

## TRİTİKALENİN (Triticale) YUMURTA TAVUĞU RASYONLARINDA KULLANILABİLİRLİĞİ

M. Ali AZMAN<sup>1</sup>

Behiç COŞKUN<sup>2</sup>

Havva TEKİK<sup>1</sup>

Semra ARAL<sup>1</sup>

Replacement of maize with triticale in layers ration.

### SUMMARY

This study was planned in order to determine what amount of triticale, with or without enzyme, could be supplemented instead of maize into the layers rations. Three different triticale trials composed of as much as 10, 20 and 40% of maize; and in order to examine the effects of enzyme, 1 g/kg enzyme trials were planned according to the 2x4 factorial experiment order. Each group was composed of 6 sub-groups. In the study 240 Hy-line layers, which were 62 weeks of age, were used.

Statistical differences have not been seen among the groups in respect for feed consumption, egg yield, egg weight, feed conversion rate, egg shell quality and liveliness. But, a mathematical increase in the egg yield has been with increasing triticale rate in rations. While egg yield was 63.22% in the groups in which there is no triticale, in triticale supplemented groups, as much as 10, 20 and 40% of maize, they were 64.78, 65.3 and 69.04% respectively. Feed conversion rate in the same groups were 2.63, 2.53 and 2.40 respectively. Enzyme supplementing has not affected the egg yield. In the groups in which there is no enzyme supplementation, mean egg yield was found 66.53% while it was 64.56% in enzyme supplemented groups.

As a result it was found that triticale up to as much as 40% of maize could be used in the late period of old egg hens. On the other hand, it was found that enzyme supplementation together with triticale had no positive effect on layers performances.

KEY WORDS: Triticale, layer, enzyme, yield performance.

### ÖZET

Bu araştırma yumurtacı tavuk rasyonlarına mısır yerine enzim katkılı ve enzim katkısız olmak üzere hangi oranda tritikale katılabileceğini belirlemek amacıyla yapıldı. Mısırın % 10, 20 ve 40'ı kadar olmak üzere üç farklı tritikale ve 1 g/kg miktarındaki enzimin etkisini belirlemek amacıyla 2x4 faktöriyal deneme düzenine göre planlandı. Her grup 6 alt gruptan oluşturuldu. Çalışmada 62 haftalık yaşta toplam 240 Hy-line yumurtacı tavuk kullanıldı.

Araştırmada yem tüketimi, yumurta verimi, yumurta ağırlığı, yemden yararlanma oranı, kabuk kalitesi ve yaşama gücü bakımından gruplar arasında istatistiksel farklılık görülmedi. Ancak rasyona katılan tritikale oranı arttıkça yumurta veriminde ve yemden yararlanma oranında matematiksel bir artış gözlenmiştir. Yumurta verimi hiç tritikale bulunmayan gruplarda % 63.22 iken, mısırın % 10, 20 ve 40'ı kadar tritikale katılan gruplarda sırasıyla % 64.78, 65.3 ve 69.04 olarak tespit edilmiştir. Yemden yararlanma oranı ise aynı gruplarda sırasıyla 2.63, 2.53, 2.59 ve 2.40 olarak bulunmuştur. Enzim ilavesi yumurta verimini etkilememiş, ve enzim katılmayan gruplarda ortalama % 66.53 olan oran, enzim ilave edilen gruplarda 64.56 olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak yumurta veriminin son döneminde olan yaşlı tavuklarda mısır yerine mısırın % 40'ı kadar tritikale kullanılabileceği, tritikale ile birlikte enzim kullanılmasının performans üzerinde olumlu bir etki yapmadığı tespit edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELEER: Triticale, yumurta tavuğu, enzim, verim performansı.

### GİRİŞ

Kanatlı rasyonlarının büyük bölümü tane yemlerden oluşmaktadır. Tane yemler içinde en fazla kullanılanı ise mısırdır. Mısır, enerji bakımından en zengin tane yem olmasının yanı sıra kanatlılar severek tüketirler. Ülkemizde mısır üretimi giderek artmasına karşılık hala çok büyük oranlarda ithalat yapılmaktadır. Alternatif tane yemler içerisinde buğday ilk akla gelmesine karşılık arpa, çavdar ve yulaf gibi tane yemlerin de kanatlı rasyonlarında giderek artan oranlarda kullanılmaları için çalışmalar devam etmektedir. Ancak son yıllardaki araştırmalar bu yemlerde hayvanlardaki mevcut enzimlere karşı dayanıklı yapıların olduğunu, bu bileşiklerin kendileri sindirilemediği gibi barsak viskozitesini arttırmak suretiyle diğer besin maddelerinin sindirimine engel olduklarını ortaya çıkarmıştır (Choct ve Annison, 1990; Cave ve ark., 1992).

Triticale buğday x çavdar melezi bir tane yemdir. Kuru alanlara uyumu iyi olan yağışlı veya bir defa sulanabilen alanlarda yüksek verimli bir bitkidir. Çavdara benzer olarak tuz, bor fazlalığı, mikroelement noksanlığı, bazı hastalıklara direnci daha iyi olduğundan buğday ve arpadan daha iyi verim alınabilmektedir. Kuruda, dekara 250-500 kg, geçit bölgeleri veya sulu şartlarda 350-750 kg arasında yüksek sayılabilecek verim alınabilmektedir (Anonim, 1997). Triticale, % 12-14 ham protein ihtiva etmekte ve sindirilebilir ham protein ve lizin miktarı bakımından mısır, sorgum, buğday ve arpadan daha iyi durumdadır (Church ve Pond, 1988).

Triticale, son yıllarda birçok ülkede yaygın bir şekilde ekilmekte, özellikle kanatlı rasyonlarında enerji kaynağı olarak kullanılması tavsiye edilmektedir (Karunajeewa ve Tham, 1984).

Shafey ve ark. (1992) 26 haftalık yaşta ve % 80 yumurta randımanındaki tavuklar ile yaptıkları denemede, rasyonlara % 75.36 veya 73.36 oranında buğday, çavdar ve tritikale, ile soya yağı (0 veya 20 g/kg) katmışlardır. Denemede buğday ve tritikale yedirilen gruplarda çavdar yedirilen gruplara göre

1. Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Konya.  
2. S.Ü. Veteriner Fakültesi-Konya.

daha fazla canlı ağırlık artışı gerçekleşmiş, yumurta verimi ve yumurta ağırlığında ise iyileşme tespit etmişlerdir. Rasyonlara belirtilen tane yemler ile birlikte soya yağı katılması yumurta ağırlığı ve yumurta verimini artırmış ( $P<0.01$ ), buğday ve tritikalenin bulunduğu gruplarda çavdara göre yumurta sarısında daha düşük kolesterol tespit edilmiştir.

Righter ve Lemser (1993), 21-73. haftalık yaştaki yumurta tavuğu rasyonlarına, buğday ve mısırın yerine % 10-72 oranında tritikale katarak yaptıkları üç denemenin ilkinde tritikalenin yem tüketimi, yumurta verimi, yemden yararlanma, canlı ağırlık artışı ve ölüm oranı üzerine olumsuz etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Aynı araştırmanın ikinci ve üçüncü denemesinde rasyonda % 50 ve 72 oranında tritikale kullanılması ile yumurta ağırlığında azalma görülmüş, % 1 veya 1.5 oranında ayçiçek yağı ilavesi ile bu sorun ortadan kalkmıştır. Rasyonda tritikalenin artırılması yumurta sarısı renginde açılmaları neden olmuş, yumurta kabuk kalitesi üzerine olumsuz etkisi gözlenmemiştir. Araştırmacılar tritikalenin linoleik asit yetersizliği riskinden dolayı yumurta tavuğu rasyonlarına % 20 oranında katılabileceğini, ayçiçek yağı ilavesi ile bunun % 50'ye kadar çıkarılabileceğini belirtmişlerdir.

Leeson ve Summers (1987) büyüme dönemindeki legorn piliç rasyonlarına % 70 oranında tritikale katılmasının canlı ağırlık artışını olumsuz yönde etkilemediğini, yumurtlama döneminde rasyonlara mısır yerine % 70 oranında tritikale kullanılmasının yem tüketimini artırdığını, yumurta veriminde düşüşlerin gözlemlendiğini, bu durumun tritikalenin enerjice mısırdan daha düşük olmasından kaynaklanabileceğini ifade etmişlerdir.

Karunajeewa ve Tham (1984) yumurta tavuğu rasyonuna arpa yerine % 100 ve 50 oranında tritikale kullanmanın yumurta verimi, yumurta ağırlığı ve yemden yararlanma üzerine istatiki yönden farklı bir etki yapmadığını, Chodhary ve Netke (1976) ise yumurta tavuğu rasyonlarına % 60 mısır veya tritikale kullanılarak yaptıkları denemede, mısır verilen grubun yumurta veriminin istatistiki yönden tritikale grubuna göre daha iyi olduğunu, tritikale rasyon grubuna yer fıstığı yağı ilavesinin yumurta verimi ve ağırlığını artırmadığını bildirmişlerdir.

Castanon ve ark. (1990), yumurta tavuğu rasyonlarına mısır, buğday ve tritikale kullanarak yaptıkları iki ayrı denemede; tritikale yedirilen gruplarda yem tüketimi, yemden yararlanma ve yumurta veriminde diğer gruplara göre bir

farklılığın olmadığını, aynı araştırmanın ikinci denemesinde rasyona % 75 oranında tritikale katılan grupta az da olsa yumurta ağırlığında iyileşmenin olduğunu, ancak mısır yerine tritikale kullanılması durumunda yumurta sarısı renginde açılmanın olduğunu tespit etmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada tritikalenin yumurta tavuğu rasyonlarında mısır yerine kullanılabilirliğinin tespiti amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOT

Araştırma 2x4 faktöriyel deneme düzenine uygun olacak şekilde oluşturulan ve her birinde 6 alt grup bulunan toplam 8 grup ile Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü kümeslerinde yürütüldü. Alt gruplar 45 x 45 x 35 cm ebadındaki kafes gözlerinde bulunan 5 tavuktan oluşturuldu. Bu alt gruplar çevresel farklılıkları en aza indirmek için kümes sisteminin farklı yerlerine tesadüfen yerleştirildiler. Kontrol rasyonunda bulunan % 62 oranındaki mısır; mısırın % 10, 20 ve 40'ını karşılayacak şekilde sırasıyla % 6.2, 12.4 ve 24.8 oranında tritikale ile yer değiştirildi.

Yem hammaddelerini oluşturan tritikale (Tatlıcak 97 -BDMT-6) Bahri Dağdaş Milletlerarası Kışık Hububat Araştırma Merkezi'nden temin edildi. Tablo 1'de detayı verilen rasyonlar Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü yem ünitesinde hazırlandı. Enzim katılan rasyonlara, içinde hemiselülaz/ pentozanaz, B-glukanaz, pektinaz, amilaz ve proteaz aktivitesine sahip kompleks enzim olan Grindazym GP 5000\* 1g/ kg dozunda diğer premiksler ile birlikte miksera katılarak karıştırıldı.

Yumurtalar günlük olarak toplandı ve sağlam, kırık, çatlak, anormal olanlar ayrılarak hasarlı yumurta sınıfında kaydedildi. Her 28 günde bir yumurtalar ayrı ayrı elektronik terazi ile tartıldı.

Yemler tartılarak hayvanlara yedirildi. 28, 56, 84 ve 116. (deneme sonu) günlerde artan yemler toplanarak tartıldı ve aylık yem tüketimleri hesaplandı. Tüketilen yem miktarları tavuk/gün sayısına bölünmek suretiyle günlük yem tüketimleri bulundu.

Araştırma gruplarının deneme süresince tükettikleri toplam yem, toplam yumurta ağırlığına bölünerek yemden yararlanma oranı (YYO) kg yem/ kg yumurta olarak tespit edildi.

Ölümler günlük olarak kaydedildi.

Tablo 1. Araştırma Rasyonları, %

Rasyonlar	Kontrol	I	II	III	IV	V	VI	VII
Mısır	62.00	55.80	49.62	37.24	61.19	55.70	49.52	37.14
Triticale	-	6.20	12.38	24.76	-	6.20	12.38	24.76
Soya küspesi	15.70	15.70	15.70	15.70	15.70	15.70	15.70	15.70
Ayçiçeği küspesi	10.80	10.80	10.80	10.80	10.80	10.80	10.80	10.80
Bitkisel yağ	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DCP	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
Tuz	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Mermer	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80
Vitamin karması	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Mineral karması	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Enzim *	-	-	-	-	0.10	0.10	0.10	0.10

\* Grindazym GP 5000; İnterkim Kimya Sanayii İth. ve Tic. A.Ş., Tunalı Hilmi Caddesi 50/13 Kavaklıdere- Ankara.

Araştırmada elde edilen ham veriler 2x4 faktöriyal varyans analizine tabi tutuldu (SPSS inc., 1992). Farklı çıkan değerlere Duncan testi uygulandı (İnal, 1996)

## BULGULAR

Araştırma gruplarında deneme süresince, yumurta verimi, toplam hasarlı yumurta oranı, yumurta ağırlığı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, kabuk kalitesini belirlemede kriter olarak ele alınan özgül ağırlık (spesifik gravite) ve yaşama gücü ile ilgili değerler Tablo 2'de verilmiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada elde edilen sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur. Deneme süresince yumurta verimi bakımından gruplar arasında istatistiki farklılık görülmemiştir. Tritikale katılmayan kontrol grubunda deneme süresince ortalama % 64.46, ve yine aynı rasyona enzim katılan 4. grupta ortalama % 61.98 oranında yumurta randımanı tespit edildi. Bu iki grubun ortalaması % 63.22 olup, genel ortalama değer olan % 65.55'den daha düşüktür. Aynı tablo incelendiğinde enzim katılan grupların ortalama yumurta verimleri, enzim katılmayan grupların ortalamasından daha azdır. Gruplar ayrı ayrı değerlendirildiğinde, rasyonlarda tritikale oranının artışı yumurta verimini olumlu etkilemiş, en yüksek yumurta verimi % 69.96 ile mısırın yerine % 40 oranında tritikale kullanılan ve enzim katılan grupta elde edilmiştir. Leeson ve Summers (1987) legom tavuklara mısır ve soya küspesine dayalı rasyonu kontrol, iki ayrı tritikale varyetesinin % 70 oranında katıldığı deneme gruplarında 20-80. haftalar arasında yumurta veriminde azalma tespit etmişlerdir (P<0.05). Karunajeewa ve Tham (1984) arpa, buğday ve pirinç kepeğine dayalı yumurta tavuğu rasyonlarına % 18, 28, 36 ve 56 oranında tritikale katarak yaptıkları denemede, tritikale gruplarının arpa gruplarına göre yumurta verimi bakımından biraz daha iyi olduğunu, Shafey ve ark. (1992) ise rasyonlara % 75.36 oranında buğday veya tritikale kattıkları rasyonlarda tritikale grubunda yumurta veriminin düştüğünü (P<0.05) belirlemişlerdir. Bu araştırma bulguları sözkonusu araştırmalardaki yumurta verimi ile ilgili bulgularından farklıdır. Ancak, belirtilen araştırmalarda yüksek oranlarda tritikale kullanılmasının sonuca etkisi mümkündür.

Denemede çatlak, kırık ve normal olmayan büyüklükteki yumurtalar hasarlı yumurta olarak değerlendirilmiştir. Araştırmada, hasarlı yumurta oranları bakımından gruplar arasında istatistiki yönden farklılık görülmemiştir. Enzim katılmayan gruplardan enzim katılanlara göre daha az hasarlı yumurta toplanmıştır. En çok hasarlı yumurta % 10 tritikale rasyon gruplarında (% 16.22) gözlenmiş, bu grubun dışında % 0, 20 ve 40 tritikale katılan gruplarda sırasıyla % 10.84, 11.75 ve 12.26 oranında hasarlı yumurta toplanmıştır. Benzer sonuçlar, kabuk kalitesinin belirlenmesinde kriter olarak ele alınan özgül ağırlık (spesifik gravite) değerlerinde de elde edilmiştir (Tablo 2). Özgül ağırlık değerleri % 0, 10, 20 ve 40 tritikale gruplarında sırasıyla 1.068, 1.066, 1.068 ve 1.069 olarak tespit edilmiştir. Hasarlı yumurta ile ilgili araştırma bulguları, rasyonlara yüksek oranda tritikale katılmasının yumurta kabuk kalitesini azaltacağını ifade eden

Tablo 2. Araştırma Gruplarında Yumurta verimi, Toplam Hasarlı Yumurta Oranı, Yumurta ağırlığı, Yem tüketimi, Yemden Yararlanma Oranı ve Yumurta Özgül Ağırlık Değerleri.

Rasyon	Yum. Verimi (%)	Yumurta ağırlığı (g)	Yem Tüketimi (g)	Yemden Y. O. (kg yem/ kg yum.)	Hasarlı Y. O. (%)	Özgül ağırlık g/m <sup>3</sup>	Yaşama Gücü (%)
Kontrol	64.46±4.46	60.30±0.78	99.68±1.37	2.61±0.26	11.15±0.84	1.069±0.002	88.89
I, % 6.25 Tritikale	68.54±1.31	60.03±1.01	93.03±4.10	2.27±0.10	12.62±2.44	1.066±0.004	100.00
II, % 12 Tritikale	64.98±2.11	58.80±0.64	97.48±0.13	2.57±0.12	9.07±0.62	1.070±0.002	96.67
III, % 24 Tritikale	68.12±3.78	59.51±1.02	100.53±3.05	2.52±0.13	15.18±2.87	1.069±0.003	92.59
IV, Kontrol+ enzim	61.98±3.57	60.11±0.59	97.24±1.75	2.65±0.13	10.52±2.61	1.067±0.001	89.66
V, % 6.25 Trit.+ enzim	61.01±4.71	59.04±0.95	96.78±3.98	2.79±0.29	19.82±5.60	1.065±0.004	93.50
VI, %12 Trit.+ enzim	65.28±4.37	59.52±0.73	99.41±1.99	2.61±0.16	14.43±2.31	1.065±0.002	100.00
VII, % 24 Trit.+ enzim	69.96±5.02	59.10±0.56	93.52±3.87	2.29±0.14	9.33±0.96	1.069±0.002	100.00
Enzimsiz	66.53±2.92	59.91±0.86	97.68±2.16	2.49±0.15	12.01±1.69	1.069±0.003	94.74
Enzimli (1g/kg Grindazym)	64.56±3.92	59.44±0.71	96.74±2.90	2.59±0.18	13.53±2.87	1.067±0.002	95.73
% 0 Tritikale	63.22±4.02	60.71±0.69	98.46±1.56	2.63±0.20	10.84±1.73	1.068±0.002	89.29
% 10 Tritikale	64.78±3.01	59.54±0.98	94.91±4.04	2.53±0.20	16.22±4.02	1.066±0.004	95.16
% 20 Tritikale	65.13±3.24	59.16±0.69	98.45±1.06	2.59±0.14	11.75±2.93	1.068±0.002	98.28
% 40 Tritikale	69.04±3.40	59.30±0.79	97.03±3.46	2.40±0.14	12.26±1.92	1.069±0.003	96.43

Leeson ve Summers (1987)'in bulgularına zıtlık, Karunajeewa ve Tham (1984) ile Righter ve Lemser (1993)'in yüksek oranda tritikalenin kabuk kalitesini etkilemediği şeklindeki sonuçlarına göre benzerlik göstermektedir. Ancak denemede kullanılan hayvanların yaşlı ve beyaz yumurtacı hibrit olması nedeniyle hasarlı yumurta oranı normalin üzerinde bulunmuştur.

Yumurta ağırlığı bakımından gruplar arasında istatistiki yönden farklılık görülmemiştir. Enzim katılmayan grupların yumurta ağırlığı ortalaması 59.91 g, enzim katılan grupların ortalaması ise 59.44 g olup, fark 0.47 g bulunmuştur. Gruplar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise, en iyi yumurta ağırlığının kontrol grubunda elde edildiği (61.30 g), bunu 60.11 g ile mısır ve enzim katılan 4. grubun takip ettiği görülmektedir (Tablo 2). Rasyonda tritikale oranının artırılması yumurta ağırlığını kısmen azaltmıştır (Tablo 2). Bu sonuçlar tritikalenin yumurta ağırlığını azalttığını ifade eden Karunajeewa ve Tham (1984), Leeson ve Summers (1987) ile yumurta ağırlığını az da olsa artırdığını belirten Castanon ve ark. (1990)'nın sonuçlardan farklı, yumurta ağırlığını etkilemediği şeklindeki görüş bildiren Shafey ve ark. (1992) ile Chodhary ve Netke (1976)'nin sonuçlarına benzerdir.

Araştırma grupları arasında günlük yem tüketimleri bakımından istatistiksel farklılık görülmemiştir. Günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları bakımından gruplar incelendiğinde, enzim katılmayan gruplarda yem tüketimi rakamsal olarak biraz fazla bulunmuştur. Gruplar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise en yüksek yem tüketimi 100.53 gram ile üçüncü grupta görülmüştür. Araştırma materyalini oluşturan Hy-Line hibrit tavukları ileri yaşta olmalarına rağmen hafif ırklar sınıfında olduklarından ve yumurta veriminin kısmen azalmış olmasının da yem tüketiminin normal sınırlar içinde kalmasına neden olduğu şeklinde değerlendirilmiştir. Rasyondaki tritikalenin artması yemden yararlanmayı matematiksel olarak iyileştirmiştir, ancak gruplar arası istatistiki farklılık tespit edilememiştir (tablo 2). Yemden yararlanma bakımından enzim katılan gruplarda 2.59 katılmayanlarda ise 2.49 değerleri tespit edilmiştir. Bu araştırmanın yemden yararlanma değerleri bazı araştırma (Karunajeewa ve Tham 1984; Castanon ve ark. 1990) bulguları ile benzerdir.

Yaşama gücü üzerine rasyonun etkisi istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur. Yaşama gücü ile ilgili değerlendirmenin yapıldığı tablo 2 incelendiğinde, enzim katılan gruplarda ortalama % 95.73, katılmayan gruplarda ise % 94.74 yaşama gücü değeri tespit edilmiştir. Deneme gruplarında ise en düşük yaşama gücü % 88.89 ile kontrol grubunda görülmüş, bunu % 89.66 ile 4. grup takip etmiştir. Her iki grup rasyonlarına tritikale katılmamış olması dikkat çekicidir. Araştırma boyunca ortalama % 95.24 olan yaşama gücü normal değerlerin altındadır.

Araştırma bulguları genel olarak değerlendirildiğinde rasyonlara tritikale katılması rakamsal olarak yumurta verimini ve yemden yararlanmayı olumlu etkilemiştir. Bu durum araştırmada kullanılan tritikalenin yumurta tavuklarının enerji ve diğer besin madde ihtiyacını karşılamada yeterli olduğu, tritikalenin buğday ve mısırdan daha ucuz olması nedeniyle rasyonun maliyetinin azaltılabileceği şeklinde ifade edilebilir.

Sonuç olarak yumurta verimi düşmüş, yaşlı tavuklarda mısır yerine mısırın % 40'ı kadar tritikale kullanılabileceği, daha yüksek oranda tritikalenin rasyonlara katılabileceği ancak bu konuda daha detaylı çalışmaların yapılmasının gerektiği; tritikale ile birlikte enzim kullanılmasının performans üzerine olumlu bir etki yapmadığı tespit edilmiştir.

### Teşekkür

Bu araştırma için teknik bilgi ve tritikale temininde yardımlarını gördüğüm Bahri Dağdaş Milletlerarası Kışlık Hububat Araştırma Merkezi Müdürü sayın Dr. Engin KINACI ve Müdür Yardımcısı sayın A. Safi KRAL'a, çalışmam sırasında her türlü desteği sağlayan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürü sayın Dr. Ramazan KADAK ve diğer enstitü personeline teşekkürü borç bilirim.

### KAYNAKLAR

- Anonim (1997) Bahri Dağdaş Milletlerarası Kışlık Hububat Araştırma Merkezi Müdürlüğü, Tanıtım mektubu, Konya.
- Castanon JIR, Ortiz V, Lanzac J P (1990) Effect of high inclusion levels of triticale in diets for laying hens containing 30% field beans, *Animal feed science and Technology*, 31 349-353.
- Cave NA, Wood PJ, Burrows VD (1992) Estimation of an acceptable B-glucan level for broiler chick diets. *Can. J. Anim. Sci.* 72: 691-694.
- Choct M, Annison G (1990) Anti-nutritive activity of wheat pentosans in broiler diets. *British poultry Science*, 31: 811-821.
- Chodhary KS, Netke SP (1976) Incorporation of triticale in layer diets. *British Poultry Science*, 17, 4, 361-369.
- Church DC, Pond WG (1988) *Basic Animal Nutrition and Feeding*, Third Edition, John Wiley and Sons.
- İnal Ş (1996) *Biyometri Ders Notları*, S.Ü. Veteriner Fakültesi Yayın no: 1996/011, Konya.
- Karunajeewa H, Tham SH (1984) The replacement value of triticale for barley in layer diets with or without rice pollard. *Journal of the science of food and agriculture*, 35, 9, 970-976. Australia.
- Leeson S, Summers JD (1987) Response of white leghorns to diets containing ground or whole triticale. *Canadian Journal of Animal Science*. 67, 2, 583-585.
- Righter G, Lemser A (1993) The use of native triticale in poultry. 3. Use in laying hens. *Archiv für Tierernahrung*. 43 (3) 237-244.
- Shafey TM, Dingle JG, McDonald M W (1992) Comparison between wheat, triticale, rye, soyabean oil and strain of laying bird on the production, and cholesterol and fatty acid contents of eggs., *Poultry science*, 33: 339-346.
- SPSS for Windows. Released 6.0 June 17 1993 Copy right (c.spp inc. 1989-1993).