

Broylerlerin Performansı Üzerine Seçmeli Yemlemenin Etkisi*

Engin YENİCE¹

ÖZET: Bu araştırma seçmeli yemleme uygulamalarının broyler performansına etkisini belirlemek ve broylerlerin kendi rasyonlarını oluşturma yeteneklerini ölçmek için düzenlenmiştir. Besi 4 döneme bölünmüş ve 1. dönem süresince bütün civcivler başlatma yemi ile yemlenmişlerdir; 3. haftanın başında (15 günlük yaşta) gruplara ayrılarak farklı yemlenmeye başlanmıştır. Sekiz deneme muamelesinden, I. gruptaki broylerler mısır-soya esaslı kontrol yemi, II. gruptakiler buğdaya dayalı, III. gruptakiler II. gruptaki buğdaya dayalı yemdeki öğütülmüş buğday yerine 2. dönem % 10 ve daha sonraki dönemlerde % 10 artarak 3. dönemde % 20, 4. dönemde % 30 dane buğdayın karma yeme karıştırılması ile oluşturulmuş karma yemler, IV. gruptakiler III. grupta aynı prensipte fakat dane buğday miktarının 2. dönem % 15, 3. dönem % 25 ve 4. dönem % 35 olduğu yemlerle yemlenmişlerdir, V. gruptakilere buğdaya dayalı yemlerden buğdayın çıkarılması ile oluşturulan dengeleyici karma yem A ve öğütülmüş buğday, VI. gruptakilere dengeleyici karma yem A ve dane buğday, VII. gruptakilere buğdaya dayalı yemlerden tahılların hepsinin (mısır ve buğday) çıkarılması ile oluşturulan dengeleyici karma yem B ve öğütülmüş buğday, VIII. gruptakilere dengeleyici karma yem B ve dane buğday arasında seçme imkanı sunulmuştur. Gruplar arasında deneme sonu canlı ağırlık, 3-6 haftalık yaş döneminde ortalama canlı ağırlık artışı ve yem değerlendirme sayıları arasında önemli farklılıklar tespit edilmezken ($P>0.05$), ortalama yem tüketimi bakımından önemli farklılıklar saptanmıştır ($P<0.05$). Seçmeli yemlenen gruplarda (5, 6, 7 ve 8. gruplar) deneme süresince ortalama buğday tercihleri sırasıyla % 43.5, 43.4, 61.5 ve 45.4 ($P<0.01$) olarak tespit edilmiştir. Deneme sonunda, her gruptan rasgele seçilen 4 dişi, 4 erkek broyler kontrollü kesime tabi tutulmuş, gruplar arasında karkas randımanları, kursak, ön mide, pankreas, abdominal yağ ağırlıkları arasında önemli farklılıklar bulunmamışken ($P>0.05$); taşlık ve sindirim sistemi ağırlıkları arasında önemli farklılıklar saptanmıştır ($P<0.05$).

Anahtar Kelimeler: Broyler, seçmeli yemleme, performans, sindirim sistemi, organ ağırlıkları

The Effect of Choice Feeding on Broiler Performance

ABSTRACT: This research was organized to determine the effects of the applications of choice feeding on the performance of broilers and to measure abilities of broiler to compose their own diets. Fattening was divided to four periods and broilers were fed starter diets during first period. At 15 d the broilers (at beginning of 3 rd week) were transferred randomly to pens and started different feeding treatments. There were eight feed treatments: broilers were fed on soybean-maize based control diet at treatment 1, wheat based diet at treatment 2, diets mixed whole wheat instead of ground wheat in wheat based diet (10 % at second period, 20 % at third period and 30 % at fourth period) at treatment 3, diets mixed whole wheat instead of ground wheat in wheat based diet (15 % at second period, 25 % at third period and 35 % at fourth period) at treatment 4, choice feeding between ground wheat and blancer diet A which were composed with omitted the ground wheat from the wheat based diet at treatment 5, choice feeding between whole wheat and blancer diet A at treatment 6, choice feeding between ground wheat and blancer diet B which were composed with omitted the ground wheat and maize from the wheat based diet at treatment 7, choice feeding between whole wheat and blancer diet B at treatment 8. The differences among the groups were insignificant for the live weight at the end of the experiment, the average live weight gain and the feed conversion ratios at 3-6 wk period of age ($P>0.05$), however, the differences among the groups were significant for the average feed consumption ($P<0.05$). The average wheat preferences in choice feeding groups (5, 6, 7 and 8 th groups) were respectively 43.5, 43.4, 61.5 and 45.4 % ($P<0.01$) during the experiment. At the end of the experiment, four broilers of each sex which were selected at random from each group were slaughtered. The differences among the groups were insignificant for dressing percentage, crop, preventriculus, pancreas, abdominal fat weights ($P>0.05$), however, the differences among the groups were significant for gizzard and digestible system weights ($P<0.05$).

Key Words: Broiler, choice feeding, performance, digestive system, organ weights

GİRİŞ

Kanatlı sektörü, yüksek verimli ve en ekonomik hayvansal kökenli protein kaynağını en kısa zamanda üretme açısından, tarımsal üretim içerisinde en ön sıralarda yer almaktadır. Broyler endüstrisinin şiddetli rekabet eden bir doğaya sahip olması sonucu, bu endüstride iyi bir yer elde etmek ancak en düşük maliyetli rasyonları hazırlamak ile mümkün görülmektedir. Çünkü yem maliyeti üretim maliyetinin yaklaşık % 80' ini oluşturmaktadır ve yeme yapılan küçük müdahaleler büyük çaptaki üretim düzeylerinde büyük miktarlar tutmaktadır. Bu nedenle karlı bir işletmecilikte ucuz ve kaliteli bir yem üretmeyi, dolayısıyla üstün nitelikli genotiplerin optimum düzeyde besin maddesi gereksinimlerini karşılayarak

dengeli ve düzenli beslemeyi amaçlayan çalışmalar günden güne büyük bir artış kaydetmektedir.

Seçmeli yemleme çalışmaları da bu yönde yapılan çalışmaların başta gelenleridir. Seçmeli yemleme uygulamaları aslında kanatlı hayvan beslenmesinde yeni bir uygulama olmayıp 50-60 yıl öncesine kadar gitmektedir. Ancak hem ekonomik yönden ileri gelen avantajları hem de son yıllarda özellikle Avrupa Topluluğu Ülkeleri'nde hayvan refahı konusunda giderek artan kamuoyu baskısı nedeniyle yeni yöntem ve yönetmeliklerin uygulamaya aktarılması çalışmaları ile birlikte yeniden önem kazanmıştır.

Günümüze kadar yapılan araştırmalarla; kanatlı hayvanların kendilerine serbest seçim imkanı verildiği

* Doktora tezinden özellenmiş ve Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

¹ Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürüğü-Ankara

zaman birden fazla yem kaynağı arasında uygun kombinasyonlar oluşturarak besin maddeleri gereksinimlerini karşılama yeteneğine sahip oldukları belirlenmiştir.

Bu, kanatlılara gerçek ihtiyaçlarına ve üretim kapasitelerine göre kendi rasyonlarını oluşturma imkanı sağlamaktadır (11, 13, 14, 16, 26).

Seçmeli yemleme uygulamaları özellikle hayvanın besin maddeleri ihtiyaçlarını etkileyen bazı çevresel (sıcaklık, nem gibi) koşullar altında veya fizyolojik (cinsiyet, verim, yaş, soy gibi) faktörlerin söz konusu olduğu durumlarda bireylerin ihtiyaçlarının geniş çeşitliliğini karşılayabilen esnek bir yemleme tekniği olarak görülür ve hem pratik hem de ekonomik avantajlara sahiptir (7, 14, 30).

Bu araştırma seçmeli yemleme uygulamalarının broyler performansına etkisini belirlemek ve broylerlerin kendi rasyonlarını oluşturma yeteneklerini ölçmek amacıyla düzenlenmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada piyasadan satın alınan hibrit Ross-308 broyler civcivler kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan yem hammaddelerinin kuru madde, ham kül, ham yağ, ham protein ve ham selüloz analizleri Weende analiz yöntemine, şeker analizi Zoll kuralına ve nişasta analizi Polarimetrik yöntemine göre yapılmıştır (1). Metabolik enerji değerleri ise Vogt bildirisine göre hesaplanmıştır (31).

Araştırmada, yapıları ve kimyasal bileşimleri bakımından dört ayrı dönem için farklı karma yemler veya dengeleyici karma yemler hazırlanmıştır. Besi; 1. dönem (civciv başlatma, 0-2 hafta), 2. dönem (piliç büyütme, 3-4 hafta), 3. dönem (piliç geliştirme, 5. hafta) ve 4. dönem (piliç bitirme, 6. hafta) olmak üzere 4 döneme bölünmüştür.

Birinci dönem süresince bütün civcivler ana makinesinde barındırılıp, civciv başlatma karma yemi ile yemlenmişlerdir. Üçüncü haftanın başında (15 günlük yaşta) 384 adet broyler ağırlıkları tespit edilerek 6 tekerrürlü 8 grupta (6x8=48 alt grup) ve her alt grupta 8 hayvan bulunacak şekilde Tesadüf Blokları Deneme Tertibine uygun olarak, erkek ve dişi karışık rastgele deneme kafeslerine dağıtılmış ve farklı yemlemeye başlanmıştır.

Deneme planı çizelge 1'de verilmiştir. Besi dönemlerinde yem ve su serbest olarak verilmiştir. Araştırmadaki farklı dönemler için besin maddeleri gereksinimleri çeşitli bildirişler dikkate alınarak belirlenmiştir (2, 3, 22, 23, 29). Deneme yemlerinin yapısı ve kimyasal bileşimleri çizelge 2 ve 3'de verilmiştir. Serbest seçmeli yemlenen grupta yemlik ikiye bölünmüş, bir tarafa dane veya öğütülmüş buğday diğer tarafa dengeleyici karma yem A veya dengeleyici karma yem B koyulmuştur.

Deneme süresince her gün sabah ve akşam aynı saatlerde kümes ısısı kaydedilmiş ve deneme kümesi 24 saat aydınlatılmıştır.

Gruplardaki hayvanların canlı ağırlıkları ve yem tüketimleri haftalık yapılan tartılarla tespit edilmiştir. Denemede elde edilen veriler için gruplar arasındaki farklılıklar varyans analizi metodu (10) ile hesaplanmış, istatistiki önemli farklılıkların tespitinde ise Duncan testi (9) uygulanmıştır.

Deneme sonunda, canlı ağırlık tartımı yapıldıktan sonra her gruptan, grup ortalamasını temsil eden 4 dişi ve 4 erkek broyler seçilerek kontrollü kesime tabi tutulmuştur.

Kontrollü kesimde broylerlerin sıcak ve soğuk karkas randımanları, kursak, ön mide, taşlık, pankreas, sindirim sistemi ve abdominal yağ ağırlıkları tespit edilmiştir. Kursak, ön mide ve taşlık ağırlıkları tespit edilirken bu organların içi boşaltılmış ve boş ağırlıkları belirlenmiştir.

Çizelge 1. Deneme planı

| Gruplar | Dönemler | | | |
|---------|----------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | 1. Dönem | 2. Dönem | 3. Dönem | 4. Dönem |
| I | Civciv başlatma karma yemi | Mısır-soya esaslı kontrol karma yemleri | | |
| II | | Buğdaya dayalı karma yemler (% 40 buğday) | | |
| III | | % 10 dane buğday içeren karma yem | % 20 dane buğday içeren karma yem | % 30 dane buğday içeren karma yem |
| IV | | % 15 dane buğday içeren karma yem | % 25 dane buğday içeren karma yem | % 35 dane buğday içeren karma yem |
| V | | Dönemlere göre II. grupta yer alan buğdayın çıkartılmasıyla oluşturulan dengeleyici karma yem A ve öğütülmüş buğdayın seçmeli yemlenmesi | | |
| VI | | Dönemlere göre II. grupta yer alan buğdayın çıkartılmasıyla oluşturulan dengeleyici karma yem A ve dane buğdayın seçmeli yemlenmesi | | |
| VII | | Dönemlere göre II. grupta yer alan tahılların çıkartılmasıyla oluşturulan dengeleyici karma yem B ve öğütülmüş buğdayın seçmeli yemlenmesi | | |
| VIII | | Dönemlere göre II. grupta yer alan tahılların çıkartılmasıyla oluşturulan dengeleyici karma yem B ve dane buğdayın seçmeli yemlenmesi | | |

Çizelge 2. V, VI, VII ve VIII. gruplarda kullanılan dengeleyici karma yem A ve dengeleyici karma yem B'nin dönemlere göre yapısı (%), buğday ve dengeleyici karma yemlerin kimyasal bileşimleri

| Yem hammaddeleri | Dengeleyici karma yem A | | | Dengeleyici karma yem B | | | Buğday |
|-------------------------------|-------------------------|----------|----------|-------------------------|----------|----------|--------|
| | 2. Dönem | 3. Dönem | 4. Dönem | 2. Dönem | 3. Dönem | 4. Dönem | |
| Mısır | 38.43 | 40.12 | 41.43 | - | - | - | |
| Soya küspesi | 42.33 | 41.20 | 41.95 | 68.75 | 68.79 | 71.63 | |
| Balık unu | 6.67 | 3.33 | - | 10.83 | 5.57 | - | |
| Bitkisel yağ | 7.48 | 9.63 | 10.67 | 12.16 | 16.09 | 18.21 | |
| Kireç taşı | 1.87 | 1.90 | 2.12 | 3.03 | 3.17 | 3.61 | |
| Dikalsiyum fosfat | 1.43 | 1.93 | 2.13 | 2.33 | 3.23 | 3.64 | |
| Tuz | 0.58 | 0.58 | 0.58 | 0.95 | 0.97 | 1.00 | |
| DL-Metionin | 0.40 | 0.38 | 0.30 | 0.65 | 0.64 | 0.51 | |
| L-Lisin | 0.05 | 0.17 | 0.23 | 0.08 | 0.28 | 0.40 | |
| Vitamin ön karma ¹ | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.68 | 0.70 | 0.71 | |
| Mineral ön karma ² | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.27 | 0.28 | 0.29 | |
| Antikoksidial | 0.17 | 0.17 | - | 0.27 | 0.28 | - | |
| Toplam | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Kimyasal bileşimler | | | | | | | |
| Metabolik enerji, kcal/kg | 3176 | 3293 | 3344 | 3127 | 3318 | 3405 | 3110 |
| Ham protein, % | 28.40 | 25.84 | 24.20 | 40.91 | 37.56 | 35.41 | 11.20 |
| Ham yağ, % | 10.13 | 12.02 | 12.81 | 14.16 | 17.61 | 19.25 | 2.10 |
| Ham selüloz, % | 2.36 | 2.35 | 2.40 | 2.69 | 2.69 | 2.80 | 3.00 |
| Ham kül, % | 7.68 | 7.56 | 7.51 | 11.67 | 11.77 | 11.91 | 1.75 |
| Kuru madde, % | 93.05 | 93.14 | 93.17 | 93.79 | 93.99 | 94.08 | 92.09 |
| Kalsiyum, % | 1.54 | 1.45 | 1.36 | 2.54 | 2.47 | 2.31 | 0.07 |
| Fosfor (yarardan labilir), % | 0.61 | 0.58 | 0.50 | 0.96 | 0.93 | 0.80 | 0.13 |
| Metionin, % | 0.89 | 0.81 | 0.67 | 1.34 | 1.24 | 1.03 | 0.18 |
| Metionin+Sistin, % | 1.31 | 1.20 | 1.06 | 1.91 | 1.77 | 1.55 | 0.44 |
| Lisin, % | 1.77 | 1.67 | 1.58 | 2.73 | 2.63 | 2.53 | 0.33 |

¹ Vitamin ön karmının her 2.5 kg' ı 12 000 000 IU vitamin A, 1 500 000 IU vitamin D₃, 50 000 mg vitamin E, 5 000 mg vitamin K₃, 3 000 mg vitamin B₁, 6 000 mg vitamin B₂, 25 000 mg niacin, 12 000 mg kalsiyum-D-pantetonat, 5 000 mg vitamin B₆, 30 mg vitamin B₁₂, 1000 mg folik asit, 50 mg D-Biotin, 2 500 mg apo karotenolik asit ester, 400 000 mg kolin klorid içermektedir.

² Mineral ön karmının her 1 kg' ı 80 000 mg manganez, 30 000 mg demir, 60 000 mg çinko, 5 000 mg bakır, 500 mg kobalt, 2 000 mg iyot ve 235 680 mg kalsiyum karbonat içermektedir.

BULGULAR

Grupların farklı yemlemenin başladığı yaştaki ağırlıklar ve haftalık tartılarla belirlenen canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, toplam yem tüketimi ve yem değerlendirme sayıları ortalamaları çizelge 4' de verilmiştir.

Deneme gruplarının canlı ağırlık ortalamaları arasındaki farklılıklar denemenin 3 ve 4. haftalarında önemli (P<0.05), 5 ve 6. haftalarında ise önemsiz (P>0.05) bulunmuştur. Denemenin 3. haftasında, 6. grubun (dane buğday ve dengeleyici karma yem A arasında seçmeli yemleme uygulaması) 4 ve 7. gruplardan daha fazla canlı ağırlık ortalamasına sahip olduğu görülmüştür (P<0.05). Denemenin 4. haftasında ise 6 ve 8. grupların canlı ağırlık ortalamalarının, 7. gruba göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir (P<0.05).

Deneme gruplarının canlı ağırlık artışı ortalamaları arasındaki farklılıklar denemenin 3 ve 4. haftalarında önemli (P<0.05), 5 ve 6. haftalarında ise önemsiz (P>0.05) bulunmuştur. Denemenin 3. haftasında; 6. grubun, 4 ve 7. gruplardan daha fazla, 8. grubun sadece 7. gruptan daha

fazla canlı ağırlık artışı ortalamasına sahip olduğu (P<0.05) tespit edilmiştir. Denemenin 4. haftasında ise 7. grubun 5. grup hariç diğer gruplarda daha düşük, 5. grubun da 6 ve 7. gruplar hariç diğer gruplardan daha düşük canlı ağırlık artışı ortalamasına sahip olduğu görülmüştür (P<0.05). Denemede yaş dönemleri itibarıyla canlı ağırlık artışı ortalamaları arasındaki farklılıklar incelendiğinde; 3-4 haftalık yaş döneminde önemli (P<0.05), 3-6 haftalık yaş döneminde önemsiz bulunmuştur (P>0.05). 3-4 haftalık yaş döneminde 7. grubun 1, 2, 6 ve 8. gruplardan daha düşük (P<0.05) canlı ağırlık artışı ortalamasına sahip olduğu görülmüştür.

Deneme gruplarının ortalama yem tüketimleri arasındaki farklılıklar 3 ve 6. haftalarda ve 3-6 haftalık yaş döneminde önemli (P<0.05), 4 ve 5. haftalar ile 3-4 haftalık yaş döneminde ise önemsiz (P>0.05) bulunmuştur. Denemenin 3. haftasında, 1. grubun 5, 7 ve 8. gruplardan daha fazla (P<0.05); 2, 3 ve 6. grupların sadece 8. gruptan daha fazla (P<0.05) yem tükettikleri tespit edilmiştir. Denemenin 6. haftasında, 6. grubun 1, 4, 5 ve 7. gruplardan daha fazla, 8. grubun ise sadece 5. gruptan daha fazla yem tükettiği belirlenmiştir (P<0.05).

Çizelge 3. Cıvciv başlatma (0-2 hafta) ve I, II, III ve IV. gruplara ait piliç büyütme (3-4 hafta), piliç geliştirme (5. hafta) ve piliç bitirme (6. hafta) karma yemlerinin yapısı (%) ve kimyasal bileşimleri

| Yem hammaddeleri | Cıvciv başlatma, 0-2 hafta | | | | Piliç büyütme, 3-4 hafta | | | | Piliç geliştirme, 5. hafta | | | | Piliç bitirme, 6. hafta | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------|-------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|-------|
| | I (Kontrol) | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| Mısır | 45.39 | 23.06 | 23.06 | 23.06 | 62.10 | 24.07 | 24.07 | 24.07 | 62.80 | 24.86 | 24.86 | 24.86 | 62.80 | 24.86 | 24.86 | 24.86 |
| Buğday | 15.00 | 40.00 | 30.00 | 25.00 | - | 40.00 | 20.00 | 15.00 | - | 40.00 | 20.00 | 15.00 | - | 40.00 | 10.00 | 5.00 |
| Dane buğday | - | - | 10.00 | 15.00 | - | - | 20.00 | 25.00 | - | - | 20.00 | 25.00 | - | - | 30.00 | 35.00 |
| Soya küspesi | 27.70 | 25.40 | 25.40 | 25.40 | 27.38 | 24.72 | 24.72 | 24.72 | 27.85 | 25.17 | 25.17 | 25.17 | 27.85 | 25.17 | 25.17 | 25.17 |
| Balık unu | 6.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bitkisel yağ | 3.16 | 4.49 | 4.49 | 4.49 | 5.11 | 5.78 | 5.78 | 5.78 | 5.76 | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 5.76 | 6.40 | 6.40 | 6.40 |
| Kireç taşı | 1.05 | 1.12 | 1.12 | 1.12 | 1.12 | 1.14 | 1.14 | 1.14 | 1.26 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.26 | 1.27 | 1.27 | 1.27 |
| Dikalsiyum fosfat | 0.66 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 1.23 | 1.16 | 1.16 | 1.16 | 1.35 | 1.28 | 1.28 | 1.28 | 1.35 | 1.28 | 1.28 | 1.28 |
| Tuz | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 |
| DL-Metionin | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.22 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.18 |
| L-Lisin | - | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.10 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| Vitamin ön karma ¹ | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| Mineral ön karma ² | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| Antikoksidial | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Toplam | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Kimyasal bileşimler | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metabolik enerji, kcal/kg | 3100 | 3150 | 3150 | 3150 | 3220 | 3220 | 3220 | 3220 | 3250 | 3250 | 3250 | 3250 | 3250 | 3250 | 3250 | 3250 |
| Ham protein, % | 23.00 | 21.50 | 21.50 | 21.50 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 |
| Ham yağ, % | 6.11 | 6.92 | 6.92 | 6.92 | 7.98 | 8.05 | 8.05 | 8.05 | 8.48 | 8.52 | 8.52 | 8.52 | 8.48 | 8.52 | 8.52 | 8.52 |
| Ham selüloz, % | 2.31 | 2.48 | 2.48 | 2.48 | 2.21 | 2.47 | 2.47 | 2.47 | 2.24 | 2.50 | 2.50 | 2.50 | 2.24 | 2.50 | 2.50 | 2.50 |
| Ham kül, % | 5.38 | 5.31 | 5.31 | 5.31 | 5.25 | 5.24 | 5.24 | 5.24 | 5.23 | 5.20 | 5.20 | 5.20 | 5.23 | 5.20 | 5.20 | 5.20 |
| Kuru madde, % | 92.58 | 92.67 | 92.67 | 92.67 | 92.62 | 92.72 | 92.72 | 92.72 | 92.64 | 92.74 | 92.74 | 92.74 | 92.64 | 92.74 | 92.74 | 92.74 |
| Kalsiyum, % | 1.00 | 0.94 | 0.94 | 0.94 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 |
| Fosfor ^(yemdeki labil) , % | 0.45 | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 |
| Metionin, % | 0.65 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.49 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.49 | 0.48 | 0.48 | 0.48 |
| Metionin + Sistin, % | 1.02 | 0.95 | 0.96 | 0.96 | 0.89 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 |
| Lisin, % | 1.31 | 1.21 | 1.19 | 1.19 | 1.12 | 1.13 | 1.13 | 1.13 | 1.09 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.09 | 1.08 | 1.08 | 1.08 |

¹ Vitamin ön karmamın her 2.5 kg'ı 12 000 000 IU vitamin A, 1 500 000 IU vitamin D₃, 50 000 mg vitamin E, 5 000 mg vitamin K₃, 3 000 mg vitamin B₁, 6 000 mg vitamin B₂, 25 000 mg niacin, 12 000 mg kalsiyum-D-pantetonat, 5 000 mg vitamin B₆, 30 mg vitamin B₁₂, 1000 mg folik asit, 50 mg D-Biotin, 2 500 mg apo karotenolik asit ester, 400 000 mg kolin klorid içermektedir.

² Mineral ön karmamın her 1 kg'ı 80 000 mg manganez, 30 000 mg demir, 60 000 mg çinko, 5 000 mg bakır, 500 mg kobalt, 2 000 mg iyot ve 235 680 mg kalsiyum karbonat içermektedir.

Çizelge 4. Deneme gruplarının haftalara ve değişik yaş dönemlerine göre ortalama canlı ağırlıkları, canlı ağırlık artışları, yem tüketimleri ve yem değerlendirme sayıları

| Yaş dönemleri (hafta) | Deneme grupları | | | | | | | |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
| | Canlı ağırlık, g | | | | | | | |
| Muamele başı | 338.2 ± 3.41 | 339.3 ± 3.17 | 339.4 ± 1.64 | 337.7 ± 2.15 | 340.2 ± 1.45 | 340.2 ± 1.99 | 338.2 ± 2.33 | 337.6 ± 2.04 |
| 3 | 654.2 ± 8.50 ^{ab} | 655.2 ± 7.53 ^{ab} | 646.3 ± 6.17 ^{ab} | 638.6 ± 10.50 ^b | 647.5 ± 8.75 ^{ab} | 683.2 ± 6.91 ^a | 620.0 ± 13.60 ^b | 661.3 ± 14.50 ^{ab} |
| 4 | 1049.2 ± 15.00 ^a | 1051.7 ± 14.20 ^a | 1038.7 ± 9.40 ^{ab} | 1029.6 ± 17.40 ^{ab} | 989.0 ± 37.90 ^{ab} | 1063.1 ± 12.70 ^a | 958.5 ± 15.50 ^b | 1045.6 ± 27.90 ^a |
| 5 | 1534.8 ± 19.00 | 1556.2 ± 16.70 | 1521.0 ± 20.70 | 1479.4 ± 29.70 | 1441.7 ± 66.40 | 1536.8 ± 22.90 | 1418.1 ± 34.10 | 1524.8 ± 37.60 |
| 6 | 1903.3 ± 87.40 | 1947.6 ± 92.30 | 1906.5 ± 79.20 | 1843.0 ± 101.0 | 1803.0 ± 141.0 | 1946.1 ± 38.30 | 1813.3 ± 70.50 | 1917.5 ± 57.40 |
| | Canlı ağırlık artışı, g | | | | | | | |
| 3 | 316.0 ± 5.58 ^{abc} | 315.9 ± 5.38 ^{abc} | 307.0 ± 4.90 ^{abc} | 301.0 ± 8.86 ^{bc} | 307.3 ± 9.71 ^{abc} | 343.0 ± 6.82 ^a | 281.9 ± 11.60 ^c | 323.7 ± 14.10 ^{ab} |
| 4 | 395.0 ± 7.94 ^a | 396.5 ± 10.10 ^a | 392.4 ± 4.67 ^a | 391.0 ± 7.84 ^a | 341.5 ± 30.50 ^{bc} | 380.0 ± 7.84 ^{ab} | 338.5 ± 8.87 ^c | 384.3 ± 16.40 ^a |
| 5 | 485.6 ± 16.90 | 504.6 ± 19.50 | 482.3 ± 16.60 | 449.8 ± 19.80 | 452.7 ± 43.00 | 473.7 ± 10.60 | 459.6 ± 23.90 | 479.2 ± 13.70 |
| 6 | 368.6 ± 76.20 | 391.3 ± 80.90 | 385.4 ± 67.00 | 363.3 ± 87.10 | 361.8 ± 84.90 | 409.3 ± 17.20 | 395.2 ± 45.50 | 392.7 ± 56.80 |
| 3-4 | 711.0 ± 12.60 ^a | 712.4 ± 12.60 ^a | 699.4 ± 8.49 ^{ab} | 691.9 ± 15.70 ^{ab} | 646.8 ± 38.40 ^{ab} | 723.0 ± 12.80 ^a | 620.4 ± 13.70 ^b | 708.0 ± 27.10 ^a |
| 3-6 | 1565.1 ± 87.50 | 1608.3 ± 92.10 | 1567.1 ± 78.70 | 1505.0 ± 101.0 | 1463.0 ± 141.0 | 1606.0 ± 38.30 | 1475.1 ± 70.80 | 1579.9 ± 58.00 |
| | Yem Tüketimi, g | | | | | | | |
| 3 | 481.1 ± 7.33 ^a | 472.1 ± 8.43 ^{ab} | 469.4 ± 4.28 ^{ab} | 451.3 ± 8.77 ^{abc} | 477.1 ± 9.68 ^{bc} | 466.3 ± 4.21 ^{ab} | 447.3 ± 6.63 ^{bc} | 430.6 ± 19.70 ^c |
| 4 | 641.5 ± 10.70 | 640.2 ± 5.80 | 626.0 ± 10.40 | 627.9 ± 15.30 | 593.1 ± 23.70 | 629.4 ± 10.50 | 584.2 ± 12.30 | 644.2 ± 24.70 |
| 5 | 846.3 ± 21.30 | 838.5 ± 20.30 | 834.4 ± 15.20 | 832.1 ± 20.40 | 798.5 ± 45.60 | 896.4 ± 24.20 | 789.7 ± 18.60 | 820.9 ± 30.70 |
| 6 | 838.7 ± 58.70 ^{bc} | 854.6 ± 67.50 ^{abc} | 864.2 ± 64.70 ^{abc} | 822.9 ± 56.80 ^{bc} | 794.7 ± 89.00 ^c | 969.6 ± 43.10 ^a | 825.6 ± 41.60 ^{bc} | 937.1 ± 48.40 ^{ab} |
| 3-4 | 1122.5 ± 15.80 | 1112.3 ± 12.90 | 1095.4 ± 12.10 | 1079.2 ± 13.70 | 1070.2 ± 31.20 | 1095.6 ± 14.10 | 1031.5 ± 15.20 | 1074.8 ± 37.30 |
| 3-6 | 2807.5 ± 62.80 ^{ab} | 2805.4 ± 78.50 ^{ab} | 2794.0 ± 81.10 ^{ab} | 2734.1 ± 89.20 ^b | 2683.0 ± 152.0 ^b | 2961.7 ± 71.10 ^a | 2646.8 ± 68.00 ^b | 2832.8 ± 94.70 ^{ab} |
| | Yem Değerlendirme Sayısı | | | | | | | |
| 3 | 1.523 ± 0.019 ^a | 1.495 ± 0.018 ^a | 1.531 ± 0.023 ^a | 1.502 ± 0.022 ^a | 1.558 ± 0.039 ^a | 1.362 ± 0.022 ^b | 1.598 ± 0.057 ^a | 1.332 ± 0.031 ^b |
| 4 | 1.626 ± 0.022 | 1.619 ± 0.038 | 1.595 ± 0.011 | 1.606 ± 0.014 | 1.795 ± 0.132 | 1.658 ± 0.029 | 1.728 ± 0.026 | 1.680 ± 0.043 |
| 5 | 1.751 ± 0.059 | 1.669 ± 0.047 | 1.736 ± 0.040 | 1.861 ± 0.056 | 1.825 ± 0.144 | 1.897 ± 0.065 | 1.732 ± 0.057 | 1.712 ± 0.027 |
| 6 | 2.277 ± 0.083 | 2.184 ± 0.359 | 2.240 ± 0.040 | 2.268 ± 0.049 | 2.193 ± 0.091 | 2.367 ± 0.104 | 2.085 ± 0.026 | 2.106 ± 0.104 |
| 3-4 | 1.580 ± 0.016 ^{ab} | 1.563 ± 0.017 ^{ab} | 1.567 ± 0.013 ^{ab} | 1.560 ± 0.007 ^{ab} | 1.669 ± 0.067 ^a | 1.517 ± 0.022 ^b | 1.666 ± 0.034 ^a | 1.520 ± 0.026 ^b |
| 3-6 | 1.792 ± 0.085 | 1.747 ± 0.067 | 1.781 ± 0.050 | 1.815 ± 0.111 | 1.823 ± 0.119 | 1.841 ± 0.044 | 1.791 ± 0.049 | 1.797 ± 0.024 |

*Aynı satırdaki farklı harfler gösterilenler arasındaki fark önemlidir (P<0.05).

3-6 haftalık yaş döneminde 6. grup 4, 5 ve 7. gruplara göre daha fazla yem tüketmiştir. Başka bir deyişle dane yemle seçmeli yemlenen gruplar, öğütülmüş buğdayla seçmeli yemlenen gruplara göre daha fazla yem tüketmişlerdir.

Yem değerlendirme sayıları bakımından 4, 5 ve 6. haftalarda deneme grupları arasında önemli farklılıklar bulunmazken ($P>0.05$), 3. haftada önemli farklılıklar saptanmıştır ($P<0.05$). Yem değerlendirme sayısı, 3. haftada dane buğdayla seçmeli yemlenen 6 ve 8. gruplarda diğer tüm gruplara göre daha iyi olmuştur ($P<0.05$). Denemede yaş dönemleri dikkate alındığında, 3-4 haftalık yaş döneminde gruplar arasındaki farklılıklar önemli iken ($P<0.05$), 3-6 haftalık yaş döneminde farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$). 3-4 haftalık yaş döneminde, dane buğdayla seçmeli yemlenen 6 ve 8. grupların, öğütülmüş buğdayla seçmeli yemlenen 5 ve 7. gruplara göre yemi daha iyi değerlendirdikleri tespit edilmiştir ($P<0.05$).

Seçmeli yemlenen grupların buğday tercihleri çizelge 5'de verilmiştir. Öğütülmüş buğday ile dengeleyici karma yem B arasında serbest seçmeli yemlemenin uygulandığı 7. grubun buğday tercihi her hafta öğütülmüş buğday ile dengeleyici karma yem A arasında serbest seçmeli yemlemenin uygulandığı 5.

gruptan fazla olmuştur ($P<0.01$). Dane buğday ve karma yem A arasında serbest seçmeli yemlemenin uygulandığı 6. grupta 3. haftadaki dane buğday tercihi diğer haftalardan düşük ($P<0.01$), 4, 5 ve 6. haftalardaki dane buğday tercihi ise benzer olmuştur ($P>0.05$). Dane buğday ile dengeleyici karma yem B arasında serbest seçmeli yemlemenin uygulandığı 8. grupta 3. haftadan itibaren her hafta dane buğday tercihi artmıştır ($P<0.01$). Dane buğdayla seçmeli yemlenen gruplarda dane buğday tercihinde, dengeleyici karma yemin farklı olması sadece 6. hafta kendini göstermiş ve bu hafta dengeleyici karma yem B ile seçmeli yemlenen 8. grubun dane buğday tercihi 6. gruptan fazla olmuş, diğer haftalardaki dane buğday tercihi benzer olmuştur. Seçmeli yemlenen gruplar her hafta için değerlendirildiğinde, 3. hafta en yüksek buğday tercihi 7. grupta olurken, bunu 5. grup izlemiş, 6 ve 8. gruplar daha az buğday tercih etmişlerdir ($P<0.01$). 4. hafta, 7. grubun buğday tercihi diğer gruplardan daha yüksek olurken, bu hafta 5. grup yalnızca 8. gruptan daha fazla buğday tercih etmiştir ($P<0.01$). 5. hafta, 7. grup 5 ve 6. gruplardan daha fazla, 5. grup ise tüm gruplardan daha az buğday tercih etmiştir. 6. hafta, 8. grubun buğday tercihi 5 ve 6. gruplarda daha fazla olurken, yine 5. grup tüm gruplardan daha az buğday tercih etmiştir.

Çizelge 5. Serbest seçmeli yemlenen deneme gruplarının haftalara göre buğday tercihleri, %

| Yaş dönemleri (hafta) | Deneme grupları | | | |
|-----------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| | Dengeleyici karma yem A | | Dengeleyici karma yem B | |
| | V | VI | VII | VIII |
| | Öğütülmüş buğday | Dane buğday | Öğütülmüş buğday | Dane buğday |
| 3 | 41.5 ± 5.7 ^{Bb**} | 24.0 ± 9.2 ^{Bc} | 62.0 ± 10.8 ^{ABa} | 21.3 ± 13.1 ^{Dc} |
| 4 | 51.4 ± 9.9 ^{Ab} | 46.4 ± 5.3 ^{ABc} | 65.6 ± 6.4 ^{Aa} | 43.2 ± 15.1 ^{Cc} |
| 5 | 42.2 ± 4.7 ^{Bc} | 50.5 ± 5.2 ^{Ab} | 61.0 ± 5.4 ^{ABa} | 54.2 ± 7.0 ^{Bab} |
| 6 | 38.9 ± 4.6 ^{Bc} | 52.8 ± 8.0 ^{Ab} | 57.4 ± 7.4 ^{Bab} | 62.7 ± 5.2 ^{Aa} |

* Aynı sütunda farklı büyük harfle gösterilenler arasındaki fark önemlidir ($P<0.01$).

**Aynı satırda farklı küçük harfle gösterilenler arasındaki fark önemlidir ($P<0.01$).

Deneme sonunda kesilen erkek ve dişi broylerin ortalama sıcak ve soğuk karkas randımanları, pankreas, kursak, ön mide, taşlık, sindirim sistemi ve abdominal yağ ağırlıkları çizelge 6 ve 7'de verilmiştir. Gruplar arasında

sıcak ve soğuk karkas randımanları, abdominal yağ, pankreas, kursak ve ön mide ağırlıkları bakımından farklılık bulunmazken ($P>0.05$), taşlık ve sindirim sistemi ağırlıkları bakımından önemli farklılıklar ($P<0.05$) belirlenmiştir.

Çizelge 6. Deneme sonunda kesilen broylerin ortalama sıcak ve soğuk karkas randımanları, abdominal yağ, pankreas ve kursak ağırlıkları

| Deneme grupları | Sıcak karkas randımanı, % | Soğuk karkas randımanı, % | Abdominal yağ ağırlığı, g/100 g CA | Pankreas ağırlığı, g/100 g CA | Kursak ağırlığı, g/100 g CA |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| I | 75.27 ± 0.60 | 73.26 ± 0.58 | 1.111 ± 0.105 | 0.196 ± 0.0074 | 0.368 ± 0.021 |
| II | 76.59 ± 0.52 | 74.59 ± 0.45 | 1.370 ± 0.217 | 0.191 ± 0.0058 | 0.378 ± 0.025 |
| III | 75.27 ± 1.87 | 73.02 ± 1.90 | 1.556 ± 0.112 | 0.191 ± 0.0094 | 0.355 ± 0.021 |
| IV | 75.38 ± 0.51 | 73.47 ± 0.45 | 1.678 ± 0.187 | 0.207 ± 0.0094 | 0.349 ± 0.034 |
| V | 74.63 ± 0.70 | 72.51 ± 0.72 | 1.549 ± 0.188 | 0.204 ± 0.0132 | 0.364 ± 0.021 |
| VI | 74.98 ± 0.61 | 72.56 ± 0.44 | 1.556 ± 0.214 | 0.209 ± 0.0093 | 0.369 ± 0.030 |
| VII | 74.77 ± 0.65 | 72.56 ± 0.66 | 1.470 ± 0.265 | 0.200 ± 0.0125 | 0.436 ± 0.022 |
| VIII | 75.38 ± 0.58 | 72.92 ± 0.49 | 1.209 ± 0.190 | 0.193 ± 0.0039 | 0.406 ± 0.021 |

Dane yemle serbest seçmeli yemlenen gruplar (6 ve 8. gruplar) 1, 2 ve 7. gruplardan daha yüksek taşlık ağırlığına sahip olmuştur ($P<0.05$). Sindirim sistemi ağırlığı bakımından gruplar karşılaştırıldığında 6 ve 7. grupların 1 ve 2. gruplardan daha yüksek ($P<0.05$) ve 8. grubun sadece 1. gruptan daha yüksek ($P<0.05$)

sindirim sistemi ağırlığına sahip olduğu görülmüştür. Yine 1 ve 2. gruplar (tam karmayla yemlenen gruplar) daha düşük sindirim sistemi ağırlığına sahipken, seçmeli yemlenen veya karma yeme dane buğday katılan grupların sindirim sistemi ağırlıkları daha yüksek olmuştur.

Çizelge 7. Deneme sonunda kesilen broylerlerin ortalama ön mide, taşlık ve sindirim sistemi ağırlıkları

| Deneme grupları | Ön mide ağırlığı, g/100 g CA | Taşlık ağırlığı, g/100 g CA | Sindirim sistemi ağırlığı, g/100 g CA |
|-----------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| I | 0.405 ± 0.0117 | 1.222 ± 0.0453 ^b | 3.336 ± 0.084 ^c |
| II | 0.385 ± 0.0186 | 1.166 ± 0.0584 ^b | 3.386 ± 0.089 ^{bc} |
| III | 0.403 ± 0.0211 | 1.406 ± 0.0737 ^{ab} | 3.778 ± 0.089 ^{abc} |
| IV | 0.462 ± 0.0280 | 1.420 ± 0.0395 ^{ab} | 3.846 ± 0.171 ^{abc} |
| V | 0.441 ± 0.0207 | 1.315 ± 0.0707 ^{ab} | 3.673 ± 0.118 ^{abc} |
| VI | 0.420 ± 0.0102 | 1.563 ± 0.0704 ^a | 3.921 ± 0.160 ^a |
| VII | 0.454 ± 0.0257 | 1.175 ± 0.0570 ^b | 3.974 ± 0.186 ^a |
| VIII | 0.392 ± 0.0180 | 1.579 ± 0.0889 ^a | 3.896 ± 0.172 ^{ab} |

*Aynı sütunda farklı harfle gösterilenler arasındaki fark önemlidir ($P<0.05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Deneme sonunda (6. hafta) canlı ağırlık bakımından karma yeme dane buğday ilavesi uygulamaları (3 ve 4. gruplar) ile kontrol grubunda benzer sonuçlar alınması birçok araştırma sonucu ile uygunluk göstermektedir (4, 14, 15, 18, 19, 24, 25). Nahas ve Lefrançois (21)' in yaptıkları araştırmada dönemlere göre artan oranlarda dane buğdayın karma yeme katılması ve Plavnik vd (25)' nin yaptıkları araştırmada karma yemde bulunan buğdayın bir kısmının dane olarak karmaya katılmasıyla deneme sonunda kontrol grubuna göre daha yüksek canlı ağırlık elde edilmesi bu araştırmanın sonuçları ile uyusmamaktadır.

Ayrıca çeşitli seçmeli yemleme uygulamaları ile kontrol grubuna göre daha düşük canlı ağırlık elde edildiğini bildiren çalışmalarla (20, 28), bu denemeden elde edilen sonuçlar farklılık göstermektedir. Cowan ve Michie (5) yaptıkları araştırmada, kontrol karma yeminden tüm tahılların çıkartılması ile elde edilen dengeleyici karma yem ile dane buğday arasında serbest seçmeli yemleme uygulaması ile kontrol grubuna göre daha düşük canlı ağırlık elde etmişlerdir.

Bu denemede benzer bir uygulama yapılan 8. grupta bu durum tespit edilmemiştir. Ancak kontrol karma yeminden buğdayın çıkartılması ile elde edilen dengeleyici karma yem ve dane buğdayın serbest seçmeli yemleme uygulaması ile elde edilen kontrol grubuna benzer canlı ağırlık sonuçları ise söz konusu araştırmanın (5) sonuçlarıyla uygunluk göstermektedir.

Yapılan bir araştırmada (21), dane buğdayın karma yeme karıştırılması ile kontrol grubuna göre daha yüksek canlı ağırlık artışları elde edilmişken, bu denemede karma yeme dönemlere göre artan oranlarda dane buğday karıştırılmış ve kontrol grubu ile benzer canlı ağırlık artışı sonuçları elde edilmiştir.

3-6 haftalık yaş döneminde farklı şekillerde seçmeli yemleme uygulanan grupların canlı ağırlık artışı ortalamalarının kontrol grubu ile benzer değerler göstermesi, Demir (8)' in yaptığı araştırmada elde edilen canlı ağırlık artışı sonuçları ile uygunluk göstermektedir.

3-6 haftalık yaş döneminde kontrol grubunun toplam yem tüketimi farklı seçmeli yemleme muamelelerinin uygulandığı tüm gruplarla benzer olmuş ($P>0.05$) ve bu sonuç birçok araştırma sonucu ile uygunluk göstermiştir (19, 21, 24, 25, 27). Ancak diğer bir araştırmadaki (5) dane yemle seçmeli yemleme uygulamalarının kontrol grubuna göre daha düşük yem tüketimi sonucu ile uyumsuzluk göstermiştir.

Dane buğdayla seçmeli yemlenen 6. grubun öğütülmüş buğdayla seçmeli yemlenen 5 ve 7. gruplardan daha yüksek yem tüketmesi, Rose vd (27)' nin yaptıkları araştırma sonuçlarıyla benzerdir.

Yine 6. grubun dönemlere göre artan oranlarda dane buğdayın karmaya karıştırıldığı 4. gruptan daha yüksek yem tüketmesi Nahas ve Lefrançois (21)'in yaptıkları araştırma sonuçlarıyla uyumsuzluk içerisindedir. 3-6 haftalık yaş döneminde, kontrol grubunun seçmeli yemleme uygulamalarıyla ve

seçmeli yemleme uygulamalarının kendi aralarında benzer yem değerlendirme sayılarına sahip olmaları birçok araştırma ile uyum içerisinde (8, 18, 21, 24, 27). Bazı araştırmalarda kontrol grubuna göre daha iyi (25) veya daha kötü (4, 17, 27, 28) yem değerlendirme sonuçlarıyla ise uyumsuzluk içerisinde.

Öğütülmüş buğdayla serbest seçmeli yemlenen piliçlerin (5 ve 7. gruplar) ilk hafta içerisinde öğütülmüş buğdaya alıştıkları ve farklı dengeleyici karma yemlerin oluşturulması için karmadan çıkarılan tahıl miktarlarıyla benzer oranlarda buğday tercih ettikleri tespit edilmiştir (sırasıyla % 41.5 ve % 62).

Araştırmada, farklı yemleme muamelelerinin başladığı ilk hafta 6. grubun dane buğday tercihinin % 24' de kaldığı, ikinci hafta önemli düzeyde arttığı ($P<0.01$) ve deneme sonuna kadar benzer oranlarda kaldığı belirlenmiştir. Son iki haftada ise 6. grubun buğday tercihinin 5. grubunkinden önemli düzeyde daha yüksek olduğu ($P<0.01$) (% 51.7' ye karşılık %40.5) saptanmıştır.

6. grupta benzer bir uygulamanın yapıldığı bir araştırmada (8), aynı yaş dönemlerinde dane buğday tercihlerinin bu araştırmadaki tercihlerle birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ancak, başka bir araştırmada (12), daha önce hiçbir araştırmada tespit edilmeyen bir şekilde % 5 dane buğday tercihinin olduğu bildirilmiş ve bu durum araştırmacılar tarafından açıklanamamıştır. Dane buğdayla seçmeli yemlenen diğer grup olan 8. grubun ilk hafta dane buğday tercihinin düşük olduğu (% 21.3) ve 6. grupta benzer düzeyde dane buğday tercih ettiği saptanmıştır. 8. grubun dane buğday tercihi her hafta önemli düzeyde artmakla ($P<0.01$) birlikte deneme başladıktan üç hafta sonra aynı dengeleyici karma yem ile seçmeli yemlenen 7. grubun öğütülmüş buğday tercihi ile benzer (% 54.2'ye karşılık % 61.0) bulunmuştur. Son haftada artışın devam ederek beklenen tahıl tüketim düzeyine ulaştığı (% 62.7) görülmektedir. 8. grupta elde edilen bu sonuçlar, 8. grupta benzer bir uygulamanın yapıldığı araştırma sonuçları (20) ile karşılaştırıldığında, ilk haftalardaki dane buğday tercihlerinde benzer sonuçlar elde edilirken, söz konusu araştırmada en yüksek buğday tercihi % 55.9 da kalırken, bu araştırmada % 62.7'ye ulaşmıştır.

Pek çok araştırmada (8, 17, 18, 21, 28, 32) çeşitli seçmeli yemleme uygulamaları ile kontrol grubuna göre önemli düzeyde daha yüksek abdominal yağ ağırlığı tespit edilmiş olmasına rağmen, bu araştırmada seçmeli yemleme uygulamalarının böyle bir etkisi görülmemiştir.

Hesaplanan ortalama sıcak ve soğuk karkas randımanları bakımından gruplar arasında önemli farklılıkların saptanmamış olması, daha önce yapılan

araştırmalarla uygunluk göstermektedir (20, 24).

Bu denemede, seçmeli yemleme uygulamalarının kursak ağırlığı ve ön mide ağırlığını önemli düzeyde etkilememesi, Nahas ve Lefrançois (21) tarafından yapılan ve dönemlere göre artan düzeylerde dane buğdayın karma yeme karıştırıldığı araştırma sonuçlarıyla uyumludur. Ancak, başka bir araştırmada (14) seçmeli yemlemede dane buğdayın kullanılmasının öğütülmüş buğday kullanımına göre daha düşük ön mide ağırlığına neden olduğu sonucu ($P<0.05$) ile uyumsuzdur.

Denemede dane yemle seçmeli yemlenen 6 ve 8. grupların taşlık ağırlıkları öğütülmüş tam karma yemlenen 1 ve 2. gruplardan ve öğütülmüş buğdayla seçmeli yemlenen 7. gruptan önemli düzeyde daha yüksek tespit edilmiştir ($P<0.01$). Elde edilen bu sonuçlar öğütülmüş veya dane tahıl (buğday, sorgum veya mısır) ve dengeleyici karma yem arasında serbest seçmeli yemlemenin uygulandığı araştırmalarda (6, 14, 20, 24) elde edilen sonuçlarla uyumludur. Bu araştırmada, 3 ve 4. gruplardaki taşlık ağırlığı ile ilgili sonuçlar, broyler karma yemlerine değişik yaş dönemlerinde, değişik oranlarda dane buğdayın karıştırıldığı araştırma sonuçlarıyla (21, 32) benzerdir. Ancak, dane buğdayın karma yeme karıştırıldığı bazı araştırmalardan (4, 18, 25) elde edilen kontrol grubuna göre daha yüksek taşlık ağırlığı sonuçları ile uyumsuzdur.

Pankreas ağırlığı bakımından gruplar arasında önemli farklılıkların tespit edilmemesi, çeşitli seçmeli yemleme uygulamalarının denendiği araştırmalarda (8, 21) elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Sindirim sistemi ağırlığı bakımından gruplar karşılaştırıldığında, 6 ve 7. grupların 1 ve 2. gruplardan, 8. grubun da sadece 1. gruptan önemli düzeyde daha yüksek sindirim sistemi ağırlığına sahip olduğu saptanmıştır ($P<0.05$).

Deneme sonunda, serbest seçmeli yemleme uygulamalarında, uygun dengeleyici karma yemler hazırlandığında, broylerin kendi rasyonlarını oluşturma yeteneklerine sahip oldukları tespit edilmiştir. Ancak uygun olmayan dengeleyici karma yemler kullanıldığında broylerin besin maddeleri ihtiyaçlarını dengelemekte zorluk çektikleri görülmüştür. Serbest seçmeli yemlemede dane buğday kullanımı, öğütülmüş buğday kullanımına göre daha olumlu bulunmuştur. Karma yeme dane buğday karıştırılarak kontrollü seçmeli yemleme uygulaması, dane buğdayla serbest seçmeli yemleme kadar fayda sağlamasa da, kontrol grubu ile benzer değerler göstermiş ve bu sistem uygulama açısından pratik bulunmuştur.

KAYNAKLAR

1. Akyıldız, A. R., 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 895., Uygulama Kılavuzu: 213, Ankara. 236 s.
2. Anonim., 1990. Broiler Feeding and Management. Arbor Acres Farm. Inc. Clastonbury, Connecticut 06033, USA.
3. Anonim., 1996. Amino Acid Recommendations for Poultry. Degussa A. G. Feed Additives Division. D-60287. Frankfurt, Germany.
4. Bennett, C. D., Classen, H. L., Riddell, C., 2002. Feeding broiler chickens wheat and barley diets containing whole, ground and pelleted grain. *Poultry Sci.*, 81(7); 995-1003.
5. Cowan, P. J., Michle, W., 1978. Choice feeding of the male and female broiler. *Brit. Poultry Sci.*, 19; 149-152.
6. Cumming, R. B. 1987. The effect of dietary of fibre and choice feeding on coccidiosis in chickens. Proceedings of the 4th AAAP Anim. Sci. Congress, p. 216, Hamilton, New Zealand.
7. Cumming, R. B., 1994. Opportunities for whole grain feeding. Proceedings of the 9th European Poultry Conference, 2, World Poultry Science Association, Glasgow, UK. 219-222.
8. Demir, E., 2000. Etlik piliçlerde yarı-seçmeli ve serbest-seçmeli yemlemede bütün buğdayın kullanım olanakları. *International Anim. Nutr. Congress Bildiriler Kitabı*, Isparta, Turkey. 203-207.
9. Duncan, D. B., 1955. Multiple Range and Multiple F Tests. *Biometrics*, 11: 1-42.
10. Düzgüneş, O., Kesici, T., Gürbüz, F., 1993. İstatistik Metodları I, II. Baskı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1291. Ders Kitabı: 369, Ankara. 218 s.
11. Emmans, G. C., 1977. The nutritive intake of laying hens given a choice of diets in relation to their protein requirement. *Brit. Poultry Sci.*, 18; 227-236.
12. Foote, W. R., Rose, S. P., 1991. Sequential feeding of whole grain wheat to broilers. *Brit. Poultry Sci.*, 32; 1131-1132.
13. Forbes, J. M., Shariatmadari, F., 1994. Diet selection for protein by poultry. *World Poultry Sci. J.*, 50; 7-24.
14. Forbes, J. M., Covasa, M., 1995. Application of diet selection by poultry with particular reference to whole cereals. *World Poultry Sci. J.*, 51; 149-165.
15. Gous, R. M., Swatson, H. K., 2000. Mixture experiments a severe test of the ability of a broiler chicken to make the right choice. *Brit. Poultry Sci.*, 41; 136-140.
16. Hughes, B. O., 1984. The principle underlying choice feeding behavior in fowls with special reference to production experiments. *World Poultry Sci. J.*, 40; 141-150.
17. Jensen, J. F., 1994. Choice feeding in practice. Proceedings 9th European Poultry Conference; 7-12 August 1994, Glasgow, UK. 223-226.
18. Jones, G. P. D., Taylor, R. A., 2001. The incorporation of whole grain into pelleted broiler chicken diets: production and physiological responses. *Brit. Poultry Sci.*, 42; 477-483.
19. Leeson, S., Caston, L. J., 1993. Production and carcass yield of broilers using free-choice cereal feeding. *J. Appl. Poultry Res.*, 3(2); 253-258.
20. Munt, R. H. C., Dingle, J. G., Sumpa, M. G., 1995. Growth, carcass composition and profitability of meat chickens given pellets, mash or free-choice diet. *Brit. Poultry Sci.*, 36; 277-284.
21. Nahas, J., Lefrançois, M. R., 2001. Effects of feeding locally grown whole barley with or without enzyme addition and whole wheat on broiler performance and carcass traits. *Poultry Sci.*, 80; 195-202.
22. North, M. O., Bell, D. D., 1990. Commercial Chicken Production Manual. An Avi Book by Van Nostrand Reinhold. New York.
23. NRC., 1994. Nutrient Requirements of Poultry. National Academy of Science. NRC., Washington. D. C. 176 p.
24. Olver, M. D., Jonker, A., 1997. Effect of choice feeding on the performance of broilers. *Brit. Poultry Sci.*, 38; 571-576.
25. Plavnik, I., Macovsky, B., Sklan, D., 2002. Effect of feeding whole wheat on performance of broiler chickens. *Anim. Feed Sci. Tech.*, 96; 229-236.
26. Robinson, D., 1985. Performance of laying hens as affected by split time and split time composition dietary regimens using ground and unground cereals. *Brit. Poultry Sci.*, 26; 299-399.
27. Rose, S. P., Burnett, A., Elmajeed, R. A., 1986. Factor affecting the diet selection of choice-fed broilers. *Brit. Poultry Sci.*, 27; 215-224.
28. Siegel, P. B., Picard, M., Nir, I., Dunnington, E. A., Willemsen, M. H. A., Williams, P. E. V. 1997. Responses of Meat-Type Chickens to choice feeding of diets differing in protein and energy from hatch to market weight. *Poultry Sci.*, 76; 1183-1192.
29. Summers, J. D., Leeson, S., 1985. *Poultry Nutrition Handbook University of Guelph Ontario. Canada N1G 2W1.*
30. Şenköylü, N., Çiftçi, İ., Kutlu, H. R., 1998. Kanatlı Beslemede Gelişmeler, Yeni Ürünler, Yeni Yöntemler. 4. Uluslararası Yem Kongresi ve Yem Sergisi, Kapadokya, Türkiye. 44-70.
31. Vogt, H. 1984. Kraftfutter 68; 327-328. In; Close, S. W. and Menke, K. H., 1986. Selected Topics in Animal Nutrition. 170+A 85. Wielinger Straße 52, D-8133. feldafins.
32. Yaşar, S., Bozkurt, M., Kırkpınar, F., Ayhan, U., 2000. A study on practical application of whole wheat-based diets supplemented with or without enzyme in broiler chickens. *International Anim. Nutr. Congress Bildiriler Kitabı*, Isparta, Turkey. 208-214.