

Etlik Piliç Rasyonlarında Tritikalenin Kullanım Olanakları

1. Farklı Düzeylerdeki Tritikalenin Etlik Piliçlerdeki Etkileri*

Musa KARAALP¹

M.Kemal ÖZSOY¹

ÖZET: Bu araştırma rasyonlarda farklı düzeylerde tritikale kullanımının etlik piliçlerdeki etkilerini araştırmak amacıyla yürütülmüştür. 8 günlük yaşta Ross PM₃ erkek etlik civcivler, bireysel kafeslerde 42. günlük yaşa kadar barındırılmıştır. Denemede 5 grup ve her grupta 14 civciv bulundurulmuştur. Kontrol grubu mısır-soya küspesi esasına dayalı hazırlanan rasyonla, diğer dört grup ise %10, 20, 30 veya 40 tritikale içeren rasyonla beslenmiştir.

Denemede, canlı ağırlık kazancı mısırın yerine tritikale ikame edilmesiyle etkilenmemiştir. Bununla beraber, %20 tritikale içeren rasyonla beslenen grubun yem tüketimi, %10 tritikale içeren rasyonla beslenen grubunkinden yüksek bulunmuştur (P<0.05). Rasyonda %40 düzeyinde tritikale kullanımında, yemden yararlanma olumsuz yönde etkilenmiştir (P<0.05). Rasyonlarla dışkı kuru madde içeriği ile kalp, karaciğer, taşlık, pankreas ve abdominal yağ yüzdesi (g/100 g canlı ağırlık) etkilenmemiştir. Sonuç olarak, performans arttırıcı yem katkı maddesi kullanılmamasının tritikalenin etlik piliç rasyonlarında %30 düzeyine kadar kullanılabilceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Tritikale, etlik piliç

The Possibilities of Using Triticale in Broiler Diets

1. The Effects of Using Different Levels of Triticale on Broiler Chickens

ABSTRACT: This research was carried out to investigate the effects of using different levels of triticale in broiler diets. Eight day old male Ross PM₃ broiler chicks were housed individually until 42 days old. The experiment was formed in 5 groups comprising 14 chicks each. The control group was fed with the diet based on corn-soybean meal. The other four groups were allowed to feed with the diets containing 10, 20, 30 or 40% triticale.

In the experiment, live weight gain were not affected by the substitution of corn with triticale. However, feed intake of the group fed with the diet containing 20% triticale was higher (P<0.05) than the group fed with the diet containing 10% triticale. Feed efficiency was affected negatively when triticale used 40% level in diet (P<0.05). Dry matter content of excreta and percentage (g/100 g live weight) of heart, liver, gizzard, pancreas and abdominal fat were not affected by the diets in the experiment. In conclusion, the results suggest that triticale could be used up to 30% level in broiler diets, without using feed additive for performance improvement.

Key words: Triticale, broiler

GİRİŞ

Kanatlı rasyonlarında mısır ile buğdayın bir kısmı veya tamamı yerine kullanılabilir tahıllardan birinin de tritikale olduğu belirtilmektedir (17). Ancak, tritikalenin etlik piliç rasyonlarında optimum kullanım düzeyi ile ilgili oldukça farklı literatür sonuçlarına rastlanmaktadır (5, 11, 14, 15, 16, 20).

Bununla birlikte, tritikalenin kanatlı rasyonlarında kullanımını sınırlayan en önemli faktörün, endosperm hücre duvarının ana ögesi olan nişasta tabiatında olmayan polisakkaritlerden suda çözünebilir pentozanlar olduğu belirlenmiştir (4, 9, 13, 18).

Tritikalenin gerek suda eriyen gerekse toplam pentozan içeriği bakımından genellikle buğday ile çavdar arasında yer aldığı, ancak bazı tritikale varyetelerinin bu bakımdan buğdaya benzerlik gösterebileceği de belirtilmektedir (13, 18).

Bu çalışma, %10, 20, 30 veya 40 tritikale içeren rasyonların, tritikale içermeyen mısır-soya küspesi esaslı rasyona (kontrol) göre etlik piliçlerin performans ve bazı karkas özellikleri üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Denemede hayvan materyali olarak 8 günlük yaşta Ross PM₃ erkek etlik civciv kullanılmıştır. Civcivler, tesadüf parselleri deneme desenine göre (6) bireysel kafeslere yerleştirilmişlerdir. Deneme 5 gruptan oluşturulmuş ve bu grupların her birinde 14 civciv bulundurulmuştur. Çalışma 42. günlük yaşta sona erdirilmiştir. Denemede, kontrol grubu, mısır-soya küspesi esasına dayalı rasyonla beslenirken, deneme grupları ise sırasıyla, %10, 20, 30 veya 40 tritikale içeren rasyonlarla beslenmişlerdir.

Denemede kullanılan tritikale (Tatlıcak 97), Tokat Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsünün Sivas-Şarkışla yöresinde yetiştirdiği üründen temin edilmiştir. Deneme rasyonlarında kullanılan bazı hammaddelerde yapılan besin madde analizlerinin (1) sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir. Rasyonların hazırlanmasında kullanılan hammaddelerin analiz edilmeyen besin maddeleri için çizelge değerleri kullanılmıştır (4).

* Doktora tezinden özetlenmiştir.

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü - Tokat

Çizelge 1. Yem hammaddelerinin analiz edilmiş bazı besin madde içerikleri (%)

Ham madde	Kuru Madde	Ham Protein	Ham Selüloz	Ham Kül	Ham Yağ
Mısır	88.05	6.80	3.80	1.28	*
Tritikale	90.18	12.55	3.57	1.83	1.56
Soya küspesi	90.21	44.42	4.60	7.59	*
Balık unu	93.19	61.43	0.42	18.70	*
Tritikale	Nişasta	Toplam şeker	Kalsiyum	Toplam fosfor	
	58.06	1.85	0.05	0.24	

* Analiz edilmedi

Tritikalenin enerji içeriği Carpenter and Clegg (7)'in belirttikleri formüle göre 3160 kcal ME/kg olarak hesaplanmıştır. Çalışmada kullanılan etlik civciv ve etlik piliçlerin karma yemleri, NRC (12) tarafından bildirilen besin madde ihtiyaçları esas alınarak iki dönem halinde hazırlanmıştır (Çizelge 2). Deneme yeri 24 saat aydınlatılmış, hayvanlara yem ve su serbest olarak verilmiştir.

Denemede, her gruptan şansa bağlı olarak sadece 36. günde 6 hayvandan toplanan dışkılar, kuru madde analizi için etüvde 90 °C'de 24 saat tutulmuştur (10). Denemenin sonunda, her gruptan grup ortalamalarına yakın 8'er hayvan kesilerek hayvanların karkas özellikleri incelenmiştir.

Deneme sonucunda elde edilen tüm verilerin istatistik analizleri SPSS paket programı yardımıyla yapılmıştır (19). Verilerin varyans

analizlerinden sonra, ortalamaların karşılaştırılması Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi ile yapılmıştır.

BULGULAR

Tritikale düzeyleriyle etlik piliçlerin canlı ağırlık kazancında önemli bir farklılık gözlenmemiştir (Çizelge 3). Ancak %10 tritikale içeren rasyonla alan grubun yem tüketimi, %20 tritikale içeren rasyonla beslenen gruba göre daha az bulunmuştur ($P < 0.05$). Çalışmanın sonunda, %10-30 arasında tritikale içeren rasyonla beslenen etlik piliçlerin yemden yararlanmalarının kontrol grubuna göre sadece rakamsal olarak gerilediği (sırasıyla %2.94, 3.10 ve 2.94) görülmüştür ($P > 0.05$). Ancak %40 tritikale içeren rasyonla beslenen grubun yemden yararlanması, kontrol grubuna göre önemli derecede daha az (%3.59) bulunmuştur ($P < 0.05$).

Çizelge 3. Etlik piliçlerin 8-42. günler arası performans sonuçları ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$) performans sonuçları

Tritikale Düzeyi (%)	Deneme Başı Canlı Ağırlık	Canlı Ağırlık Kazancı (CAK, g)	Yem Tüketimi (YT, g)	Yemden Yararlanma (CAK / YT)
0	137.15 ± 2.70	2230.76 ± 57.84	3636.69 ± 86.84 ab	0.613 ± 0.007 a
10	137.28 ± 2.69	2076.64 ± 72.15	3483.93 ± 98.64 b	0.595 ± 0.008 ab
20	137.70 ± 2.64	2219.23 ± 37.83	3735.15 ± 46.92 a	0.594 ± 0.005 ab
30	136.85 ± 2.62	2151.85 ± 47.84	3608.78 ± 52.01 ab	0.595 ± 0.006 ab
40	136.85 ± 2.69	2123.85 ± 60.09	3589.14 ± 84.57 ab	0.591 ± 0.005 b

* Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılık önemlidir ($P < 0.05$).

Rasyonda tritikale bulunması grupların dışkı kuru madde (DKM) içeriklerini herhangi bir şekilde etkilememiştir. Kontrol grubu ve rasyonunda %20 tritikale olan grubun sıcak karkas randımanı, %40 tritikale içeren rasyonla alan gruba göre daha fazla

bulunmuştur ($P < 0.05$). Tritikale düzeyleriyle kalp, karaciğer, boş taşlık, pankreas ve abdominal yağ miktar ve oranlarının etkilenmediği saptanmıştır (Çizelge 4).

Çizelge 2. Denemede kullanılan rasyonların kompozisyonu ve hesaplanmış besin madde içerikleri

Ham maddeler %	Kontrol Rasyonu		%10 Triticale		%20 Triticale		%30 Triticale		%40 Triticale	
	8-21. gün	22-42. gün	8-21. gün	22-42. gün	8-21. gün	22-42. gün	8-21. gün	22-42. gün	8-21. gün	22-42. gün
Mısır	52.719	54.374	44.253	45.908	35.787	37.442	27.320	28.975	18.854	20.509
Triticale	0.000	0.000	10.000	10.000	20.000	20.000	30.000	30.000	40.000	40.000
Soya küspesi	36.798	34.155	35.281	32.639	33.765	31.122	32.248	29.606	30.732	28.089
Balık unu	4.000	2.500	4.000	2.500	4.000	2.500	4.000	2.500	4.000	2.500
Bitkisel yağ	3.712	5.939	3.701	5.929	3.691	5.918	3.680	5.908	3.670	5.898
Mermer tozu	0.961	1.103	0.965	1.105	0.968	1.110	0.974	1.114	0.976	1.117
DCP*	1.017	1.166	1.016	1.165	1.015	1.164	1.014	1.163	1.013	1.162
Tuz	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
Vit. premiks**	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
Min. premiks***	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
DL-Metionin	0.193	0.163	0.184	0.154	0.174	0.144	0.164	0.134	0.155	0.125
Toplam	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Hesaplanmış içerik										
ME (kcal/kg)	3050	3200	3050	3200	3050	3200	3050	3200	3050	3200
HP, %	22.50	20.50	22.50	20.50	22.50	20.50	22.50	20.50	22.50	20.50
Met. + Sis., %	0.90	0.80	0.90	0.80	0.90	0.80	0.90	0.80	0.90	0.80
Lizin, %	1.37	1.21	1.35	1.20	1.33	1.18	1.31	1.16	1.29	1.14
Ham yağ, %	5.84	7.99	5.74	7.89	5.65	7.79	5.55	7.69	5.45	7.59
Ham selüloz, %	3.75	3.69	3.71	3.65	3.67	3.61	3.63	3.56	3.59	3.52
Ham kül, %	5.23	4.92	5.19	4.88	5.15	4.84	5.11	4.80	5.07	4.76
Ca, %	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
P (yararlı), %	0.42	0.40	0.42	0.40	0.42	0.40	0.42	0.40	0.42	0.40
Na, %	0.17	0.15	0.17	0.15	0.17	0.15	0.17	0.16	0.17	0.16

*DCP: Dikalsiyum fosfat

** Rovimix Vitamin 1 Tavaş 96/2: Her 2 kg'da vitamin A 12.000.000 IU, vitamin D₃ 3.500.000 IU, vitamin E 65.000 mg, vitamin K₃ 3000 mg, vitamin B₁ 2500 mg, vitamin B₂ 6000 mg, niacin 40.000 mg, Ca D-Pantothenate 12.000 mg, vitamin B₆ 4000 mg, vitamin B₁₂ 15 mg, folik acid 1500 g, D-Biotin 150 mg içerir.

*** Intemin K1760 C.0150: Her 1.5 kg'da cholin 450.000 mg, Mn 100.000 mg, Fe 25.000 mg, Zn 65.000 mg, Cu 15.000 mg, I 1000 mg, Co 250 mg, Se 200 mg içerir.

Çizelge 4. Denemede DKM içeriği ve kesime ilişkin (g ve g/100 g canlı ağırlık) sonuçlar ($\bar{X} \pm S_x$)

	Kontrol	% 10 Tritikale	% 20 Tritikale	% 30 Tritikale	% 40 Tritikale
DKM, %	19.42 ± 1.25	19.92 ± 0.98	19.89 ± 1.19	20.31 ± 0.69	19.22 ± 0.98
Seçilenlerin Canlı Ağırlığı, g	2326.2 ± 37.10 ^{ab}	2220.6 ± 73.00 ^b	2383.1 ± 27.40 ^a	2304.0 ± 38.40 ^{ab}	2266.2 ± 41.70 ^{ab}
Sıcak Karkas, g	1685.9 ± 28.40 ^{ab}	1597.6 ± 58.40 ^b	1736.4 ± 31.10 ^a	1655.5 ± 30.50 ^{ab}	1601.4 ± 34.30 ^b
Sıcak Karkas, %	72.47 ± 0.250 ^a	71.89 ± 0.400 ^{ab}	72.84 ± 0.770 ^a	71.85 ± 0.400 ^{ab}	70.64 ± 0.420 ^b
Kalp, g	11.00 ± 0.760	11.20 ± 0.640	12.31 ± 0.180	11.69 ± 0.430	11.55 ± 0.370
Kalp, %	0.47 ± 0.030	0.50 ± 0.020	0.52 ± 0.010	0.51 ± 0.020	0.51 ± 0.010
Karaciğer, g	34.15 ± 1.710	33.09 ± 1.640	35.68 ± 2.190	34.86 ± 2.550	35.53 ± 1.350
Karaciğer, %	1.47 ± 0.070	1.49 ± 0.070	1.49 ± 0.090	1.51 ± 0.090	1.57 ± 0.060
Taşlık (boş), g	28.31 ± 1.460	27.76 ± 0.610	27.09 ± 1.680	26.88 ± 0.760	29.17 ± 1.740
Taşlık (boş), %	1.22 ± 0.060	1.26 ± 0.050	1.14 ± 0.080	1.17 ± 0.030	1.29 ± 0.090
Pankreas, g	4.15 ± 0.230	4.02 ± 0.410	3.82 ± 0.320	4.13 ± 0.310	4.48 ± 0.250
Pankreas, %	0.18 ± 0.010	0.18 ± 0.020	0.16 ± 0.010	0.18 ± 0.010	0.20 ± 0.010
Abdominal yağ, g	40.08 ± 3.440	45.50 ± 4.330	52.30 ± 4.800	46.36 ± 3.610	48.88 ± 3.770
Abdominal yağ, %	1.73 ± 0.160	2.01 ± 0.140	2.19 ± 0.200	2.02 ± 0.170	2.15 ± 0.140

* Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılık önemlidir (P<0.05).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Tritikale düzeyleriyle etlik piliçlerin canlı ağırlık kazancında önemli bir farklılık gözlenmemiştir (Çizelge 3). Rasyonunda %10 tritikale içeren grubun yem tüketiminin %20 tritikale içeren rasyonla beslenen gruba göre daha az bulunması (P<0.05), buğdayın %25'i yerine tritikale kullanılan rasyonla beslenen civcivlerin yem tüketiminin, buğdayın %50-100'ü yerine tritikale içeren rasyonla beslenenlere göre daha düşük bulunması ve yemden yararlanma bakımından da farklılık bulunmadığı yönündeki raporuyla benzerlik göstermektedir (2). Rasyondaki tritikale düzeyinin %40'a çıkması, etlik piliçlerin yemden yararlanmasını kontrol grubuna göre düşürmüştür (P<0.05). Bu durum tritikalenin varyetelere göre farklılık gösteren yapısındaki suda çözünebilir pentozanlara (3, 9, 13, 18) bağlanabilir. Araştırmamızda, tritikalenin etlik piliç rasyonlarında performansta önemli bir gerileme olmaksızın, performans artırıcı yem katkı maddesi kullanmadan, rasyonda %30 düzeyine kadar kullanılabilceği saptanmıştır. Bu değer, araştırmacıların bir çoğunun belirttiği sonuçlardan daha yüksektir. Nitekim, bazı araştırmacılar broyler rasyonlarında tritikalenin %13 (20), %15 (14) veya %20 (15, 16) düzeyinden fazla kullanılmaması gerektiğini bildirmişlerdir. Bazı araştırmacılar ise, etlik piliç rasyonlarında %30 (20), %35 (5) ve hatta %69 (11) düzeyine kadar tritikale kullanılabilceğini belirtmişlerdir.

Rasyonda tritikale düzeyinin artmasının, sulu ve viskoz dışkılamaya bağlı olarak altlık kalitesini bozduğu belirtilmektedir (14, 17). Rasyonda tritikale bulunması grupların dışkı kuru madde (DKM) içeriklerini herhangi bir şekilde etkilememiştir (Çizelge 4). Bu çalışmada, piliçlerin 36. gündeki

dışkı kuru madde içeriğinin rasyonunu tritikale düzeyinden etkilenmemesi, bu denemede kullanılan tritikaledeki toplam ve suda çözünen pentozan miktarının düşük olmasına (sırasıyla kuru maddede %5.05 ve %0.64) bağlanabilir (8).

Bu çalışmada rasyona her %10 düzeyinde tritikale girmesiyle, başlatma ve bitirme rasyonunda kullanılan soya küspesi oranından sırasıyla %4.12 ve %4.44'lük bir tasarruf sağlanmıştır. Rasyonlarda tritikale düzeyinin artmasıyla, rasyonda kullanılan yağ ve metionin düzeyinin azaldığı ve daha optimum bir lizin içeriğinin sağlandığı görülmüştür.

Sonuç olarak, rasyonda %20 ve üzerinde tritikale kullanımıyla, etlik piliçlerin yem tüketiminin etkilenmediği ve rasyonda %40 düzeyinde tritikale kullanımıyla piliçlerin yemden yararlanmalarının düştüğü saptanmıştır. Özellikle %40 düzeyinde tritikale içeren rasyonla beslenen grup dikkate alındığında, pentozanların öncelikle yemden yararlanmayı etkilediği, ancak dışkı kuru madde içeriğini etkilemediği görülmüştür. Etlik piliç rasyonlarında performans artırıcı herhangi bir katkı maddesi kullanmaksızın, tritikalenin rasyonda %30 düzeyine kadar kullanılabilceği görülmüştür. Ülkemizin marjinal topraklarında tritikale üretiminin yaygınlaştırılması, yem sanayisinin hammadde açığını kapatmada oldukça yararlı olacağı sonucunu vermektedir.

KAYNAKLAR

1. Akıldız, R., 1984. *Yemler Bilgisi ve Laboratuvar Kılavuzu*. Ankara Üni. Zir. Fak. Yayınları, 895, Uygulama Kılavuzu, 213. Ankara.
2. Al-Athari, A.K., Guenter, W., 1988. *Nutritional value of triticale (carman) by broiler chicks*. Anim. Feed Sci. Technol., 22: 119-130.
3. Al-Athari, A.K., Guenter, W., 1989. *The effect of fat level and type on the utilization of triticale (cultivar carman) by broiler chicks*. Anim. Feed Sci. Technol., 22: 273-284.

- 4.Allen, R.D., 1989. *Feedstuffs Ingredient Anaysis Table. Feedstuffs 1989 Reference Issue*, 61 (31): 24-31.
- 5.Azman, M.A., Başer, E., Arat, E., Tekik, H., 1997. Etlik piliç rasyonlarına tritikale (triticale) ilavesinin performans üzerine etkisi. *Hay. Araş. Der.*, 7(1):21-24.
- 6.Bek, Y., Efe, E., 1988. *Araştırma ve Deneme Metotları I. Ç.Ü. Ziraat Fak. Ders Kitabı No:71, Adana.*
- 7.Carpenter, K.J., Clegg, K.M., 1956. *The metabolizable energy of poultry feeding stuffs in relation to their cemical composition. J. Sci. Food Agric.*, 7: 45.
- 8.Çiftçi, İ., Yenice, E., Eleroğlu, H., 1999. *Yumurta tavuğu yemlerinde tritikalenin kullanım olanaklarının araştırılması. XIV Poultry Yutav99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı. 3-6 Mayıs 1999, İstanbul.*
- 9.Flores, M.P., Castanon, J.I.R., Mcnab, J.M., 1994. *Effect of enzyme supplementation of wheat and triticale based diets for broilers. Feed Sci. Technol.*, 49: 237-243.
- 10.Francesch, M., Perez-Vendrell, A.M., Esteve-Garcia, E., Brufau, J., 1994. *Effects of cultivar, pelleting and enzyme addition on nutrition value of barley in poultry diets. Br. Poult. Sci.*, 35: 259-272.
- 11.Maurice, D.V., Jones, J.E., Lightsey, S.F., Rhoades, J.F., Hsu, K.T., 1989. *Chemical composition and nutritive value of triticale (florida 201) for broiler chickens. App. Agric. Res.*, 4 (4): 243-247.
- 12.National Research Council, 1984. *Nutrient requirements of domestic animals, nutrient requirement of poultry. 8th Revised Edition, National Academy Press, Washington, D.C.*
- 13.Pettersson, D., Aman, P., 1988. *Effects of enzyme supplementation of diets based on wheat, rye or triticale on their productive value for broiler chickens. Anim. Feed Sci. Technol.*, 20: 313-324.
- 14.Proudfoot, F.G., Hulan, H.W., 1988. *Nutrive value of triticale as a feed ingredient for broiler chickens. Poult. Sci.*, 67: 1743-1749.
- 15.Richter, G., Lemser, A., 1995. *Triticale as energy source in mixed feeds. Muhle Mischfuttertechnik. 132: 227-228 (Abstr).*
- 16.Richter, G., Ochrimenko, C., Cyriaci, G., Henning, A., 1990. *Studies of the use of native triticale for poultry. 1. broiler fattening. Arch. Anim. Nutr.*, 40 (7): 595-606 (Abstr).
- 17.Ruiz, N., Marion, J.E., Miles, R.D., Barnet, R.B., 1987. *Nutritive value of new cultivars of triticale and wheat for broiler chicken diets. Poult. Sci.*, 66: 90-97.
- 18.Rundgren, M., 1988. *Evaluation of triticale given to pigs, poultry and rats. Anim. Feed Sci. Technol.*, 19: 359-375.
- 19.SPSS, 1994. *Release 6.1. Copyright © Spss Inc., 1989-1994.*
- 20.Swierczewska, E., Scholtyssek, S., Riedel, M.J., Grzybowska, A., 1989. *The effect of feedin' triticale containing diet on broiler production. Annals of Warsaw Agricultural University, Sggw Ar. Animal Science*, 24: 17-23 (Abstr).