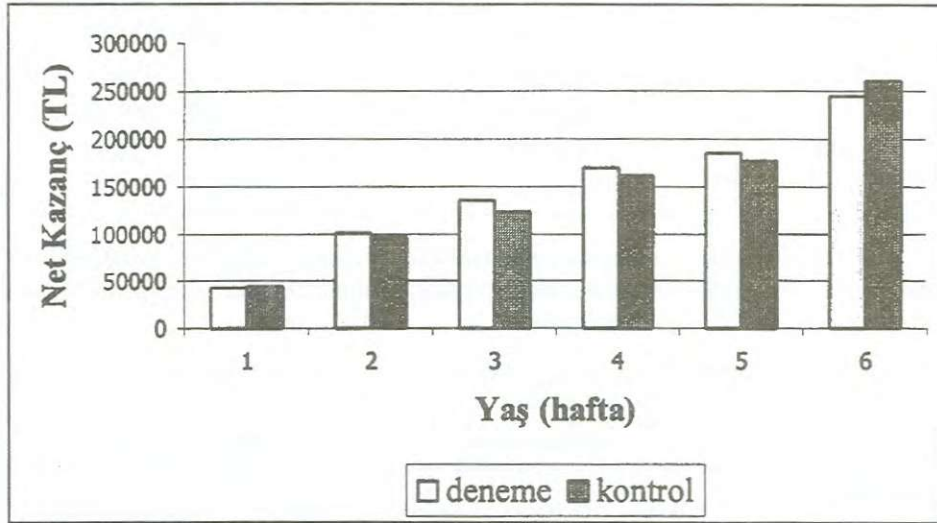
Masraflar ve Gelirler	DENEME GRUBU			KONTROL GRUBU		
	1. Dönem n=235	2. Dönem n=242	Toplam n=477	1. Dönem n=255	2. Dönem n=257	Toplam n=512
Altlık miktarı (kg)	50 kg talaş 50 kg zeolit	0	50 kg talaş 50 kg zeolit	80 kg talaş	80 kg talaş	160 kg talaş
Altlık Masrafı (TL/piliç)	12011	0	5917	9412	9.339	9375
Canlı Ağırlık Kazancı (Kg)	39549	37126	76675	41907	389.81	80888
Canlı Ağırlık Kazanç Geliri (TL/piliç)	925615	843773	884093	903876	834.224	868914
Net Kazanç (TL/piliç)			878176			859539

* 16/06/1999 tarihinde Merkez Bankası Dolar Alış Fiyatı 411728 TL'dir.
Hesaplamalarda kullanılan diğer veriler şunlardır:
Zeolit Fiyatı: 26450 TL/Kg
Talaş Fiyatı: 30000 TL/Kg
Yem Fiyatı: 127872 TL/Kg
Piliç Canlı Ağırlık Satış Fiyatı: 550000 TL/Kg

Tablo 3'ten görüldüğü gibi, iki dönem üzerinden yapılan hesaplamalar sonucunda, deneme grubu için piliç başına 5917 TL'lık, kontrol grubu için ise 9375 TL'lık altlık masrafı yapılmıştır. Piliçlerin satışı sonucunda elde edilen piliç başına ortalama canlı ağırlık satış geliri, deneme ve kontrol gruplarında sırasıyla, 884093 TL ve 868914 TL; piliç başına net kazanç ise 878176 TL ve 859539 TL olarak hesaplanmıştır. Bu durumda deneme grubundaki üretim sonucu piliç başına yaklaşık olarak 18650 TL'lık altlık masraflarını aşağıya çekmekten kaynaklanan ek bir kazanç elde edildiği anlaşılmaktadır.

Deneme ve kontrol gruplarına ait haftalık net kazançlardaki gelişmeler hesaplanarak Şekil 1 'de gösterilmiştir.

Şekil 1. Deneme ve kontrol guruplarında net kazanç gelişmeleri.



Deneme ve kontrol gruplarındaki piliçlerden haftalık olarak elde edilen net kazançlar incelendiğinde, ilk beş haftalık üretim döneminde deneme grubundan sağlanan net kazançların kontrol grubundan daha fazla olduğu belirlenmiştir. Sadece, altıncı haftada kontrol grubundaki canlı ağırlık kazancının deneme grubuna göre fazla olması nedeniyle, kontrol grubundan elde edilen net kazancın daha yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 1).

Çalışmada altlık girdisinin kısmi verimlilik oranları, 1000000 TL'lık altlık maliyetine düşen piliç canlı ağırlık miktarı, deneme grubunda 295.5 g, kontrol grubunda ise 161.5 g olarak hesaplanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Broiler performansı yönünden, gerek altlığa çeşitli kimyasal madde ve zeolit ilavesinin yapıldığı araştırma sonuçları ile gerekse altlığın yeniden kullanılması yönünde yapılan çalışmalar ile bulgularımız benzer bulunmuştur (1, 11, 12, 14).

Daha önceki çalışmalarda broiler yetiştiriciliğinde talaş altlık yerine farklı altlık malzemesi kullanarak (1, 7, 11, 12, 13), değişik altlık malzemelerini bir veya birden fazla üretim dönemi kullanarak (10, 14) broiler performansı üzerine etkileri araştırılmış olmasına rağmen, broiler üretiminde zeolit katkılı aynı altlığın iki üretim dönemi üst üste kullanımı için fayda-maliyet analizinin yapıldığı çalışmalara rastlanılmamıştır. Dolayısıyla sunulan çalışmanın bu yöndeki bulgularının tartışılması mümkün olmamıştır.

Yapılan maliyet analizi ile, broiler üretiminde iki dönem üst üste zeolit katkılı aynı altlık kullanıldığında gerek deneme grubundaki piliçlerin iki üretim dönemi sonunda daha fazla ortalama canlı ağırlığa ulaşmaları, gerekse deneme grubunda aynı altlığın tekrar kullanılması sonucu piliç başına düşen altlık masrafının azalması nedeniyle, deneme grubundaki üretimden daha fazla net kazanç elde edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Gruplara ait altlık girdisinin kısmi verimlilik oranları, 1000000 TL'lık altlık maliyetine düşen canlı ağırlık miktarı olarak hesaplandığında, deneme grubunda yapılan altlık masrafı karşılığında, kontrol grubuna göre daha fazla canlı ağırlık artışı sağlandığı tespit edilmiştir.

Deneme ve kontrol gruplarından elde edilen piliç başına net kazançlar arasında büyük oranda bir fark bulunmamasını, çalışmanın optimum broiler işletme büyüklüğü dikkate alındığında, çok sınırlı sayıda piliçten oluşan gruplarda yapılmış olması ile açıklayabiliriz. Ancak uygulama, yığinsal üretimin yapıldığı büyük ölçekli işletmelerde yapıldığı takdirde, üretim miktarıyla orantılı olarak altlık materyalinden sağlanacak ek kazanç da artacaktır.

Ayrıca broiler performansında herhangi bir olumsuz gelişme olmaksızın aynı altlığın iki dönemden fazla kullanılabilirdiği durumda, Poyraz'ın da (10) belirttiği gibi, altlık değiştirme süresine gerek kalmaması nedeniyle üretim dönemleri arasındaki sürenin kısılmasına bağlı olarak, bir yılda daha fazla dönem piliç yetiştirilebileceği gibi altlık değiştirmek için harcanan işgücü ihtiyacı, dolayısı ile işçilik masrafının azalması sonucu üretim maliyetleri daha da aşağıya çekilebilecektir.

Sonuç olarak, broiler üretiminde zeolit katkılı aynı altlığın tekrar kullanılmasının broiler performansı açısından olumsuz bir etkisi olmadığı gibi, talaş altlık kullanımına göre daha fazla ek gelir sağladığı söylenebilir. Uygulamanın, aynı altlığın üst üste kaç kez kullanılabilceğinin, ayrıca altlıkta en ekonomik düzeyde bulunması gereken zeolit miktarının da saptanabileceği tarzda denenmesinin işletme ekonomisi açısından yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

Kaynaklar

1. Altan, A., Altan, Ö., Alçiçek, A., Nalbant, M., Akbaş, Y. (1998): Tavukçulukta doğal zeolit kullanımı. I. Altığa zeolit ilavesinin etlik piliç performansı, altlık nemi ve amonyak konsantrasyonu üzerine etkileri. Ege Üniv. Zir. Fak. Derg., 35 (1-2-3), 17-24.
2. Aral, S. (1988): Ülkemizde kasaplık hayvan ve et pazarlaması. Veteriner Hekimler Derneği Derg., 1-2/58, 48-61.
3. Aras, A. (1988): Tarım Muhasebesi: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 486, Sayfa: 237-241, Ege Üniversitesi Basımevi.

4. Bokranz, R., Bührer, V. (1991): Maliyet Muhasebesi. MPM-REFA.
5. Efil, H., Sarıca, M. (1998): Pencereci kümeslerde farklı ışık kaynakları ve aydınlatma sürelerinin tavukların verim performansları, yem tüketimleri ve yumurta kalite özelliklerine etkileri. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Derg., TÜBİTAK, 22, 197-204.
6. Erol, H. T. (1968): (çeviri) Tarım işletmelerinin planlanmasında kullanılan bazı bütçe metotları. MPM.
7. Koçak, D., Özcan, İ., Çetin, İ. (1991): Broiler yetiştiriciliğinde diyatomit maddesinin altlık olarak kullanılması. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 31 (1-2), 71-86.
8. Müftüoğlu, M. T. (1986): İşletme İktisadı. Turhan Kitapevi.
9. Özdamar, K. (1999): Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi I. Kaan Kitapevi, 307-351.
10. Poyraz, Ö., Deliömeroğlu, Y., İşcan, K., Nazlıgöl, A. (1990): Broiler yetiştiriciliğinde altlık tipi ve altlığın tekrar kullanılmasının performans üzerine etkisi. III. Aynı altlığı tekrar kullanmanın işletme ekonomisine etkisi. Ank. Üniv. Vet. Fak. Derg., 37 (2), 260-268.
11. Poyraz, Ö., Nazlıgöl, A., Deliömeroğlu, Y., İşcan, K. (1990): Broiler yetiştiriciliğinde altlık tipinin ve altlığın tekrar kullanılmasının performans üzerine etkisi. II. Altlığı tekrar kullanmanın broiler performansına etkisi. Ank. Üniv. Vet. Fak. Derg., 37 (2), 245-259.
12. Poyraz, Ö., Özçelik, M., Çep, S., Bahadıroğlu, M.E. (1991): Broiler üretiminde altlık olarak diyatomit kullanma olanakları. Veteriner Hekimler Derneği Derg., 37 (2), 47-57.
13. Sarıca, M., Saylam, K.S., Öner, F., Karaçay, N. (1996): Altlığa zeolit ilavesinin etlik piliçlerde büyüme ve altlık özelliklerine etkileri. Hayvancılık '96 Ulusal Kongresi, (1), 346-352.
14. Yalçın, S., Altan, A., Koçak, Ç. (1997): Etlik piliç üretiminde eski yataklığın yeniden kullanılması. Çiftlik Dergisi., Sayı: 156, 103-106.