

Farklı Altlık Materyalinin Broiler Performansına Etkisi

Mustafa OĞAN*

Geliş Tarihi: 09.12.1999

Özet: Bu çalışma, broiler üretiminde altlık materyali olarak planya talaşı, patoz samanı, toz talaş, toz talaş + balya samanı, çeltik kavuzu ve balya samanı kullanmanın performans üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Her altlık grubuna 11.2 m²'lik bölme ayrılmış ve metrekaareye 14 adet civciv düşecek şekilde, 150'şer adet Avian Farm günlük civciv yerleştirilmiştir.

Planya talaşı, patoz samanı, toz talaş, toz talaş + balya samanı, çeltik kavuzu ve balya samanı altlık grupları üzerinde barındırılan broylerlerin 6 haftalık canlı ağırlıkları sırası ile 2210, 2235, 2171, 2136, 2075 ve 2040 g (P<0.05) ; her kg canlı ağırlık kazancı için yem tüketimleri 1.64, 1.65, 1.80, 1.71, 1.77 ve 1.98 kg bulunmuştur. Altlık pH ve nem oranı değerleri deneme boyunca artış göstermiştir.

Araştırma sonunda incelenen özellikler bakımından en iyi sonuçlar patoz samanı ve toz talaş + balya samanı üzerinde üretilen broylerlerde elde edilmiştir. Bu altlıkların planya talaşına alternatif olabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Broiler, Altlık Tipi, Performans.

The Effect of Different Kind of Litter on the Broiler Performance

Summary: This study was carried out to investigate the effects of using wood shavings, chopped wheat straw, sawdust, mixture of sawdust and whole wheat straw, rice hulls and whole wheat straw as litter material on the performance of broiler production. For each litter group, a 11.2 m² division was separated and one day old 150 Avian Farm chicks were put the each division in accordance with 14 chicks/m².

Six week body weights of broiler housed on the litter groups of wood shavings, chopped wheat straw, sawdust, mixture of sawdust and whole wheat straw, rice hulls and whole wheat straw were 2210, 2235, 2171, 2136, 2075 and 2040g (P<0.05) ; and feed conversion were found as 1.64, 1.65, 1.80, 1.71, 1.77 and 1.98 kg, respectively. The values of litter pH and moisture ratios showed increases during the trial.

As a consequence of the investigated characteristics the best results were obtained with the groups of broiler housed on chopped wheat straw and mixture of sawdust and whole wheat straw. It was concluded that these litters could be alternative to wood shavings.

Key Words: Broiler, Litter Type, Performance.

Giriş

Bütün dünyada olduğu gibi Türkiye'de de broyler üretimi yoğun olarak altlıklı yer tipi kümelerde yapılmaktadır. Bu nedenle broyler üretiminde altlık temini ve altlık kalitesi önemli bir yer tutmaktadır. Altlık, piliçlerin kondüksiyon yolu ile ısı kaybını önler ve doğal davranışları

olan eşinmeye olanak sağlar. Ayrıca bir yandan gübrenin nemini emerek nisbi nem miktarını düşürür, diğer yandan da şekillenecek amonyağın kümes içine salınımını azaltır.

Altlık olarak kullanılacak materyalin bazı özelliklere sahip olması gerekir. Bu özellikler arasında; hafif ve tozsuz olmalı, nemi absorbe edebilmeli, hastalık etkenleri taşınamalı ve ucuz

temin edilebilmesi sayılabilir^{1,2}. Genel olarak en uygun altlık materyalinin reçinesiz ağaçlardan elde edilen planya talaşı olduğu kabul edilmektedir². Ancak yoğun olarak broyler üretiminin yapıldığı ve planya talaşının kışın yakıt kullanıldığı bölgelerde temini zorlaşmakta, talep fazlalığından fiyatı artmaktadır. Bu nedenlerle altlığın kolay ve ucuz sağlanabilmesi için planya talaşına alternatif olacak başka altlık materyali bulunma zorunluluğu doğmaktadır.

Dünyanın değişik ülkeleri ve bölgelerinde, broyler üretiminde altlık materyali olarak planya talaşından başka o ülke veya bölgelerde fazla miktarda ve ucuz bulunan pek çok madde altlık materyali olarak denenmiştir^{1,3-11}. Bunlar arasında çeltik kavuzu, öğütülmüş mısır koçanı, çeşitli otlardan elde edilen ince ve kaba saman, fındık kabuğu, toz talaş, kum ve kırıntı kağıt gibi pek çok madde sayılabilir. Ancak bu maddelerin broyler performansına ve karkas kalitesine etkileri bakımından incelenmesi ve buna göre seçilmesi gerekir. Bu amaçla bir çok araştırma yapılmaktadır.

Poyraz ve ark.'ları¹ altlık olarak talaş, çeltik kavuzu ve parçalanmış kağıt kullandıkları çalışmalarında, altlık gruplarında aynı dönem içinde canlı ağırlık ve ölüm oranı bakımından benzer, yemden yararlanma bakımından çeltik kavuzu ve parçalanmış kağıt altlık gruplarının talaşa göre daha iyi sonuç verdiğini bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Martinez ve Gernat³ talaş, parçalanmış kağıt ve bunların karışımlarını altlık olarak kullandıkları çalışmalarında ve Malone ve Gedamu⁴ toz talaş ile az sıkıştırılmış ve çok sıkıştırılmış kağıt parçalarını altlık olarak kullandıkları çalışmalarında; altlık grupları arasında canlı ağırlık, yemden yararlanma ve ölüm oranları bakımından önemli farklılıkların olmadığını belirlemişlerdir.

Brezilya'da altlık tipinin broyler performansına etkilerinin incelendiği iki ayrı çalışmada^{5,6} altlık olarak talaş, çeltik kavuzu ve farklı ot samanları (fil otu, tabak otu, gine otu ve sahil yosunu samanı) kullanılmış, sonuçta altlık gruplarında canlı ağırlık, yemden yararlanma ve ölüm oranları benzer bulunmuştur.

Ayachi ve Benabdeljelil⁷ altlık olarak kaba ve ince buğday samanı, çeltik samanı ve kavuzu, kaba ve ince talaş ile bunların karışımlarını kullandıkları iki ayrı denemede, gruplar arasında canlı ağırlık ve yemden yararlanma bakımından önemli bir farkın olmadığını, altlık pH değerleri

ve nem oranlarının üretim döneminin sonunda önemli ölçüde arttığını bildirmişlerdir.

Shanawany⁸ altlık olarak kum, talaş, turba yosunu ve talaş turba yosunu karışımını, Wyatt ve Goodman⁹ talaş, rafine edilmiş alçı taşı ve ikisinin karışımını kullanmışlar, bu iki çalışmada altlık gruplarında canlı ağırlık bakımından önemli farklılıklar bulunmasına karşın, yemden yararlanma ve ölüm oranlarını benzer bulunmuştur. Altlık nem oranı rafine edilmiş alçı taşı grubunda daha düşük belirlenmiştir.

Diyatomit maddesinin talaşa alternatif olarak kullanılma olanaklarının incelendiği iki ayrı çalışmada^{10,11}, gruplar arasında canlı ağırlık, yemden yararlanma ve ölüm oranları benzer bulunmuş, diyatomidin altlık olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Bu çalışma, farklı altlık materyallerinin broyler performansına etkilerini incelemek ve talaş yerine kullanma olanaklarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Materyal ve Metot

Araştırma Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezi Tavukçuluk Ünitesinde bulunan araştırma kümesinde yürütülmüştür. Kümes içinde bulunan toplam 67.2 m²'lik deneme alanı, her bölmede 11.2 m²'lik alan olacak şekilde ince aralıklı telden yapılmış çitlerle altı eşit parçaya bölünmüştür. Her bir bölmeye 8 cm derinliğinde farklı bir altlık materyali serilmiştir. Altlık materyali olarak; planya talaşı (78 kg), çeltik kavuzu (78.7 kg), patoz samanı (buğday,ince kıyılmış 54.4 kg), toz talaş (testere talaşı, 122 kg), balya samanı (buğday iri kıyılmış, 38 kg) ve toz talaş ile balya samanı karışımı (toz talaş 44 kg, balya samanı 22 kg) kullanılmıştır. Çalışma Şubat-Mart-1999'da yapılmıştır.

Uygulama sırasında her tüm gruplarda ilk hafta yeter sayıda civciv suluk ve yemlikleri, daha sonra ise otomatik askılı suluk ve kova piliç yemlikleri kullanılmıştır. Kesim yaşında m²'de 28 kg canlı ağırlık (14 piliç/m²) olacak şekilde, her bir bölmeye 150'şer Avian Farm genotipinden erkek-dişi karışık civciv rastgele ayrılarak yerleştirilmiştir.

Denemede bütün altlık gruplarına, ilk iki hafta toz formda (% 22 protein ve 3000 kcal/kg metabolik enerji) broyler başlangıç, 3.-5. haftalar arasında granül formda (% 20 protein ve 3050

kcal/kg metabolik enerji) büyütme ve son hafta pelet formda (% 19 protein ve 3100 kcal/kg metabolik enerji) bitirme yemleri ad libitum olarak verilmiştir.

Çalışma süresince bütün gruplar sürekli aydınlatmaya tabi tutulmuştur. Çevre ısısı, büyütmenin ilk döneminde kümes genelinde 27 °C, radyan altında 32-34 °C olarak şekilde ayarlanmış ancak gerek havaların çok soğuk olması, gerekse de ekipmanda meydana gelen arıza dolayısı ile hedeflenen ısı yakalanamamıştır. Isı kümes içi genelde 24 °C ve civiv seviyesinde ise 27 °C olmuştur. Hayvanlar Newcastle ve Gumboraya karşı içme suyu aşıları ile aşılanmış, her hafta aynı gün ve saatte her gruptaki hayvanlar tartılarak gelişimleri kontrol edilmiş ve yem tüketimleri ile ölümler kaydedilerek, yemden yararlanma ve ölüm oranları hesaplanmıştır.

Altlık gruplarını ele alınan özellikler bakımından aynı anda değerlendirilebilmek amacı ile;

$$\text{Verim indeksi} = \frac{\text{Canlı ağırlık ort. (g)} \times \text{Yaşama gücü (\%)}}{\text{Kesim yaşı (gün)} \times \text{Yemden yararlanma}}$$

Formülüne göre¹² her grup için verim indeks değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca her deneme grubunda birim metrekare alana düşen altlık maliyetleri hesaplanmıştır. En düşük maliyete sahip grup 100 olarak kabul edilmiş ve diğer grupların altlık maliyetleri buna göre tespit edilmiştir.

Her altlık grubundan, araştırma döneminin başı, ortası ve sonunda altlık örnekleri alınmış, pH değerleri ve nem oranları tespit edilmiştir.

Altlık grupları arasında canlı ağırlığa ait verilerin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi, farklı grupların belirlenmesinde Tukey Gerçek Önemli Fark ve ölüm oranlarının karşılaştırılmasında Khi-kare test yöntemleri kullanılmıştır¹³. Hesaplamalarda Minitab 11 paket programından yararlanılmıştır.

Bulgular

Araştırma süresince altlık materyali üzerinde büyütülen piliçlerin haftalara göre canlı ağırlık ortalamaları Tablo I'de verilmiştir.

Tüm haftalarda, en yüksek canlı ağırlık ortalaması patoz samanı grubunda tespit edilmiş, bunu sırasıyla planya talaşı, toz talaş, toz talaş + balya samanı, çeltik kavuzu ve balya samanı izlemiştir.

Tablo I. Farklı Altlıkta Büyütülen Grupların Haftalara Göre Canlı Ağırlıkları (g).

Altlık Tipi	Büyütme Dönemleri (Hafta)	Büyütme Dönemleri (Hafta)					
		0-1	0-2	0-3	0-4	0-5	0-6
Planya Talaşı	\bar{X}	130	342	665	1142	1675	2210
	$S\bar{X}$	0.7 ^{ab}	5.3 ^{ab}	8.5 ^a	17.1 ^{ab}	25.7 ^a	29.4 ^a
Çeltik Kavuzu	\bar{X}	124	328	637	1097	1546	2075
	$S\bar{X}$	1.3 ^{bc}	4.8 ^{bc}	9.1 ^{ab}	17.7 ^{bc}	25.0 ^b	28.3 ^{bc}
Patoz Samanı	\bar{X}	134	353	675	1182	1712	2235
	$S\bar{X}$	1.4 ^a	4.8 ^a	9.9 ^a	16.7 ^a	25.6 ^a	31.9 ^a
Toz Talaş	\bar{X}	121	324	660	1165	1692	2171
	$S\bar{X}$	2.5 ^c	6.6 ^{bc}	11.9 ^{ab}	20.1 ^{ab}	30.7 ^a	29.9 ^{ab}
Balya Samanı	\bar{X}	118	314	621	1072	1540	2040
	$S\bar{X}$	1.3 ^c	5.0 ^c	10.1 ^b	14.1 ^c	25.7 ^b	17.4 ^c
Toz Talaş+ Balya Samanı	\bar{X}	129	328	623	1104	1609	2136
	$S\bar{X}$	1.9 ^{ab}	4.7 ^{bc}	9.3 ^b	16.9 ^{bc}	24.3 ^{ab}	32.4 ^{abc}

^{a-c} aynı sütunda farklı harf taşıyan gruplar arası farklar önemlidir (P<0.05).

Araştırmanın tüm dönemlerinde altlık grupları arasında canlı ağırlık bakımından gözlenen farklar yapılan tek yönlü varyans analizinde istatistiki olarak önemli belirlenmiştir (P<0.05). Çalışmanın son dönemi olan 6. haftada altlık gruplarında canlı ağırlık ortalamaları yukarıdaki sıraya göre 2235, 2210, 2171, 2136, 2075 ve 2040 g bulunmuştur. Bu dönemde, patoz samanı, planya talaşı, toz talaş ve toz talaş + balya saman altlık gruplarında canlı ağırlık bakımından istatistiki olarak bir fark bulunmazken, bu altlık grupları ile çeltik kavuzu ve balya samanı grupları arasındaki farklar istatistiki olarak önemli tespit edilmiştir. (P<0.05).

Farklı altlık materyali gruplarında haftalara göre hesaplanan yemden yararlanma değerleri toplu olarak Tablo II'de sunulmuştur.

Tablo II. Farklı Altlıkta Büyütülen Piliçlerin Haftalara Kümülatif Göre Yemden Yararlanma Değerleri (kg).

Hafta	Planya Talaşı	Çeltik Kavuzu	Patoz Samanı	Toz Talaş	Balya Samanı	Toz Talaş + Balya Samanı
0-1	1.10	1.00	1.02	0.70	1.05	0.87
0-2	1.39	1.38	1.34	1.27	1.49	1.33
0-3	1.43	1.42	1.36	1.43	1.51	1.41
0-4	1.48	1.44	1.46	1.55	1.57	1.48
0-5	1.59	1.67	1.60	1.75	1.72	1.69
0-6	1.64	1.77	1.65	1.80	1.98	1.71

Çalışma genelinde, en düşük yemden yararlanma planya talaşı ile patoz samanı gruplarında (1.64-1.65) tespit edilmiş bunu Toz talaş + balya samanı, çeltik kavuzu ve toz talaş grupları izlemiştir. En yüksek yemden yararlanma ise 1.98 ile balya samanı grubunda bulunmuştur.

Farklı altlık materyalinde büyütülen piliçlerin haftalara göre ayrı ayrı hesaplanan ölüm oranları Tablo III'de verilmiştir.

Tablo III. Farklı Altlıkta Üretilen Broilerlerin Haftalara Kümülatif Göre Ölüm Oranları (%).

Hafta	Planya Talaşı	Çeltik Kavuzu	Patoz Samanı	Toz Talaş	Balya Samanı	Toz Talaş + Balya Samanı
0-1	5.14	4.37	3.35	7.03	5.07	5.92
0-2	7.35	6.87	4.02	12.50	7.24	8.14
0-3	8.82	7.50	4.69	14.06	7.97	8.14
0-4	10.29 ^b	8.12 ^b	5.36 ^b	17.18 ^a	8.69 ^b	8.88 ^b
0-5	11.76 ^b	9.37 ^b	6.71 ^b	19.53 ^a	10.14 ^b	9.62 ^b
0-6	13.23 ^b	10.00 ^b	8.05 ^b	21.87 ^a	10.86 ^b	10.37 ^b

^{a,b} aynı satırda farklı harf taşıyan gruplar arası farklar önemlidir ($P < 0.05$).

Farklı altlık materyalleri üzerinde büyütülen broilerlerde, ölüm oranları çalışmanın tüm dönemlerinde toz talaş grubunda diğerlerinden daha yüksek gerçekleşmiştir. Araştırmanın ilk üç haftasında ölüm oranı bakımından gruplar arasında önemli bir fark bulunmazken, son üç haftasında gruplar arasındaki farklar önemli olmuştur ($P < 0.05$). Gruplar arasında saptanan bu önemli farklılık toz talaş grubundan ileri gelmekte olup diğer altlık grupları arasındaki farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Büyütme döneminin başı, ortası ve sonunda her altlık grubundan alınan örneklerin pH değerleri ve nem oranları Tablo IV'de sunulmuştur.

Tablo IV. Farklı Altlık Tiplerinde pH Değerleri ve Nem Oranları.

Altılık Tipi	PH			Nem (%)		
	1.gün	21.gün	42.gün	1.gün	21.gün	42.gün
Planya Talaşı	5.01	7.87	8.63	13.84	20.71	28.19
Çeltik Kavuzu	6.26	9.03	9.17	17.32	30.28	39.07
Patoz Samanı	5.99	8.56	9.07	9.96	33.71	42.46
Toz Talaş	5.33	8.43	9.14	22.61	26.32	33.16
Balya Samanı	6.40	8.50	8.60	9.05	18.78	30.88
Toz Talaş + alya Samanı	5.50	7.69	8.74	19.80	22.89	34.12

Bütün altlık gruplarında pH değerleri büyütmenin başında düşük iken, büyütmenin devamında giderek artmıştır. Başlangıçta pH değerleri 5.01 ile 6.40 arasında iken bu değerler büyütmenin sonunda 8.60 ile 9.17'ye yükselmiştir. Araştırma sonunda altlık örneklerinde en düşük pH değeri balya samanı ve planya talaşı altlıkta bulunmuş, buna karşın en yüksek pH değeri ise çeltik kavuzu ve toz talaşta ölçülmüştür.

Altlıklarda nem oranları başlangıçta en düşük balya samanında (% 9.05), en yüksek toz talaşta (% 22.61) tespit edilmiştir. Bütün altlık materyallerinde nem oranları zamanla artmıştır. Deneme sonunda en yüksek nem oranı patoz samanında (% 42.46), en düşük nem oranı ise planya talaşında (% 28.19) bulunmuştur.

İncelenen özelliklerin tümü üzerinden hesaplanan verim indeks değerleri ve altlık maliyetleri Tablo V'de verilmiştir.

Tablo V. Farklı Altlık Gruplarında Verim İndeksleri ve Altlık Maliyeti

Altılık Tipi	Verim İndeksi	Altılık Maliyeti
Planya Talaşı	278.39	205
Çeltik Kavuzu	251.21	296
Patoz Samanı	296.54	208
Toz Talaş	224.36	229
Balya Samanı	248.55	100
Toz Talaş+Balya Samanı	266.56	140

Gruplar arasında teknik verimliliğin bir ölçüsü olan verim indeksi değerleri en yüksek patoz samanı grubundan (296.54) bulunmuş, bunu planya talaşı (278.39), toz talaş + balya samanı (266.56), çeltik kavuzu (251.21) ve balya samanı grupları (248.55) izlemiş, en düşük indeks değeri ise toz talaş grubunda (224.36) elde edilmiştir.

Birim metrekare alana düşen en düşük altlık maliyetine sahip grup 100 kabul edildiğinde diğer grupların buna göre alacakları değerlere bakıldığında; en düşük altlık maliyeti balya samanında, en yüksek ise çeltik kavuzunda bulunmuştur.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, altlık materyali olarak planya talaşı, patoz samanı, toz talaş, toz talaş + balya samanı, çeltik kavuzu ve balya samanı kullanılmış, altı hafta süren deneme sonunda canlı ağırlıklar, ilk dört sırada yer alan altlık gruplarında benzer bulunmuştur. Bu sonuçlar, broiler üretiminde farklı altlık tiplerini deneyen bir çok araştırmacının bulguları ile benzerlik göstermektedir^{1,3-7,10,11}. Buna karşın çeltik kavuzu ve balya samanı gruplarının diğer gruplardan canlı ağırlık bakımından önemli derecede farklı bulunması, söz konusu araştırma bildirimlerine uymamaktadır. Ancak Shanawany⁸ ve Wyatt ve Goodman'ın⁹ bildirimleri ile benzerlik göstermektedir. Doğal olarak bu durum bazı çalışmalar

hariç^{1,7} bu çalışmada kullanılan altlık materyallerin dışında maddeler kullanılmamasının bir sonucu olarak ortaya çıkmış olabilir.

Altı haftalık deneme sonunda, planya talaşı, patoz samanı, toz talaş + balya samanı ve çeltik kavuzu altlık gruplarında yemden yararlanma değerleri benzer bulunmuştur. Bu durum, giriş bölümünde verilen literatür bildirişleri ile uyum içindedir³⁻¹¹. Buna karşın Poyraz ve ark.¹ çeltik kavuzu grubunun talaş grubundan daha iyi yemden yararlanma gösterdiğini bildirmiştir. Toz talaş ve balya samanı grupları kg canlı ağırlık artışı için diğer altlık gruplarından 340 grama varan daha fazla yem tüketmişlerdir. Buna karşın iki materyalin karışımı olan altlıkta yemden yararlanma daha iyi bulunmuştur.

Bu araştırmada, altlık gruplarında ölüm oranı en yüksek toz talaş grubunda tespit edilmiş ve söz konusu grup ile diğer altlık grupları arasındaki farklar istatistiki önemde bulunmuştur (P<0.05). Bunun yanında bütün altlık gruplarında elde edilen ölüm oranları, broyler üretiminde farklı faktörlere bağlı olarak şekillenebileceği kabul edilen % 3'lük değer çok üzerinde saptanmıştır. Bu durum materyal ve metot bölümünde bahsedildiği gibi çalışmanın ilk haftasında civcivlere yeterli ısının sağlanamamış olmasından ileri gelmiş olabilir.

Altlıkta amonyak konsantrasyonunun artması pH değerinde de bir artışa neden olmaktadır. Bu nedenle pH değerinin 8 dolayında olması gerektiği ve pH bu değerden yüksek olduğunda amonyak geçişinin arttığı bildirilmiştir⁷. Denemenin başı, ortası ve sonunda alınan altlık örneklerinden elde edilen pH değerleri incelendiğinde, denemenin başında 8'in altında, denemenin ortasında planya talaşı ve toz talaş + balya samanı hariç ve denemenin sonunda tüm gruplarda 8'in üzerinde bulunmuştur. Deneme boyunca bütün altlık tiplerinde pH değerleri artış göstermiştir. Bu durum, Ayachi ve Benabdeljelil⁷ ve Koçak ve ark.¹¹ belirledikleri ile uyum içindedir. Buna karşın altlık tiplerinde deneme sonunda bulunan pH değerleri, Ayachi ve Benabdeljelil'in⁷ belirlediği değerlerin (7.4-8.5) üzerinde, Koçak ve ark.¹¹ bildirdiği değerlerle (8.58-9.16) benzer bulunmuştur.

Altlıklardan alınan örneklerde saptanan nem oranları da deneme boyunca pH değerlerine benzer bir artış göstermiştir. Bu durum Koçak ve ark.¹¹ bildirdikleri ile uyum içinde olup nem oranı değerleri bakımından Ayachi ve Benabdeljelil'in⁷ bildirdiği değerlerden (% 25.5-36.4) daha yüksek veriler elde edilmiştir.

Sonuç

Farklı altlık materyallerinin broyler performansına etkilerinin incelendiği bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar alınmıştır.

- Denemede kullanılan altlık materyallerinden; patoz samanı ve toz talaş + balya samanı grupları gerek canlı ağırlık gerekse yemden yararlanma bakımından planya talaşı grubuna benzer bir performans göstermişlerdir. Bunun yanında verim indeksi bakımından adı geçen altlıklar planya talaşına benzer bir değer göstermiş, altlık maliyeti bakımından ise en ucuz toz talaş + balya samanında elde edilmiş, diğer iki altlık ise birbirine benzer bulunmuştur. Bu bakımdan söz konusu altlık materyalleri planya talaşına alternatif olarak kullanılabilir.

- Toz talaş grubu canlı ağırlık ve yemden yararlanma bakımından planya talaşına yakın performans göstermesine rağmen ölüm oranı bakımından önemli bir fark bulunması ve verim indeksi değerinin düşük olması, tek başına altlık olarak kullanma yerine balya samanı ile karıştırılarak kullanılması daha yerinde olacağını göstermektedir.

- Çeltik kavuzu üzerinde büyütülen grup canlı ağırlık bakımından, planya talaşı, patoz samanı ve toz talaş + balya samanı gruplarından daha düşük performans göstermiştir. Buna karşın, yemden yararlanma ve verim indeks değerleri bakımından sözü edilen gruplara yakın bir performansla sahip bulunmuştur. Bütün bunlar dikkate alındığında, çeltik kavuzu yukarıda adı geçen maddeler bulunmadığı zaman altlık materyali olarak kullanılabilirliğini göstermektedir.

- Balya samanının broyler üretiminde altlık olarak kullanılması besi performansını olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle söz konusu materyalin diğer maddelerle karıştırılarak kullanılması daha etkili olabilir. Bunun için balya samanı ve diğer maddelerin çeşitli düzeylerde karıştırılarak kullanılmasına yönelik çalışmaların yapılması ayrıca bu çalışmalarda karkasta oluşabilecek defektleri ve altlık mikrobiyolojik parametrelerinin incelenmesi önerilebilir.

Kaynaklar

1. POYRAZ, Ö., İŞCAN, K., NAZLIGÜL, A., DELİÖMEROĞLU, Y.: Broiler Yetiştiriciliğinde Altlık Tipinin ve Altlığın Tekrar Kullanılmasının Performans Üzerine Etkisi. I. Altlık Tipinin Broiler Performansı Üzerine Etkisi. Ank. Üniv. Vet Fak. Derg. 37 (2), 233-244, 1990.

2. NORTH, M.O., BELL, D.D.: Commercial Chichen Production Manual. Fourth Edition, Chapman & Hall, New York, London, 1990.
3. MARTINEZ, D.F., GERNAT, A.G.: The Effect of Chopped Computer and Bond Paper Mixed with Wood Shavings as a Litter Material on Broiler Performance. Poultry Science, 74 (8), 1395-1399, 1995.
4. MALONE, G.W., GEDAMU, N.: Pelleted Newspaper as a Broiler Litter Material. Journal of Applied Poultry Research, 4 (1), 49-54, 1995.
5. ANGELO, J.C., GONZALES, E., KONDO, N., ANZAI, N.H., CABRAL, M.M.: Effect of the Quality and Quantity of Litter Material on Broiler Performance. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 26 (1), 121-130, 1997. (Abstr).
6. MIZUBUTI, I.Y., FONSECA, N.A.N., PINHEIRO, J.M.: Evaluation of the Effects of Different Types of Litter and Population Density on the Performance of Two Commercial Broiler Lines. Semina Londrina, 15 (1), 40-47, 1994 (Abstr).
7. AYACHI, A., BENABDELJELIL, K.: Alternative Litter Materials. Poultry International, August, 44-46, 1998.
8. SHANAWANY, M.M.: Influence of Litter Water-Holding Capacity on Broiler Weight and Carcass Quality. Archiv für Geflügelkunde, 56 (4), 177-179, 1992 (Abstr).
9. WYATT, C.L., GOODMAN, T.N.: The Utilization of Recycled Sheetrock (Refined Gypsum) as a Litter Material for Broiler Houses. Poultry Science, 71 (9), 1572-1576, 1992.
10. POYRAZ, Ö., ÖZÇELİK, M., ÇEP, S., BAHADIROĞLU, M.E.: Broyler Üretiminde Altlık Olarak Diyatomit Kullanma Olanakları. Vet. Hek. Der. Derg. 62 (1-2), 47-57, 1991.
11. KOÇAK, D., ÖZCAN, İ., ÇETİN, İ.: Broyler Yetiştiriciliğinde Diyatomit Maddesinin Altlık Olarak Kullanılması. Lalahan Hayv. Arşt. Enst. Derg. 31 (1-2), 71-86, 1991.
12. ANONYMOUS: Technical Information on Hybro Broilers. Euribrid, Holland, 1984.
13. SÜMBÜLOĞLU, K., SÜMBÜLOĞLU, V.: Biyoistatistik. 6. Baskı, Özdemir Yayıncılık Ankara, 1995.