

Protein Düzeyi Farklı Yemlerin Zorla Tüy Döktürülen Etçi Damızlık Tavukların Verim Özellikleri Üzerine Etkileri

M.BOZKURT¹

V.AYHAN²

F.KIRKPINAR³

ÖZET : Bu çalışma sırasıyla % 15.00,% 16.25 ve % 17.50 düzeyinde ham protein içeren izokalorik yemlerin zorla tüy döktürülen etçi damızlık tavukların verim performansı üzerine etkilerini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Toplam 750 adet Avian Ak-34 genotipinde 73.haftalık yaştaki etçi damızlık tavuk tüy dökümüne sokulmuş ve 77.haftadan 116.hafta sonuna kadar deneme için hazırlanan yemlerle beslenmişlerdir. Yem protein düzeyinin artışı yumurta verimi ve civciv ağırlığını önemli ölçüde arttırırken ($P<0.05$),damızlık yumurta ağırlığı ve oranını etkilememiştir ($P>0.05$). Tavukların deneme sonu canlı ağırlığı ve yaşama gücü ise yem protein düzeyindeki artıştan olumsuz yönde etkilenmemiştir. Damızlık yumurtafaarın döllülük oranı ve kuluçka randımanı yem protein düzeyi yükseldikçe azalmış ($P<0.01$),çıkış gücü ise etkilenmemiştir ($P>0.05$). Yumurta sarısı ve beyazı ağırlığı,yumurta kabuk ağırlığı ile yumurta özgül ağırlığı üzerine yem protein düzeyinin önemli bir etkisi olmamıştır ($P>0.05$).

Bu çalışmanın sonuçları,zorla tüy döktürülen etçi damızlık tavuklara verilen yemin protein düzeyindeki artışın tavukların bazı verim özellikleri üzerine olumlu etkide bulunduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Etçi damızlık,tüy dökümü,yem protein düzeyi.

Effect of Protein Levels in Molt Diets on Postmolt Performance of Force Molted Broiler Breeder Hens

ABSTRACT : This study was carried out to examine the effects of the diets containing 15.00 %, 16.25 %,17.50 % crude protein respectively on reproductive performance of force molted broiler breeder hens. A total of 750 Avian Ak-34 broiler breeder hens at 73 weeks old were induced to molt and fed with experimental diets between 76 to 116 weeks of age. Increasing the protein level of the diets increased egg production (% hen-day) and daily chick weight significantly ($P<0.05$),but not the hatchable egg weight and percentage of hatchable eggs ($P>0.05$). Diet protein level had no significant effect on body weight and livability of hens during the experiment. Fertility and hatch of settable eggs decreased significantly ($P<0.01$) when hens consumed more protein, while hatchability of fertile eggs were not influenced significantly ($P>0.05$). Dietary crude protein level did not affect significantly albumen weight,yolk weight, shell weight and specific gravity data of hatchable eggs ($P>0.05$).

The present study indicated that some reproductive performance characteristics of force molted broiler breeder hens were improved by increased dietary protein level.

Key words: Broiler breeder,molting,diet protein level.

GİRİŞ

Zorlamalı tüy dökümü uygulaması ilerlemiş yaş-taki tavukların azalan yumurta verimlerine ve hızla kötüleşen yumurta kabuk kalitesine çözüm bulmak amacıyla başvurulmuş fizyolojik bir müdahale olup, uygulanabilirliği üzerine günün ekonomik koşullarının da büyük etkisi bulunmaktadır. Tavukların zorla tüy döktürülmesi amacıyla uygulanan geleneksel yem sınırlaması uygulamasında aç bırakılan günlerin uzunluğuna bağlı olarak tavukların canlı ağırlığından % 20 - 35 düzeyinde önemli düşüşler meydana gelmektedir (2,5,21). Brake and Thaxton (3) yumurtacı tavuklarda 12 gün süreli açlığın canlı ağırlığı % 25 düzeyinde azalttığını, bu düzeydeki canlı ağırlık kaybının toplam 1/4'ünü

karaciğer, ovaryum ve oviduktadaki oluşan ağırlık kayıplarının oluşturduğunu bildirmiştir. Etçi damızlık tavuklarla yapılan çeşitli tüy dökümü çalışmalarında ise 10-12 gün süreli açlık dönemi sonunda tavukların % 20-25 arasında değişen oranlarda canlı ağırlık kaybına uğradığı bildirilmiştir (6,8,19). Bu düzeydeki kayıpların tekrar telafi edilerek yumurtlama için uygun vücut kondisyonuna ulaşılmasında açlık periyodunu izleyen besleme büyük önem taşımaktadır.

Tüy dökümü döneminde tavuklara verilen yemin ham protein düzeyindeki artış tavukların daha erken ve hızlı bir şekilde yumurtaya girmesini sağlamaktadır (1,10,11). Koelkebeck ve ark. (12), 12 günlük açlık dönemi sonrasında % 13 yerine % 16 ham pro-

1, Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü, Aydın

2, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Yemler ve Hayvan Besleme A.B.D. Isparta

3, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Yemler ve Hayvan Besleme A.B.D. İzmir

tein içeren yemle beslenen tavukların daha fazla yumurta verdiklerini bildirirken, bir başka çalışmada ise düşük protein içeren (%7.8) yeme lizin, metionin, triptotan gibi esansiyel amino asitlerin ilavesiyle performansın artırılarak daha erken dönemde tekrar yumurta verimine başlanabileceği bildirilmiştir (14). Fisher (9) diğer kanatlılarda olduğu gibi, etçi damızlıklarda da minimum protein ihtiyacını belirlemenin kritik olduğunu bildirirken, Lopez ve Leeson (15) ise bazı esansiyel amino asitlerce desteklenmiş ve % 10 ham protein içeren yemin etçi damızlıklar için yeterli olabileceğini, belirtilen esansiyel amino asit düzeyinin % 16 ham protein içeren yemdekine eşdeğer düzeyde olduğunu bildirmiştir. Benzer çalışmalarda yem protein düzeyinin üst sınırının belirlenmesinin ise daha kritik olduğu ve her 1000 kcal metabolik enerji için 63 g protein hesaplanarak hazırlanan yemi tüketen etçi damızlık tavuklarda yumurta verimi ve çıkış gücünün azaldığı bildirilmiştir (20, 23). Ross Breeders Damızlık Firmasınınca yapılan bir çalışmada etçi damızlık tavukların % 16 yerine % 19 ham protein içeren yemle beslenmesi durumunda tavuk başına elde edilen damızlık yumurta, civciv ile çıkış gücünün azaldığı bildirilmiştir (9).

Lopez ve Leeson (15) tüy dökümü sonrasındaki üretim döneminde tavuklara verilen yemin ham protein düzeyindeki azalmanın döllülük üzerine yaptığı olumlu etkiyi aşırı protein tüketiminin önlenmesi sonucu canlı ağırlığın kontrol edilmesine atfetmiştir. Brake ve McDaniel (5)'de günlük yem tüketiminin sınırlanmasının canlı ağırlığı kontrol altına aldığını ve bunun sonucunda cinsel aktivitenin artarak döl-

lülük ve çıkış gücünün yükseldiğini bildirmişlerdir.

Bu çalışmanın amacı, zorlamalı tüy dökümü sonrasındaki dönemde tavuklara yedirilen yemin ham protein düzeylerindeki değişimlerin ileri yaşlardaki etçi damızlık tavukların yem proteininden yararlanma yetenekleri üzerindeki etkilerini araştırmaktır.

MATERYAL ve METOD

Araştırma Eylül-1998 ile Temmuz-1999 tarihleri arasında Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü Tavukçuluk Şubesinde yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini 73 haftalık yaşta üretimden çıkarılmış Avian AK-34 genotipindeki 750 adet etçi damızlık tavuk ile ilk üretim döneminde kullanılan benzer yaştaki Peterson genotipinde horozlar oluşturmuştur. Denemeye alınan tavuklar 73. haftanın başında Çizelge 1'de verilen programa göre zorlamalı tüy dökümüne tabi tutulmuşlar, tavuklara 77. haftanın başından denemenin bittiği 116. haftanın sonuna kadar 3 değişik düzeyde (% 15.00, % 16.25, % 17.50) ham protein içeren izokalorik etçi damızlık tavuk yemleri yedirilmiştir. Denemedeki horozlar tavuklardan ayrı olarak etçi damızlık horoz yemi ile yemlenmişler ve horoz başına günde 125 g yem verilmiştir. Tavuk ve horoz yemlerinin besin madde içeriklerinin belirlenmesinde N R C (18)'deki standartlar esas alınmıştır. Denemede kullanılan yemlerin yapısı ve kimyasal analiz sonuçları Çizelge 2'de bildirilmiştir.

Denemeye alınan tavuklar bireysel olarak tartılarak her biri 5 tekerrürlü 3 gruba ayrılmıştır. 1.2. ve 3. gruptaki tavuklara sırasıyla % 15.00, 16.25, 17.50 ham protein içeren yem yedirilmiştir. Deneme

Çizelge 1. Tüy döküm döneminde uygulanan yemleme programı

Dönem (gün)	Verilen yem	Yem miktarı,g/tavuk/gün
0-14	Aç	-
15-26	Arpa	50
27-36	Dam. tavuk yemi	60
37-46	Dam. tavuk yemi	100
47-56	Dam. tavuk yemi	130
56-deneme sonu	Dam. tavuk yemi	167

Çizelge 2. Denemede kullanılan damızlık tavuk ve horoz yemlerinin içerikleri ve kimyasal analiz sonuçları

Ham madde,%	Damızlık tavuk yemleri			Damızlık horoz yemi
	1	2	3	
Mısır	64.64	55.70	56.04	63.35
Arpa	00.00	00.00	00.00	15.38
Buğday	5.09	10.00	10.00	0.00
Ayçiçeği toh.küs.	6.76	10.00	8.64	3.96
Soya küspesi	11.53	11.97	10.00	8.95
Balık unu	1.07	1.98	6.00	0.00
Et-kemik unu	3.46	2.94	2.00	0.00
Buğday kepeği	0.00	0.00	0.00	5.86
Mermer tozu	6.85	6.81	6.72	1.80
Tuz	0.25	0.25	0.25	0.25
Vitamin premiksi	0.25	0.25	0.25	0.25
Min. premiksi	0.10	0.10	0.10	0.10
DL-Metionin	0.00	0.00	0.00	0.05
L-lisin	0.00	0.00	0.00	0.05
Yemlerin Kimyasal Analiz Sonuçları,%				
Kuru madde	90.98	91.63	92.03	92.36
Ham protein	15.27	16.10	17.86	12.56
Ham kül	10.88	10.93	11.08	6.23
Ham yağ	4.23	4.50	4.40	1.82
Ham sellüloz	3.98	4.67	4.36	9.61
Kalsiyum	3.10	3.10	3.22	1.23
Toplam fosfor	0.58	0.59	0.62	0.64
M. E.(kcal/kg)	2863	2882	2840	2826

yarı açık perdeli tip damızlık tavuk kümesinde yürütülmüş, küme içindeki toplam 15 adet 4.8 x 3.8 m boyutlarındaki talaş altlıklı yer bölmelerinin her birine 50 adet tavuk 5 adet horoz yerleştirilmiştir. Horozlar denemeye alınmadan önce tartılarak gruplara benzer canlı ağırlıkta olanların dağıtılmasına dikkat edilmiştir. Tüm sürüde ilk yumurtanın görüldüğü andan itibaren ilave aydınlatmaya geçilerek deneme sonuna kadar toplam aydınlatma süresi 16 saat olarak ayarlanmıştır. Zorlamalı tüy dökümü sonrasındaki 80-116 haftalar arasındaki yumurta verimleri ve damızlık yumurta oranları günlük olarak kaydedilmiş, her hafta birbirini izleyen 2 günde toplanan toplam 90 adet damızlık yumurtanın ağırlığı belirlenmiştir.

Deneme başlangıcı ve sonunda tüm tavuklar bireysel olarak tartılıp canlı ağırlıkları belirlenmiştir. Her hafta her gruptan toplanan toplam 336 adet damızlık yumurta bekletilmeden kuluçka makinasına

dizilerek kuluçka sonuçları belirlenmiştir. Ayrıca her 3 haftada bir her gruptan 100 civciv çıkıştan hemen sonra bireysel olarak tartılarak ağırlıkları kaydedilmiştir. Denemede, her 9 haftada bir, her gruptan alınan 28 adet damızlık yumurta laboratuvarında kırılarak kabuk, yumurta akı ve sarı ağırlıkları ile yumurta özgül ağırlıkları belirlenmiştir.

Denemede kullanılan yemlerin kimyasal analizinde Weende yönteminden (7) yararlanılmış, denemeye ait veriler SAS paket programında (22) istatistiki olarak analiz edilmiştir.

BULGULAR

Yumurta verimi, damızlık yumurta ağırlığı ve oranı ile civciv ağırlığına ilişkin veriler Çizelge 3'te bildirilmiştir. Yem ham protein düzeyindeki artış tavukların yumurta verimi üzerine önemli etkiye bulunmuştur ($P<0.05$). 1., 2.ve 3. gruplarda sırasıyla % 43.89, % 46.18, % 47.67 oranında yumurta verimi

belirlenmiştir.

Damızlık yumurta ağırlığı ve damızlık yumurta oranı üzerine yem protein düzeyindeki artışın etkisi önemli bulunmazken ($P>0.05$) tüketilen yemin protein düzeyi arttıkça civciv ağırlığının da önemli derecede arttığı belirlenmiştir ($P<0.05$). 1. grupta 42.71 g olan günlük ortalama civciv ağırlığı, 2.grupta 42.99 g, 3.grupta ise 43.16 g olmuştur.

Tavukların deneme süresindeki canlı ağırlık ve yaşama gücü değerleri Çizelge 4'te verilmiştir. Gruplar arasında günlük ham protein tüketimi bakımından %8-16 düzeyinde farklılık bulunmasına karşılık, deneme sonu itibarıyla 1.,2.ve 3.gruptaki tavuklardan sırasıyla 3898 g, 3943 g,3961 g gibi birbirine yakın ve istatistiksel olarak farksız ortalama canlı ağırlık değerleri elde edilmiştir ($P>0.05$).

Çizelge 3. Yumurta verimi, damızlık yumurta ağırlığı ve oranı ile civciv ağırlığı verileri

Grup	Yumurta verimi, % (tavuk/gün)	Damızlık yumurta ağırlığı, g	Damızlık yumurta oranı,%	Civciv ağırlığı, g
1	43.89 ± 0.52 ^c	65.49 ± 0.15	75.56 ± 0.37	42.71 ± 0.12 ^b
2	46.18 ± 0.52 ^b	65.63 ± 0.15	75.83 ± 0.37	42.99 ± 0.12 ^{ab}
3	47.67 ± 0.52 ^a	65.76 ± 0.15	76.22 ± 0.37	43.16 ± 0.12 ^a

a,b,c: Her bir sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4. Tavukların canlı ağırlık ve yaşama gücü değerleri

Grup	Deneme başı canlı ağırlığı,g (73.hf)	Açlık dönemi sonu canlı ağırlığı,g(75.hf)	Deneme sonu canlı ağırlığı,g (116.hf)	Yaşama gücü,% (81-116 hf)
1	3889 ± 42.02	3181 ± 69.63	3898 ± 64.89	92.04
2	3923 ± 42.02	3221 ± 87.05	3943 ± 64.89	92.34
3	3939 ± 42.02	3241 ± 74.65	3961 ± 64.89	91.98

Yaşama gücü açısından gruplar arasında belirgin bir farklılık görülmemiştir. Deneme süresince belirlenen kuluçka sonuçları Çizelge 5'te gösterilmiştir. İkinci verim döneminde tüketilen yemin protein düzeyinin yükseltilmesi dörlülük üzerine olumsuz etkide bulunmuş, 1.grupta % 88.63 olarak belirlenen dörlülük değeri 2.grupta % 85.28 olmuş, 3.grupta ise % 84.94 ile en düşük düzeyde gerçekleşmiştir ($P<0.01$).

Dörlü yumurtaların çıkış gücü üzerine yem protein düzeyinin etkisi önemli bulunmazken ($P>0.05$), kuluçka randımanı sonuçları da dörlülükle benzer olmuştur. Nitekim en düşük proteinli yemle beslenen 1.grup en iyi kuluçka randımanını verirken (%82.00), 2. grupta daha düşük (% 78.97),3.grupta ise en düşük sonuçlar (% 77.94) alınmıştır.

Çizelge 5. Damızlık yumurtalara ait kuluçka sonuçları

Grup	Dörlülük ,%	Çıkış gücü,%	Kuluçka randımanı,%
1	88.63 ± 0.88 ^a	92.53 ± 0.62	82.00 ± 0.77 ^a
2	85.28 ± 0.88 ^b	92.66 ± 0.62	78.97 ± 0.77 ^b
3	84.94 ± 0.88 ^b	91.93 ± 0.62	77.94 ± 0.77 ^b

a,b: Her bir sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($P<0.01$).

Çizelge 6. Damızlık yumurtaların sarı ağırlığı, beyaz ağırlığı, kabuk ağırlığı ve özgül ağırlığı

Grup	Yumurta Ağırlığı,g	Sarı ağırlığı,g	Beyaz ağırlığı,g	Kabuk ağırlığı,g	Özgül ağırlık,g/cm ³
1	67.04 ± 0.68	21.21 ± 0.27	39.47 ± 0.56	6.36 ± 0.09	1.074 ± 0.01
2	67.32 ± 0.54	21.19 ± 0.27	39.69 ± 0.44	6.44 ± 0.08	1.074 ± 0.01
3	66.95 ± 0.61	21.22 ± 0.25	39.24 ± 0.51	6.49 ± 0.08	1.075 ± 0.01

Çizelge 7. Denemeye ait bazı verim kriterleri

Grup	Tavuk başına top. yum.(adet)	Tavuk başına top. dam.yum(adet)	Tavuk başına top. Cıvciv (adet)	Cıvciv başına yem. tük. (g)	Cıvciv başına ham prot. tük. (g)
1	98.31	74.55	61.13	613	92.01
2	103.44	77.85	61.47	610	99.13
3	106.78	81.38	63.43	591	103.46

Damızlık yumurta kalitesine ait bazı özellikler Tablo 6'da verilmiştir. Damızlık yumurtaların sarı, beyaz, kabuk ağırlıkları ve özgül ağırlığı üzerine yem protein düzeyindeki artış önemli değildir ($P>0.05$).

Çizelge 7'deki veriler zorlamalı tüy dökümü sonrasında tavuklara verilen yemin ham protein düzeyinin yükseltilmesinin toplam yumurta ve damızlık yumurta adedi, tavuk başına toplam cıvciv adedini rakamsal olarak artırdığı, üretilen cıvciv başına tüketilen yem miktarı üzerine olumlu etkide bulunduğunu ve üretilen cıvciv başına tüketilen protein miktarını artırdığını ortaya koymaktadır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmadan elde edilen bulgular tüy dökümü sonrasındaki dönemde tavuklara verilen yemin ham protein düzeyinin artırılmasının tavukların daha erken yaşta yumurtaya başlamasını ve daha çok sayıda yumurta vermesini sağladığını bildiren araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir (1,10,13,14). Fisher (9) ilk verim dönemindeki Ross etçi damızlıklara verilen yemin protein düzeyini % 16'dan %19'a yükseltmenin tavuk başına elde edilen damızlık yumurta adedini azalttığını bildirmiştir. Bu sonucun denemedekilere benzer bulunmaması yem protein düzeyinin yumurta verimi üzerindeki etkisinin 1. ve 2. verim dönemlerinde farklı olabileceğini göstermektedir. Damızlık yumurta ağırlığının yem protein düzeyindeki artıştan istatistiki olarak önemli düzeyde etkilenmemesinin, protein düzeyindeki artışın yumurta verimini önemli ölçüde artırmasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Cıvciv ağırlığının yem protein düzeyindeki artıştan olumlu yönde etkilenmesi, tüy dökümünden sonraki ikinci verim döneminde günde 24.64 g ham protein tüketen etçi damızlık tavukların 23.20 g yem tüketenlerden daha ağır damızlık yumurta ve cıvciv verdiklerini bildiren Brake ve McDaniel (4)'in bulguları ile uyumludur.

Canlı ağırlığa ilişkin bulgular günlük yem ve ham protein tüketiminde % 20'ye varan artışların etçi damızlık tavukların canlı ağırlığını önemli ölçüde artırarak yumurta verimini azalttığını bildiren araştırma sonuçlarından farklıdır (4,16). Ancak bu çalışmadan elde edilen sonuçlar yemle tüketilen fazla proteinin canlı ağırlık artışına değil yumurta verimine çevrilmiş olabileceğini göstermektedir.

Çalışmada belirlenen yaşama gücü değerleri

kimi çalışmalardaki sonuçlara benzer veya daha iyi bulunmuştur (6, 8,19).

Denemenin döllülük ile ilgili sonuçları zorla tüy dökürülen tavuklara verilen günlük ham protein miktarı arttıkça döllülüğün doğrusal olarak azaldığını, çıkış gücünün ise etkilenmediğini bildiren Brake ve McDaniel (4)'in bildirişleri ile uyumludur. Bir diğer araştırma (16)'da ise % 20 oranında daha fazla günlük yem tüketiminin etçi damızlık tavuklarda döllülük ve kuluçka randımanını azaltırken, damızlık yumurta ağırlığı ile cıvciv ağırlığını artırdığı bildirilmiş olup, bu da bu çalışmadan elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

Daha önce yapılan kimi çalışmalarda zorlamalı tüy dökümünde açlık periyodundan sonra tavuklara düşük ham proteinli yemlerin yedirilmesinin yumurta özgül ağırlığı üzerinde olumsuz etki yapmadığı bildirilmiş olup, bu husus araştırma bulgularıyla benzerlik göstermiştir (4,10,12,13).

Denemede tüy dökümü sonrasındaki ikinci üretim döneminde tavuklara % 15.00 yerine % 16.25 ve % 17.50 oranında ham protein içeren yemlerin verilmesi yumurta verimi ve cıvciv ağırlığı üzerine önemli derecede olumlu etki yapmasına karşı ($P<0.05$) döllülük ve kuluçka randımanı üzerine yine önemli derecede olumsuz etkide bulunmuştur ($P<0.01$). Daha önceki bazı çalışmalarda da benzer bulgulara rastlanmış ve bu sonuca aşırı besin madde tüketimi sonucu tavukların canlı ağırlıklarının artarak üreme organlarının yağlanması neden olduğu vurgulanmıştır (4,5,16,17). Bu çalışmada da tüketilen fazla proteinin yumurta verimini artırmakla beraber özellikle sperm depolama bezlerinin yağlanması neden olarak döllülük ve dolayısıyla kuluçka randımanını düşürdüğü söylenebilir. Ancak kuluçka randımanındaki bu düşüşe rağmen, yumurta verimindeki artış nedeniyle yüksek proteinli yem tüketen tavuklardan daha çok cıvciv elde edilmiştir.

Sonuç olarak, yumurtacı ve etçi tavuklarla yapılan bazı zorlamalı tüy dökümü çalışmalarında önerildiği gibi ikinci üretim dönemi süresince esansiyel amino asitlerle desteklenmiş fakat normalden daha düşük proteinli yemlerle tavukların beslenmesinin yararlı olacağı söylenebilir. Böylece, yumurta verimi ve kuluçka sonuçlarının her ikisi de birden iyileştirilerek, ilerlemiş yaşlardaki zorla tüy dökürülen etçi damızlık tavuklardan daha iyi yararlanılabilecektir (11,12,13).

KAYNAKLAR

- 1- Andrews, D.K., Barry, W.D., and Brake, J., 1987. *Effect of Lighting Program and Nutrition on Reproductive Performance of Molted Single Combwhite Leghorn Hens*. Poultry Sci.66:1298-1305.
- 2- Baker, M.T., Brake, J.T. and McDaniel,GR.,1983. *The Relationship Between Body Weight Loss During a Forced Body Molt and Postmolt Reproductive Performance of Caged Layers*. Poultry Sci.62:409-413.
- 3- Brake, J.T., and Thaxton, P., 1979. *Physiological Changes in Caged Layers During a Forced Molt*. 2.Gross 'Changes in Organs.Poultry Sci. 58: 707-716.
- 4- Brake, J. and McDaniel, GR.,1981 (a). *Relationship of Daily Feed Intake to Performance of Forced Molted Broiler Breeder Hens*. Poultry Sci.60:313-316.
- 5- Brake, J., and McDaniel GR., 1981 (b). *Factors Affecting Broiler Breeder Performance. Relationship of Body Weight During Fasting to Postmolt Performance*. Poultry Sci.60:726-729.
- 6-Bozkurt, M., Ayhan, V., Çapçı, T., 1998. *Etçi Damızlık Tavuklarda İkinci Zorlamalı Tüy Dökümü Olanaklarının Araştırılması*. II.Ulusal Zootekni Bilim Kongresi. 22-25 Eylül 1998. Bursa. Kongre Bildirileri,S:408-417.
- 7- Bulgurlu, Ş, Ergül, M., 1978. *Yemlerin Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik Analiz Metodları*. E.Ü.Z.F. Yayınları, No:127, Uygulama Kitabı. Bornova-İzmir.
- 8- Erdemir, M., 1998. *Etçi Damızlıklarda Değişik Zorla Tüy Değiştirme Yöntemlerinin Çeşitli Özelliklere Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi.E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü,İzmir.
- 9- Fisher, C., 1998. *Aminoacid Requirements of Broiler Breeders*. Poultry Sci.77:124-133.
- 10- Harms,R.H.,1983. *Influence of Protein Level in the Resting Diet Upon Performance of Force Rested Hens*. Poultry Sci. 62:273-276.
- 11- Hoyle, C.M., and Garlich, J.D., 1987. *Postfasting Dietary Protein Requirements of Induced Molted Hens*. Poultry Sci. 66:1973-1979.
- 12- Koelkebeck, K.W.,Parsons, C.M., Leeper, R.W., and Mashtaghian, J., 1991. *Effect of Protein and Methionine Levels in Molt Diets on Postmolt Performance of Laying Hens*.Poultry Sci.70:2063-2073.
- 13- Koelkebeck,K.W.,Parsons,C.M., Leeper, R.W., and Wong, X., 1993. *Effect of Supple-mentation of a Low-Protein Corn Molt Diet With Aminoacids on Early Postmolt Laying Hen Performance*. Poultry Sci.72:1528-1536.
- 14- Koelkebeck,K.W.,Parsons,C.M., Leeper, R.W., Jin, S., and Douglas, M.W., 1999. *Early Postmolt Performance of Laying Hens Fat a Low-Protein Corn Molt Diet Supplemented With Corn Gluten Meal,Feather Meal,Methionine and Lycine*. Poultry Sci.78:1132-1137.
- 15- Lopez, G., and Leeson, S.,1995. *Response of Broiler Breeders to Low-Protein Diets.1.Adult Breeder Performance*. Poultry Sci.74:685-695.
- 16- McDaniel, GR., and Brake, J., 1981. *Factors Affecting Broiler Breeder Performance*. 1.*Relationship of Daily Feed Intake Level to Reproductive Performance of Pullets*. Poultry Sci. 62:307-317.
- 17- McDaniel,GR.,Brake,J., Eckman, M.K.,1981. *Factors Affecting Broiler Breeder Performance*. 4.*The İnterrelationship of Some Reproductive Traits*. Poultry Sci.62:1792-1797.
- 18- National Research Council, 1994. *Nutrient Requirements of Poultry, 9th rev. ed. National Academy Press., Washington, Dc*.
- 19- Özpinar, H., 1987. *Etçi Damızlıklarda Tüy Dökümü Özellikleri (Proje Sonuç Raporu)*. Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü Kütüphanesi. Erbeyli-Aydın.
- 20- Pearson, R.A., and Herron, K.M., 1981. *Effect of Energy and Protein Allowances During Lay on the Reproductive Performance of Broiler Breeder Hens*. Br. Poultry Sci.22:227-239.
- 21- Ruzsler,P.L.,1998. *Health and Husbandary Consideration of Induced Molting Poultry Sci. 77:1789-1793*.
- 22- SAS, Institue,1995. *SAS User's Guide: Statistics Edition*. SAS Institue İnc.NC.USA.
- 23- Whitehead, C.C., Pearson, R.A., Herron, K.M., 1985. *Biotin Requirements of Broiler Breeders Fed Diets of Different Protein Content and Effect of Unsufficient Biotin on the Viability of Progeny*. Br.Poultry Sci. 26:73-82.