

**DAĞLIÇ KOYUNLARINDA KAN POTASYUM TİPLERİ İLE  
CANLI AĞIRLIK VE KIRLI YAPAĞI VERİMİ  
ARASINDAKİ İLİŞKİLER**

**Saim ECZİPE\***

**Fazıl DELİGÖZÜĞLÜ\*\***

**ÖZET**

Çalışma Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilmekte olan değişik yaşlardaki 43 adet Dağlıç koyunu üzerinde yürütülmüştür. Genotip frekansları, düşük (LK) ve yüksek potasyum tipi (HK) için sırasıyla 0.60 ve 0.40 olarak bulunmuştur.  $K^H$  gen frekansı ise 0.63 olarak belirlenmiştir. En küçük kareler varyans analizi sonuçlarına göre kırkımda canlı ağırlık ve yapağı verimi bakımından potasyum tipleri arasında bir farklılık gözlenememiştir. Ancak canlı ağırlık bakımından HK'lar lehine, yapağı verimi bakımından da LK'lar lehine istatistiki olarak önemsiz bir üstünlük tespit edilmiştir.

**ABSTRACT**

**RELATIONSHIPS BETWEEN BLOOD POTASSIUM TYPES AND LIVE  
WEIGHT AND GREASY FLEECE WEIGHT IN DAĞLIÇ SHEEP**

This study was conducted on 43 Dağlıç sheep with different ages in Bandırma Sheep Research Institute. Genotype frequencies were found as 0.40 and 0.60 for low potassium (LK) and high potassium type (HK), respectively.  $K^H$  gene frequency was determined as 0.63. According to least-squares analyses, the relationships between potassium types and body weight in shearing and greasy fleece weight were not statistically significant. However, HK animals had a better for body weight, whereas LK animals had greater greasy fleece weight than HK ones.

**GİRİŞ**

Koyunlarda kandaki biyokimyasal polimorfik sistemlerin belirlenmesinden bu yana bunların verimle, yaşama gücü ile ya da adaptasyonla bir ilgisi olabileceği düşünülmüştür. Bu konu 1950'li yıllardan günümüze güncelliğini ve önemini muhafaza ederek gelmiştir. Polimorfik sistemlerin kalitatif kalıtım göstermesi, bunların hayvan ıslahı çalışmalarında

\* Yrd. Doç. Dr., S.Ü. Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, KONYA

\*\* Dr., Tarım ve Köyüşleri Bakanlığı, ANKARA

Geliş Tarihi : 6.02.1995

dolaylı seleksiyon kriteri olarak kullanılabilceği dűşűncesini ortaya çıkarmıştır. Ancak hayvancılıkta yapılan çalışmaların çokluğuna rağmen olumlu sonuçlar tam olarak ortaya konamamıştır. Hayvancılıkta bu biyokimyasal polimorfik sistemlerden ebeveyn belirleme gibi bazı konularda yararlanılmaktadır.

Kan potasyum tiplerinin kalıtımı bir çok çalıřmada ortaya konmuřtur (Evans ve ark., 1956; Pembeci, 1978; Evans ve Mounib, 1957). Buna gűre, dűřűk potasyum tipini (LK) determine eden gen ( $K^L$ ), yűksek potasyum tipini (HK) determine eden gene ( $K^H$ ) dominanttır. Diđer taraftan, Evans ve Mounib (1957) ile Evans (1960) eritrosit potasyum konsantrasyonu ile tűm kan potasyum konsantrasyonu arasında dođrusal bir iliřkinin varlıđını bildirmiřtir.

Hindistan koyun ırklarında LK potasyum tipinde olan hayvanların daha fazla yapağı verimine ve canlı ağırlığa sahip olduğu bildirilmiştir (Taneja ve Ghosh, 1967). Bunun yanısıra, Arora ve Acharya (1972) Nali ırkında değişik yaşlardaki canlı ağırlıklarla potasyum tipleri arasında űnemli bir ilişkinin olmadığını ancak HK hayvanlarının LK'lardan daha fazla canlı ağırlığa sahip olduğunu belirlemiştir. Marwari, Chokla, Magra, Pugal, Jaisalmeri ve Rus Merinos x Marwari koyunlarında alışan Kalla ve Ghosh (1975) potasyum tipleri ile yapağı verimi arasında bir ilişkinin bulunmadığını bildirmiştir.

Morkaraman, İvesi ve Merinos koyunlarından oluřan Atatűrk űniversitesi koyun populasyonunda HK tipinden hayvanlar deđiřik yařlardaki canlı ađırlık (dođum ađırlıđı hariç) bakımından LK tipli hayvanlardan űnemli ۆlűde űstűn bulunmuř, ancak yapađı ađırlıđı bakımından LK tipli koyunlar daha űstűn olmuřtur (Pembeci, 1978). Bununla beraber, Mert ve ark. (1987) ise Merinoslarda canlı ađırlık bakımından potasyum tipleri arasında űnemli bir fark olmadıđını bildirmiřlerdir.

Fin koyunlarında Atroshi (1979), Merinoslarda Mert ve ark. (1987) ve Romney koyunlarında Pijls ve ark. (1988) kirli yapağı ağırlığı bakımından potasyum tipleri arasındaki farklılığın űnemsiz olduğunu bildirmişlerdir.

Boztepe (1992)'nin Akkaraman ve İvesi ırklarında yaptđı çalıřmada kirli yapađı ađırlıđı bakımından HK tipine sahip koyunların LK'lardan űnemli ۆlűde ( $P < 0.01$ ) űstűn olduđu bildirilmiřtir.

Bu çalıřmada da koyun populasyonumuz içerisinde sayısal olarak űűncű bűyűk grubu oluřturan Dađlıç ırkında kan potasyum tipleri ile canlı ađırlık ve kirli yapađı verimi arasında bir iliřkinin olup olmadıđı

araştırılmıştır. Böylece Dağlıç koyunlarının ıslahına yönelik çalışmalara katkıda bulunmak hedeflenmiştir.

## **MATERYAL ve METOD**

### **Materyal**

Çalışmanın hayvan materyalini Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen ve Çifteler Tarım İşletmesinden orijin alan 1989, 1990 ve 1991 doğumlu 43 adet dışı Dağlıç koyunu oluşturmuştur.

Çalışmada kan örneklerinin alınması amacıyla plastik enjektör ve örneklerinin muhafazası amacıyla antikoagulanlı penisilin şişeleri kullanılmıştır. Ayrıca potasyum seviyelerinin belirlenmesi amacıyla flame-fotometre cihazından yararlanılmıştır.

### **Metod**

Herbiri bir kere kullanılan steril enjektörler vasıtasıyla hayvanın boynundaki en büyük toplar damardan yaklaşık 5 ml kan örneği alınmış ve antikoagulanlı (amonyum oksalat) penisilin şişelerine aktararak pıhtılaşmaları önlenmiştir. Örnekler laboratuvara getirilmiş ve 1/50 oranında sulandırılarak hemoliz olmaları sağlanmıştır. Daha sonra flame fotometre cihazının gerekli ayarlamaları yapıp kalibrasyon eğrileri (sodyum ve potasyum için ayrı ayrı) çizildikten sonra 100 ml kanda mg cinsinden sodyum ve potasyum seviyeleri belirlenmiştir.

Canlı ağırlık ve yapağı verimleri 1993 yılı Mayıs ayında yapılan kırkımda belirlenmiş ve her hayvanın kartına işlenmiştir.

İstatistik analizlerde, Harvey (1987)'nin geliştirdiği bilgisayar paket programından yararlanılmış ve aşağıdaki matematik modelin varlığı kabul edilmiştir.

$$y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + e_{ijk}$$

Burada;

$y_{ijk}$  : 1 potasyum tipinde j yaşından k'inci koyunun kırkımdaki canlı ağırlığı veya yapağı verimi.

$\mu$  : Populasyon ortalaması

$a_i$  : i potasyum tipinin etkisi

$b_j$  : j yaşının etkisi

$e_{ijk}$  : Hata etkisidir.

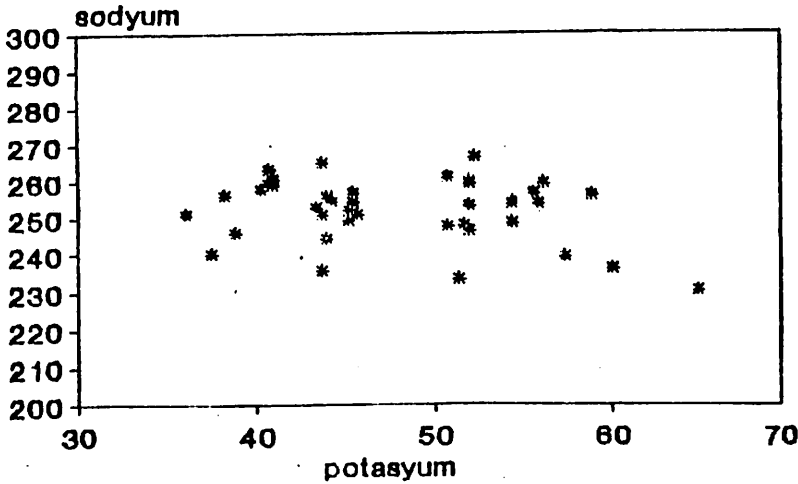
Modele yapağı verimi için g  $X_{ijk}$  faktörü eklenmiştir. Burada (g)

yapağı veriminin canlı ağırlığa göre kısmi regresyon katsayısı,  $X_{ijk}$  ise i potasyum tipinden j yaşından k'inci koyunun kırkımdaki canlı ağırlığıdır.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

### Potasyum Tipleri

Potasyum tipleri, kan potasyum ve sodyum değer çiftleri kartezyen düzleme aktarılarak belirlenmiştir (Şekil 1). Şekilden de anlaşılacağı gibi bimodal bir dağılım ortaya çıkmış ve kümelerden ilkinin düşük potasyum tipli, diğerini de yüksek potasyum tipli hayvanlar oluşturmuştur. Düşük potasyum tipinin (LK) frekansı 0.60 ve yüksek potasyum tipinin (HK) frekansı ise 0.40 olarak bulunmuştur.  $K^H$  gen frekansı 0.63 olarak belirlenmiştir. Bu sonuç; Dağlıç koyunlarında  $K^H$  gen frekansını 0.69 olarak bildiren Töre (1979)'nin sonucuna yakındır.



Şekil 1. K-Na değer çiftlerinin dağılımı

### Verimle İlişkiler

**Kırkımda canlı ağırlık :** Metod bölümünde verilen modele uygun olarak yapılan istatistik analiz sonuçlarına göre, ele alınan faktörlerin etki miktarları ve en küçük kareler ortalamaları Tablo 1'de verilmiştir. Ele alınan faktörler arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 1. Kırkımda Canlı Ağırlık Bakımından Potasyum Tipleri (PT) ve Yaşın Etki Miktarları ve En Küçük Kareler Ortalamaları (EKO)

Faktörler		N	Etki Miktarı±S.H.	EKO±S.H.
P.T.	LK	26	-0.274±1.238	44.150±2.138
	HK	17	0.274±1.238	44.699±2.687
YAŞ	2	2	-1.650±3.830	42.774±5.643
	3	26	-0.477±2.217	43.948±1.553
	4	15	2.127±2.37	46.552±2.012

Tablonun incelenmesinden de görülebileceği gibi, HK potasyum tipi lehine gözlenen 0.549 kg'lık fark istatistik olarak önemli değildir. Yaşlar arasında gözlenen farklılıklar da istatistik olarak önemli bulunamazken, canlı ağırlık bakımından 4 yaşlı koyunlar 3 yaşlılardan 2.604 kg, 2 yaşlılardan da 3.778 kg daha ağır olmuşlardır.

Kırkımda canlı ağırlık bakımından potasyum tipleri arasında gözlenen farklılığın önemsiz oluşu, Arora ve Acharya (1972) ile Mert ve ark. (1987)'nin elde ettiği sonuçlarla benzerlik gösterirken, Pembeci (1978) ile Taneja ve Ghosh (1967)'un sonuçlarından farklı olmuştur.

**Yapağı verimi :** En küçük kareler varyans analizi sonuçlarına göre yapağı verimi için ele alınan faktörlerin etki miktarları ve en küçük kareler ortalamaları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Yapağı Verimi Bakımından Ele Alınan Faktörlere Ait Etki Miktarları ve En Küçük Kareler Ortalamaları (EKO)

Faktörler		N	Etki Miktarı±S.H.	EKO±S.H.
P.T.	LK	26	0.042±0.111	2.732±0.192
	HK	17	-0.042±0.111	2.648±0.242
YAŞ	2	2	-0.171±0.345	2.519±0.508
	3	26	0.112±0.200	2.802±0.140
	4	15	0.059±0.216	2.749±0.183
Lineer Regresyon			0.027±0.014	

Tablo 2'den de görülebileceği gibi, kırkımda canlı ağırlık için elde edilen sonucun aksine, yapağı verimi bakımından LK potasyum tipi lehine 0.084 kg'lık bir fark gözlenmiş, ancak farklılık istatistik olarak önemli olmamıştır. Yaşlar arasında gözlenen farklılıklarda kırkımda canlı ağırlık için elde edilen sonuçlara benzer şekilde istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Burada 3 yaşlı koyunların 2 yaşlılardan 0.283 kg'lık, 4 yaşlılardan da 0.053 kg'lık bir üstünlüğü sözkonusudur. Yapağı verimi üzerine canlı ağırlığın doğrusal regresyonu  $P < 0.067$  seviyesinde bir öneme sahip olmuştur.

Kirli yapağı verimi bakımından potasyum tipleri için benzer sonuçlar bildirilmiştir (Arora ve Acharya, 1972; Kalla ve Ghosh, 1975; Atroshi, 1979; Mert ve ark., 1987; Pijls ve ark., 1988). Bununla beraber, Pembeci (1978), Taneja ve Ghosh (1967) ile Boztepe (1992)'nin sonuçları farklıdır.

### ÖNERİLER

Dağlıç koyunları; Konya'dan Çanakkale'ye kadar uzanan geniş bir bölgede yetiştirilmekte olan et kalitesi bakımından Kıvırcık ve Karayakalardan sonra üçüncü sırada değerli bir ırkımdır. Bununla beraber, yetiştiriciler tarafından halı yapağısı için tercih edilen bir ırktır. Bu sebeple Dağlıç koyunlarının bu özelliklerini bozmadan et verimi ve yapağı verimini artırmaya yönelik ıslah çalışmalarına ihtiyaç vardır. Dağlıç ırkının ekonomik özelliklerinin ıslahında kan potasyum, hemoglobinin tipi, transferrin tipleri, glutasyon tipleri ve bazı enzim tipleri gibi kan parametrelerinin dolaylı seleksiyon kriteri olarak kullanılıp kullanılmayacağı ortaya konulmalıdır. Bu suretle ıslah çalışmaları hızlandırılmış olacaktır.

Mevcut çalışmada hayvan materyalinin sınırlı (43 adet) olması bir dezavantaj oluşturmaktadır. Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'nde yerli gen kaynağı olarak koruma altına alınan 43 hayvanın tamamından yararlanılmıştır. Ne varki hemoglobinin tiplerinin de ele alınması planlanmış ancak verimle ilgili araştırabilecek genişlikte bir polimorfizm ortaya çıkmamıştır. Zira 43 hayvanın 4'ü HbAB geri kalanı da HbB tipinde olmuştur. Bundan başka çalışmada bazı döl verim kriterleri de ele alınmak istenmiş ancak gebelik oranı bakımından bütün hayvanlar gebe kaldığından bir varyasyon ortaya çıkmamıştır. Diğer taraftan doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı bakımından da benzer sonuç gözlenmiş yalnızca bir hayvan ikizlik göstermiştir.

Bu olumsuz şartlar muhtemelen çalışmanın yürütüldüğü örneğin küçük oluşundan kaynaklandığından daha büyük yani yeterli varyasyonun sağlanabileceği sürülerde daha fazla biyokimyasal polimorfik kan parametreleri ve daha fazla verim üzerinde benzer çalışmaların yapılması Dağlıç koyunlarının ıslahında yeni ufuklar açmaya yardımcı olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Arora, C.L. and Acharya, R.M., 1972. A note on hemoglobin and potassium types in Nali breed of Indian sheep and the interrelationship with bodyweights and wool yields. *Anim. Prod.*, 15 : 95-97.
- Atroshi, F., 1979. Phenotypic and genetic associations between production / reproduction traits and blood biochemical polymorphic characters in Finn sheep. *Agric. Res. Cent. Inst. of Anim. Breed. Helsinki, Finland*.
- Boztepe, S., 1992. TİGEM Gözlü Tarım İşletmesindeki Akkaraman ve İvesi Koyun Sürülerinin Kan Potasyum ve Hemoglobin Tipleri İle Bazı Verim Özellikleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi (Basılmamış Doktora Tezi).
- Evans, J.V., King, J.W.B., Cohen, B.L., Harris, H. and Warren, F.L., 1956. Genetics of hemoglobin and blood potassium differences in sheep. *Nature*. (178) : 849-850.
- Evans, J.V. and Mounib, M.S., 1957. A survey of the potassium concentration in the red blood cells of British Breeds of sheep, *J. Agric. Sci.* 48 : 443.
- Evans, J.V., 1960. Differences in the concentration of potassium and the type of hemoglobin between strains and sexes of Merino sheep. *Aust. J. Biol. Sci.* (14) : 274-278.
- Harvey, W.R., 1987. User's guide for LSMLMW PC-1 Version Mixed Model, Least-Squares and Maximum Likelihood Computer Program. Ohio State University.
- Kalla, S.D. and Ghosh, P.K., 1975. A note on the relationship between wool quality and blood potassium type in sheep. *Anim. Breed. Abst.* Vol : 41, No: 5.
- Mert, N., Ogan, M. ve Tanrıverdi, M., 1987. Merinos koyunlarında eritrosit potasyum tipleri ile verim arasındaki ilişkiler. *U.Ü. Vet. Fak. Derg. Sayı : 1-2-3. Cilt : 5-6. Yıl : 6-7.*
- Pembeci, M., 1978. Atatürk Üniversitesi Koyun Populasyonlarında Kan Potasyum Seviyelerinin Kalıtımı ve Verimle İlgileri. Basılmamış Doktora Tezi.
- Pijls, L.G., Mackenzie, D.D.S., McCutcheon, S.N. and Greenway, R.M., 1988. Erythrocyte potassium and hemoglobin type polymorphism in fleece weight selected and control Romney sheep. *New Zealand J. Agric. Research.* 31 (4) : 415-419.
- Taneja, G.C. and Ghosh, P.K., 1967. Body weight and fleece weight in relation to blood potassium types in Marwari sheep. *Ind. Vet. J.* 44 : 402-404.
- Töre, İ.R., 1979. Dağlıç, İmroz, Kıvırcık ve Merinos Koyunlarında Kanda Potasyum, Sodyum ve Hemoglobin Konsantrasyonları ve Mikrohematokrit Değerleri Üzerinde İncelemeler. *İ.Ü. Vet. Fak. İstanbul*.