

## Sakız, Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı Koyun Irkları Arasındaki Melezlemeler İle Kaliteli Kesim Kuzuları Elde Etme Olanaklarının Araştırılması \*

Ahmet ALTINEL, Mehmet EVRİM, Mustafa ÖZCAN  
İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, İstanbul-TÜRKİYE  
Hasan BAŞPINAR  
Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, Bursa-TÜRKİYE  
Fazıl DELİGÖZOĞLU  
Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü, Bandırma, Bursa-TÜRKİYE

Geliş Tarihi : 30.09.1996

**Özet :** Bu araştırma, Kıvırcık ırkı koyunları Sakız koçlarla melezleyerek döl ve süt verimi yüksek  $F_1$  analar oluşturmak ve bu anaları Alman Siyah Başlı etçi koçlar ile birleştirerek çok sayıda ve hızlı büyüyen kesim kuzuları elde etmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmalar Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'nde yürütülmüştür.

Araştırmanın ik etabında 5 adet Sakız koç ile 134 adet Kıvırcık koyun kullanılmıştır. Sakız X Kıvırcık melezlemesi ile elde edilen  $F_1$  dişiler gelişmelerini tamamladığında Alman Siyah Başlı etçi koçlar ile birleştirilmişlerdir. Bu birleşmeden doğan kesim kuzularının gelişmeleri ve karkas özellikleri incelenmiştir.

Elde edilen bulgular; Sakız X Kıvırcık melezi  $F_1$  dişilerin yaşama gücü ve büyüme performansının iyi, fakat çoklu doğurma özelliğinin beklenenin altında gerçekleştiğini göstermektedir. Kesim kuzuları ise özellikle erken yaşta hızlı büyüme göstermişler ve kaliteli karkas vermişlerdir. Araştırma sonuçları, Türkiye'de kaliteli kuzu eti üretiminde Alman Siyah Başlı koçların kullanımının önemli düzeyde performans artışına yol açabileceği ve yerli ırkların düşük karkas ağırlığını artırabileceğini göstermektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Koyun, Melezleme, Dölverimi, Büyüme, Yaşama Gücü, Karkas Özellikleri.

### Studies on Possibility of Producing High Quality Lambs By Crossbreeding Among Sakız, Kıvırcık and German Black Headed Mutton Sheep

**Abstract:** This study has been carried out to get more and rapid growing lambs fit for slaughter by crossbreeding Kıvırcık ewes with Sakız rams so as to produce  $F_1$  females with high fertility and high milk yield and crossbreeding these  $F_1$  females with German Black Headed Mutton rams. Studies have been carried out at Bandırma Sheep Breeding Research Institute.

On the first step of this study 5 Sakız rams and 134 Kıvırcık ewes had been used. When  $F_1$  females produced by Sakız X Kıvırcık crossbreeding became mature, they had been crossbred with German Black Headed Mutton rams. The growth and carcass characteristics of the lambs born from this crossbreeding had been investigated.

The data obtained, show that the liveability and the growth performance of Sakız X Kıvırcık crossbred  $F_1$  females had been satisfactory but prolific birth characteristic had been considered to be below the expectations. However, the lambs fit for slaughter had shown a rapid growth performance especially at the early ages and they had given high quality carcasses. The results of this study show that the usage of German Black Headed Mutton rams in getting high quality lambs in Turkey can bring important performance increase and can increase the low carcass weight of the native sheep breeds.

**Key Words:** Sheep, Crossbreeding, Fertility, Growth, Survival Rate, Carcass Characteristics.

### Giriş

Türkiye 45.4 milyon başlık koyun varlığı ile dünyada en fazla koyun popülasyonuna sahip ülkeler arasında yer almaktadır (1). Buna karşılık var olan

koyun popülasyonunun %97'sini, içinde buldukları olumsuz çevre koşullarına iyi adapte olmuş, verim yeteneği düşük yerli ırktan koyunlar oluşturmaktadır (2). Ülkede üretilen toplam et miktarının %32'si, süt miktarının ise % 22'si koyun yetiştiriciliğinden

\* Bu araştırma, TÜBİTAK (VHAG-962) ve Tarım ve Köyşleri Bakanlığı tarafından desteklenmiştir.

sağlanmaktadır (3). Türkiye’de hayvancılığın genel anlamda ekstansif karakterde olması, koyunların düşük değerli meralardan en iyi biçimde yararlanabilme yetenekleri, halkın koyun eti ve sütünden yapılan ürünlere olan talebi ve özellikle sınırlı ölçüde toprağa sahip yetiştiricilerin geçim kaynağı olması koyun yetiştiriciliğinden ülke ekonomisindeki önemini ortaya koymaktadır.

Hayvancılığın endüstri haline geldiği çağımızda, koyunculuk alanında ileri olan ülkelerde ilk planda kaliteli kuzu eti üretimine önem verilmektedir. Bundan dolayı kuzu eti üretimini ve karkas kalitesini artırmak için saf koyun ırklarının yetiştirilmesi yerine, çeşitli kullanma melezlemesi modelleri uygulanmaktadır. Bu amaçla çoklu doğurma oranı yüksek ve aynı zamanda süt verimi yeterli olan melez veya saf anaç koyunlar, alçak arazi çiftliklerinde etçi ırk koçlarla birleştirilmektedir. Koyun başına 1.2-2.0 kuzu elde edilmesi ve bu kuzuların hızlı büyüme ile kısa sürede kesim ağırlığına ve karkas olgunluğuna ulaşması amaç edinilmektedir (4,5,6). Türkiye’de koyunlardan elde edilen 13 kg düzeyindeki ortalama karkas ağırlık düzeyi, dünya ortalaması olan 15 kg’dan düşüktür (3). Türkiye’deki koyunların et üretimini ve karkas kalitesini artırabilmesi için, uygun koyun ırklarının melezlenmesi ile elde edilen kesim kuzularının üretimde kullanıldığı entansif kuzu besiciliğinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Başlıca dölverimi özelliklerinden olan gebelik oranı, doğum oranı, ikizlik oranı ve bir doğuma düşen yavru sayısı, değişik yörelerde yetiştirilen yerli koyun ırkları için sırasıyla %72.4-97.7, %70.7-97.4, %4.7-49.02 ve 1.02-2.04, bazı kültür koyun ırkları ve bunların değişik oranlardaki melezleri için sırasıyla %82.2-95.3, %78.6-93.0, %7.5-18.6 ve 1.05-1.41 arasında saptanmıştır (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14).

Kuzuların 60. gün ve sütten kesim dönemlerindeki yaşama gücü oranları için, bazı yerli ve yabancı orijinli koyun ırklarında ve bunların çeşitli melezlerinde belirlenen değerler %84.6-97.5 ile %62.1-97.4 arasında olmuştur (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19). Özsoy (18), İvesi, Morkaraman ve Merinos ırkları arasında yaptığı üçlü kullanma melezlemesi denemesinde ikili ve üçlü melez gruplarının saf ırklara göre daha iyi yaşama gücü gösterdiklerini bildirmiştir.

Kaliteli kesim kuzuları elde etmeye yönelik yapılan çalışmalarda, değişik genotipe sahip melezlerin doğum ağırlıkları, sütten kesim ağırlıkları ve 120. günlük ağırlıkları sırasıyla 4.4-5.24 kg, 26.25-31.34 kg ve 31.07-34.12 kg arasında saptanmıştır (14, 19, 20, 21). Başpınar ve ark. (22), Bandırma koşullarında yetiştirilen saf Alman Siyah Başlı koyun ırkının doğum

ağırlığının 4.8 kg, 60. gün ağırlığını 23.7 kg ve 120. gün ağırlığını ise 39.1 kg olarak bildirmişlerdir. Kıvırcık koyunlarının yarı-entansif koşullardaki verim düzeylerinin incelendiği bir çalışmada, doğum ağırlığı 3.69 kg, 60. gün ağırlığı 14.99 kg ve 105. gün ağırlığı 20.72 kg olarak belirlenmiştir (16). Türk Merinosları ve Ramlıç kuzularda ise doğum ağırlığı 4.85 kg ve 4.18 kg olarak saptanmış, Türk Merinoslarının sütten kesim ağırlıklarının 24.36-25.96 kg arasında olduğu bildirilmiştir (13, 19, 21). Çörekçi (12), Sakız ve İmroz koyunlarının doğum ağırlığını, sütten kesim ağırlığını ve 120. günlük ağırlıklarını sırasıyla 3.59 ve 3.89 kg, 18.41 ve 18.71 kg, 29.01 ve 24.17 kg düzeyinde belirlemiştir.

Türkiye’deki yerli, kültür ve bunların değişik oranlardaki melezlerinde karkas özelliklerinin düzeylerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalarda, soğuk karkas ağırlığı 12.51-24.25 kg, soğuk karkas randımanı %39.03-49.32, karkasta kol ağırlığı 3.02-4.13 kg, karkasta but ağırlığı 4.16-7.36 kg, karkasta sırt ağırlığı 1.29-1.96 kg, karkasta bel ağırlığı 1.3-1.82 kg, MLD kesit alanı 10.83-23.5 cm<sup>2</sup>, karkas uzunluğu 50.6-64 cm, göğüs derinliği 22.2-25.3 cm, but çevresi 30.5-48.6 cm, omuz genişliği 14.4-16.7 cm, but uzunluğu 23.1-31.17 cm sağrı genişliği 13.8-18.33 cm, göğüs çevresi 77.1-76.67 cm arasında değişen değerlerde saptanmıştır (14, 20, 21, 23, 24, 25).

Bu çalışma ile Marmara bölgesi koşullarında Sakız, Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı Koyun ırkları arasında yapılan üçlü kullanma melezlemesi yöntemiyle kaliteli kesim kuzuları elde etme olanakları araştırılmıştır. VHAG-962 nolu projenin tamamının değerlendirildiği bu makalede, Sakız X Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı Koyun Irkı X F<sub>1</sub> (Sakız X Kıvırcık) melezlemelerine ait çeşitli dölverimi özellikleri ile bu iki sıfat döneminde elde edilen kuzuların yaşama gücü, büyüme özellikleri ve kesim kuzularının karkas değerleri üzerinde durulmuştur.

## Materyal ve Metot

### Materyal

Araştırmanın materyalini, Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü’nde yetiştirilen 5 adet Sakız ırkı koç, 134 adet Kıvırcık ırkı koyun, 3 adet Alman Siyah Başlı Koyun Irkından koç ve bu ırklar arasında yapılan ikili ve üçlü melezlemelerle elde edilen 143 adet F<sub>1</sub> (Sakız X Kıvırcık) melezi ve 58 adet kesim kuzusunun, ölçümler ile tespit edilen verim kayıtları oluşturmuştur. Çalışmanın ilk bölümünde, Sakız koçlar ile değişik yaşlı

Kıvırcık koyunlar birleştirilmişlerdir. İkinci bölümde ise bu birleştirmeden elde edilen F<sub>1</sub> melezi dişi koyunlar tohumlama yaşına ulaştıklarında Alman Siyah Başlı koçlar ile melezlenmişler ve neticede kesim kuzuları elde edilmiştir. Karkas özelliklerinin değerlendirilmesi aşamasında kesim kuzuları ile aynı şartlarda büyütülmüş beşer adet tek doğmuş erkek Kıvırcık ve Merinos kuzular araştırmaya dahil edilmiştir.

## Metot

### Bakım ve Besleme

Koyunlara sıfat sezonundan bir ay önce başlanarak, doğuma kadar olan sürede kuru çayır otunun yanısıra koyun başına 700-800 gr kesif yem verilmiştir. Ekim ve Kasım aylarında koyunlar meradan yararlandırılmışlardır. Doğum yapan koyunların kesif yem miktarı 1000 gr'a çıkartılmış, buna ilave olarak kuru ot ve yonca verilmiştir. Nisan ayından itibaren koyunlara konsantre yem verilmeyip, sadece meraya çıkarılmışlardır. Doğan kuzular ilk üç gün tamamen, sütten kesilinceye kadar ise sadece akşamları analarıyla birlikte tutulmuşlardır. Kuzulara 10-15 günlükten itibaren kuru yonca ve 400 gr kuzu büyütme yemi verilmiştir.

### Verilerin Elde Edilmesi

Kuzular doğumdan hemen sonra tartılmışlar ve plastik küpe ile numaralandırılmışlardır. Kuzuların numarası, doğum tipi ve cinsiyeti, ana ve baba numaraları ve doğum tarihleri kaydedilmiştir. Canlı doğup büyüme dönemleri içinde ölen kuzular ölüm tarihi ve sebepleri ile birlikte tespit edilmiştir. Kuzuların canlı ağırlıkları aylık olarak 0.5 kg'a kadar hassas teraziler ile yapılmıştır. 30., 60., 105., 120., 150. ve 180. günlük canlı ağırlıkları, tartımlarda elde edilen ağırlıkların interpolasyonu ile elde edilmiştir (26). Karkas özelliklerini belirlemek için Merinos, Kıvırcık ve kullanma melezi kuzular kesime sevk edilmişlerdir. Kuzuların kesim öncesinde canlı ağırlıkları tespit edilmiş, kesim anında ise deri, baş ve ayaklar, testisler, dalak, böbrek ile sindirim organlarının boş ve dolu ağırlıkları belirlenmiştir. Karkaslar numaralandırıldıktan sonra tartılarak sıcak karkas ağırlıkları, +4°C'de 24 saat bekletildikten sonra ise soğuk karkas ağırlıkları belirlenmiştir. Herbir karkas but, kol, sırt, bel ve diğerleri olmak üzere 5 parçaya ayrılarak değerlendirmeye alınmıştır.

### İstatistik Analizler

Kuzuların büyüme dönemlerine etki eden çevresel faktörlerin etki paylarının belirlenmesinde "En Küçük

Kareler Metodu" kullanılmıştır (27). Doğum ağırlığı ve büyüme dönemlerindeki ağırlıklar için,

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijkl}$$

biçiminde doğrusal model kullanılmıştır. Modelde Y herhangi bir kuzunun incelenen dönemdeki canlı ağırlığını,  $\mu$  incelenen özellik yönünden populasyon ortalamasını,  $a_i$  kuzunun anayaşının etkisini,  $b_j$  kuzunun cinsiyetinin etkisini,  $c_k$  kuzunun doğum tipinin etkisini,  $e_{ijkl}$  ise şansa bağlı hata payını ifade etmektedir. Kullanılan modelde incelenen faktörler arasında önemli bir interaksiyon olmadığı varsayılmış ve bir faktörün alt gruplarındaki etki payları toplamı sıfır kabul edilmiştir. Karkas özellikleri bakımından gruplar arasındaki önem kontrolleri Varyans analizi ile belirlenmiştir (28). İstatistik hesaplamalar SAS (Statistical Analysis Systems) program paketinden GLM (General Linear Models) prosedürü kullanılarak yapılmıştır.

## Bulgular

### Dölverimi

Sakız X Kıvırcık ırkları arasında yapılan melezlemeye ait dölverimi sonuçları Tablo 1'de bildirilmiştir. Bu birleştirmelerde 134 adet Kıvırcık koyundan 122'si (%91.04) östrus göstermiş, 102'si (%76.12) gebe kalmış, 100 tanesi (%74.63) normal doğum yapmıştır. Tohumlamalar sonucunda 143 adet kuzu elde edilmiştir. Buna göre bir doğum başına düşen ortalama kuzu sayısı, koçaltı koyun sayısına göre 1.07, doğuran koyunlara göre 1.43 olmuştur. Tek doğan kuzu oranı %40.56, çoklu doğan kuzu oranı %59.44 olarak bulunmuştur.

İkinci dönem tohumlamalarda damızlıkta kullanma çağına ulaşmış 67 adet F<sub>1</sub> koyun, Alman Siyah Başlı koçlar ile birleştirilmiş olup bu melezlemeye ait dölverimi sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur. Buna göre 58 adet (%86.57) koyun östrus göstermiş, tohumlananların 44 tanesi (%65.67) gebe kalmıştır. Gebe kalanların tamamı normal doğum yapmıştır. Bir doğumdaki ortalama yavru sayısı koçaltı koyun sayısına göre 0.86, doğuran koyun sayısına göre 1.32 olmuştur. Bu birleştirmelerde elde edilen ikizlik oranı %48.28 olarak saptanmıştır.

### Büyüme

F<sub>1</sub> kuzuların büyüme performansını belirlemek üzere doğum ağırlığı, 30., 60., 105., 150. ve 180. günlük canlı ağırlıkları saptanmıştır. Bu dönemlere ait canlı ağırlık değerleri cinsiyet ve doğum tipine göre sınıflandırılmış biçimde Tablo 4'de bildirilmiştir. F<sub>1</sub>

Tablo 1. Sakız X Kıvrıkcık Tohumlamasına Ait Dölverimi Değerleri.

İncelenen Özellikler	Sayı	%
Koçaltı Koyun	134	-
Östrus Gösteren Koyun	122	91.04
Östrus Göstermeyen Koyun	12	8.96
Gebe Kalan Koyun	102	76.12
Kısır Kalan Koyun	20	14.93
Normal Doğuran Koyun	100	74.63
Abort Yapan Koyun	1	0.75
Ölü Doğum Yapan Koyun	1	0.75
Tekiz Doğuran Koyun	58	58.00
Çoklu Doğuran Koyun	42	42.00
Bir Doğumdaki Ortalama Yavru (Koçaltı Koyun S.)	1.07	-
Bir Doğumdaki Ortalama Yavru (Doğuran Koyun S.)	1.43	-
Doğan Toplam Kuzu	143	-
Doğan Erkek Kuzu	70	48.95
Doğan Dişi Kuzu	73	51.05
Tek Doğan Kuzu	58	40.56
Çoklu Doğan Kuzu	85	59.44
Tek Doğan Erkek Kuzu	35	24.48
Tek Doğan Dişi Kuzu	23	16.08
Çoklu Doğan Erkek Kuzu	35	24.48
Çoklu Doğan Dişi Kuzu	50	34.97

Tablo 2. Alman Siyah Başlı X F<sub>1</sub> Tohumlamasına Ait Dölverimi Değerleri.

İncelenen Özellikler	Sayı	%
Koçaltı Koyun	67	-
Östrus Gösteren Koyun	58	86.57
Östrus Göstermeyen Koyun	9	13.43
Gebe Kalan Koyun	44	65.67
Kısır Kalan Koyun	14	20.90
Normal Doğuran Koyun	44	65.67
Abort Yapan Koyun	0	0.00
Ölü Doğum Yapan Koyun	0	0.00
Tekiz Doğuran Koyun	30	68.18
İkiz Doğuran Koyun	14	31.82
Bir Doğumdaki Ortalama Yavru (Koçaltı Koyun S.)	0.86	-
Bir Doğumdaki Ortalama Yavru (Doğuran Koyun S.)	1.32	-
Doğan Toplam Kuzu	58	-
Doğan Erkek Kuzu	20	34.48
Doğan Dişi Kuzu	38	65.52
Tek Doğan Kuzu	30	51.72
İkiz Doğan Kuzu	28	48.28
Tek Doğan Erkek Kuzu	10	17.24
Tek Doğan Dişi Kuzu	20	34.48
İkiz Doğan Erkek Kuzu	10	17.24
İkiz Doğan Dişi Kuzu	18	31.03

Tablo 3. F<sub>1</sub> Kuzuların Değişik Büyüme Dönemlerine Etki Eden Bazı Çevresel Faktörlere Ait Etki Payları (kg).

Varyasyon Kaynağı	Doğ.Ağ.		30.Gün		60.Gün		105.Gün		150.Gün		180.Gün	
	n	EP(kg)	n	EP(kg)	n	EP(kg)	n	EP(kg)	n	EP(kg)	n	EP(kg)
Beklenen Or.	143	3.611	128	9.329	128	15.757	128	25.464	126	33.789	126	37.115
Ananın Yaşı	Ö.D.		**		**		**		*		*	
2	52	0.069	46	0.690	46	1.297	46	1.794	45	0.760	45	1.045
3	24	0.414	24	1.111	24	1.574	24	2.709	23	3.522	23	3.369
4	31	-0.043	24	0.851	24	1.565	24	1.638	24	1.080	24	0.714
5	8	0.031	7	-0.368	7	-1.213	7	-1.802	7	-0.428	7	0.798
6	12	-0.225	12	-0.883	12	-1.288	12	-1.822	12	-2.077	12	-2.491
7+	16	-0.246	15	-1.400	15	-1.934	15	-2.517	15	-2.857	15	-3.435
Doğum Tipi	**		**		**		**		**		*	
Tek	58	0.290	54	1.034	54	1.691	54	2.157	52	1.711	52	1.498
Çoklu	85	-0.290	74	-1.034	74	-1.691	74	-2.157	74	-1.711	74	-1.498
Cinsiyet	Ö.D.		*		*		**		**		**	
Erkek	70	0.115	60	0.454	60	0.846	60	1.865	58	4.710	58	8.479
Dişi	73	-0.115	68	-0.454	68	-0.846	68	-1.865	68	-4.710	68	-8.479

Ö.D. Önemli Değil \* P&lt;0.01 \*\* P&lt;0.001

ların doğum ağırlığı, 30., 60., 105., 150. ve 180. günlük canlı ağırlıkları sırasıyla 3.59, 9.49, 16.06, 25.91, 33.67 ve 36.70 kg olarak belirlenmiştir. Bu grubun büyüme dönemlerini etkileyen çevresel faktörlerden ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipi üzerinde durulmuş, bunların etki payları ile gruplar arasındaki önem kontrolleri Tablo 3'de sunulmuştur. Doğum tipinin büyümenin tüm dönemlerindeki etkisi çok yüksek düzeyde şekillenmiş ( $P<0.001$ ); cinsiyetin doğum ağırlığı dışında önemli bir etki oluşturduğu ( $P<0.01$ ), özellikle sütten kesim ve 150. günlerdeki ağırlıklar üzerinde erkek kuzular lehinde yüksek düzeyde etkiye ( $P<0.001$ ) sahip olduğu saptanmıştır. Ana yaşının doğum ağırlığı üzerinde önemli bir etki oluşturmazken diğer büyüme dönemlerinde önemli düzeyde etkiye sahip olduğu görülmüştür.

ASB X F<sub>1</sub> melezlemesi ile elde edilen kesim kuzuların doğum ağırlıkları, 30., 60., 105., 120. ve

150. günlük canlı ağırlık değerleri Tablo 5'de sunulmuş ve sırasıyla, 4.28, 12.23, 18.53, 30.33, 32.75 ve 38.50 kg olarak hesaplanmıştır.

#### Yaşama Gücü

F<sub>1</sub> ve kesim kuzularının 30., sütten kesim (105. gün) ve 150. günlük dönemlere ait yaşayan kuzuların canlı doğan kuzu sayısına bölünmesiyle elde edilen yaşama gücü oranları ve kuzu sayıları Tablo 6 ve Tablo 7'de bildirilmiştir. 143 adet canlı olarak doğan F<sub>1</sub> kuzulardan 15 tanesi (%10.49) ilk 30 gün içinde ölmüş, daha sonraki dönemlerde kuzu ölümleri görülmemiştir. Kesim kuzularında ise 30., 105. ve 150. günlük yaşama gücü oranları sırasıyla %94.83, %89.66 ve %87.93 olarak hesaplanmıştır.

#### Karkas Özellikleri

Kıvrıkcık, Merinos ve Kesim kuzularının kesim ve karkas özelliklerine ait ortalama değerler ve gruplar

Tablo 4. F<sub>1</sub> kuzularda (Sakız X Kıvrıkcık) Değişik Büyüme Dönemlerine Ait Değerler (kg).

Değişkenler		Doğum Ağırlığı			30. Gün			60. Gün			105. Gün			150. Gün			180. Gün		
		n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$
Erkek	Tek	35	4.04	0.16	32	11.12	0.43	32	18.87	0.64	32	30.19	0.94	30	40.20	1.06	30	47.41	1.26
	Çoklu	35	3.47	0.11	28	9.15	0.36	28	15.68	0.62	28	26.31	1.00	28	37.73	1.17	28	44.63	1.39
	Genel	70	3.76	0.10	60	10.20	0.31	60	17.38	0.46	60	28.38	0.73	58	39.01	0.80	58	46.07	0.94
Dişi	Tek	23	3.87	0.14	22	10.51	0.42	22	17.69	0.68	22	27.38	0.95	22	32.27	0.99	22	31.00	0.83
	Çoklu	50	3.25	0.09	46	8.07	0.26	46	13.62	0.43	46	21.98	0.52	46	27.62	0.62	46	27.62	0.58
	Genel	73	3.43	0.09	68	8.86	0.26	68	14.94	0.43	68	23.72	0.55	68	29.12	0.59	68	28.71	0.51
Erkek-Dişi	Tek	58	3.97	0.11	54	10.87	0.30	54	18.39	0.47	54	29.04	0.70	52	36.85	0.92	52	40.47	1.15
	Çoklu	85	3.34	0.07	74	8.48	0.22	74	14.40	0.37	74	23.62	0.55	74	31.45	0.82	74	34.05	1.15
	Genel	143	3.59	0.07	128	9.49	0.21	128	16.06	0.34	128	25.91	0.49	126	33.67	0.65	126	36.70	0.93

Tablo 5. Kesim Kuzularında (ASB X F<sub>1</sub>) Değişik Büyüme Dönemlerine Ait Değerler (kg).

Değişkenler		Doğum Ağırlığı			30. Gün			60. Gün			105. Gün			120. Gün			150. Gün		
		n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$
Erkek	Tek	10	5.05	0.23	10	15.26	0.90	10	22.60	1.37	9	36.5	1.51	9	37.81	1.78	9	44.31	1.65
	İkiz	10	3.81	0.20	10	9.86	0.38	10	14.68	0.57	9	28.02	0.83	9	31.99	1.27	9	39.10	1.06
	Genel	70	4.43	0.21	20	12.56	0.78	20	18.64	1.16	18	32.30	1.33	18	34.90	1.28	18	41.71	1.14
Dişi	Tek	20	4.79	0.15	18	13.58	0.34	18	21.14	0.46	18	32.67	0.92	17	35.65	0.93	17	40.57	1.15
	İkiz	18	3.54	0.17	17	10.41	0.41	17	15.64	0.67	16	25.47	1.05	16	27.24	1.08	16	32.68	1.18
	Genel	38	4.20	0.15	35	12.04	0.38	35	18.47	0.62	34	29.28	0.93	33	31.57	1.02	33	36.75	1.07
Erkek-Dişi	Tek	30	4.88	0.13	28	14.18	0.41	28	21.66	0.57	27	33.97	0.86	26	36.39	0.87	26	41.87	0.99
	İkiz	28	3.64	0.13	27	10.21	0.29	27	15.29	0.48	25	26.39	0.77	25	28.95	0.94	25	34.99	1.05
	Genel	58	4.28	0.12	55	12.23	0.37	55	18.53	0.57	52	30.33	0.78	51	32.75	0.82	51	38.50	0.86

Tablo 6. F<sub>1</sub> Kuzularının (Sakız X Kıvrıkcık) Değişik Dönemlere Ait Yaşama Gücü Değerleri.

	Canlı Doğan Kuzu		30. Gün Yaşayan		105. Gün Yaşayan		150. Gün Yaşayan	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
CINSİYET								
Erkek	70	85.71	60	85.71	60	85.71	60	85.71
Dişi	73	93.15	68	93.15	68	93.15	68	93.15
DOĞUM TİPİ								
Tekiz	58	93.10	54	93.10	54	93.10	54	93.10
Çoklu	85	87.06	74	87.06	74	87.06	74	87.06
ANA YAŞI								
2	52	88.46	46	88.46	46	88.46	46	88.46
3	24	100.00	24	100.00	24	100.00	24	100.00
4	31	77.42	24	77.42	24	77.42	24	77.42
5	8	87.50	7	87.50	7	87.50	7	87.50
6	12	100.00	12	100.00	12	100.00	12	100.00
7+	16	93.75	15	93.75	15	93.75	15	93.75
GENEL	143	89.51	128	89.51	128	89.51	128	89.51

Kesim Kuzularının (ASB X F<sub>1</sub>) Değişik Dönemlere Ait Yaşama Gücü Değerleri.

	Canlı Doğan Kuzu		30. Gün Yaşayan		105. Gün Yaşayan		150. Gün Yaşayan	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
CINSİYET								
Erkek	20	100.00	20	90.00	18	90.00	18	90.00
Dişi	38	92.11	35	89.47	34	89.47	33	86.84
DOĞUM TİPİ								
Tek	30	93.33	28	90.00	27	90.00	26	86.67
İkiz	28	96.43	27	89.66	25	89.66	25	89.29
GENEL	58	94.83	55	89.66	52	89.66	51	87.93

Karkas Özellikleri	Kesim K.		KıvrıkcıkK.		Merinos K.		F
	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	
Karkasta Et Ağırlığı, kg	12.60 a	0.36	10.89 a	1.05	13.89 b	0.50	4.607 *
Karkasta Yağ Ağırlığı, kg	4.72	0.28	3.97	0.44	3.43	0.27	3.564
Karkasta Kemik Ağırlığı, kg	4.39 a	0.14	3.51 b	0.18	4.19 a	0.14	8.698 **
But Ağırlığı, gr	7487.0 a	294.8	5949.2 b	522.7	7464.8 a	293.7	5.226 *
Butta Et Ağırlığı, gr	4723.0 a	197.7	3761.8 b	377.2	5174.2 a	213.6	6.878 *
Butta Yağ Ağırlığı, gr	1348.8	100.8	1073.8	116.3	962.2	132.3	2.884
Butta Kemik Ağırlığı, gr	1379.0 a	45.2	1058.0 b	58.9	1318.6 a	36.9	12.690 **
Kol Ağırlığı, gr	4444.8 a	205.7	3568.6 b	275.7	4258.4 a	170.7	4.333 *
Kolda Et Ağırlığı, gr	2907.4 a	147.5	2244.2 b	216.1	2781.6 a	73.6	5.038 *
Kolda Yağ Ağırlığı, gr	744.6	86.9	700.8	72.6	675.8	74.8	0.198
Kolda Kemik Ağırlığı, gr	784.2 a	16.2	620.2 b	29.9	772.8 a	32.7	11.290 **
Sırt Ağırlığı, gr	1415.8	45.0	1273.8	103.9	1411.2	55.2	1.230
Sırtta Et Ağırlığı, gr	700.6	16.7	674.2	71.2	826.6	33.8	3.066
Sırtta Yağ Ağırlığı, gr	327.8 a	26.2	265.0 ab	31.0	210.4 b	23.6	4.695 *
Sırtta Kemik Ağırlığı, gr	377.8 a	7.0	328.0 b	12.8	361.4 ab	15.6	4.230 *
Bel Ağırlığı, gr	2229.4	131.1	2053.6	226.0	2006.0	135.9	0.479
Belde Et Ağırlığı, gr	1232.4	96.6	1210.6	184.9	1387.4	150.4	0.421
Belde Yağ Ağırlığı, gr	637.6 a	46.4	571.6 ab	124.6	338.2 b	30.3	3.994 *
Belde Kemik Ağırlığı, gr	345.8 a	31.8	254.4 b	19.5	252.2 b	12.1	5.574 *
Diğerleri Ağırlığı, gr	6148.2	277.1	5605.2	535.5	6452.2	201.7	1.366
Diğerlerinde Et Ağırlığı, gr	3032.2	75.0	2997.4	313.9	3717.8	164.5	3.773
Diğerlerinde Yağ Ağırlığı, gr	1657.4	143.1	1355.2	165.9	1244.0	70.2	2.594
Diğerlerinde Kemik Ağırlığı, gr	1504.6	105.9	1245.4	79.3	1480.0	62.8	2.863

\* P&lt;0.05 \*\* P&lt;0.01

a, b, c: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalama değerler arasındaki farklar önemlidir P&lt;0.05.

arası önem kontrolleri Tablo 8, 9, 10'da bildirilmiştir. Kıvrıkcık, Merinos ve Kesim kuzularının kesim öncesi canlı ağırlıkları sırasıyla 39.8, 46.3, 45.1 kg, sıcak karkas ağırlığı 19.4, 22.5, 22.6 kg, soğuk karkas ağırlığı 18.9, 21.9, 22.3 kg, soğuk karkas randımanı %47.5, % 47.5, %49.4, karkasta et ağırlığı 10.89, 13.89, 12.60 kg, karkasta yağ ağırlığı 3.97, 3.43,

4.72 kg, karkasta kemik ağırlığı 3.51, 4.19, 4.39 kg olarak bulunmuştur. Kesim öncesi canlı ağırlık, sıcak ve soğuk karkas ağırlığı bakımından gruplar arasında istatistiki açıdan önemli bir fark bulunmasa da Merinos ve kesim kuzularının değerleri, Kıvrıkcık kuzulardan daha fazla olduğu gözlenmektedir. Karkasta et ve kemik ağırlığı bakımından gruplar arasında istatistiki

açından önemli bir fark oluşmuş, Merinos kuzuların karkasları et ağırlığı bakımından ( $P<0.05$ ), Merinos ve kesim kuzularının karkasları kemik ağırlığı bakımından ( $P<0.01$ ), Kıvırcık kuzularına göre daha yüksek bulunmuştur. But, kol, sırt ve bel ağırlığı kesim kuzularında özellikle Kıvırcık'lara nazaran daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Karkas ölçülerinde de kesim kuzularının bir çok özelliikte diğer gruplara göre daha yüksek değerlerde olduğu görülmüş, vücut uzunluğu ve

göğüs derinliğinde gruplar arasında tesbit edilen fark önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ).

### Tartışma

Marmara bölgesi koşullarında çoklu doğum özelliğine sahip, yaşama gücü yüksek, hızlı büyüme gösteren ve kaliteli karkas veren kesim kuzularının elde edilme olanaklarının araştırıldığı bu çalışmada,

Karkas Özellikleri	Kesim K.		Kıvırcık K.		Merinos K.		F
	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	
Kesim Öncesi Canlı Ağırlık, kg	45.1	0.9	39.8	3.0	46.3	1.1	3.184
Sıcak Karkas Ağırlığı, kg	22.6	0.6	19.4	1.7	22.5	0.7	2.540
Sıcak Karkas Randımanı, %	50.1	0.8	48.6	0.9	48.7	1.1	0.874
Soğuk Karkas Ağırlığı, kg	22.3	0.5	18.9	1.7	21.9	0.7	2.637
Soğuk Karkas Randımanı, %	49.4	0.5	47.5	0.9	47.5	1.1	1.624
Deri Ağırlığı, gr	4898.0	207.0	4301.0	770.3	5116.0	205.7	2.620
Baş Ağırlığı, gr	2017.0 a	55.3	2380.0 b	151.0	2281.0 b	28.6	3.957 *
4 Ayak Ağırlığı, gr	883.4 a	11.5	717.0 b	90.2	948.0 c	15.1	15.634 **
Ahş (Takım) Ağırlığı, gr	1795.0 ab	90.6	1567.0 b	117.5	2024.0 a	97.6	4.965 *
Akciğer Ağırlığı, gr	905.0	57.1	756.0	99.6	1057.0	76.7	3.566
Kalp Ağırlığı, gr	202.0	21.4	165.0	18.8	177.0	6.6	1.250
Karaciğer Ağırlığı, gr	546.0	31.0	493.0	36.8	591.0	22.6	2.554
Dalak Ağırlığı, gr	71.0 a	4.0	71.0 a	4.5	94.0 b	2.9	6.571 *
4 Mide (Dolu) Ağırlığı, gr	6386.0 a	209.7	5133.0 b	324.7	6986.0 a	407.5	8.512 **
4 Mide (Boş) Ağırlığı, gr	1129.0	67.5	1001.0	83.9	1141.0	47.4	1.304
İç Yağı Ağırlığı, gr	543.0	95.2	765.0	241.8	374.0	69.5	1.594
Testis Ağırlığı, gr	409.0 a	11.8	291.0 b	54.5	254.0 b	39.6	8.546 **
Kuyruk Ağırlığı, gr	221.6 a	18.0	203.2 a	23.6	115.6 b	16.1	8.414 **
Barsak (Dolu) Ağırlığı, gr	3118.0	134.9	3102.0	152.5	3260.0	185.8	0.299
Böbrek Ağırlığı, gr	102.2 a	2.1	85.8 b	3.8	100.5 a	5.2	5.306 *
Böbrek-Leğen Yağı Ağırlığı, gr	295.4	67.4	411.6	129.9	226.0	39.6	1.147
MLD Kesit Alanı	11.9 a	0.7	12.1 a	0.9	14.5 b	0.3	4.512 *
Sırt Yağı Kalınlığı, cm	5.7	0.7	5.3	0.8	5.2	0.7	0.163

\*  $P<0.05$  \*\*  $P<0.01$

a, b, c: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalama değerler arasındaki farklar önemlidir  $P<0.05$ .

Tablo 9. Kıvırcık, Merinos ve Kesim Kuzularına Ait Bazı Kesim ve Karkas Özellikleri (n:5).

Karkas Özellikleri	Kesim K.		Kıvırcık K.		Merinos K.		F
	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	
Vücut Uzunluğu, cm	73.0 a	2.1	66.2 b	1.6	67.8 b	0.6	5.209 *
Sırt Uzunluğu, cm	55.8	0.9	54.0	2.2	53.8	1.6	0.434
Dış But Uzunluğu, cm	44.4	1.9	41.0	1.0	44.0	1.1	1.710
İç But Uzunluğu, cm	26.2	0.4	25.2	0.8	26.0	0.8	0.568
But Çevresi, cm	35.6	0.7	35.2	0.9	35.8	1.4	0.084
But Genişliği, cm	18.8	1.2	15.8	1.4	16.8	1.6	1.163
Göğüs Genişliği, cm	22.2	2.1	20.4	1.1	23.6	1.4	1.021
Sağrı Genişliği, cm	21.4	0.5	20.2	0.7	22.4	0.5	3.434
Göğüs Derinliği, cm	29.1 a	0.5	26.8 b	0.6	27.7 b	0.5	4.528 *
Göğüs Çevresi, cm	81.2	1.6	77.8	1.2	82.8	1.7	2.827
Sağrı Çevresi, cm	67.2	0.5	62.4	2.5	66.8	0.7	2.939
Omuz Genişliği, cm	21.0	0.3	20.0	0.8	22.0	0.7	2.500

\*  $P<0.05$

a, b, c: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalama değerler arasındaki farklar önemlidir  $P<0.05$ .

Tablo 10. Kıvırcık, Merinos ve Kesim Kuzularında Karkas Özellikleri (n:5).

dölverimi özellikleri bakımından, Sakız X Kıvırcık melezlemesine ait gebelik, doğum, ikizlik oranları ile bir doğuma düşen yavru sayıları, Türkiye'de yetiştirilen yerli koyunlar için bildirilen sınırlar içerisinde yer alırken, ikizlik oranı hariç kültür koyun ırkları ve bunların melezleri için bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur. Yüksek dölverimi özelliği göstermesi beklenen Alman Siyah Başlı X F<sub>1</sub> melezlemesinde ise elde edilen bulgular literatür bildirimlerinden daha düşük düzeyde olduğu görülmüştür (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14). F<sub>1</sub> anaç koyunların düşük dölverimi göstermesi, bu koyunların tohumlamada ilk kullanılıyor olmasından kaynaklanıyor olabilir.

F<sub>1</sub> kuzularının büyüme performansı yerli ırkların büyüme değerlerinden iyi (12, 16), farklı genotipe sahip melezlerden (14, 19, 20, 21), Alman Siyah Başlı Koyunu'ndan (22), Merinos ve Ramlıç'dan (13, 19, 21) daha düşük bulunmuştur. Buna karşılık kesim kuzularının daha hızlı büyüme performansı gösterdikleri söylenebilir.

Hem F<sub>1</sub> kuzuların hem de kesim kuzularının 30. günde %89.51 ve %94.83 ve süttan kesimde %89.51 ve % 89.66 ile gösterdikleri yaşama gücü oranları

oldukça iyi durumdadır (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19).

Kesim ve karkas özellikleri genel olarak değerlendirildiğinde, kesim kuzularının Kıvırcık kuzulara nazaran belirgin bir üstünlükte olduğu, Merinos kuzular ve benzer karkas değerlerine sahip, hatta bazı karkas özelliklerinde daha üstün oldukları söylenebilir. Kesim kuzularının karkas kalitesinin farklı ırklarda yapılan benzer araştırma sonuçlarına göre de iyi düzeyde olduğu görülmektedir (14, 20, 21, 23, 24, 25).

Araştırmadan elde edilen sonuçlar toplu olarak değerlendirildiğinde, Trakya bölgesinde yetiştirilen koyunlardan daha yüksek oranda kuzu eti üretimi için Alman Siyah Başlı koyun ırkından yararlanılabileceği görülmektedir. Bu birleştirme dölverimi yüksek ırklar ile doğrudan yapılabileceği gibi, dölverimi düşük ırklar ile üçlü kullanma melezlemesi yöntemi ile de uygulanabilir. Araştırmadaki planlama ile yapılacak kuzu üretimlerinde, bölgedeki kuzu kesim ağırlık ortalamasını yükseltilebilir. Bu durum ekonomiye oldukça zarar veren erken kuzu kesiminden oluşacak kayıpları da ortadan kaldıracaktır.

## Kaynaklar

1. Anonymous: 1991 Genel Tarım Sayımı Geçici Sonuçları. DİE Yayını. 1992; Ankara.
2. Anonymous: Tarım İstatistikleri Özeti 1994. DİE Yayını. 1995; Ankara.
3. Anonymous: Production Year Book. FAO. 1988; Rome.
4. Yalçın B. C.: Kuzu Eti Üretiminin Teknik Yönleri, Kuzu Besisi ve Kesimine İlişkin Sorunlar ve Ekonomik Sonuçları Semineri. Milli Produktivite Merkezi Yayını. 1976; 197:56-82
5. Sönmez, R., Albaz, A.: Kuzu Üretimi. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayını. 1977; 311, İzmir.
6. Cooper Mc, G. M., Thomas, R.J.: Profitable Sheep Farming Prees Ltd. Wharfedale Road Ipswich. 1986; Suffolk, England.
7. Başpınar, H.: Türkiye'deki Başlıca Koyun Irklarının Yarı-Entansif Koşullardaki Döl, Süt ve Yapağı Verim Performansları Üzerinde Mukayeseli Bir Araştırma. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 1985; 11 (2): 43-66.
8. Özsoy, M.K., Vanlı, Y.: Merinos, Morkaraman ve İvesi Irkları ile Bunların İki-İrk ve Üç-İrk Melezlerinin Koyun Verim Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. Doğa Tr. Vet. Hay. Derg. 1986; 10 (2): 178-192.
9. Akcan, A., Çınar, K., Özbeyaz, C., Ağdoğan, M., Çetin, O.: Antalya Boztepe'de Yetiştirilen Sakız Sürüsünde Bazı Verim Özelliklerinin İncelenmesi. Doğa Tr. Vet. Hay. Derg. 1988; 12 (2): 99-112.
10. Sönmez, R., Türkmüt, L., Kaymakçı, M.: Tahirova Koyunlarında Tipin Sabitleştirilmesi ve Halkelindeki Kıvırcık Koyunlarının Bu Tiple İslahı Olanakları. Doğa Tr. Vet. Hay. Derg. 1991; 15: 72-86.
11. Demir, H., Başpınar, H.: Kıvırcık Koyun Irkının Yarı-Entansif Koşullardaki Verim Performansı. II. Koyunlarda Dölverimi, Süt Verimi, Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 1992; 17 (2): 13.24.
12. Çörekcı, Ş.: Sakız ve İmroz Koyunlarının Yarı-Entansif Koşullardaki Verim Performansları Konusunda Karşılaştırmalı Araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet. Fak. 1993; Doktora Tezi, İstanbul.
13. Hacıslamoğlu, B., Evrim, M.: Ramlıç Koyunlarının Önemli Verim Özelliklerinin Fenotipik ve Genotipik Parametreleri. 1. Genel Verim Düzeyi. Tr. Vet. ve Hay. Derg. 1994; 18: 269-280.
14. Bulmuş, S.: Hampshire Down X Kıvırcık Melezlemesi Yoluyla Kaliteli Kesim Kuzuları Elde Edilmesi İmkânları Üzerinde Araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet. Fak. 1991; Doktora Tezi, İstanbul.
15. Oğan, M. M.: Türk Merinosu Koyunlarının Büyüme, Döl ve Yapağı Verim Özelliklerine Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi ve Bu Özelliklere Ait Parametrelerin Tayini Üzerine Bir Araştırma. İstanbul Üniv. Vet. Fak. 1988; Doktora Tezi, İstanbul.
16. Evrim, M., Demir, H., Başpınar, H.: Kıvırcık Koyun Irkının Yarı-Entansif Koşullardaki Verim Performansı. I. Kuzularda Büyüme ve Yaşama Gücü. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 1992; 17 (2): 1-12.
17. Gönül, T.: Kasaplık Kuzu Üretimi İçin Dağlıç Koyunları Üzerinde Melezleme Denemeleri. Ege Üniv. Zir. Fak. 1974; Yayın No: 236, İzmir.



18. Özsoy, M.K.: Meronis X Morkaraman X İvesi Üçlü Melez Kuzuların Verim Özellikleri Üzerine Karşılaştırmalı Araştırmalar. Doğa Bilim Derg. Vet. ve Hay. 1983; 7: 241-255.
19. Tekin, M. E., Akçapınar, H.: Türk Merinosu ve Lincoln X Türk Merinosu (F1) Melezi Kuzuların Büyüme, Besi ve Karkas Özelliklerinin Karşılaştırılması. I. Büyüme ve Yaşama Gücü. Tr. Vet. Hay. Derg. 1994; 18: 181-187.
20. Kadak, R., Akçapınar, H., Tekin, M. E., Akmaz, A., Müftüoğlu, Ş.: Alman Siyah Başlı Etçi X Akkaraman, Hampshire Down X Akkaraman, Alman Siyah Başlı Etçi X İvesi ve Hampshire Down x İvesi (F1) Kuzuların Büyüme, Besi ve Karkas Özellikleri. Hayvancılık Araş. Derg. 1993; 3,1: 1-7.
21. 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 (F1) Kuzuların Büyüme, Besi ve Karkas Özellikleri. Hayvancılık Araş. Derg. 1992; 2,2: 18-23.
22. Başpınar, H., Uludağ, N., Yorul, O., Oğan, M., Akgündüz, V., Suerden, M., Karakaş, E.: İthal Etçi Koyun Irklarının Yarı Entansif Koşullardaki Verim Performansları ve Adaptasyon Kabiliyetleri. Lalahan Zoot. Araş. Enst. Derg. 1991; 31, (1-2): 52-70.
23. Akçapınar, H., Ile de France X Türk Merinosu Melezlemesi İle Kaliteli Kesim Kuzuları Elde Etme İmkanları. Lalahan Zoot. Araş. Enst. 1974; Yayın No:37.
24. Tekin, M. E., Akmaz, A., Kadak, R., Nazlı, M.: Akkaraman, İvesi ve Merinos Erkek Kuzuların Besi ve Karkas Özellikleri. Hayvancılık Araş. Derg. 1993; 2: 98-102.
25. Özsoy, M. K., Vanlı, Y.: Merinos, Morkaraman ve İvesi Saf ve Melez Kuzuların Besi ve Karkas Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. Doğa Bilim Derg. 1984; D1, 8, 3, 333-340.
26. Boggs, D. L., Merkel, R. A.: Live Animal Carcass Evaluation and Selection Manual. Kendall/ Hunt Publishing Company. 1984; 161-164.
27. Harvey, W. B.: Least-Squares of Data With Unequal Subclass Number. US Department of Agriculture, Report of Agricultural Research Service 1975; H-4.
28. Duncan, D. B.: Multiple Rangen And Multiple F Tests. Biometrics. 1975; 11, 1-42.