

Broiler Üretiminde Altlığın Tekrar Kullanımının Verim ve Altlık Özelliklerine Etkileri

Musa SARICA, M.Akif ÇAM

O.M.Ü Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Samsun-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 11.03.1996

Özet: Bu çalışmada farklı altlık materyallerinin (talaş, kavuz+zuruf, zuruf, sap ve kavuz) bir dönem kullanıldıktan sonra tekrar kullanımının broiler performansı ve altlık özellikleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemede 750 broiler tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak 15 bölmede 49 günlük yaşa kadar büyütülmüşlerdir.

Deneme sonu canlı ağırlık ortalamaları yukarıdaki sıraya göre 2499.36±18.74, 2490.06±18.75, 2453.08±18.89, 2480.68±19.05 ve 2473.87±18.94 g; yemden yararlanma oranları 2.00±0.03, 1.99±0.03, 2.00±0.02, 2.06±0.02 ve 2.03±0.04; verim indeksi değerleri 257.05±9.26, 254.08±6.69, 250.92±7.85, 233.15±5.35 ve 238.50±12.68; kesim randımanı %74.90±0.29, %75.68±0.88, %74.38±0.63, %75.68±0.40 ve %74.62±0.38; altlık nisbi nem düzeyleri %30.93±1.06, %30.77±0.89, %32.21±1.19, %31.42±1.04 ve %32.10±1.97 olarak gerçekleşmiş olup altlık gruplarının belirtilen özellikler üzerinde etkisi önemli bulunmamıştır (P>0.05). Ölüm oranları %0.0, %0.7, %0.7, %5.3 ve %2.7 olarak gerçekleşmiş ve en yüksek ölüm oranı sap altlık grubunda gözlenmiş bunu kavuz altlık grubu izlemiştir. Göğüs kusuru ve bacak deformasyonları bakımından altlık gruplarında önemli bir sorun çıkmamıştır.

Anahtar Sözcükler: Broiler, altlık tipi, ikinci kullanım, canlı ağırlık, karkas özellikleri

The Effects of Reused Litter Materials on Broiler Performances and Litter Properties

Abstract: The aim of the study was to determine the effect of reused different litter materials (wood shavings, rice hulls+hazelnut husks, hazelnut husks, wheat stalks and rice hulls) on broiler performance and the litter properties. In trial, from one day to 49 days old age 750 broilers grown at Randomized Pilot Design with three replications for each of litter group in 15 pens.

Average body weight, feed conversion, production indices, dressing percentage, litter relative moisture values were determined as; 2499.36±18.74, 2490.06±18.75, 2453.08±18.89, 2480.68±19.05 and 2473.87±18.94 g; 2.00±0.03, 1.99±0.03, 2.00±0.02, 2.06±0.02 ve 2.03±0.04; 257.05±9.26, 254.08±6.69, 250.92±7.85, 233.15±5.35, and 238.50±12.68; %74.90±0.29, %75.68±0.88, %74.38±0.63, %75.68±0.40 and %74.62±0.38; %30.93±1.06, %30.77±0.89, %32.21±1.19, %31.42±1.04 and %32.10±1.97 respectively. Body weight, feed conversion, dressing percentage, litter relative moisture values, production indices were not affected by reused litter types (P>0.05). Mortality rates were determined as; 0.0%, 0.7%, 0.7%, 5.3% and 2.7% respectively, on the groups reared on the wheat stalks had higher mortality rates than other groups. Breast blister and leg abnormality problems were not observed in trial.

Key Words: Broiler, litter type, reused litter, live weight, carcass traits.

Giriş

Broiler üretiminde altlık olarak, reçinesiz kaba odun talaşı, taze fındık zurufu, parçalanmış mısır koçanları, kağıt kırıntılı, çeltik kavuzu, volkanik kül ve perlit gibi çeşitli maddelerden yararlanılmakta ise de, reçinesiz kaba odun talaşı en iyi altlık olarak kabul edilmekte ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak kaba odun talaşının bir yandan yoğun broiler üretimi yapılan bölgelerde talep fazlalığına, diğer yandan da kış mevsiminde yakıt olarak kullanılmasına bağlı olarak temininde güçlüklerle karşılaşmakta, dolayısıyla da altlık maliyeti artmaktadır. Bu durumda daha ucuz ve kolay temin edilebilecek alternatiflerin belirlenmesi zorunlu olmaktadır (1). Son yıllarda broiler üretiminde altlığın birden fazla kullanılmasıyla gelişme ve ekonomik veriler açısından bazı avantajlar elde edilebildiği belirtilmektedir (2).

Broiler üretiminde yeni altlık kullanılması toplam maliyette %2-3'lük bir pay oluşturmaktadır. Altlık değişiminde hayvanlar kümeden çıkarıldıktan sonra etkin bir temizlik ve dezenfeksiyon yapılabilmesi için 10-15 günlük süre gerekmekte olup, broiler piyasasındaki aşırı rekabet nedeniyle bu bekleme süresi ekonomik olmamakta ve yoğun üretim alanlarında bu sürenin 3-5 güne kadar indirilmesine çalışılmaktadır. Bu amaçla aynı altlığın değiştirilmeden 5 kez kullanılmasıyla her defada performans iyileşmekte, 5 kezden sonraki kullanımlarda ise düşmeye başlamaktadır. Bu nedenle gerek altlık masrafları, gerekse üretim periyotları arası sürenin kısaltılması açısından altlığın birden fazla kullanımının düşünülmesi gerekmektedir (3).

Kümeslerde kullanılan altlık materyallerinin toz oluşturma düzeyinin azalması, ısı ve pH derecesinin mikro

organizma popülasyonunu sınırlamasıyla hayvanlarda doğal bağışıklığın kazanılması, koksidiyoz ve diğer hastalık etkenlerini azaltması (4), ve B₁₂ vitaminini sentezleyebilecek mikroorganizma faaliyetleri için uygun hale gelmesi gibi altlığın olumlu özelliklerinin 28. günden sonra ortaya çıktığı belirtilmektedir (5). Altlıktaki bakteri ve küf sayılarının altlığın yaşıyla azaldığı ve altlık olarak kullanılan bazı materyallerin su tutma kapasitelerinin bir kaç defa kullanılmakla iyileşebildiği belirtilmektedir (3).

Türkoğlu ve ark. (6) broiler yetiştiriciliğinde kullanılan altlık tiplerinin verime etkileri ve ikinci kullanım bakımından karşılaştırılması üzerine yaptıkları çalışmada 7 haftalık yetiştirme dönemi sonunda 2. kullanım dönemine ait planya talaşı, hızar tozu, çeltik kavuzu ve hızar tozu+çeltik kavuzu grupları için sırasıyla canlı ağırlık ortalamalarını, 1760.10±21.99, 1634.88±51.98, 1712.83±31.26 ve 1747.00±38.51 g; yemden yararlanma oranlarını, 2.168±0.011, 2.180±0.016, 2.150±0.039 ve 2.130±0.013; ölüm oranlarını, %9.5, %8.5, %8.5 ve %3.0; verim indeksi değerlerini 128.95±9.04, 131.28±9.05, 138.20±6.36 ve 140.58±9.22 ve altlık nisbi nem oranlarını %24.75±1.46, %27.98±2.84, %31.70±2.83 ve %20.43±1.12 olarak belirtmişlerdir.

Poyraz ve ark., (7) 5 dönemde kavuz ve talaş (yeni, alt-üst etme ve işlemsiz olarak) altlık materyallerinin broiler performansına etkilerini araştırdıkları çalışmada 49 günlük canlı ağırlık değerlerinin 1579 ile 2097 g; yem tüketimlerinin 3.570 ile 5.340 kg; yemden yararlanma oranlarının 1.90 ile 3.12; ölüm oranlarının %1.70 ile %13.3 ve verim indekslerinin 104.2 ile 214.7 değerleri arasında gerçekleştiğini belirtmişlerdir.

Andrews ve ark. (8), altlık ve ızgaralı zeminler üzerinde yetiştirilen broilerlerin karkas kalitesi ve performanslarını belirlemek amacıyla yaptıkları üç denemede, çeltik kavuzu üzerinde yetiştirilen hayvanlara ait sekiz haftalık canlı ağırlığı 1. deneme için erkek ve dişilerde 2924 ve 2424; 2. deneme için 2679 ve 2214 ve 3. deneme için 2653 ve 2149 g, yemden yararlanmayı 1, 2 ve 3. denemeler için sırayla 2.07, 2.02 ve 1.93; eklemeli ölüm oranını %4.3, %4.3 ve %1.0, göğüste su toplama oranını erkeklerde %7.7, %1.8 ve %1.9; dişilerde %0.5, %0.0 ve %0.0 olarak belirtmişlerdir.

Brake ve ark., (9) değişik altlık materyallerinin farklı nem tutma kapasitelerine sahip olduklarını; küçük parçacıklardan teşekkül eden altlık materyallerinin daha büyük parçalardan oluşana göre daha az nem çektiklerini rapor etmiş olup, 8 haftalık büyütme dönemi sonunda samanın %40.9, saman+çeltik kavuzunun %35.2, çeltik kavuzunun %34.1, şeker kamışı posasının %32.4,

talaşın, %30.6, öğütülmüş ketenin %27.2 ve kilin %22.8 neme sahip olduklarını, bu altlık materyallerinin broiler performansına farklı etkide bulunmadığını belirtmişlerdir.

Yalçın ve ark. (10), altlık materyali olarak talaş ve daha önce kullanılmış olan bu altlığın güneşte kurutularak ikinci kez kullanılmasının etkilerini araştırdıkları çalışmada, 7. hafta canlı ağırlıkları taze altlıkta ve güneşte kurulan eski altlıkta sırasıyla, 1980 ve 1910 g; yemden yararlanma oranını 2.4 ve 2.2; yem tüketimini 4.8 ve 4.2 kg; göğüste su toplama oranını %3.5 ve %2.5 olarak tespit etmişlerdir.

Bu araştırmada broiler üretiminde kullanılan değişik altlık materyallerinin ikinci kez kullanılmasının broiler performansı ile altlık özelliklerine etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Materyal ve Metod

Köy-Tür A.Ş.'den alınan günlük yaştaki 750 adet Ross PM₃ broiler civciv 49 günlük yaşa kadar O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde bir dönem önce kullanılan talaş, kavuz+zuruf, zuruf, sap ve kavuz altlıklar üzerinde büyütülmüşlerdir. Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre planlanmış ve 3 tekerürlü olarak 15 bölmede gerçekleştirilmiştir.

Hayvanlar 3 haftalık yaşa kadar Samsun Yem sanayiinden alınan etçi civciv başlangıç (%23 HP ve 3000-3100 kcal/kg ME), 4. ve 5. haftalarda etlik civciv (%22 HP ve 2950-3050 kcal/kg ME), kesime kadar ise etçi piliç (%20 HP ve 2900-3000 kcal/kg ME) yemleriyle serbest olarak beslenmişler ve yem tüketimleri haftalık olarak belirlenmiştir.

Civcivler kümese geldikleri gün kanat numaraları takılmış ve her hafta 1 gram hassas terazi ile tartılmışlardır. Yemlemede ilk hata yemlik ve slukları bundan sonra kesime kadar otomatik suluk ve tüp yemlikler kullanılmıştır. 5. haftada cinsiyetler belirlenmiştir. 49. günde her altlık grubundan 9 erkek 9 dişi rastgele seçilerek kesilmiş ve bunlar üzerinde karkas randımanı ve karkasta gözle görülebilen kusurlar tespit edilmiştir.

Denemede kullanılan hayvanlar birinci partinin ayrılmasından 6 gün sonra kümese konmuşlardır. Hayvanların kümese konmasından önce altlık materyalleri karıştırılmış, tabakalaşan kısımları parçalanmış veya uzaklaştırılmış ve küme ikinci partide kullanılacak tüm ekipmanlarla birlikte dezenfekte edilmiştir.

Nem içerikleri, başlangıçta ve civcivlerin bölmelere konulmasından deneme sonuna kadar, her bölmenin suluk ve yemliklerine yakın olmayan 4-5 yerinden alınan haf-

talık örneklerin laboratuarda yapılan kuru madde analizi sonuçlarına göre belirlenmiştir.

Denemede, canlı ağırlık , yem tüketimi ve yemden yararlanma verim indeksi, yaşama gücü, kesim ve karkas özellikleri ile altlık nemi ve diğer özellikler üzerinde durulmuştur.

Ele alınan özellikler bakımından muameleler arasındaki farklılıkları ortaya koymak için Tesadüf parselleri deneme deseninde varyans analizi uygulanmış ve ortalamaların karşılaştırılmasında Duncan testi kullanılmıştır.

Tablo 1. Canlı Ağırlığının Kullanılmış Altılık Materyallerine Göre Değişimi (g)

Yaş (Hafta)	Cins.	Talaş	Kavuz + Zuruf	Zuruf	Sap	Kavuz
Çıkış	E	46.24±0.38 a	46.40±0.40 a	47.12±0.38 a	46.63±0.43 a	46.59±0.40 a
	D	46.21±0.43 a	46.18±0.42 a	46.51±0.44 a	46.26±0.40 a	46.15±0.42 a
	E±D	46.23±0.29 A	46.29±0.29 A	46.81±0.29 A	46.44±0.29 A	46.37±0.29 A
1	E	112.40±2.12 c	115.30±2.17 abc	110.46±2.08 c	120.29±2.31 a	113.18±2.19 bc
	D	112.38±2.30 c	120.10±2.25 a	111.29±2.37 c	119.56±2.16 ab	116.13±2.26 abc
	E±D	112.39±1.56 C	117.70±1.56 AB	110.88±1.58 C	119.93±1.58 A	114.66±1.57 BC
2	E	299.22±6.04 abc	306.42±6.20 abc	293.99±5.93 c	318.72±6.59 a	294.84±6.24 bc
	D	297.67±6.55 bc	314.63±6.41 ab	293.31±6.74 c	312.64±6.16 abc	301.68±6.45 abc
	E±D	298.44±4.45 BC	310.52±4.46 AB	293.65±4.49 C	315.68±4.51 A	298.29±4.49 BC
3	E	654.62±10.14 ab	653.69±10.40 ab	632.95±9.96 bcd	680.51±11.06 a	634.75±10.47 bcd
	D	617.54±10.98 cd	636.61±10.75 bcd	604.34±11.32 d	643.57±10.33 bc	619.54±10.83 cd
	E±D	636.08±7.47 BC	645.15±7.48 AB	618.65±7.54 C	662.05±7.57 A	627.14±7.53 C
4	E	1126.14±14.84 ab	1121.64±15.22 ab	1083.61±14.57 bc	1147.66±16.20 a	1104.25±15.34 ab
	D	1027.87±16.08 de	1058.46±15.74 cd	1009.00±16.56 e	1049.09±15.12 cde	1040.92±15.85 de
	E±D	1077.00±10.94 AB	1090.05±10.95 A	1046.30±11.03 B	1098.38±10.08 A	1072.58±11.02 AB
5	E	1683.69±1885 a	1651.34±19.33 ab	1612.40±18.51 b	1686.29±20.57 a	1629.17±19.46 ab
	D	1489.22±20.42 c	1505.79±19.99 c	1461.31±21.04 c	1496.49±19.21 c	1486.11±20.13 c
	E±D	1586.45±13.89 A	1578.56±13.90 A	1536.86±14.01 B	1591.39±14.07 A	1557.64±14.00 AB
6	E	2210.31±21.51 a	2166.06±22.06 ab	2131.13±21.12 b	2216.72±33.48 a	2143.30±22.21 b
	D	1892.78±23.31 c	1907.90±22.81 c	1872.63±224.01 c	1915.94±21.92 c	1895.80±22.97 c
	E±D	2051.55±15.86 A	2036.98±15.87 AB	2001.88±15.99 B	2066.33±16.06 A	2019.55±15.98 AB
7	E	2723.63±25.42 a	2685.18±26.07 ab	2636.19±24.96 b	2680.16±27.95 ab	2663.77±26.41 ab
	D	2275.09±27.54 c	2294.93±26.96 c	2269.97±28.37 c	2281.19±25.90 c	2283.96±27.15 c
	E±D	2499.36±18.74 A	2490.06±18.75 A	2453.08±18.89 A	2480.68±19.05 A	2473.87±18.94 A

A,B: Aynı haftalardaki altlık grubu ortalamaları arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre önemlidir (P<0.05).

a,b,c,d,e: Aynı yaşta cinsiyetler arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre önemlidir (P<0.05).

taya kadar önemli bulunmuştur. Bu konuda altlık çeşidi kadar farklı altlık materyallerinin başlangıç nisbi nem düzeylerinin farklı olması, dolayısıyla civcivlerin büyüme döneminde yapılan ısıtma ile orama farklı düzeylerde gaz vermeleri etkili olmuş olabilir. Gazların miktar ve

Analizler Harvey ve Mstat paket programları ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Canlı Ağırlık

Kullanılmış altlık materyalleri üzerinde yetiştirilen broilerlerin canlı ağırlık ortalamaları ve ortalamalar arası farklılıklar Tablo 1'de verilmiştir. Altılık gruplarının hayvanların gelişimleri üzerindeki etkileri 1. haftadan 6. haf-

çeşitlerinin hayvanların gelişimi üzerinde olumsuz etkileri değişik araştırmacılarca vurgulanmaktadır (11, 12, 13). Deneme sonu canlı ağırlık ortalamaları (49. gün) talaş, kavuz+zuruf, zuruf, sap ve kavuz altlıklarda sırasıyla 2499.36±18.74, 2490.06±18.75, 2453.08±18.89,

Tablo 2. Kullanılmış Altlık Materyallerinin Yemden Yararlanma Oranları ve Eklemeli Yem Tüketimine Etkisi

Haftalar	Talaş	Kavuz+Zuruf	Zuruf	Sap	Kavuz
Yemden Yararlanma Oranları					
0-2	1.55±0.01 A	1.50±0.02 A	1.52±0.03 A	1.52±0.01 A	1.52±0.02 A
0-3	1.54±0.02 A	1.50±0.04 A	1.53±0.02 A	1.56±0.04 A	1.52±0.01 A
0-4	1.61±0.02 B	1.58±0.02 B	1.60±0.02 B	1.67±0.03 A	1.61±0.01 B
0-5	1.71±0.01 B	1.70±0.02 B	1.70±0.01 B	1.77±0.02 A	1.71±0.01 B
0-6	1.88±0.01 A	1.89±0.03 A	1.88±0.01 A	1.91±0.01 A	1.87±0.04 A
0-7	2.00±0.03 A	1.99±0.03 A	2.00±0.02 A	2.06±0.02 A	2.03±0.04 A
Eklemeli Yem Tüketimi (kg)					
1	0.117±0.001 A	0.124±0.003 B	0.115±0.007 A	0.122±0.003 B	0.120±0.006 AB
2	0.385±0.004 A	0.393±0.013 A	0.373±0.015 B	0.397±0.012 A	0.375±0.017 B
3	0.910±0.011 AB	0.894±0.014 AB	0.869±0.013 B	0.942±0.038 A	0.866±0.013 B
4.	1.663±0.011 AB	1.640±0.018 AB	1.603±0.029 B	1.730±0.055 A	1.615±0.034 B
5.	2.644±0.030 AB	2.592±0.015 AB	2.550±0.026 B	2.708±0.067 A	2.538±0.013 B
6.	3.789±0.054 A	3.736±0.041 A	3.705±0.060 A	3.830±0.090 A	3.641±0.007 A
7.	4.941±0.061 A	4.857±0.038 A	4.860±0.084 A	4.978±0.128 A	4.860±0.046 A

A,B: Duncan testi sonuçlarına göre aynı satırda değişik harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05).

Tablo 3. Kullanılmış Altlık Gruplarına Ait Verim İndeksi Değerleri

Altlıklar	0-3 Haftalar	0-5 Haftalar	0-6 Haftalar	0-7 Haftalar
Talaş	197.31±3.83 A	265.69±3.98 A	261.78±6.53 A	257.05±9.26 A
Kavuz±Zuruf	203.37±8.40 A	265.64±5.00 A	256.14±5.17 A	254.08±6.69 A
Zuruf	192.51±4.88 A	256.80±4.67 A	254.03±4.92 A	250.92±7.85 A
Sap	197.35±2.68 A	250.46±2.87 A	244.97±5.70 A	233.15±5.35 A
Kavuz	192.37±5.49 A	260.28±6.03 A	253.22±8.00 A	238.50±12.68 A

A,B: Duncan testi sonuçlarına göre aynı sütunda değişik harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar (P<0.05) seviyesinde önemlidir.

2480.68±19.05 ve 2473.87±18.94 g olarak gerçekleşmiştir.

Altılık gruplarında altlık x cinsiyet interaksyonu önemli bulunmamış ve erkek-dişi piliçlerin canlı ağırlık ortalamaları arasındaki fark 3. haftadan itibaren önemli olmuş ve erkekler daha yüksek değerler göstermiştir (P<0.05). Tüm broiler üretim ve araştırma çalışmalarında erkek piliçler özellikle büyümenin ikinci dönemi olan 4. haftadan itibaren dişilere göre önemli düzeyde daha ağır olmaktadır (16).

Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı

Yemden yararlanma oranları ve hayvan başına haftalık yem tüketim değerleri Tablo 2'de verilmiştir. Deneme

sonu yemden yararlanma oranları talaş, kavuz±zuruf, sap ve kavuz altlıklar üzerinde sırasıyla 2.00, 1.99, 2.00, 2.06 ve 2.03; hayvan başına toplam yem tüketim değerleri aynı sırayla 4.941, 4.857, 4.860, 4.978 ve 4.860 kg olarak gerçekleşmiştir. Gruplarda gerek tüketilen toplam yem gerekse yemden yararlanma oranları bakımından farklılık bulunmamıştır (P>0.05).

Verim İndeksi

Kesim yaşı olarak alınabilecek 0-6 haftalık dönemde gruplarda gerçekleşen verim indeksi değerleri talaş, kavuz±zuruf, zuruf, sap ve kavuz altlıklar üzerinde yetiştirilen hayvanlarda sırasıyla 261.78±6.16, 256.14±6.16, 254.03±6.16, 244.97±6.16 ve

253.22±6.16; 0-7 haftalar arasında ise 257.05±8.74, 254.08±8.74, 250.92±8.74, 233.15±8.74 ve 238.50±8.74 olarak bulunmuş ve gruplar arasında farklılık görülmemiştir ($P>0.05$; Tablo 3).

Yaşama Gücü

Kullanılmış altlık gruplarında 0-7 haftalık dönemde ölüm miktarları talaş, kavuz±zuruf, zuruf, sap ve kavuz altlıklarda sırasıyla adet olarak 0, 1, 1, 8 ve 4; ölüm oranları aynı sırayla %0.0, %0.7, %0.7, %5.3 ve %2.7 olarak gerçekleşmiştir.

Elde edilen bu sonuçlara göre en yüksek yaşama gücünü talaş altlık üzerinde yetiştirilen grup göstermiş, bunu sırasıyla zuruf, kavuz±zuruf, kavuz ve sap altlıklar üzerinde barındırılan gruplar izlemiştir.

Kesim ve Karkas Özellikleri

Kesilen hayvanların altlık gruplarına (talaş, kavuz±zuruf, zuruf, sap ve kavuz) göre canlı ağırlık ortalamaları erkekler için 2753, 2724, 2617, 2625 ve 2750 g; dişiler için 2218, 2304, 2104, 2354 ve 2296; buna bağlı olarak kesim ağırlıkları da aynı sırayla erkekler için 2074, 2057, 1936, 1967 ve 2043 g, dişiler için 1656, 1748, 1575, 1802 ve 1721 g olarak gerçekleşmiştir. Bu sonuçlara göre ikinci kez kullanılan altlıklar üzerinde yetiştirilen hayvanların hem kesim öncesi canlı ağırlıkları hem de kesim ağırlıkları arasında varyans analizi sonuçlarına göre farklılık bulunmamıştır (Tablo 4).

Altlık gruplarına göre kesim randımanı değerleri talaş, kavuz±zuruf, zuruf, sap ve kavuz için %74.90, %75.68, %74.38, %75.68 ve %74.62 olarak belirlenmiştir.

Yenilebilir iç organlardan karaciğer ağırlığı ve toplam yenilebilir iç organ oranları bakımından altlık grupları arasında farklılık belirlenmiştir ($P<0.05$). Toplam yenilebilir iç organ yüzdeleri bakımından dişiler erkeklerden daha yüksek değerler göstermişlerdir.

Kesilen hayvanlarda talaşta 0, kavuz±zuruf 2, zuruf 2, sapta 1 ve kavuzda 4 hayvanın göğüs kemiğinde hafif eğrilme olduğu belirlenmiş olmakla birlikte, karkas görünümünde önemli bir sorun olmamıştır.

Altlık Nemi

Altlığın ikinci defa kullanılmasında değişik materyallerin ortalama nem oranları Tablo 5.'te verilmiştir. Yedinci hafta sonu altlık materyallerine ait nisbi nem oranları talaş, kavuz±zuruf, zuruf, sap ve kavuzda sırasıyla 30.93±1.06, 30.77±0.89, 32.21±1.19, 31.42±1.04 ve 32.10±1.97 olarak gerçekleşmiş ve aralarında farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$).

Tartışma

Canlı ağırlık ortalamaları açısından elde edilen değerler Andrews ve ark., (8) ile Doğan ve Saylam (17)'in bulgularıyla uyum göstermiş; Coleman (3), Türkoğlu ve Akbay (14), Türkoğlu ve ark., (6), Poyraz ve ark., (7), Poyraz ve ark., (1) ve Koçak ve ark., (15)'nin sonuçlarından yüksek bulunmuştur.

Elde edilen sonuçlar Doğan ve Saylam (17)'in farklı yerleşim sıklıkları için buldukları 2.09, 1.93, 2.00 ve 1.96; Türkoğlu ve ark. (18)'nin farklı dört genotipeki broiler hibritler için 42 günlük yaşta 1. ve 2. deneme için hesapladıkları yemden yararlanma oranları (1.827, 1.803, 1.822 ve 1.866; 1.837, 1.797, 1.877 ve 1.886) ile uyum içerisindedir. Genelde yemden yararlanma oranları bakımından son yıllarda gerek genotip, gerekse yetiştirme tekniklerindeki iyileşmeler nedeniyle iyi sonuçlar alınmaktadır.

Elde edilen verim indeksi değerleri değişik araştırmacıların (1, 6, 15) hesapladıkları değerlerden yüksek bulunurken Uludağ ve ark. (19)'nin 42 günlük yaşta dört farklı genotip için belirledikleri 257.6, 256.1 ve 262.4 değerleriyle uyum göstermiş, aynı araştırmacıların 224.6 olarak verdiği değerden yüksek bulunmuştur. Türkoğlu ve ark. (18)'nin 42 günlük yaşta dört farklı genotip için belirledikleri 251.0, 262.6, 241.8 ve 239.6 değerleriyle benzerlik göstermektedir.

Sap hariç diğer altlık gruplarında gerçekleşen ölüm oranları bakımından elde edilen değerler Uludağ ve ark. (19)'nin 49 günlük yaşta dört farklı genotip için bildirdikleri %5.3, %2, %3.3 ve %3.5; Türkoğlu ve ark. (18)'nin 42 günlük yaşta 4 farklı genotip için bildirdikleri %4.70, %5.00, %4.35 ve %5.20; Doğan ve Saylam (17)'nin 49 günlük yaşta bildirdikleri %2.39, 1.28, 5.38 ve 5.15 değerlerinden daha iyi sonuçlar gösterirken sap altlık materyali her üç araştırmacının sonucundaki %5.3, %5.20 ve %5.38 değerleriyle benzerlik göstermektedir.

Elde edilen karkas randımanı değerleri Lien ve ark. (20)'nin bildirdikleri %72.1 ve %72.4 değerlerden yüksek, Gürer ve ark. (21)'nin bildirdikleri talaş, saman ve çeltik kavuzu üzerinde barındırılan hayvanlara ait %76.9, %76.7 ve %77.6 değerlerden düşük bulunmuştur.

Altlık nisbi nem düzeyi açısından elde edilen sonuçlar Yalçın ve ark. (10)'nin super-fosfat eklenen altlık grubuna ait belirledikleri %45.6 değerinden düşük, diğer altlık grupları için belirlenen %29.6-32.2 değerleriyle; Mutaf ve ark. (22)'nin yedi haftalık yetiştirme periyodunda 10, 15, 20 cm derinliklerde altlık nisbi nem değerlerinin talaş için %32.77, %34.63 ve %36.65, talaş+çeltik kavuzu için %31.22, %28.95 ve %28.60; talaş+saman için ise

Tablo 4. Kullanılmış Altlıklar Üzerinde Yetiştirilen Hayvanlara Ait Kesim ve Karkas Değerleri

Özellikler	Cinsiyet	Talaş	Kavuz+Zuruf	Zuruf	Sap	Kavuz
Canlı ağırlık (g)	Erkek	2753.33±83.47 a	2723.89±87.69 a	2617.44±56.66 a	2624.67±64.60 a	2749.78±58.75 a
	Dişi	2218.11±72.96 bc	2303.67±41.54 bc	2104.22±88.89 c	2353.89±97.76 b	2296.22±61.32 bc
	Karışık	2488.22±83.47 AB	2513.78±69.37 AB	2360.83±80.55 B	2489.28±65.64 AB	2523.00±68.72 A
Kesim ağırlığı (g)	Erkek	2074.33±57.53 a	2057.22±51.20 a	1936.33±43.43 ab	1967.44±52.17 ab	2043.33±52.29 a
	Dişi	1656.33±60.93 cd	1747.89±41.61 cd	1575.22±72.49 d	1802.33±78.97 bc	1721.11±45.32 cd
	Karışık	1865.33±64.97 AB	1902.56±49.31 A	1755.78±59.98 B	1884.89±50.09 A	1882.22±51.11 A
Kesim randımanı (%)	Erkek	75.21±0.31 a	75.75±1.62 a	73.95±0.47 a	74.83±0.55 a	74.27±0.54 a
	Dişi	74.59±0.48 a	75.61±0.81 a	74.81±1.18 a	76.52±0.45 a	74.98±0.54 a
	Karışık	74.90±0.29 A	75.68±0.88 A	74.38±0.63 A	75.68±0.40 A	74.62±0.38 A
Taşlık ağırlığı (g)	Erkek	45.22±2.80 ab	43.33±2.36 ab	44.78±2.74 ab	48.56±2.30 ab	50.89±3.62 a
	Dişi	43.33±2.33 ab	43.33±2.47 ab	47.56±2.63 ab	40.89±2.87 b	48.22±3.81 ab
	Karışık	44.28±1.78 A	43.33±1.66 A	46.17±1.87 A	44.72±2.01 A	49.56±2.57 A
Karaciğer Ağırlığı (g)	Erkek	52.56±1.98 abc	56.33±2.50 ab	48.56±1.43 bcd	50.44±2.00 bcd	59.67±3.13 a
	Dişi	45.89±2.86 cd	43.89±2.87 d	44.00±2.65 d	51.11±3.82 bcd	53.00±2.27 abc
	Karışık	49.22±1.87 B	50.11±2.38 B	46.28±1.56 B	50.78±2.10 B	56.33±2.04 A
Kalp ağırlığı (g)	Erkek	14.78±0.81 a	13.78±0.57 abc	14.00±0.73 ab	13.56±0.88 abc	15.00±0.90 a
	Dişi	11.67±0.78 bc	11.89±0.74 bc	11.33±0.73 c	11.78±0.70 bc	11.78±0.70 bc
	Karışık	13.22±0.66 A	12.83±0.51 A	12.67±0.59 A	12.67±0.59 A	13.39±0.68 A
Yenilebilir İçorganlar (%)	Erkek	5.46±0.15 c	5.53±0.15 bc	5.57±0.21 c	5.78±0.07 bc	6.17±0.25 abc
	Dişi	6.14±0.33 abc	5.57±0.03 c	6.54±0.15 a	5.80±0.32 bc	6.38±0.24 ab
	Karışık	5.80±0.19 B	5.61±0.13 B	6.05±0.17 AB	5.79±0.16 B	6.27±0.17 A

A,B: Aynı yaşta gruplar arasındaki farklılık Duncan testi sonuçlarına göre önemlidir (P<0.05).

a,b,c,d: Aynı yaşta cinsiyetler arasındaki farklılık Duncan testi sonuçlarına göre önemlidir (P<0.05).

Tablo 5. Kullanılmış Dönem Farklı Altlık Materyallerine Ait Nisbi Nem Düzeyleri

ALTLIK MATERYALLERİ					
Yaş (hafta)	Talaş	Kavuz+Zuruf	Zuruf	Sap	Kavuz
Deneme Başı	18.12±0.25 B	17.75±0.97 B	22.62±1.62 A	10.01±0.37 C	20.71±0.55 AB
1	13.70±0.64 BC	14.53±0.51 AB	15.71±0.35 A	12.31±0.60 C	12.29±0.48 C
2	16.02±0.13 BC	17.90±0.28 AB	18.95±0.47 A	14.99±0.72 C	14.76±1.00 C
3	17.35±0.49 A	18.93±0.32 A	18.26±0.39 A	17.01±1.52 A	15.92±1.23 A
4	28.04±0.93 B	31.13±0.30 A	29.19±0.42 AB	23.14±0.72 C	28.00±0.66 B
5	27.18±0.96 B	31.34±1.01 A	30.94±1.63 A	23.45±0.48 AB	28.86±0.20 AB
6	25.88±0.35 B	30.54±2.23 A	27.57±1.17 AB	28.09±1.28 AB	26.26±0.94 AB
7	30.93±1.06 A	30.77±0.89 A	32.21±1.19 A	31.42±1.04 A	32.10±1.97 A

A,B,C: Duncan testi sonuçlarına göre aynı satırda değişik harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (p<0.05).

%41.14, %36.05 ve %30.78 olarak bildirdikleri altlık nisbi nem değerleri ve Bacon (23)'ün eski ve yeni altlık için 49 günlük nisbi nem içerikleri (sırasıyla %33.2 ve %29.3) değerlerine yakın düzeydedir.

Elde edilen sonuçlara göre bir önceki dönemde kullanılan farklı altlık materyallerinin ikinci kez de üretimde kullanılması etlik piliçlerin gelişimleri üzerinde olumsuz etkiler oluşturmamıştır. İyi bir manejmanla iki dönem

arasında boş geçen sürenin kısaltılma imkanı doğabilecektir. Sap altlık materyalinde ikinci kullanımda üstte oluşan tabakalaşmanın alınması üretim açısından daha uygun olacaktır. Aynı materyallerin daha fazla kullanım imkanlarının araştırılması için altlık ve gübre kalitesi de dikkate alınarak denemeler sürdürülmelidir. Özellikle altlık sıkıntısı çekilen ve üretim miktarının devreler arasında kısaltarak artırılmasını hedefleyen durumlarda konu daha ekonomik bir durum kazanacaktır.

Kaynaklar

1. Poyraz, Ö., Özçelik, M., Çep, S., Bahadıroğlu, M.E. Broiler Üretiminde Altık Olarak Diyatomit Kullanma Oranları. Veteriner Hekimler Derneği Dergisi, 47-57, 1991
2. Anonymous. Quality of Litter Influences Broiler Performance, Profits. Poultry International, May, 40-44, 1988.
3. Coleman, M.A. Reusing Litters: Advantages and Disadvantages. Poultry International, April, 52-58, 1987.
4. Chany, M.A., Kheireldin, M.A., Attila, F.M. The Effect of Different Types Litter on Body Weights, Feed Efficiency and Viability of Chicks. Egypt. J.Anim.Prod., 13(2): 79-85, 1973.
5. Cook, J. Best Result Come From Farms With Good Litter Climate and Hygiene Problems. World Poultry, March, 10-12, 1989.
6. Türkoğlu, M., Zincirlioğlu, M., Akbay, R., Mutaf, S. Broiler Yetiştiriciliğinde Kullanılan Çeşitli Altık Tiplerinin Verime Etkisi ve İkinci Kullanım Bakımından Karşılaştırılması Üzerinde Bir Araştırma. A.Ü. Ziraat Fak. Yıllığı, 400(2): 347-359, 1989.
7. Poyraz, Ö., Işcan, K., Nazlıgül, A., Deliömeroğlu, Y. Broiler Yetiştiriciliğinde Altık Tipinin ve Altlığın Tekrar Kullanılmasının Performans Üzerine Etkisi. I- Altık Tipinin Broiler Performansına Etkisi, II- Altlığın Tekrar Kullanılmasının Broiler Performansına Etkisi, III- Aynı Altlığı Tekrar Kullanmanın İşletme Ekonomisine Etkisi. A.Ü. Veteriner Fak. Derg., 37(2): 233-268, 1990.
8. Andrews, L.D., Whiting, T.S., Stamps, L. Performance and Carcass Quality of Broilers Grown on Raised Floorings and Litter. Poultry Science, 69:1644-1651, 1990.
9. Brake, J.D., Boyle, C.R., Champlee, T.N., Chalthe, C.D., Peeples, E.D. Evaluation on the Chemical and Physical Properties of Hardwood Bard Used as a Broiler Litter Material. Poultry Science 72: 467-472, 1992.
10. Yalçın, S., Altan, A., Koçak, Ç. Etlik Piliç Yetiştiriciliğinde Eski Yataklığın Yeniden Kullanılması Olanakları. Yutav Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, 24-27 Mayıs, 436-446, İstanbul, 1995.
11. Clark, S., Rylander, R., Larsson, L. Airborne Bacteria, Endotoxin and Fungi in Dust in Poultry and Swine Confinement Buildings. American Ind. Hyg. Assoc. J., 44: 537-541, 1983.
12. Carlile, F.S. Ammonia in Poultry Houses. A. Literature Review. World's Poultry Sci. J., 40: 99-113, 1984.
13. Sarica, M., Çam, M.A., Karaçay, N. Tavukçulukta Toz ve Gazların Sağlık Açısından Önemi. Karadeniz Bölgesi Tarımının Geliştirilmesinde Yeni Teknikler Kongresi, 10-11 Ocak, 221-232, Samsun, 1995.
14. Türkoğlu, M., Akbay, R. Türkiye'de Yetiştirilen Çeşitli Ticari Broilerlerin Verimle İlgili Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Yem Sanayii Dergisi, Sayı 54: 34-43, 1987.
15. Koçak, D., Özcan, I., Çetin, I. Broiler Yetiştiriciliğinde Diyatomit Maddesinin Altık Olarak Kullanılması. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Derg., 31(1-2): 71-86, 1991.
16. Tolon, B., Yalçın, Z.S. Etlik Piliçlerde Altıncı ve Yedinci Hafta Karkas Ağırlığı ve Karkas Kusurları Üzerine Değişik Yetiştirme Sistemlerinin Etkileri. YUTAV Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, 62-70, 24-27 Mayıs, İstanbul, 1995.
17. Doğan, M., Saylam, S.K. Etlik Piliç Yetiştiriciliğinde Yerleşim Sıklığının Performansa Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. O.M.Ü.Z.Fak.Derg., 10(2): 129-140, Samsun, 1995.
18. Türkoğlu, M., Akman, N., Elibol, O., Erkuş, T. Türkiye'de Yetiştirilen Farklı Broiler Hibritlerin Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. YUTAV Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, 24-27 Mayıs, 459-474, İstanbul, 1995.
19. Uludağ, N., Başpınar, N., Oğan, M., Petek, M., Batmaz, E.S. Farklı Genotip Broiler Hibritlerin Dengeli ve Eşdeğer Çevre Koşullarında Gelişim ve Verim Performansları ile Karkas Kaliteleri. YUTAV, Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, 24-27 Mayıs, İstanbul, 584-592, 1995.
20. Lien, R.J., Conner, D.E., Bilgili, S.F. The Use of Recycled Paper Chips as Litter Material for Rearing Broiler Chickens. Poultry Sci., 71: 81-87, 1992.
21. Gürer, C., Erbaş, I., Özdemir, S. Etlik Piliçlerde Altık Nakliye ve Kesim Ağırlığının Karkas Kalite Bozukluklarına Etkisi, Bozuklukların Lokalizasyonları ve Tiplerinin Belirlenmesi. Doğa Türk Vet. ve Hay. Dergisi, 15(3): 320-327, 1991.
22. Mutaf, S., Gönül, T., Yavaş, Ö. Etlik Piliç Üretiminde Çeşitli Yataklık Materyalleri ile Bunların Karışımlarının ve İzgaranın Verim Özelliklerine Etkileri. TÜBITAK VI. Bilim Kongresi Vet. ve Hay. Araştırma Grubu Tebliği. 17-21 Ekim: 637-643, 1977.
23. Bacon, C. W. Effect of Broiler Volatiles and Ammonia on Fungal Spore Germination. Poultry Science, 65: 710-716, 1986.