

RAMLIÇ ve DAĞLIÇ KOYUNLARINDA DOĞUM AĞIRLIĞININ KALITIM ve TEKRARLAMA DERECELERİ İLE DOĞUM AĞIRLIĞINI ETKİLEYEN BAZI FAKTÖRLERİN HESAPLANMASI

The Estimation of Effects of Some Factors on Birth Weight and Heritability and Repetability of Birth Weight in Ramlıç and Dağlıç Sheeps.

H.Osman Korhan ULUSAN* Tayfur BEKYÜREK**

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Ramlıç ve Dağlıç koyunlarında doğum ağırlığının kalıtım ve tekrarlama dereceleri ile doğum ağırlığı üzerine cinsiyet ve doğum tipinin etkisini saptamaktır. Araştırma materyalini Çifteler Tarım İşletmesinde yetiştirilen 2208 Ramlıç, 478 Dağlıç kuzuya ait kayıtlar oluşturmuştur.

Ortalama doğum ağırlıkları; tek doğmuş erkek ve dişi Ramlıçlarda sırasıyla 4.90 ± 0.03 kg. ve 3.80 ± 0.05 kg., ikiz doğmuş erkek ve dişilerde 4.60 ± 0.02 kg ve 3.70 ± 0.03 kg ; aynı sırayla Dağlıçlarda 3.90 ± 0.03 kg 3.30 ± 0.14 kg, ve 3.70 ± 0.04 kg ve 3.10 ± 0.23 kg olmuştur. Gruplar arası farklar $P / 0.001$ düzeyinde istatistik önemde bulunmuştur.

Doğum ağırlığı üzerinde cinsiyet ve doğum tipinin etkisini incelemek için Least Squares metodu kullanılmıştır. Least Squares katsayıları Ramlıçlarda tek doğmuş erkek ve dişi kuzular için sırasıyla 0.129, 0.008 kg ve 0.129, 0.008 kg ikiz doğmuş erkek ve dişi kuzular için -0.992 kg; Dağlıçlarda aynı sırayla tek doğmuş erkek ve dişi kuzular için 0.085, 0.296 kg ve -0.085, 0.296 kg ikiz doğmuş erkek ve dişi kuzularda -0.456 kg olarak saptanmıştır. Tüm bu etkiler her iki grupta da $P < 0.001$ düzeyinde istatistik önemde görülmüştür.

Doğum ağırlıklarının kalıtım ve tekrarlama dereceleri sırasıyla; Ramlıçlarda 0.14 ve 0.48; Dağlıçlarda 0.18 ve 0.02 olarak elde edilmiştir. Bu değerler, Ramlıçlarda $P < 0.001$ düzeyinde istatistik önemde olmuştur.

Anahtar Sözcükler: Doğum Ağırlığı, Ramlıç ve Dağlıç Koyunları, Minimum Kareler Metodu.

SUMMARY

The purpose of this investigation was to estimate heritability and repetability of lamb birth weight and examine effects of sex and birth type on them in Ramlıç and Dağlıç sheeps. The material of investigation was to consist 2208 for Ramlıç and 478 for Dağlıç lambs records raised in Çifteler Agricultural Management.

The averages lamb birth weights were obtained 4.90 ± 0.03 kg and 3.80 ± 0.05 kg for single and twin born males and 4.60 ± 0.02 kg. and 3.70 ± 0.03 kg for single and twin born females in Ramlıç; and 3.90 ± 0.03 kg and 3.30 ± 0.14 kg. for single and twin born males, and 3.70 ± 0.04 kg and 3.10 ± 0.23 kg for single and twin born females in Dağlıç respectively. The differences between groups has been found significant $P < 0.001$ level.

The method of least squares was used for estimation the effects of sex and type of birth on lamb birth weights. Least squares coefficients were 0.129 and 0.008 kg, and -0.129 and 0.008 kg for single born males and females and -0.992 kg for twin born males and females in Ramlıç; and 0.085 and 0.296 kg and -0.085 and 0.296 kg. for single born males and females and -0.456 kg for twin born males and females in Dağlıç sheeps respectively. All this effect were both groups $P < 0.001$ significant level.

The heritabilities and repetabilities of birth weights were obtained 0.14 and 0.48 for Ramlıç, and 0.18 and 0.02 for Dağlıç sheeps respectively. This values were significant for Ramlıç sheeps $P < 0.001$ level.

Key Words: Birth weight, Ramlıç and Dağlıç Sheep, the Method of Least squares.

GİRİŞ

Türkiye, meraları yıllardır bilinçsizce otlatma ve kullanma sonucu, tükenme noktasına gelmiş bir ülke durumundadır. Kalan meraların büyük bölümü de nitelik olarak yetersiz alanlardan oluşmaktadır. Sığır yetiştiriciliği için yeterli olmayan bu sahalar tarımsal amaçlı kullanıma da elverişli değildir. Söz konusu meralar, ancak koyun yetiştiriciliği yapılarak değerlendirilebilmektedir. Ülke genelinde yetiştirilen koyun ırklarının büyük bölümünü ise ekonomik değerli ürünler bakımından ye-

tersiz, düşük verimli yerli ırklar oluşturmaktadır. Birim koyun başına elde edilen verim düzeyini yükseltebilmek amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmakta ve yeni koyun tipleri elde edilmektedir. Bu doğrultuda, yerli koyun ırklarını, yüksek verimli kültür ırklarıyla melezlemek, söz konusu çalışmaların önemli bölümünü oluşturmaktadır. Nitekim, böyle bir melezleme çalışması sonucu, Dağlıç ırkı, Rambouillet kültür ırkı ile melezlenerek Ramlıç adı verilen yeni bir tip elde edilmiştir

* Prof.Dr., KAÜ Vet. Fak. Zootehni Anabilim Dalı, Kars-Türkiye

** Yrd.Doç.Dr., KAÜ Vet. Fak. Doğum ve Reprodüksiyon Hast. ABD, Kars-Türkiye

(1). Elde edilen koyun tipinin istenen verim düzeyine ulaşması için yapılacak ıslah çalışmalarında, çeşitli ırkların kalıtım ve tekrarlamaya derecelerinin bilinmesi yanında, söz konusu ırklar üzerinde etkili olan faktörlerin bilinmesi de yararlı olacaktır. Nitekim, herhangi bir ıradaki fenotipik varyansın genetik ve çevresel öğelerinin etki paylarının bilinmesi izlenecek yetiştirme şekli hakkında değerli fikirler verebilir. Aynı şekilde, ıslah çalışmalarında uygulanacak seleksiyonda; birden fazla kayıda göre yapılan seleksiyonun, tek kayıda göre yapılacak seleksiyona göre daha büyük güven taşıdığı bilinmektedir. Nitekim bir sürüdeki hayvanlar arasında verim yönünden yapılacak seleksiyonda, söz konusu ırak bakımından bireylerin "Gerçek Verim Yetenekleri"nin bilinmesi gerekmektedir. Bunun için de, herhangi bir hayvanın çeşitli yıllarda elde edilen verimleri arasındaki korelasyonun, kısaca tekrarlamaya derecesinin hesaplanması lazımdır. Bu araştırma söz konusu parametrelerin hesaplanması amacıyla yapılmıştır. Bu konuda yapılmış diğer çalışmalar, aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Çeşitli araştırmalarda doğum ağırlıkları: Erkek Ramlıçlarda 4.38, dişi Ramlıçlarda 4.10 kg. (1), Dağlıç, Rambouillet, Rambouillet X Dağlıç F1, F2 ve RBI melezlerde sırasıyla: 1.98, 2.72, 2.49, 20.91 ve 2.31 kg (2), aynı yazarın aynı genotipler üzerindeki diğer çalışmasında aynı sırayla: 3.49, 4.12, 3.74, 4.01 ve 4.14 kg (3), Dağlıç erkek kuzularında 2-5 kg genelde 2.46 - 3.74 kg (4), yine Ramlıç ve Dağlıçlarda 4434.11 ve 3789.27 g olarak (5), Merinos, Alman Siyah Başlı ırkı x Merinos, Hampshire x Merinos, Lincoln x Merinos melezlerinde sırasıyla: 4.86, 5.07, 5.24, 5.15 kg (6), Ceylanpınarı Tarım İşletmesinde yapılan bir çalışmada bölge İvesileri, çiftlik İvesileri ve kontrol grubu İvesilerinde sırasıyla: Tek erkeklerde 4.91-5.05, 4.98-4.78, 4.95-5.14 kg, tek dişilerde 4.62-4.95, 4.47-4.81, 4.47-4.68 kg, ikiz erkeklerde 4, 4.04, 3.90 kg, ikiz dişilerde 4.17, 4.06, 3.81 kg (7), İspanya Churro ırkı erkeklerde 4.64, dişilerde 4.40 kg (8), Kazakh Arkhar Merinosu erkeklerde 4.39-5.5 kg, dişilerde 4.03-5.12 kg (9), Kıvırcık ve Texel x Kıvırcık F1 melezlerde sırasıyla: Tek erkeklerde 3.97-4.07, 4.48-4.58 kg, tek dişilerde 3.80-3.87, 4.33-4.53 kg, ikiz erkeklerde 3.11-3.32, 2.90-3.45 kg, ikiz dişilerde 3.11-3.60 ve 3.24-3.49 kg (10), Poll Dorset x Rambouillet melezlerinde 3.56 kg (11), olarak bildirilmiştir.

İkizlik oranını gösteren çalışmalarda: Ak-

karaman, Dağlıç, İvesi, Karayaka, Kıvırcık, Orta Anadolu Merinosu, Morkaraman ve Sakız ırklarında sırasıyla % olarak: 11,4.7, 6.6, 8.4, 4.2, 28, 6.7, 50 olarak (12), Dağlıç ve Ramlıçlarda % 14.5 ve % 2 (5), yine Ramlıçlarda % 10.8 (1) olarak belirtilmiştir.

Doğum ağırlığının kalıtım derecesini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda: Amerika Birleşik Devletlerinde yetiştirilen saf ve melez koyun ırklarında sırasıyla 0.09 ve 0.02 (13), Columbia, Suffolk ve Targhee koyunlarında 0.12 ve 0.28 (14), Dağlıçlarda koç içi yavru - ana korelasyonu ve Yavru - ana regresyonu metodlarına göre 0.19 ve 0.21 (4), Fas'taki D'man koyunlarında paternal half sib korelasyon metoduna göre 0.34 (15), Dağlıçlarda 0.11 (16), Güney Kıbrıs'taki Sakız ırkında (Chios) 0.13 (17), Orta Anadolu Merinoslarında 0.23 (İntra class), 0.29 (half sib correlation) (18), Karakul (Karagül) koyunlarında 0.177-0.345 (19), İspanyol Churra ırkında 0.29 (8), Poll Dorset x Stavropol melezlerinde 0.16 (11), sonuçları elde edilmiştir.

Doğum ağırlığının tekrarlamaya derecesini belirleyen bir çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların bazıları aşağıda kısaca şöyle özetlenmiştir:

Söz konusu değer: Columbia, Suffolk ve Targhee ırklarında 0.11 ve 0.22 kg (14), Amerika Birleşik Devletlerindeki çeşitli koyun ırklarında 0.20 (20), Welsh Mountain ırkında 0.23 (21), Dağlıçlarda 0.10 (16) ve 0.15 (22), Border Leicester x Chewiot melezlerinde 0.19 (23), olarak bildirilmiştir.

Doğum ağırlığı üzerinde etkili olan çeşitli faktörleri inceleyen bir araştırmada: Churra koyun ırkında, kuzunun cinsiyetinin doğum ağırlığı üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir (8).

MATERYAL ve METOT

Bu araştırmanın materyalini Çifteler Tarım İşletmesinde 1985 - 1988 yılları arasında yetiştirilmiş, en az iki doğum yapmış, Ramlıç ve Dağlıç kuzularına ait sırasıyla 2208 ve 478 olarak toplam 2686 kayıt oluşturmuştur.

Erkek ve dişi kuzulara ait doğum ağırlıkları, genel, tek ve ikiz doğanlar için ayrı ayrı incelenmiştir.

Doğum ağırlıklarının kalıtım derecesinin hesaplanmasında, baba bir kardeşler korelasyonu ile ilgili aşağıdaki varyans analizi modeli kullanılmıştır (Tablo 1) (24).

Tablo 1. Kalıtım Derecesi Hesaplanmasında Baba Bir Kardeşler Korelasyonunda Kullanılan Varyans Analizi Modeli.

Varyans Kaynağı	SD	KT	Kareler Ortalaması Kompozisyonu
Genel	T - 1	EY ² - C	
Yıllar arası	m - 1	C ₂ - C ₁	
Yıllar içi	T - m	EY ² - C ₂	
Koçlar arası	N - m	C ₃ - C ₂ (C ₃ - C ₂) / (N-M)	Q ² i + k Q ² a
Koçlar içi	T - N	EY ² - C ₂ (EY ² - C ₃) / (T-N) Q ² i	

Doğum ağırlıklarının tekrarlar derecesi sınıf içi korelasyon yöntemine göre hesaplanmıştır. Sınıf içi korelasyon (Intra Class) yöntemiyle ilgili varyans analizi modeli Tablo 2.de gösterilmiştir (24).

Tablo 2. Tekrarlar Derecesinin Hesaplanmasında Kullanılan Varyans Analizi Modeli.

Varyans Kaynağı	SD	KT	Kareler Ortalaması Kompozisyonu
Genel	T - 1	Ex ² - C ₁	
Koyunlar arası	N - 1	C ₂ - C ₁ (C ₂ - C ₁) / N - 1	
Koyunlar içi	T - N	Ex ² - C ₂ (Ex ² - C ₂) / T - N	Q ² i + k Q ² a

Doğum ağırlığı üzerine cinsiyet ve doğum tipinin etki paylarını hesaplamak için aşağıda gösterilen matematiksel model kullanılmıştır (22).

$$Y_{ijk} = u + s_i + t_j + e_{ijk}$$

Bu formülde;

Y_{ijk} - Herhangi bir kuzunun doğum ağırlığını,

s_i - Cinsiyetin etkisini,

t_j - Doğum tipinin etkisini,

e_{ijk} - Herhangi bir kuzunun doğum ağırlığına ait rastgele hatayı,

u - Bütün kuzular için beklenen ortalama doğum ağırlığını, göstermektedir.

Diğer istatistik analizlerde klasik yöntemlerden yararlanılmıştır (25,26).

BULGULAR

Bu araştırmada, Ramlıç ve Dağlıç koyunlarında doğum ağırlıkları, kalıtım ve tekrarlar dereceleri ile doğum ağırlığı üzerine cinsiyet ve doğum tipinin etkisine ait elde edi-

len sonuçlar ilgili tablolarda gösterilmiştir (Tablo 3,4,5).

Doğum ağırlığı genotipler genelinde: Ramlıç ve Dağlıçlarda sırasıyla; 4.50 ± 0.02 ve 3.80 ± 0.02 kg olarak elde edilmiştir. Ramlıçlarda erkek kuzuların doğum ağırlıkları 4.58 ± 0.02 kg, dişilerin ise 4.30 ± 0.02 kg, Dağlıçlarda aynı sırayla 3.88 ± 0.03 ve 3.70 ± 0.03 kg olmuştur. Ramlıçlarda tek doğmuş erkek ve dişilerde 4.90 ± 0.03, 4.60 ± 0.02 kg, ikiz doğmuş erkek ve dişilerde 3.80 ± 0.05, 3.70 ± 0.03 kg; Dağlıçlarda aynı sırayla, 3.90 ± 0.03, 3.70 ± 0.04 kg ve 3.30 ± 0.14, 3.10 ± 0.23 kg olarak bulunmuştur. Ramlıçlarda ortalamalar arasındaki farklar P < 0.001, Dağlıçlarda P < 0.01 düzeylerinde önemli görülmüştür. Genotipler arasındaki farklar ise tek doğmuş erkekler, dişiler ve genel ortalamalar arasında P < 0.001 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 3.).

Tablo 3. Ramlıç ve Dağlıçlarda Doğum Ağırlıkları ve İkizlik Oranları (kg. ve %).

	Ramlıç			Dağlıç			F
	N	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	N	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	
Tek doğmuş erkek	812	4.90	0.03	215	3.90	0.03	+++
dişi	805	4.60	0.02	247	3.70	0.04	+++
İkiz doğmuş erkek	305	3.80	0.05	10	3.30	0.14	
dişi	286	3.70	0.03	6	3.10	0.23	
Genel	2208	4.50	0.02	478	3.80	0.02	+++
Erkek	1117	4.58	0.02	225	3.88	0.03	+++
Dişi	1091	4.30	0.02	253	3.70	0.03	+++
F		+++			++		
İkizlik oranları		27.00			3.30		+++

(++) P < 0.01, (+++) P < 0.001'de önemli.

İkizlik oranları Ramlıçlarda %27, Dağlıçlarda %3.3 olarak saptanmıştır. Genotipler arası fark P < 0.001 düzeyinde önemli görülmüştür (Tablo 3).

Doğum ağırlıkları üzerinde kuzunun cinsiyeti ile doğum tipinin etkisi Least Squares yöntemiyle hesaplanmıştır. Söz konusu etkenlerin etki payları (Least Squares düzeltme katsayıları) sırasıyla: Tek doğmuş erkek kuzular için 0.129 ve 0.008 kg, dişi kuzular için -

0.129 ve 0.008 kg, ikiz doğmuş erkek ve dişiler için - 0.992 kg; Dağlıçlarda aynı sırayla tek doğmuş erkeklerde 0.085 ve 0.296 kg, dişilerde -0.085 ve 0.296 kg, ikiz erkek ve dişilerde -0.456 kg olmuştur. Doğum ağırlıkları üzerindeki söz konusu etki payları, Ramlıçlarda P < 0.001, Dağlıçlarda P < 0.01 düzeylerinde istatistiksel önemde görülmüştür (Tablo 4).

Tablo 4. Ramlıç ve Dağlıç Kuzularda, Cinsiyet ve Doğum Tipinin Doğum Ağırlığı Üzerindeki Etki Payları (kg).

İncelenen Çevresel Etkenler	Ramlıç Doğum Ağırlıkları		Dağlıç Doğum Ağırlıkları	
	N	X	N	X
Beklenen Ortalama	2208	4.72	478	3.53
Erkek	1117	0.129	225	0.085
Cinsiyet				
Dişi	1091	-0.129	253	-0.085
Tek erkek-dişi	1617	0.008	462	0.296
Doğum tipi				
İkiz erkek-dişi	591	-0.992	16	-0.456
F		+++		++

(++) P < 0.001, (+++) P < 0.001 düzeylerinde önemli.

Doğum ağırlıkları kalıtım ve tekrarlamaya dereceleri sırasıyla:

Ramlıçlarda 0.14 ± 0.02 ve 0.48 ± 0.03 ; Dağlıçlarda 0.18 ± 0.16 ve 0.02 ± 0.05 olarak saptanmıştır. Söz konusu parametreler Ramlıçlarda P < 0.001 düzeyinde önemli görülmüştür. Ramlıçlarda önemli görülen parametreler Dağlıç ırkında önemli bulunmamıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Ramlıç ve Dağlıçlarda Doğum Ağırlıklarının Kalıtım ve Tekrarlamaya Dereceleri.

Genotipler	Katılım Derecesi		Tekrarlamaya Derecesi	
	h^2	$\pm S_{h^2}$	r	$\pm S_r$
Ramlıç	0.14	0.02+++	0.48	0.03+++
Dağlıç	0.18	0.16	0.16	0.05

(+++) P < 0.001 düzeyinde önemli.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada, Ramlıç ve Dağlıç ırklarının kuzu doğum ağırlıkları için saptanan değerler, söz konusu genotipler üzerinde yapılan diğer araştırma sonuçlarından daha yüksek (1,2,3,4,14), bir araştırma sonucuna ise benzer görülmüştür (5). Diğer koyun ırklarında yapılan çalışmalarda; Merinos ve melezleri, farklı İvesi grupları ve Texel x Kıvırcık Fl lerinin bir grubu için saptanan değerler, bu araştırma sonucundan, daha yüksek olmuştur (6,,7,9). Aynı şekilde İspanya Churro ırkı için bildirilen değer de, daha yüksektir (8). Poll Dorset x Rambouillet melezleri, Texel x Kıvırcık Fl melezlerinin ikiz erkek ve dişileri için belirtilen değerler ise bu araştırma bulgusundan daha düşük görülmüştür (10,11).

Bu araştırmada, Ramlıçlar için saptanan ikizlik oranları, bir araştırmada Akkaraman, Dağlıç, İvesi, Karayaka, Kıvırcık ve Mor-karamandan bir başka çalışmada Ramlıç ve Dağlıçlar için bildirilen değerlerden daha yüksek, Orta Anadolu Merinosuna benzer, Sakızlardan daha düşük; Dağlıçlar için saptanan bu araştırma sonucu ise Ramlıçlar için bildirilen değer dışında, diğer ırklardan daha düşük görülmüştür (1,5,12).

Bu araştırmada Ramlıçlarda doğum ağırlığının kalıtım derecesine ait elde edilen değer, saf ve melez Amerikan koyun ırkları için saptanan değerler ile bir araştırmada Dağlıçlar için bildirilen değerden daha yüksek (13,16), Sakızlar için bildirelen değere yakın, diğerlerinden düşük görülmüştür (4,8, 11, 14, 15, 17, 18, 19). Bu çalışmada, Dağlıç ırkında doğum ağırlığının kalıtım derecesi, Ramlıçlarda saptanan değerden daha yüksek görülmesine rağmen, standart hatasının yüksek oluşu nedeniyle istatistik açıdan önemsiz çıkmıştır. Bir çok araştırma sonucuna göre daha yüksek görülen bu değer (11, 13, 14, 17, 19) değerlendirmede ihtiyatlı olunması gerektiğini göstermektedir.

Ramlıçlarda doğum ağırlığı için saptanan tekrarlamaya derecesi, diğer araştırma sonuçlarından oldukça yüksek ve önemli görülmüştür (8,14,16,20,21,23). Bu durum, sözkonusu özellik bakımından ilk verim döneminde üstün fenotipik değerlere sahip bireylerin, damızlığa ayrılması sonucu, ileriki yıllarda da yüksek verim düzeylerinin elde edilebileceğini, dolayısıyla sürünün verim düzeyinin yükselebileceğini göstermesi bakımından önemlidir. Kısaca, ayıklama ve se-

leksiyonda ilk verim kaydının dikkate alınmasının yeterli olabileceğini göstermektedir. Oysa, Dağlıçlarda elde edilen tekrarlamaya derecesi üzerinde durulmaya gerek duyulmayacak kadar küçük değerli çıkmıştır.

Bu çalışmada, her iki genotipte de doğum ağırlığı üzerine cinsiyet ve doğum tipinin etkisi önemli olmuştur. Özellikle cinsiyetin etkisinin önemli oluşu, benzeri bir çalışmada elde edilen sonuca da benzer görülmüştür (8).

Bu araştırma materyalinin bir grubunu oluşturan Ramlıç koyun tipi, Rambouillet x Dağlıç melezlemesi sonucu elde edilmiştir. Ramlıçlarda elde edilen doğum ağırlığının fenotipik değerlerinin, kalıtım ve tekrarlamaya derecesi gibi genetik parametrelerinin, Dağlık ırkından daha yüksek çıkması, söz konusu melezlemede, istenen amaca, büyük ölçüde ulaşılabildiğini göstermektedir. Bu melezleme, döl veriminin yükselmesine de yardımcı olmuştur. Dağlıçlarda, kalıtım derecesinin, standart hatası yüksek olduğu için önemsiz çıkması, doğum ağırlığında görülen varyasyonun büyük bölümünün çevresel etkilerden ileri geldiğini, genetik etkilerin payının düşük olduğunu göstermektedir. Bu durumda bireysel seçimle yapılacak seleksiyonda, kısa sürede belirgin bir ilerleme sağlanamayacağı söylenebilir.

LİTERATÜR

1. Yalçın, B.C.: Rambouillet x Dağlıç melezlemesiyle geliştirilmiş et-yapağı yönlü yeni bir koyun tipi: Ramlıç, İstanbul Üniv. Vet. Fak. Dergisi 8 (2), 5-15, 1982.

2. Yalçın, B.C., Ayabakan, Ş.: Dağlıç koyunlarının verimlerinin geliştirilmesinde Rambouillet ırkından yararlanma olanakları II. Canlı ağırlık, yapağı verimi ve yapağı özellikleri. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Dergisi 3 (1-2), 28-45, 1977.

3. Yalçın, B.C., Ayabakan, Ş., Köseoğlu, H., Sincer, N.: Dağlıç koyunlarının verimlerinin geliştirilmesinde Rambouillet ırkından yararlanma olanakları I. dölverimi, kuzu yaşama gücü ve büyüme hızı. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Dergisi, 3 (1-2), 1-21, 1977.

4. Arıtürk, E., Özcan, H., Ayabakan, Ş.: Dağlıç kuzularında doğum ve sütten kesme ağırlıkları ile ilk kırkımda kirli yapağı veriminin kalıtım dereceleri ve bu karakterler bakımından koçların değerlendirilmesi. Ankara Üniv. Vet. Fak. Dergisi, 16 (4), 1969.

5. Bekyürek, T., Salmanoğlu, R.,

Kılıçoğlu, Ç., Orman, M.N.: Ramlıç ve Dağlıç koyunlarının reproduktif verim özelliklerinin karşılaştırılması, Ankara Üni. Vet. Fak. Dergisi, 37 (2), 286-292, 1990.

6. Akçapınar, H., Tekin, M.E., Kadak, R., Akmaz, A., Müftüoğlu, Ş.: Merinos, Alman Siyah Başlı x Merinos, Hampshire Down x Merinos ve Lincoln x Merinos (fl) kuzularının büyüme, besi ve karkas özellikleri. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 2 (2), 18-23, 1992.

7. Gürsoy, O., Pekel, E., Özcan, O., Timan, V.: Comparisons of production traits of Ceylanpınar Awassi sheep with the top producing ewes of national focks in the GAP aarea. II. Growth performance and carcass merits. TÜBİTAK Doğa Dergisi, 17 (1), 1993.

8. Carriedo, J.A., Rio, A., San Primitivo, F.: Heritability of body weight and preweaning growth of single born lambs and environmental factors affecting these. Anales de la Facultad de Veterinaria de Leon, 34, 15-27, 1988 (Ref: Anim. Breed. Abst. 59, 1782,1991).

9. Erzhanov, R.S., Kozhbanov, S.O.: Variation of body weight in Kazakh Arkhar-Merinos. 1988 (Ref: Anim.Breed.Abst. 59, 7300,1991).

10. Özcan, H., Akı, T., Sarıgül, H.: İnanlı Zooteknî Araştırma Kurumunda Kıvırcık ve (Texel ve Koç x Kıvırcık koyun) Fl mezlelerinin doğum ağırlığı, gelişmesi ve yaşama gücü üzerinde araştırmalar. Ankara Üniv. Vet. Fak. Dergisi 1(1), 1974.

11. Kirmani, M.A., Singhh, H., V., Chaudhary, R.P.: Genetic studies on growth in pure and crossbred sheep. Indian Vet. Med. J. 12 (1), 32, 1988, (Ref: Anim.Breed.Abst. 59, 1786, 1991).

12. Başpınar, H.: Türkiye'deki başlıca koyun ırklarının yarı entansif koşullardaki döl, süt ve yapağı verim performansları üzerinde mukayeseli bir araştırma. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Dergisi 11(2), 43, 1985.

13. Abboud, S.Y.: Genetic and phenotypic parameters associated with growth of purebred and crossbred lambs. Dissertation Abst. International B, Sciences and Engineering, 50 (1), 38, 1989.

14. Abdulhaliq, A.M., Harvey, W.R., Parker, G.F.: Genetic parameters for ewe productivity traits in the Collumbia, suffolk and Targhee breeds. J. of Anim. Sci. 67 (12), 3251, 1989.

15. Boujenane, I., Kerfal, M.: Enstimates of genetic and phenotypic parameters for growth traits of D'man lambs. Anim.Prod. 51 (1), 173,

1990.

16. Evrim, M.: Dağlıç koyun ırkının verimlerinin seleksiyonla geliştirilme olanakları. III. Önemli Verim Özelliklerinin Fenotipik ve Genetik Parametreler. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Dergisi, 5 (1), 65-80, 1979.

17. Mavrogenis, A.P., Constantinou, A.: Relationships between pre-weaning growth and post weaning and mature body size in Chios sheep. Anim. Prod. 50 (2), 271, 1990.

18. Yalçın, B.C., Müftüoğlu, Ş., Yurtçu, B.: Orta Anadolu Merinoslarında önemli verim özelliklerinin seleksiyonla geliştirilme imkanları III.Verim özelliklerine ait fenotipik ve genetik parametreler. İstanbul Üni. Vet. Fak. Dergisi, 5 (1), 19-38, 1979.

19. Yao, T.S., Simmons, V.L., Schott, R.G.: Heritability of fur characters and birth weight in Karakul lambs. J. of Anim. Sci. 12 (3), 431-437, 1953.

20. Blackwell, R.L., Henderson, C.R.: Variation in fleece weight weaning and birth weight of sheep under farm conoitions. J. Of Anim. Sci.16, 831(1955).

21. Dalton, D.C. : Characters of economic importance in Welsh-Mountain sheep. Anim. Prod.4, 270 (1962).

22. Yalçın, B. C.: Dağlıç kuzularında doğum ve süttten kesme ağırlıklarının bazı genetik parametreleri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Dergisi 16(3),169-178 1969.

23. Yalçın, B. C., Bichard, M. : Crossbred sheep production II. The repetability of performance and the scope for culling. Anim. Prod. 6, 85-90 1964.

24. Artürk, E. , Yalçın B.C. : Hayvan Yetiştirmede Seleksiyon. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yay. 194, 1964.

25. Hazel, L.N. : The covariance analysis of multiple classification tables with unegal subclass members. Biometrics Bull. 2(2) 1946.

26. Kutsal, A., Alpan, O., Arpacık, R. : İstatistik Uygulamalar. Ankara Üniv. Vet. Fak. Zoot. B1. 1990.