

BILDIRCINLARDA KAHVERENGİ TÜY RENGİNİN KALITIM ANALİZİ (Genetic Analysis of Brown Plumage Colour in Quail)

Mehmet Ali YILDIZ¹

Tahsin KESİCİ¹

1. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, ANKARA

ÖZET

Bu çalışmada, japon bildircinlarında tüy renginin kahverengi oluşunu sağlayan genin kalıtım analizi yapılmıştır. Yabani tip ve kahverengi tüy rengine sahip bildircin hatları resiprokal olarak çiftleştirilmiştir. F₁ ve F₂ döllerinin fenotiplerine bakılarak, kahverengi tüy rengini belirleyen genin (b) eşeye bağı ve yabani alleline (+) resesif etkili olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler : Japon Bildircini, Tüy Rengi, Kahverengi

SUMMARY

In this study, wild type and brown-feathered japanese quail were crossed and a genetic analysis was carried out on colour distribution of their offspring. Genetic analysis of brown plumage colour indicated it to be due to a sex-linked recessive mutation. The symbol of proposed gen is b.

Key words : Japanese quail, Plumage colour, Brown.

GİRİŞ

Son yıllarda farklı tüy rengi mutasyonlarına sahip çeşitli bildircin (*Coturnix japonica*) hatlarının geliştirilmesiyle bildircin model hayvan olarak yaygınlaşmakta ve tespit edilen birçok mutant genin özellikleri detaylı bir şekilde ortaya konulmaktadır.

Bildircinlerde tüy rengi mutasyonları ile ilgili çalışmalar 1940'lı yıllarda ilk kez tüylerin kahverengi-lekeli beyaz (p=brown-splashed white) oluşunu belirleyen genin tespit edilmesiyle başlamıştır (3). Yapılan çok sayıdaki araştırmada 30'un üzerinde tüy renginin kalıtım modelinin belirlenmesine, bu mutant genler arasındaki genetik ilişkilerin tespit edilmesine ve mevcut bildircin

populasyonlarının çeşitli boyutlarda tanımlanmasına çalışılmaktadır (1, 7).

Bildircinlerde tüy renginin kahverengi oluşu iki farklı kalıtım modeli (otozomal ve eşeye bağı) ile açıklanmaktadır. Kahverengi tüy rengi oluşumundan sorumlu genin otozomal kromozomlar üzerinde bulunduğunu bildiren araştırmacılar, bu geni farklı sembollerle göstermekle birlikte, kahverengi (B=brown ya da E=extended brown) tüy rengi oluşumunu belirleyen genin yabani alleline (+ ya da e⁺) eksik dominant (incomplete dominance) etkili olduğunu bildirmektedirler (2, 4, 5, 7).

Tüy renginin kahverengi oluşunu determine eden genin eşey kromozomları

üzerinde bulunduğunu bildiren araştırmalarda iki farklı kahverengi mutant tip tanımlanmaktadır (8). Bu iki mutasyondan ilkinde kahverengi tüy rengini determine eden gen yabancı alleleline resesif etkilidir ve bu gen araştırmacılar tarafından iki farklı sembolle gösterilmiştir. Homma (1968), sözkonusu geni **br**, yabancı alleleline ise **Br⁺** ile gösterirken (1' den), Wakasugi ve Kondo (8) aynı geni **b**, yabancı alleleline ise **B⁺** ile sembolize etmiştir. Söz konusu gene (**br** ya da **b**) sahip bıldırcınların gözleri yabancı tiptedir. Eşeye bağlı kahverengi tüy rengini ifade etmek için kullanılan ikinci mutant tip ise, yabancı alleleline resesif etkili olan kırmızı-gözlü kahverengi (reb=red-eyed brown) fenotiptir (8). **reb** genini taşıyan mutantların tüy rengi **b** genine sahip bıldırcınlara oranla daha açık olup, gözleri kırmızıdır.

Bu çalışmada da bıldırcınlarda kahverengi tüy renginin kalıtım modelinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Materyal

Çalışma; Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı, Bıldırcın Yetiştiriciliği Ünitesi' nde 1971 yılında bilimsel araştırmalarda kullanılmak üzere getirilen Avrupa orjinli japon bıldırcını populasyonlarında yürütülmüştür. Denemede 8 generasyon akrabalı yetiştirilen ve herhangi bir açılma göstermeyen kahverengi ve yabancı tip tüy rengine sahip bıldırcın hatları kullanılmıştır.

Metot

Kahverengi tüy renginin kalıtım modelinin ortaya konulması için kahverengi ve yabancı tip bıldırcın hatları resiprokal olarak çiftleştirilmiştir. Bu amaçla kahverengi (♂) x yabancı tip (♀) ve kahverengi (♀) x yabancı tip (♂) olmak üzere 2 çiftleştirme grubu oluşturulmuştur. Her grupta 1 dişiye 1 erkek verilerek 7' şer çiftleştirme yapılmıştır. Her iki grupta da 7 gün süreyle 2 parti halinde toplanan yumurtalar, her dişinin döllerinin birbirinden ayrılmasına olanak sağlayacak şekilde kuluçka makinasına konmuştur. Her bir çiftleştirmeden elde edilen civcivlere tüy renkleri belirlenerek kanat numaraları takılmış ve pedigrili yetiştirmeye uygun ana makinasında 35 güne kadar büyütülerek cinsiyetleri tespit edilmiştir.

F₁ generasyonundan elde edilen ve 35. güne kadar yaşayan döllerin tamamının çiftleştirilmesine gayret edilerek, F₂ generasyonu ve geriye (G₁) çiftleştirmeler elde edilmiştir. F₂ ve geriye melezleme sonuçlarının çeşitli genetik hipotezlere uygunluğu khi-kare (X²) testi ile kontrol edilmiştir (6).

BULGULAR ve TARTIŞMA

Resiprokal, F₁ ve geriye (G₁) melezleme sonucunda elde edilen değerlerin beklenen değerlerle uyumlu olduğu Tablo 1' deki sonuçlardan görülmektedir.

Tablo 1' de görüldüğü gibi, kahverengi (♂) x yabancı tip (♀) ebeveynlerin çiftleştirilmesiyle elde edilen 35 erkek dölün hepsi yabancı tüy rengine, 40 dişinin de hepsi kahverengi tüy rengine olmuştur. Yabancı tip

BILDIRCINLARDA KAHVERENGİ TÜY RENGİNİN KALITIM ANALİZİ

Tablo 1.Alt gruplarda çiftleştirme tiplerine göre elde edilen civcivlerin tüy renkleri ve genotip gruplarına göre dağılımı

Çiftleştirme Fenotipleri		Çiftleştirme Sayısı	Döllerin Fenotipleri				Beklenen Oranlar	Khi-kare X ²
Erkek	Dişi		Yabani Tip		Kahverengi			
			Erkek	Dişi	Erkek	Dişi		
Kahverengi z ^b z ^b	Yabani tip z ⁺ w	7	35	-	-	40	-	-
Yabani tip z ⁺ z ⁺	Kahverengi z ^b w	7	13	17	-	-	-	-
F₁ lerin Çiftleştirilmesi								
Yabani tip z ^b z ⁺	Kahverengi z ^b w	7	16	12	10	15	1:1:1:1	1.36 (p>0.05)
Yabani tip z ^b z ⁺	Yabani tip z ⁺ w	6	32	15	-	10	2:1:0:1	1.74 (p>0.05)
Geriye (G₁) Çiftleştirmeler								
Kahverengi z ^b z ^b	F ₁ Kahverengi z ^b w	3	-	-	14	19	0:0:1:1	0.86 (p>0.05)
Yabani tip z ⁺ z ⁺	F ₁ Kahverengi z ^b w	3	14	18	-	-	1:1:0:0	0.50 (p>0.05)

(♂) x kahverengi (♀) ebeveynlerin melezlenmesinden yabani tip tüy rengine sahip 30 F₁ elde edilmiş olup, bunlardan 13'ü erkek, 17'si dişidir. Beklendiği şekilde erkek ve dişilerin tamamı yabani tip tüy rengindedir Resiprokal çiftleştirmelerden F₁' de farklı sonuçların alınmış olması kahverengi tüy rengini belirleyen genin cinsiyete bağlı olma olasılığı ile ifade edilebilir.

F₁ yabani tip (♂) x F₁ kahverengi (♀) çiftleştirilmesiyle elde edilen F₂ deki fenotipik açılma oranları beklenen (1:1:1:1) oranlarla uyumludur. Yabani tip F₁'lerin çiftleştirilmesinden yabani tipte 32 erkek, 15

dişi ve kahverengi tipte 10 dişi F₂ dölü elde edilmiştir. Yabani tipteki F₁'lerin çiftleştirilmesiyle F₂'deki fenotipik açılma oranlarının erkek ve dişilerde farklı gerçekleşmesi kahverengi tüy rengini belirleyen genin eşey kromozomu üzerinde bulunduğu diğer bir delili olarak düşünülebilir.

Ayrıca G₁ kahverengi (♂) x F₁ kahverengi (♀) çiftleştirilmesinden 14 erkek ve 19 dişi kahverengi, G₁ yabani tip (♂) x F₁ kahverengi (♀) çiftleştirilmesinden ise 1:1 oranında yabani tipte erkek ve dişi döller elde edilmiştir.

Kahverengi (♂) x yabancı tip (♀) ebeveynlerin çiftleştirilmesiyle elde edilen 35, yabancı tip (♂) x kahverengi (♀) ebeveynlerin melezlenmesinden elde edilen 13 ve G₁ yabancı tip (♂) x F₁ kahverengi (♀) çiftleştirilmesinden elde edilen 14 erkek dölün heterozigot (z^b z⁺) genotipte ve yabancı tipte olmaları kahverengi oluşu sağlayan genin

yabancı alleleline resesif etkili olmasıyla açıklanabilir.

Elde edilen bu sonuçlar Cheng ve Kimura' nın Homma (1)' ya atfen Wakasugi ve Kondo (8) tarafından bildirilen kahverengi tüy rengi oluşunu sağlayan genin (eşeye bağlı resesif) kalıtım modeliyle paralellik göstermektedir.

SONUÇ

Çalışılan populasyonda; tüy renginin kahverengi oluşunu belirleyen genin eşey kromozomu (z) üzerinde bulunduğu ve yabancı alleleline resesif etkili olduğu tespit edilmiştir. Kahverengi tüy rengini belirleyen genin Wakasugi ve Kondo (8) tarafından ifade edildiği gibi **b** ile, yabancı tip allelinin ise **+** ile gösterilmesine karar verilmiştir.

KAYNAKLAR

1. **Cheng, KM, Kimura M** (1990) *Poultry Breeding and Genetics. Chapter 13: Mutations and Major Variants in Japanese Quail*. R.D. Crawford Ed., Elsevier, Amsterdam, p. 333-362.
2. **Roberts CW, Fulton JE, Barnes CR** (1978) *Genetics of White-Breasted, White and Brown Colours and Descriptions of Feather Patterns in Japanese Quail*. Canadian Journal Genetics Cytol., 20:1-8.
3. **Shimakura K** (1940) *Notes on The Genetics of The Japanese Quail. I. The Simple Mendelian Autosomal Recessive Plumage Character, Brown-Splashed White*. Japanese Journal Genetics, 16: 106-111.
4. **Somes RG Jr** (1976) *The Genetic Basis of Several Colour Mutants of Japanese Quail*. Poultry Science Abstract, 55: 2094.
5. **Somes RG Jr** (1979) *The Genetic Basis for Plumage Colour Patterns in Four Varieties of Japanese Quail*. Journal Hered, 70: 205-210.
6. **Sokal RR, Rohlf F** (1980) *Biometry*. Second Edition, W.H. Freeman and Company, New York.
7. **Truax RE, Johnson WA** (1979) *Genetics of Plumage Colour Mutants in Japanese Quail*. Poultry Science, 58: 1-9.
8. **Wakasugi N, Kondo K** (1973) *Breeding Methods for Maintenance of Mutant Gene And Establishment of Strains in Japanese Quail*. Exp. Animals, 22 (Suppl.): 151-159.