

## ETÇİ DAMIZLIKLARDA ZORLAMALI TÜY DÖKÜMÜ YÖNTEMLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

### A Study on Force (Induced) Moulting Methods in Broiler Breeders

Öznur POYRAZ (\*)      Kaan İŐCAN (\*)      İbrahim ÖZCAN (\*\*)

#### SUMMARY

This investigation has been done to determine the most efficient force moulting methods in broiler breeders. A total of 462 chickens comes from A-22, A-44 mother lines and B-55 father line were used in this study. Namely Traditio-nel, Washington and California methods which based on feed and water deprivation were carried out.

At the end of the research, the highest body weight losses were found in California for A-22 and B-55, in Traditional for A-44. Mortality was also found 0.86 % in the experiment.

As a conclusion, it seems that the most available methods of these three are California for A-22 and B-55 and Traditional for A-44.

#### ÖZET

Etçi damızlık hatlar için en uygun tüy dökümü yöntemlerinin belirlenmesi amacıyla ele alınan bu çalışmada, ticari hibrit üretiminde ana soy olarak kullanılan farklı iki genotip grubu (A-22 ve A- 44) ile baba soyu olarak kullanılan bir genotip grubuna (B- 55) ait toplam 462 adet tavuk kullanılmıştır.

Esası yem ve su kesintisine dayalı olan Geleneksel Metod, Vaşington metodu ve Kaliforniya metodu her üç genotipe de uygulanmıştır.

---

(\*) : Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Bölümü, Ankara.

(\*\*): Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü, ANKARA

Uygulama sonunda en fazla canlı ağırlık kaybı A-22 ve B-55 için Kaliforniya'da A-44 için ise Geleneksel Metotta elde edilmiştir. Çalışmadaki ölüm oranı ise % 0.86 dır.

Sonuç olarak, bu üç metod arasında A-22 ve B-55 genotipleri için Kaliforniya ve A-44 genotipi için de Geleneksel metod daha uygun bulunmuştur.

## GİRİŞ

Damızlık değeri yüksek bir sürüden olabildiğince çok yararlanmak ve artan talebi karşılayabilmek amacıyla eldeki anaçların ikinci yıl verimlerinde kullanılması gerekebilir. Böyle bir durum söz konusu olduğu zaman etçi damızlık işletmelerde de, yumurtacılar da yapılan zorlamalı tüy dökümü uygulamalarına başvurma zorunluluğu doğmaktadır.

Yem ve suyun kesilmesi, ışık kısıtlaması, eksik veya tek yönlü rasyonlar ya da çeşitli ilaç ve kimyasal maddeler kullanılması esasına dayalı pekçok tüy dökümü yöntemi vardır (1, 2, 3, 4, 5, 6). Aslında her genotipin farklı tüy dökümü metodlarına reaksiyonuda farklıdır (1, 2).

Bilindiği gibi zorlamalı tüy dökümü yöntemlerinin uygulanmasında, canlı ağırlık kaybı ve ölüm oranı dikkate alınması gereken en önemli faktörlerdir. İyi bir yöntem kolay uygulanabilir ve ucuz olmanın yanısıra en kısa zamanda % 25-30 canlı ağırlık kaybı sağlamalı ve ölüm oranı en çok % 3 olmalıdır (2).

Özpinar (4) Erbro etçi damızlıklarda Kaliforniya metodunu biraz değiştirerek Klasik Yöntem adı altında uygulanmış ve ölüm oranının % 5 gibi yüksek bir düzeye ulaşmasıyla karşılaşmıştır. Bir çok araştırmacı da etçi damızlıklarda tüy dökümü yöntemlerinin uygulanmasının yumurtacılar göre biraz daha zor olduğunu bildirmektedirler (2, 3).

Bu çalışmanın amacı, broiler parentleri olarak kullanılan farklı üç hibrit hat (A-22, A-44 ve B-55) üzerinde, yem ve suyun kesilmesi esasına dayalı olan değişik tüy dökümü yöntemlerini uygulayarak, bu genotipler için en uygun yöntemi belirlemektir.

## MATERYAL VE METOT

Çalışma Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsünde bulunan kafes sistemli bir kümeste yürütülmüştür.

Araştırmanın canlı materyalini Erbeyli'de geliştirilmiş olan ve Ankara Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsünde bulunan, ana soyuna ait farklı iki hat (A-22 ve A-44) ve baba soyuna ait bir hat'a (B-55) ait toplam 462 adet 1.5 yaşlı broyler damızlık tavuk oluşturmuştur. Araştırma kümesinde, her biri üçer katlı 3 sıra kafes bulunmaktadır. Her tavuk hattı 3 grup olarak ele alınmış ve her hattan bir grup üç katlı kafesin her bir katına yerleştirilmiştir. Aynı şekilde diğer kafes sıralarına da her hattan birer grup yerleştirilerek, her üç sıra kafeste de her 3 genotip grubuna yer verilmiştir. Bu kafes sıralarından birinciye Geleneksel, ikinciye Vaşington ve üçüncüye de Kaliforniya metodu uygulanmıştır. Uygulanan her bir yöntem için kullanılan fert sayısı ve ait oldukları genotip grupları tablo 1 de verilmiştir.

Araştırmaya başlarken tüm hayvanlar 0.1 grama hassas bir teraziyle tek tek tartılmıştır. Daha sonra her yöntem için her genotip grubu içinde canlı ağırlığı en yüksek ve en düşük olan hayvanlardan oluşturulmuş, toplamın % 5 i kadarlık birer grup her 15 günde bir tartılarak araştırmanın gidişi kontrol edilmiştir. Her metodun son gününde o metodun uygulandığı tüm hayvanlar tekrar tartılarak elde edilen sonuçlar uygun istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Tablo 1- Çalışmada Uygulanan Tüy Dökümü Yöntemleri ve Her Bir Yöntem için Kullanılan Fert Sayısı ve Ait Oldukları Genotip Grupları.

Genotip Metod	A-22	A-44	B-55	Genel
Geleneksel	50	55	48	153
Vaşington	43	52	45	140
Kaliforniya	51	51	67	169
Genel	144	158	160	462

Hayvanlara normal tavuk yemi ve arpa verilmiştir. Araştırma süresince cıvalı termometreler kullanılarak sabah ve akşam kümes içi ve dışı ısı kontrol edilmiş, gerekli durumlarda kümes soba ile ısıtılmıştır.

Deneme boyunca ölümler günlük olarak kaydedilmiştir.

Çalışmada tüy dökümü metotları aşağıdaki gibi uygulanmıştır;

**Geleneksel Metot:**

Hayvanlara 1, 2, 3, 4, 6 ve 8 nci günlerde hiç yem ve su verilmemiş, 3, 5, 7 ve 9 ncu günlerde ise günde 68 gram (normal yem miktarının % 45 i) yem ve içebileceği kadar su verilmiştir. Onuncu günden altmışıncı güne kadar günde 110 gram (normal yem miktarı olan 150 gramın % 75 i) yem ve içebileceği kadar su verilmiştir. Altmışıncı günden sonra normal yemlemeye (150 g/gün) sulamaya geçilmiştir.

**Washington Metodu:**

İlk gün 150 gram yem ve içebileceği kadar su verilmiştir. İkinci, üçüncü ve dördüncü günlerde hiç yem ve su verilmemiştir. Beşinci günden ellinci güne kadar 36 gram (normal yem miktarının % 25 i) yem ve içebileceği kadar su verilmiştir. Ellinci günden sonra normal yemleme (150 gram) ve sulamaya geçilmiştir.

**California Metodu:**

İlk on gün su serbest bırakılmış ancak hiç bir yem verilmemiştir. Onbirinci günden otuzuncu güne kadar ancak 150 gram arpa ve içebileceği kadar su verilmiştir. Otuzbirinci günden altmışsekizinci güne kadar ise günde 150 gram yem ve içebileceği kadar su verilmiştir.

Her üç metotta da son devreye kadar günde 8 saat ışıklandırma uygulanmıştır.

**BULGULAR**

Araştırmada uygulanan her üç metotta genotip gruplarının denemenin başlangıcında ve sonunda sahip oldukları canlı ağırlık ortalamaları ile araştırma süresince kaybedilen canlı ağırlık oranları (%) tablo 2 de verilmiştir.

Her bir genotip için uygulanan yöntemlerle elde edilen farklılıkların önem kontrolü amacıyla istatistiksel analizler yapılmıştır.

Çalışmada kullanılan her grubun fert sayısı farklı olmasına rağmen (tablo 1) kullanılması uygun görülen varyans analiz sisteminin (two way classification) bir

gerekliliği sonucu, rastgele örnekleme yoluyla, her gruptaki fert sayısı, en az ferde sahip grubun fert sayısı olan 42 ye indirgenmiş ve bundan sonra çift yönlü Var-yans analizi uygulanmıştır (Tablo 3).

Bu analizin sonuçlarına göre uygulanan yöntemler arasındaki farklılıklar önemsiz bulunurken, genotipler arasındaki farklar önemli ( $P<0.01$ ) çıkmıştır. Genotipler ile yöntemler arasındaki etkileşimde yine önemsiz bulunmuştur.

Genotipler arasındaki önemli farklılıkların hangi genotiplere bağlı olduğunu belirlemek amacıyla uygulanan her yöntem için genotiplere Duncan Testi uygulanmış, sonuçta A-44 ile A-22 ve yine A-44 ile B-55 arasındaki istatistiksel düzeyde önemli farklılıklar olduğu anlaşılmıştır (Tablo 4).

Tablo 2- Denemenin Başlangıcında ve Sonunda Genotiplerin Canlı Ağırlık Ortalamaları ve Canlı Ağırlık Kaybı (%)

	Metot Genotip	Geleneksel Metot			Washington Metodu			California Metodu		
		n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$
Başlangıç gram	A-22	50	4430.20	78.20	43	4463.09	86.62	51	4575.49	82.94
	A-44	55	4090.90	77.09	52	4215.96	77.47	51	4071.80	71.03
	B-55	48	4450.00	88.70	45	4586.22	83.04	67	4420.75	72.16
Bitiş gram	A-22	49	3672.24	73.70	42	3848.80	80.14	51	3760.78	71.39
	A-44	55	3591.09	59.99	52	3754.42	61.82	50	3629.00	66.12
	B-55	48	3737.91	86.74	45	3932.88	72.20	66	3626.51	61.23
Fark %	A-22	49	17.03	0.99	42	13.47	1.21	51	17.20	1.36
	A-44	55	11.76	0.91	52	10.59	0.84	50	10.68	0.93
	B-55	48	15.90	1.16	48	14.03	0.94	66	17.62	0.93

Tablo 3- Ortalama Canlı Ağırlık Kaybı (%) Yönünden Karşılaştırılan Farklılıklar için Yapılan Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KO	F
Genel	377	59.861	
Genotip	2	1163.74	21.66**
Metod	2	144.58	2.69 <sup>ˆ</sup>
Genotip x Metod interaksiyonu	4	31.11	0.58 <sup>ˆ</sup>
Hata	369	53.73	

\*\* P<0.01

Tablo 4- Çalışmada Kullanılan Genotiplerin Duncan Testiyle Karşılaştırılmaları

Genotip Metod	A-22			A-44			B-55		
	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{X}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{X}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{X}$
G.M.	42	16.59 <sup>a</sup>	1.05	42	10.73 <sup>b</sup>	1.04	42	16.15 <sup>a</sup>	1.31
W.M.	42	13.47 <sup>a</sup>	1.21	42	10.12 <sup>b</sup>	0.94	42	14.40 <sup>a</sup>	0.96
C.M.	42	16.19 <sup>a</sup>	1.33	42	10.26 <sup>b</sup>	0.91	42	17.10 <sup>a</sup>	1.31

ab = Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Deneme boyunca tespit edilen ölüm miktarları ve oranları tablo 5 de verilmiştir. Buna göre çalışma boyunca dört ölüm olmuştur ki bu da genel toplamın % 0.86 sını oluşturmaktadır.

Tablo 5 -Çalışma Boyunca Kaydedilen ölümler.

Genotipler	Geleneksel Metod		Washington Metod		California Metod		Genel	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
A-22	1	2	1	2.32	-	-		
A-44	-	-	-	-	1*	1.96		
B-55	-	-	-	-	1*	1.49		
Genel	1	0.65	1	0.71	2*	1.18	4	0.86

\* Çalışmanın hemen başında şekillenmiş ölümler olup çalışmaya bağlı olmadığı kabul edilmektedir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Elde edilen sonuçlar her bir genotip grubunun uygulanan üç farklı yöntemle farklı düzeylerde etkilendiğini göstermektedir (Tablo 2, 4). Bir diğer deyişle genotip gruplarının uygulanan stres faktörlerine reaksiyonları farklıdır. öç

Çalışmada kullanılan A-22 ve B-55 ırkları amaca en yakın sonuçları California Metodu ve Geleneksel Metod uygulamaları ile vermiştir. A-44 ırkı ise her üç metotta da Canlı Ağırlık kaybı yönünden birbirine çok yakın değerler göstermiştir.

Elde edilen bu farklılıkların bazı araştırmacıların (1, 2) bildirdiği gibi genotipten mi, yoksa yöntemlere bağlı olarak mı gelişmiş olacağını anlamak amacıyla varyans analizi yapılmıştır (Tablo 3). Bu analiz göstermektedir ki elde edilen farklılıklarda gerek yöntemlerin ve gerekse yöntem x genotip interaksyonlarının etkisi düşüktür. Farklılıklar daha çok genotiplere bağlı olarak meydana gelmiştir. O halde her genotip için en fazla yeterli yöntemin seçilip uygulanması zorunludur.

Eldeki genotipler arasında her metod için Duncan Testi ile karşılaştırmalar yapılmış ve uygulamalarda elde edilen farklılıkların A-44 ana hattından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır (Tablo 4). Tablolardan da görüldüğü gibi A-44 hattı her üç yöntemde de A-22 (ana hattı) ve B-SS (baba hattı) ile istatistiksel düzeyde önemli farklılıklar göstermiştir. Buna karşılık A-22 ve B-55 hatları arasında



önemli düzeyde farklılıklar bulunmaması, bu hatların bazı stres faktörlerine dayanıklılık yönünden birbirine yakın genotipte oldukları izlenimi vermektedir. Kullanılan üç hat içinde A-44 hattı ise strese dirençlilik yönünden diğer iki hat, A-22 ve B-55 e göre daha dayanıklı bir grup olduğunu göstermektedir.

Çeşitli araştırmacılar (2, 3) tarafından bildirildiği gibi başarılı bir tüy dökümü uygulanmasında amaca erişebilmek için canlı ağırlık kaybının % 25-30 düzeyine ulaşması gerekmektedir. Bu nedenle bu çalışmada da kullanılan genotip gruplarının uygulanan yöntemlerin etkisi altında kaybettikleri canlı ağırlık düzeyleri (%) gözönüne alınarak değerlendirilmeler yapılmıştır.

Bu çalışmada her üç genotip grubunda da tüy dökümü uygulaması yönünden gerekli ağırlık kaybına erişilememiştir. Tablolardan da görüldüğü gibi canlı ağırlık kaybı oranları A-22 ve B-55 için % 17, A-44 için ise % 11 dolaylarında kalmıştır. Yani yumurtacı ırklarda başarıyla uygulanan bu metotların üçü de etçi damızlıklarda aynen uygulandığında yetersiz olmuştur. Bunun nedenlerinden biri çeşitli araştırmacıların (2, 3) da bildirdiği gibi, ağır ırklar olan etçilerin yumurtacılara göre daha zor ağırlık kaybetmeleridir. Bir diğer neden ise bu çalışmada kullandığımız hayvanların çalışmanın başlangıcındaki canlı ağırlıklarının normalden çok fazla olmasıdır. Tablo 2 de de görüldüğü gibi grupların ortalama canlı ağırlıkları 4 Kg. ın üzerinde olup, ferdi değerlerde bazı hayvanların 6 kg ı aşan canlı ağırlıklarda olduğu da saptanmıştır.

Bu durumda yem ve su kesme süresinin canlı ağırlık kaybı % 25-30 olana kadar sürdürülmesi uygundur. Nitekim Özpınar (4): Erbro etçi damızlıklarda yeterli canlı ağırlık kaybı sağlayabilmek için açlık süresini 28 güne kadar uzatmıştır.

Ancak stres faktörünün uygulanma süresini uzatırken ölüm oranında gözönüne alınması gerekmektedir. Normal bir tüy dökümü uygulanmasında ölüm oranı için üst sınırın % 3 olduğu bildirilmektedir (2, 3). Bu çalışmada ölüm oranı % 1 den daha düşüktür (Tablo 5). Bu oranın düşüklüğü açlık ve susuzluk gibi stres faktörlerinin henüz ölüm oranını artırıcı düzeye ulaşmadığının bir göstergesidir. Bu nedenle beklenen canlı ağırlık kaybı sağlanana kadar ilk uygulamada en uygun sonucu gösteren yöntemin tekrar uygulanması mümkün görünmektedir. Nitekim Özpınar (4) 28 gün süreyle uyguladığı açlık periyodunun ancak son 4 gününde ölüm oranının artarak % 5 düzeyine ulaştığını belirtmektedir. Diğer deyişle Erbro etçi damızlıkları 24 günlük açlığa normal ölüm sınırları içinde dayanabilmiştir. Bu çalışmada kullanılan genotiplerde Erbro gibi Erbeyli kökenlidir. O halde bunlarda da uygulama periyodunun tekrarlanmasının ölümler yönünden önemli bir hata oluşturmayacağı düşünülebilir.

Bu çalışmada, diğer genotiplere göre başlangıç canlı ağırlığında daha düşük olmasına rağmen, uygulamalarda canlı ağırlık kaybı ancak % 11 lere kadar ulaş-

bilmiş olan A-44 genotip grubu için, uygulanan bu sistemlerin oldukça yetersiz olduğu anlaşılmıştır. Bu durumda açlık-susuzluk süresini daha da çok uzatmak bir seçenek olarak görünmekte ise de muhtemelen uygulama sonunda ölüm oranının % 3 sınırını aşması da söz konusu olabilir. Ya da uzatılan süre işletmeye ekonomik yönden olumsuz bir etki yapabilir. Bunun yerine A-44 genotipi için yem-su-ışık kısıtlaması yanında ilaç veya kimyasal maddeler kullanımı gibi başka bir uygulamanın da bu genotip için denenmesi düşünülebilir.

Sonuç olarak; Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde kullanılmakta olan A- 22 ve B- 55 etçi genotipleri için California metodu en uygun tüy dökümü metodu olarak görülmektedir. A- 44 genotipinde ise en uygun yöntemi bulmak için daha farklı yöntemler de denenmelidir. Eğer böyle denemeler mümkün değilse Geleneksel metod A- 44 genotipi için diğer metodlara göre daha iyidir.

Ancak her üç genotipin de etçi damızlık olması nedeniyle iyi sonuç alabilmek için, ölüm oranının kontrol altında tutulması şartıyla, uygulanan yöntemlerin yem kısıtlama periyotlarının yeterli canlı ağırlık kaybı sağlanana kadar uzatılması gerekmektedir.

### KAYNAKLAR

1. DÜZGÜNEŞ, O., YETİŞİR, R., SOYSAL, M. (1985): Çeşitli yumurtacı hibritleri ikinci verim yılında kullanma imkanları. Teknik Tavukçuluk Dergisi, sayı 47.
2. NORTH, M.O. (1972): Commercial Chicken Production Manual "Force Molting" Chapter 19. The AVI Publishing Company Inc. Westport, Connecticut. pp. 341.
3. ÖZEN, N. (1986): Tavukçuluk Yetiştirme, Islah, Besleme, Hastalıkları, Et ve Yumurta Teknolojisi. "Zorlamalı Tüy Dökümü" Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Samsun.
4. ÖZPINAR, H. (1987): Etçi Damızlıkların Tüy Dökümü Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Hayvansal Üretim 25: 27-30.
5. WAKELING, D.E. (1977): Induced Molting -A Review of the Literature, Current Practice and Areas for Further Research. World's Poultry Sci. J. 33 (1): 12-20.
6. ZEELEN, H.H.M. (1975): Technical and Economic Results from Forced Moulting of Laying Hens. World's Poultry Sci. J. 31 (1): 57-67.