

KIVIRCIK VE SAKIZ x KIVIRCIK MELEZİ F₁ KOYUNLARIN DÖLVERİMİ VE KUZULARININ YAŞAMA GÜCÜ

Hıdır DEMİR*
Alper YILMAZ*

Bülent EKİZ*
Özkan ELMAZ*

The fertility of Kıvırcık and Sakız x Kıvırcık crossbred F₁ ewes and the survival rate of their lambs

Summary: This study was carried out to obtain crossbred F₁ ewes having prolific birth characteristic and being appropriate dam line for commercial crossbreeding. For the fertility traits of the 80 F₁ (Sakız x Kıvırcık) ewes the birth rate was 87.50%, prolific birth rate was 62.86% and litter size was 1.84. For the Kıvırcık ewes, the number of ewes exposed was 62 and the birth rate, prolific birth rate and litter size were 91.94%, 24.56% and 1.25, respectively. The survival rate at 75th day of age for 129 crossbred slaughter lambs was 75.97% and for 71 Kıvırcık lambs was 92.96%.

Key Words: Sakız (Chios), Kıvırcık, Crossbreeding, Fertility, Survival rate.

Özet: Bu çalışma, Sakız x Kıvırcık melezlemeleri ile çoklu doğum özelliği yüksek ve kullanma melezlemesine uygun F₁ melez anaçların elde edilmesi amacıyla yapılmıştır.

Sakız x Kıvırcık F₁ genotipinden 80 baş koyunda doğum oranı, çoklu doğum oranı ve bir doğuma düşen kuzu sayısı sırasıyla %87.50, %62.86 ve 1.84 olarak belirlenmiştir. Koç altı koyun sayısı 62 olan Kıvırcık koyunlarda ise doğum oranı, çoklu doğum oranı ve bir doğuma düşen kuzu sayısı sırasıyla %91.94, %24.56 ve 1.25 olarak tespit edilmiştir.

İki yıl içinde doğan 129 baş melez kesim kuzusunun 75. gün yaşama gücü %75.97, 71 baş Kıvırcık kuzunun aynı dönemdeki yaşama gücü ise %92.96 olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sakız, Kıvırcık, Melezleme, Dölverimi, Yaşama gücü.

Giriş

Türkiye sahip olduğu 30.4 milyon koyun sayısı ile Avrupa Birliği ülkeleri arasında birinci, dünya ülkeleri arasında ise ilk on sırada yer almaktadır (6). Koyun sayısının

* İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, 34851, Avcılar / İstanbul.

yüksek olmasına karşın bu yetiştiriciliğin ileri düzeyde yapıldığını söylemek mümkün değildir. Türkiye’de yetiştirilen koyunların %97 gibi büyük bir bölümü düşük verimli yerli ırklardan, %3’ü ise başta Merinos ve melezleri olmak üzere kültür ırkı koyunlardan oluşmaktadır (13). Koyun ıslahında görülen bu yetersizliğin birçok nedenleri gösterilebilirse de bunların en önemlisi olarak çayır ve mera alanlarının gerek üretim ve gerekse kapasite yönünden düşüklüğü sayılabilir. Türkiye’de 1935 yılında 42 milyon hektar olan çayır ve mera alanı son yıllarda 12 milyon hektara düşmüştür ve bu düşüşün devam edeceği görülmektedir (7). Mera ve çayırların hızla tarla bitkileri üretim alanına dönüştürülebilmesi nedeniyle bu bölgelerde koyun sayısında giderek azalmalar görülmekte ve dolayısıyla Marmara ve Ege bölgelerinde koyunculuk ekstansif yetiştiricilikten entansif yetiştiriciliğe doğru zorlanmaktadır. Entansif yetiştiriciliğin pahalı bir yetiştirme şekli olduğu düşünülürse, bu yetiştiricilikten beklenen karlılık ancak bu sistemin koşullarına uyan koyun ırklarının yetiştirilmesi ile mümkün olacaktır. Bu nedenle entansif bir koyunculuk için ana hattı olarak döl ve süt verimi yüksek, baba hattı olarak ise büyüme ve etçilik kabiliyeti iyi ırkların yetiştirilmesi gerekmektedir.

Dünyada çoklu doğum ve yüksek et verimi gibi önemli verim özelliklerini bir arada taşıyan ırk sayısı azdır. Bu iki özelliğin aynı ırkta bir araya getirilmesi ikili veya üçlü kullanma melezlemesiyle mümkün olabilmektedir. Bunun için çoklu doğum kabiliyeti ile tanınan ırklardan (Finnish Landrace, Romanov, Sakız, v.b.) yararlanılmaktadır. Bu amaçla dölverimi yüksek ırklarla genellikle yerli ırklar melezlenerek elde edilen F₁ dişi koyunlar ticari kullanma melezlenmesinde anaç koyun olarak kullanılmaktadır (25).

Türkiye’de koyunculuk alanında yürütülen ıslah projeleri doğrultusunda yapağı verimi ve yapağı özelliği yönünden Karacabey, Orta Anadolu ve Ramlıç adı verilen Türk Merinos ırkları geliştirilmiştir (26, 27). Buna karşın yerli koyunların et verim kabiliyetlerini ıslah etmek amacıyla 1960 yılında Ile de France x Akkaraman, 1970 yılında Texel x Kıvrıkcık ve 1986 yılından itibaren de Lincoln, Border Leicester, Hampshire Down, Dorset Down ve Siyah Başlı Alman Etçi ırkları x yerli ırk melezlemeleri yapıldığı halde ülke şartlarına uyum sağlayan ve et verimi bakımından yüksek genotipe sahip tipler geliştirilememiştir (2, 3, 10, 11, 15, 18, 21, 22). Böyle bir tipin elde edilememesinin nedenleri, adaptasyon, bakım, besleme, mera ve iklim koşullarının yetersizliği olarak sıralanabilir.

Günümüzde koyunculuktan elde edilen gelirin %90’ı et veriminden gelmektedir. Et üretimini artırmanın en etkin yolu ise koyun başına birden fazla kuzu elde edilmesidir. Bu amaçla flushing, yılda iki kuzulatma, hormon kullanımı veya ikiz doğum kabiliyeti yüksek olan ırklardan yararlanma yoluna gidilmektedir. Bu yöntemlerden en pratiği flushing olmakla beraber ileriye dönük kesin sonuç vermesi yönünden ikizlik kabiliyeti yüksek ırklarla düşük verimli ırkların melezlenmesi en uygun seçenek olarak görülmektedir.

Türkiye’de meraların hızla yok olması ve besi maliyetinin artması nedeni ile kırmızı et üretimi için yetiştirilen hayvan sayısı da giderek azalmaktadır. Hayvan sayısında görülen azalmanın yanı sıra, hızlı nüfus artışı dolayısıyla da hayvansal kaynaklı et açığı giderek büyümektedir. Bu nedenle yerli koyun ırklarında düşük düzeyde bulunan çoklu doğum özelliğinin artırılması ve et verim performanslarının yükseltilmesine yönelik ça-

lışmalara hız kazandırılması gerekmektedir. Bu çalışma, Sakız x Kıvırcık melezlemesiyle, yüksek dölverimine sahip ve aynı zamanda kullanma melezlenmesine uygun F₁ anaç materyalinin elde edilmesi amacıyla ortaya konmuştur.

Araştırmada F₁ koyunlarının elde edilmesinde baba hattı olarak kullanılan Sakız, Ege Bölgesi'nde yetiştirilen yarı-yağlı kuyruklu bir koyun ırkıdır. Bu ırkın en önemli özelliği döl ve süt verim kabiliyetinin yüksek olmasıdır. Türkiye'de Sakız ırkı üzerinde yapılan çalışmalarda ikiz ve çoklu doğum oranı %50-81 ve bir doğuma düşen kuzu sayısı 1.61-2.27 arasında saptanmıştır. Sütten kesime kadar kuzularda yaşama gücü değerleri ise %82.5-94.8 olarak tespit edilmiştir (1, 8, 9, 12, 20, 23).

Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'nde yapılan bir çalışmada Sakız x Kıvırcık melezi F₁ dişi koyunlarda dölverimi özelliklerinden çoklu doğum oranı %42, bir doğuma düşen kuzu sayısı 1,48 bulunmuştur. Bu çalışmada, F₁ kuzuların 105. güne kadar yaşama gücü değeri %89,51; F₁ koyunların Alman Siyah Başlı Etçi koçlarla tohumlanması ile elde edilen melez kesim kuzularının 105. güne kadar yaşama gücü değeri ise %87.93 olarak saptanmıştır (5). Akçapınar ve ark. (4) Sakız x Akkaraman F₁ kuzularda 90. gün yaşama gücünü %92.92 olarak belirlemişlerdir.

Marmara Bölgesi'nde yaygın olarak yetiştirilen ve etinin lezzetiyle tanınan önemli bir ırk olan Kıvırcık koyun ırkı üzerinde yapılan araştırmalarda 105. gün yaşama gücü değeri %93.5-94.6, doğum oranı %95.1-98.5 ve bir doğuma düşen kuzu sayısı 1.01-1.14 olarak tespit edilmiştir (14, 16, 19, 24).

Materyal ve Metot

Bu araştırma, İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim, Öğretim, Uygulama ve Araştırma Çiftliği Koyunculuk Ünitesi'nde yürütülmüştür. Araştırma materyalini bu çiftlikte mevcut bulunan Sakız x Kıvırcık melezi F₁ ve Kıvırcık koyunlara ait dölverimi sonuçları ile bu koyunların kuzularına ait sütten kesime kadarki yaşama gücü değerleri oluşturmuştur.

Araştırma dahilinde tohumlamalar 1998 ve 1999 yıllarında Temmuz ayı ortalarında başlamış ve 45 gün sürdürülmüştür. Bu amaçla genotip grupları için bölmeler oluşturulmuş ve Sakız x Kıvırcık F₁ koyunların bulunduğu bölmeye Alman Siyah Başlı Etçi (ASB) x Kıvırcık melezi F₂ koçlar, Kıvırcık koyunların bulunduğu bölmeye ise Kıvırcık koçların katılması suretiyle tohumlamalar yapılmıştır. Dölverimi özellikleri için 1998 yılında aynı yaştaki 44 baş Sakız x Kıvırcık (F₁) ve 24 baş Kıvırcık; 1999 yılında 36 baş Sakız x Kıvırcık (F₁) ve 38 baş Kıvırcık koyuna ait veriler değerlendirilmiştir. Dölverimi özelliklerinden doğum oranı koçaltı koyun sayısına göre, çoklu doğum oranı ile bir doğuma düşen kuzu sayısı ise doğuran koyun sayısına göre belirlenmiştir. Yaşama gücünün belirlenmesi için 1998 yılında 61 baş (ASB x Kıvırcık) x (Sakız x Kıvırcık) melezi kesim kuzusu ile 27 baş Kıvırcık kuzu; 1999 yılında 68 baş melez kesim kuzusu ile 44 baş Kıvırcık kuzuya ait verilerden yararlanılmıştır.

Gruplar arasında önem kontrolleri t-test yöntemi ile yapılmıştır (17).

Bulgular ve Tartışma

Sakız x Kıvırcık F_1 melez ve Kıvırcık koyunların 1998 ve 1999 yıllarına ait dölverimi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Koç altı koyun sayısına göre melez koyunlardan %87.50'si doğum yapmıştır. Doğuran koyunların %62.86'sı çoklu doğum yapmıştır. Kıvırcıklarda koç altı koyun sayısına göre hesaplanan doğum ve çoklu doğum oranları sırasıyla %91.94 ve %24.56 bulunmuştur. İki genotip grubu arasında çoklu doğum oranı yönünden tespit edilen farklar istatistiki açıdan önemli ($P<0.05$) bulunmuştur.

Tablo 1. Sakız x Kıvırcık F_1 melezi ve Kıvırcık koyunların bazı dölverimi özellikleri

İncelenen Özellikler	Sakız x Kıvırcık (F_1)			Kıvırcık			t
	1998	1999	Genel	1998	1999	Genel	
Koç Altı Koyun Sayısı	44	36	80	24	38	62	
Doğum Yapan Koyun Sayısı	39	31	70	21	36	57	
Doğum Oranı (%)	88.64	86.11	87.50	87.50	92.31	91.94	0.876
Çoklu Doğuran Koyun Sayısı	21	23	44	6	8	14	
Çoklu Doğum Oranı (%)	53.85	74.19	62.86	28.57	22.22	24.56	4.716*
Doğan Kuzu Sayısı	61	68	129	27	44	71	
Bir Doğuma Düşen Kuzu Sayısı	1,56	2,19	1,84	1,29	1,22	1,25	

* $P<0.05$

Sakız x Kıvırcık Melezi F_1 koyunlar için tespit edilen çoklu doğum oranı, Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'nde yapılan bir çalışmada Sakız x Kıvırcık melez F_1 koyunlar için tespit edilen %42 düzeyindeki çoklu doğum oranından daha yüksek bulunmuştur (5). Sakız koyunlar için değişik çalışmalarda tespit edilen %50-81 arasındaki çoklu doğum oranı ve 1.61-2.27 arasındaki bir doğuma düşen kuzu sayısı ile bu çalışmada bu özellikler için F_1 koyunlarda saptanan değerlerin (%62.86 ve 1.84) benzer olduğu görülmüştür (8, 20, 23).

Bu çalışmada Kıvırcık koyunlar için tespit edilen doğum oranı (%91.94) ile bir doğuma düşen kuzu sayısı (1, 25), çeşitli araştırmacıların Kıvırcık koyunlarda saptadıkları %93.5-98.5 arasındaki doğum oranlarından düşük, 1.04-1.14 arasındaki bir doğuma düşen kuzu sayılarından ise yüksek bulunmuştur (14, 19).

Melez kesim kuzuları ve Kıvırcık kuzularda, büyümenin çeşitli dönemlerine ait yaşama gücü değerleri Tablo 2'de verilmiştir. İki yılda doğmuş toplam 129 baş kuzudan 24 tanesi ilk 15 gün içinde ölmüşlerdir. Onbeşinci günde yaşama gücü melez kesim kuzularında %81.40 olarak bulunmuştur. Aynı sürede Kıvırcık kuzularda tespit edilen yaşama gücü değeri ise %94.37 olmuştur.

Yaşama gücü değerleri, melez kesim kuzuları ve Kıvırcık kuzularda 75. günde sırasıyla %75.97 ve %92.96 olarak bulunmuştur. İki genotip grubu arasında yaklaşık %17 oranında fark tespit edilmiş olup bu fark istatistiki açıdan da önemli ($P<0.05$) bulunmuştur.

Kıvırcık kuzular için 75. günde tespit edilen %92,96 oranındaki yaşama gücü çeşitli araştırmacıların Kıvırcık kuzularda saptadıkları %93.5-94.6 arasındaki değerlere yakın bulunmuştur (16, 19, 24). Bununla beraber melez kesim kuzuları için bulunan %75.97 oranındaki yaşama gücü değeri çeşitli araştırmacıların Sakız, Sakız x Kıvırcık ve Sakız x Akkaraman melezi F₁ ve ASB x (Sakız x Kıvırcık) melezi kuzularda tespit ettikleri değerlerden daha düşük saptanmıştır (1, 4, 5, 8, 9, 12, 20).

Tablo 2. Melez kesim kuzusu ve Kıvırcık kuzulara ait yaşama gücü değerleri

İncelenen Özellikler	Melez kesim kuzusu			Kıvırcık			t
	1998	1999	Genel	1998	1999	Genel	
Doğan kuzu sayısı	61	68	129	27	44	71	
15. gün yaşayan kuzu sayısı	49	56	105	26	41	67	
15. gün yaşayan kuzu oranı (%)	80.33	82.35	81.40	96.30	93.18	94.37	2.958*
30. gün yaşayan kuzu sayısı	49	55	104	26	40	66	
30. gün yaşayan kuzu oranı (%)	80.33	80.88	80.62	96.30	90.91	92.96	2.671*
45. gün yaşayan kuzu sayısı	48	55	103	26	40	66	
45. gün yaşayan kuzu oranı (%)	78.69	80.88	79.84	96.30	90.91	92.96	2.815*
60. gün yaşayan kuzu sayısı	48	52	100	26	40	66	
60. gün yaşayan kuzu oranı (%)	78.69	76.47	77.52	96.30	90.91	92.96	3.238*
75. gün yaşayan kuzu sayısı	47	51	98	26	40	66	
75. gün yaşayan kuzu oranı (%)	77.05	75.00	75.97	96.30	90.91	92.96	3.514*

* $P<0.05$

Sonuç

Bu çalışmada elde edilen bulgular, Sakız x Kıvırcık F₁ genotipi koyunlarda, döl verimi bakımından önem taşıyan çoklu doğum oranının Kıvırcık ırkından yüksek olduğunu, hatta Sakız ırkı düzeyine yaklaştığını, ancak melez kesim kuzularında süttan kesime kadarki yaşama gücü düzeyinin Kıvırcık kuzulardan düşük olduğunu göstermektedir.

Kaynaklar

1. Akcan, A., Çınar, K., Özbeyaz, C., Aydoğan, M. ve Çetin, O. (1988): Antalya Boztepe'de yetiştirilen Sakız sürüsünde bazı verim özelliklerinin incelenmesi. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 12 (2), 99-114.
2. Akçapınar, H. (1974): Ile de France x Türk Merinosları Melezlemesi ile Kaliteli Kesim Kuzuları Elde Etme İmkanları. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayını, 37, Ankara.
3. Akçapınar, H., Tekin, M. E., Kadak, R., Akmaz, A. ve Müftüoğlu, Ş. (1992): Merinos, Alman Siyah Başlı Etçi x Merinos, Hampshire Down x Merinos ve Lincoln x Merinos (F₁) kuzuların büyüme, besi ve karkas özellikleri. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 2 (2), 18-23.
4. Akçapınar, H., Özbeyaz, C., Ünal, N. ve Avcı, M. (2000): Kuzu eti üretimine uygun ana ve baba hatlarının geliştirilmesinde Akkaraman, Sakız ve Kıvırcık koyun ırklarından yararlanma imkanları. 1. Akkaraman koyunlarda dölverimi, Akkaraman, Sakız x Akkaraman F₁ ve Kıvırcık x Akkaraman F₁ kuzularda yaşama gücü ve büyüme. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 24 (1), 71-79.
5. Altinel, A., Evrim, M., Özcan, M., Başpınar, H. ve Deligözoğlu, F. (1998): Sakız, Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı koyun ırkları arasındaki melezlemelerle kaliteli kesim kuzuları elde etme olanaklarının araştırılması. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 22 (3), 257-265.
6. Anonim (1999): FAO-STAT Agricultural Data. Food and Agriculture Organisation of The United Nations.
7. Anonim (1998): 1. Hayvancılık Kongresi Sonuç Raporu. 4-5 Kasım, Ankara.
8. Arıtürk, E. ve Özcan, H. (1960): Boztepe İnekhanesi ve Çeşme'de Halk Elindeki Sakız Koyunların Beden Ölçüleri, Yapağı Karakteri, Süt ve Yavru Verimleri Üzerinde Mukayeseli Araştırma. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayını, 130, Ankara.
9. Başpınar, H. (1985): Türkiye'de başlıca koyun ırklarının yarı-entansif koşullardaki döl, süt ve yapağı verim performansları üzerinde mukayeseli bir araştırma. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 11 (2), 43-66.
10. Bulmuş, S. ve Demir, H. (1995): Hampshire Down x Kıvırcık melezlemesi yoluyla kaliteli kesim kuzuları elde edilmesi imkanları üzerinde araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 21 (1), 99-116.
11. Cengiz, F. (1989): Akkaraman ve Border Leicester x Akkaraman (F₁) Melezi Erkek Kuzularda Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını, 1121, Ankara.
12. Çörekçi, Ş.G. (1993): Sakız ve İmroz Koyunlarının Yarı-Entansif Şartlardaki Verim Performansları Konusunda Karşılaştırmalı Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul.
13. Demir, H. (1997): Koyun ve Keçi Yetiştiriciliği. Teknik Yayınları, İstanbul.
14. Demir, H. ve Başpınar, H. (1992): Kıvırcık koyun ırkının yarı-entansif koşullardaki verim performansları II. Koyunlarda döl verimi ve süt verimi özellikleri. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 17 (2), 13-24.
15. Eliçin, A., Cengiz, F., Ertuğrul, M. ve Aşkın, Y. (1989): Akkaraman ve Ile de France x Akkaraman (F₁) Melezi Erkek Kuzularda Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını, 1124, Ankara.
16. Evrim, M., Demir, H. ve Başpınar, H. (1992): Kıvırcık koyun ırkının yarı-entansif koşullardaki verim performansları. I. Kuzularda büyüme ve yaşama gücü. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 17 (2), 1-12.

17. **Evrin, M. ve Güneş, H. (1994):** Biyometri Ders Notları. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayını, No: 41.
18. **Kadak, R., Akçapınar, H., Tekin, M.E., Akmaz, A. ve Müftüoğlu, Ş. (1993):** Alman Siyah Başlı Etçi x Akkaraman, Hampshire Down x Akkaraman, Alman Siyah Başlı Etçi x İvesi, Hampshire Down x İvesi (F₁) kuzuların büyüme, besi ve karkas özellikleri. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 3 (1), 1-7.
19. **Kızılay, E. (1976):** Batı-Anadolu ve Trakya'da yetiştirilen koyun tiplerinin verimle ilgili özellikleri ve bölge koşullarına uygunlukları üzerinde mukayeseli araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 13 (2).
20. **Özcan, H. (1965):** Çeşme (Sakız) ve İmroz Koyunlarında Beden Yapısı Süt ve Yavru Verimleri, Yapağı Karakterleri ve Bunların Diğer Memleketlerdeki Süt Koyunları ile Mukayesesi ve Bilhassa Sütçülük Yönünden İslah Tedbirleri. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayını, 177, Ankara.
21. **Özcan, H. (1975):** İnanlı Zootečni Araştırma Kurumu'nda uygulanan Texel x Kıvırcık melezlemesinden elde edilen F₁ melezlerle saf Kıvırcıkların çeşitli verim özellikleri yönünden mukayesesi. Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 3, 239-245.
22. **Öznacar, K. (1971):** Ile de France x Akkaraman melezlemesinin yapağı özellikleri üzerinde araştırmalar. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi, Cilt: 11, Ankara.
23. **Sönmez, R. (1961):** Sakız Koyunlarının İrk Özellikleri, Vücut Yapıları ve Verimleri ile Bunların Diğer Sütçü Koyunlarla Mukayesesi Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Ayır Basım.
24. **Sönmez, R., Türkmüt, L. ve Kaymakçı, M. (1991):** Tahirova koyunlarında tipin sabitleştirilmesi ve halk elindeki Kıvırcık koyunlarının bu tiple ıslah olanakları. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 15, 72-86.
25. **Yalçın, B.C. (1987):** Türkiye'de koyun yetiştiriciliği ve sorunları. Doğu Anadolu Hayvancılık Sempozyumu, 19-20 Aralık 1985, Fırat Üniversitesi, Elazığ, Sempozyum Dokümanı, 167-176.
26. **Yalçın, B.C., Ayabakan, Ş., Köseoğlu, H. ve Sincer, N. (1977):** Dağlıç koyunlarının verimlerinin geliştirilmesinde Rambouillet ırkından yararlanma olanakları. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 3 (1-2), 1-21.
27. **Yalçın, B.C., Müftüoğlu, Ş. ve Yurtçu, B. (1980):** Orta Anadolu Merinoslarının Verim Özelliklerinin Geliştirilmesi Üzerinde Araştırmalar. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayını, 61, Ankara.