

ORTA ANADOLU MERİNO SLARINDA ÖNEMLİ VERİM ÖZELLİKLERİ VE SELEKSİYONLA GELİŞTİRİLMESİ İMKANLARI

I. ÖNEMLİ VERİM ÖZELLİKLERİ*

(Some Important Production Traits of Central Anatolian Merino Sheep and possibilities of
improving through selection of these traits

I. Important Production Traits)

Necmettin ÜNAL¹

Halil AKÇAPINAR¹

1 : Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı DıŐkapı Ankara

ÖZET

Bu araştırma Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Orta Anadolu Merinoslarında önemli verim özelliklerinin düzeylerinin belirlenmesi, bazı çevre faktörlerinin bu özellikler üzerindeki etkilerinin incelenmesi, bazı verim özelliklerine ait fenotipik ve genetik parametrelerin hesaplanması, seleksiyon indeksi denkleminin kurulması ve böylece verimlerin seleksiyonla geliştirilmesi imkanlarının ortaya konması amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın bu bölümünde ırkın çeşitli verim özellikleri bakımından genel verim düzeyleri incelenmiştir.

Orta Anadolu Merinoslarında doğum oranı %80.80, ikiz doğuran koyun oranı %39.64 ve bir doğumda kuzu sayısı 1.40 olarak bulunmuştur. Kuzularda 30., 105. (sütten kesim) ve 180. günlerde yaşama gücü sırasıyla %91.77, 87.98 ve 85.89 olmuştur. Kuzularda doğum, sütten kesim ve 180. gün düzeltilmiş ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla 4.65, 24.51 ve 37.10 kg bulunmuştur. Ana yaşı, doğum yılı, cinsiyet, doğum tipi ve doğum ağırlığının kuzularda büyüme etkisi genelde değişik düzeylerde önemli ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$) olmuştur. Kırkım sonu canlı ağırlığı, kirlı yapağı verimi, elyaf çapı, elyaf uzunluğu ve ondulasyon özelliklerine ait düzeltilmiş ortalama değerler toklularda ve koyunlarda sırasıyla 48.98 ve 60.05 kg, 3.79 ve 3.35 kg, 22.37 ve 22.19 μ , 9.22 ve 7.45 cm, 12.11 ve 11.71 adet (2.54 cm'de) olarak bulunmuştur. Toklularda verim özellikleri üzerine ana yaşı, yıl, cinsiyet ve doğum tipinin; koyunlarda verim özellikleri üzerine yaş, yıl ve döl veriminin etkileri genelde değişik düzeylerde önemli ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$) olmuştur. Araştırma sonucunda, Orta Anadolu Merinosu döl verimi, kuzularda büyüme ve koyunlarda yapağı özellikleri bakımından Türkiye'de ve diğer ülkelerde yetiştirilen et merinoslarına benzer veya daha yüksek, kuzularda yaşama gücü bakımından ise biraz daha düşük değerler göstermiŐ, döl verimi ve kuzularda büyüme kabiliyetinin iyi olması nedeniyle bu ırkın, kuzu eti üretiminin artırılması yönünde kullanılabileceği görülmüŐtür.

Anahtar Kelimeler: Koyun, Merinos, döl verimi, yaşama gücü, büyüme, yapağı verimi

SUMMARY

This study was carried out to investigate the possibilities of improving through selection of the some important production traits in Central Anatolian Merino Sheep kept at Konya Central Animal Research Institute. For this purpose, the present performance levels and the effects of some measurable environmental factors on the some production traits have been determined and the phenotypic and genetic parameters of these traits have been estimated and also a selection index has been constructed. In this part of the study, performance levels for some important production traits have been considered.

In the study, birth rate, twinning rate and litter size of ewes were found as 80.80%, 39.64% and 1.40, respectively. Of the lambs born live, 91.77% survived to 30 days, 87.98% to 105 days (weaning) and 85.89% to 180 days. The least squares means for lambs were 4.65 kg for birth weight, 24.51 kg for weaning weight and 37.10 kg for 180 days weight. The effects of the birth year, age of dam, sex, type of birth - rearing and birth weight of lamb on lamb weights at different ages were generally statistically significant ($P<0.05$, $P<0.01$,

* : Bu araştırma, N. Ünal'ın "Orta Anadolu Merinoslarında önemli verim özellikleri ve bunların geliştirilmesi için bir seleksiyon indeksinin hesaplanması " isimli doktora tezinin bir bölümüdür (Bölüm I).

Araştırma A. Ü. Araştırma Fonu tarafından (95.30.00.09) desteklenmiŐtir.

$P<0.001$). The least squares means of yerling females were 48.98 kg for body weight after shearing, 3.79 kg for greasy wool production, 22.37 μ for fiber diameter, 9.22 cm for fiber length and 12.11 crimps per inch; corresponding means for breeding ewes were 60.05 kg, 3.35 kg, 22.19 μ , 7.45 cm and 11.71 crimps per inch. The effects of the age of dams, year and sex on the some production traits and also the effects of the age of ewe, year and fertility status of ewe on the some production traits were generally significant ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$). The results of the study showed that important production traits of Central Anatolian Merino sheep were satisfactory level, but survival rate of lambs was found lower than other Merino sheep breeds, and this breed can be used for lamb production.

Key words: Sheep, Merino, fertility, survival rate, growth, wool production

GİRİŞ

Koyun yetiştiriciliğinde 19. yüzyılın sonlarına kadar yapağı verim ve kalitesi birinci derecede ele alınmış, dolayısıyla uzun yıllar ince yapağı veren koyunlar elde etme yönünde çalışmalar yapılmış ve böylece bir çok ülkede değişik merinos tipleri ortaya çıkarılmıştır. Daha sonraları kaliteli yapağı ile birlikte fazla miktarda et elde edilmesi yönünde çalışmalar başlamış ve 20. yüzyılın başlarında et veya et-yapağı tipi Merinoslar geliştirilmiştir.

Türkiye'ye Merinos ilk defa 1841 yılında getirilmiş ve 1843 yılında Karacabey Harası'nda saf olarak yetiştiriciliğe başlanmış, ancak daha sonra bu yetiştiricilik ortadan kalkmıştır. Türkiye'de sistemli merinoslaştırma çalışmaları ile Alman Et Merinosu x Kıvırcık melezlemesiyle Karacabey Merinosu, Alman Et Merinosu x Akkaraman melezlemesiyle Orta Anadolu (Konya) Merinosu ve Rambouillet x Dağlıç melezlemesiyle Ramlıç geliştirilmiştir. (6, 34, 50).

Döl verimine koyunlarda genotip, yaş, canlı ağırlık, ovulasyon oranı, gebelik oranı, beslenme; kuzularda prenatal ve postnatal yaşama gücü, doğum ağırlığı, beslenme ile sıcaklık, ışık, iklim, sürü idaresi ve sağlığı, anatomik bozukluklar gibi faktörler etkilidir. Türk Merinoslarında (Orta Anadolu Merinosu, Karacabey Merinosu ve Ramlıç) doğum oranı ile bir doğumda kuzu sayısı sırasıyla %79.5 -

93.1 ve 1.04 - 1.44 arasında bulunmuştur (13, 15, 20, 26, 30, 34, 36, 51). Türkiye yerli koyun ırklarından Akkaraman, Morkaraman, Dağlıç, Sakız, Kıvırcık ve Karayaka'da doğum oranı %75.1 - 96.7; bir doğumda kuzu sayısı ise 1.03 - 2.24 arasında bildirilmiştir (1, 4, 11, 13, 20, 22, 35, 38, 50). Çeşitli ülkelerde yetiştirilen Merinoslarda bir doğumda kuzu sayısı 1.17 ile 1.65 arasında bildirilmektedir (24, 29, 41, 46).

Kuzularda yaşama gücünü genotip, doğum ağırlığı, ana yaşı, cinsiyet, doğum tipi, bakım ve besleme gibi faktörler etkilemektedir (2, 10, 12, 18, 25, 26, 29, 39, 40, 44, 51). Türk Merinoslarında süttten kesimde (105. veya 120. gün) yaşama gücü %82.9 - 94.7 arasında (2, 20, 26, 36, 51), Yeni Zellanda ve Avustralya Merinoslarında %50 - 85 arasında (12, 18, 29) bildirilmektedir. Kuzularda süttten kesimde yaşama gücü, çeşitli Avrupa ülkelerinde %80-90 (39); Akkaraman, Morkaraman, Dağlıç, Sakız ve Karayaka'da %77.3 - 98.2 arasında bildirilmektedir (1, 3, 11, 20, 22, 35, 50).

Doğum ağırlığı ve doğum sonrası büyüme üzerine genotip veya ırkla birlikte ana yaşı, cinsiyet, doğum yılı, doğum tipi, ananın canlı ağırlığı ve besleme gibi çevre faktörleri değişik düzeylerde etkilidir (1, 8, 16, 19, 23, 27, 34, 37, 40, 43, 45, 49, 50). Türk Merinoslarında doğum ağırlığı 3.97 - 4.94 kg, 105. gün ağırlığı 21.44 - 24.75 kg, 180. gün ağırlığı 27.9 - 40.9 kg, dişi toklularda kırkım

sonu canlı ağırlığı 37.1 - 41.8 kg ve damızlık koyunlarda kırkım sonu canlı ağırlığı 44.1 - 62.6 kg arasında bildirilmiştir (2, 5, 8, 19, 20, 26, 36, 51). Diğer bazı ülkelerde yetiştirilen Merinoslar'da doğum ağırlığı 3.54 - 4.29 kg, sütten kesim ağırlığı (90. gün) 16.7 - 32.9 kg, toklu ve koyunlarda kırkım sonu canlı ağırlığı 27.9- 61.5 kg bildirilmiştir (16, 17, 33, 42, 43, 45). Akkaraman, Morkaraman, Dağlıç, Sakız ve Karayaka ırklarında doğum ağırlığı 3.2 - 4.0 kg arasında bildirilmiştir (1, 3, 11, 19, 22, 35, 49).

Yapağıcı koyunlarda yapağı veriminin et verimiyle birlikte ve dokuma endüstrisinde kullanılan işleme tekniklerine uygun nitelikte olması istenir. Yapağı verimi ve özelliklerine (incelik, uzunluk, ondulasyon, mukavemet, elastikiyet gibi) genotip ile birlikte yaş, yıl, cinsiyet gibi çevresel faktörler etkilidir. Türk Merinoslarında (toklu ve koyunlarda) genel olarak kirlili yapağı verimi 2.8 - 4.1 kg, elyaf çapı 20.2 - 23.5 μ ve uzunluğu 6.2 - 9.1 cm arasında bildirilmiştir (5, 9, 14, 19, 20, 26, 34, 36, 51). Diğer bazı ülkelerde yetiştirilen Merinoslarda yukarıdaki özellikler sırasıyla 2.9 - 5.2 kg, 19.8 - 21.8 μ ve 6.6 - 9.7 cm düzeylerinde bildirilmiştir (31, 33, 41, 47).

Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Orta Anadolu Merinoslarında önemli verim özelliklerinin düzeylerinin belirlenmesi, bazı çevre faktörlerinin bu özellikler üzerindeki etkilerinin incelenmesi, bazı verim özelliklerine ait fenotipik ve genetik parametrelerin hesaplanması, seleksiyon indeksi denkleminin kurulması ve böylece verimlerin seleksiyonla artırılması imkanlarının ortaya konması amacıyla yapılmış olan araştırmanın bu bölümünde, koyunlarda döl verimi; kuzularda yaşama gücü ve büyüme; toklu ve koyunlarda

canlı ağırlık, yapağı verimi ve özellikleri ile bu özelliklere bazı çevre faktörlerinin etkileri incelenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Materyal: Araştırmada, Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen Orta Anadolu Merinosları ve bunların kuzularına ait 1989-1994 yılları arasındaki verim kayıtları ile 1995-1996 yıllarındaki verim kontrollerinden elde edilen veriler kullanılmıştır. İstatistik analizlerde kullanılan verilerin elde edildiği koyun, toklu ve kuzu sayıları bulgular bölümünde ilgili tablolarda verilmiştir.

Metot: Enstitü'de genellikle koyunlara kaba yem olarak kuru yonca, kesif yem olarak da arpa, ayçiçeği küspesi ve kepekten oluşan rasyon, kuzulara ise süt emme döneminde kuru yonca ve kuzu büyütme yemi verilmektedir. Koyunların tohumlamaları bütün yıllarda Eylül-Kasım ayında suni tohumlama yöntemiyle yapılmıştır. Koyunlara çiftleştirme sezonundan 15 gün önce başlayıp ve sezon boyunca devam eden ilave yemleme uygulanmıştır. Bu amaçla yoncaya ilave olarak koyun başına günde 300 g arpa ve 100 g kepek verilmiştir. Gebeliğin son iki ayında çiftleştirme sezonundaki gibi ilave yemleme uygulanmıştır.

Kuzular Şubat-Nisan aylarında doğmuştur. Kuzular kurduktan sonra tartılmış, kulak küpesi ve sırttan boyama ile numaralanmış, her kuzunun doğum tarihi, doğum ağırlığı, doğum tipi, cinsiyeti, ana ve baba numarası kaydedilmiştir. Kuzular doğumu takiben 2-3 gün analarıyla birlikte bırakılmışlardır. Daha sonra analarından ayrılarak sabah ve akşam olmak üzere günde 2 kez emzirilmişlerdir. İkinci haftadan itibaren

kuzulara kuru yonca ve kuzu büyütme yemi verilmeye başlanmıştır. Kuzular ortalama 105. günde süttten kesildikten sonra erkekler ve dişiler ayrı sürüler halinde merada otlatılmıştır. Kuzular süttten kesime kadar 15 gün, daha sonra 1 aylık aralıklarla 6. aya kadar tartılmışlardır. 45., 75., 105. ve 180. gün ağırlıkları interpolasyon ve gerektiğinde extrapolasyonla elde edilmiştir. Kuzularda 180. güne kadarki ölümler ve mecburi kesimler kaydedilmiş; yaşama gücü, 30., 105. ve 180. güne kadar yaşayan kuzu sayısının canlı doğan kuzu sayısına oranı olarak ve ana yaşı, doğum yılı, cinsiyet ve doğum tipi dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Koyunların döl verimi özellikleri olarak, doğum oranı, ikiz doğuran koyun oranı ve bir doğumda kuzu sayısı belirlenmiştir.

Toklular ve koyunlar Haziran ayında kırkılmıştır. Kırkımda her toklu ve koyunun kirli yapağı verimi saptanmış ve yapağı özelliklerini belirlemek için her hayvandan HİP (son costae) bölgesinden örnekler alınmıştır. Toklu ve koyun kırkım sonu canlı ağırlığı belirlenmiştir. Yapağı özellikleri (elyaf çapı, elyaf uzunluğu ve ondulasyon) Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Yapağı Laboratuvarı'nda belirlenmiştir (30).

Yaşama gücü bakımından gruplar arası karşılaştırmalarda Khi-Kare (χ^2) testi kullanılmıştır. Kuzularda büyümeye; toklu ve koyunlarda canlı ağırlık, yapağı verimi ve özelliklerine etki eden ana yaşı, yıl, cinsiyet, doğum - büyüme tipi, döl verimi durumu (kısır, tek veya ikiz doğurmuş) gibi çevresel faktörler En Küçük Kareler Yöntemi ile incelenmiştir. İncelenen faktörler arasında önemli etkisizlikler olmadığı varsayılmıştır.

Hesaplamalarda herhangi bir çevre faktörü içindeki etki paylarının toplamı sıfır olarak kabul edilmiştir. İncelenen çevre faktörlerinin etkilerinin önemliliği için varyans analizi, aralarındaki farklılık önemli bulunan ikiden fazla grubu karşılaştırmak için Duncan Testi uygulanmıştır (7, 21, 28).

BULGULAR

Döl Verimi

Orta Anadolu Merinosu sürüsünde dölverimi değerleri ana yaşına ve yıllara göre Tablo 1'de verilmiştir. Genel olarak doğum oranı %80.80, ikiz doğuran koyun oranı %39.64 ve bir doğumda kuzu sayısı 1.40'dır. Doğum oranı 4 yaşlılarda, ikizlik oranı ise 5 yaşlılarda en yüksek olmuştur. Bir doğumda kuzu sayısı 5 yaşlılarda en yükseğe ulaşmış (1.50) ve ileriki yaşlarda azalmıştır.

Yaşama Gücü

Kuzularda 30., 105. ve 180. günlerdeki yaşama gücü değerleri ana yaşı, doğum yılı, cinsiyet ve doğum tipine göre Tablo 2'de verilmiştir. Kuzularda yaşama gücü 30. günde %91.77, 105. günde (süttten kesim) %87.98 ve 180. günde % 85.89 bulunmuştur. Yaşama gücüne doğum tipinin etkisi 30. günde önemli ($P<0.05$), incelenen diğer dönemlerde önemsiz; doğum yılının etkisi bütün dönemlerde önemli ($P<0.001$), ana yaşı ve cinsiyetin etkisi ise bütün dönemlerde önemsiz olmuştur. Yaşama gücü bakımından anası 3 yaşlı kuzular 30. günde, anası 5 yaşlı kuzular 105. ve 180. günlerde daha yüksek değerler göstermişler; bütün dönemlerde diş kuzular erkeklerden, tek doğmuş kuzular ikizlerden daha fazla değere sahip olmuşlardır.

Tablo 1. Orta Anadolu Merinosu koyunlarında döl verimi özellikleri.

Koyunun Yaşı	Tohumlanın Koyun Sayısı	Doğuran Koyun Sayısı	İkiz Doğuran Koyun Sayısı	Doğın Kuzu Sayısı	Doğım Oranı (%)	İkiz Doğuran Koyun Oranı (%)	Bir Doğumda Kuzu Sayısı $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
2	300	235	55	290	78.33	23.40	1.23 \pm 0.03
3	265	218	92	310	82.26	42.20	1.42 \pm 0.03
4	222	191	88	279	86.04	46.07	1.46 \pm 0.04
5	135	112	56	168	82.96	50.00	1.50 \pm 0.05
6	99	78	37	115	78.79	47.44	1.47 \pm 0.06
7+	78	54	24	78	69.23	44.44	1.44 \pm 0.07
Yıl							
1989-1990	252	180	81	261	71.43	45.00	1.45 \pm 0.04
1990-1991	165	143	58	201	86.67	40.56	1.41 \pm 0.04
1991-1992	285	245	89	334	85.96	36.33	1.36 \pm 0.03
1992-1993	120	99	40	139	82.50	40.40	1.40 \pm 0.05
1993-1994	167	139	65	203	83.23	46.76	1.47 \pm 0.04
1994-1995	110	79	23	102	71.82	29.11	1.29 \pm 0.05
GENEL	1099	888	352	1240	80.80	39.64	1.40 \pm 0.02

Büyüme

Doğım ve büyüme tipine göre erkek ve dişi kuzularda büyümenin çeşitli dönemlerindeki canlı ağırlıklar ile ilgili istatistik değerler Tablo 3'de verilmiştir. Kuzularda büyüme özelliğini tespit etmek için doğım ağırlığı ile 45., 75., 105. ve 180. gün ağırlıkları ele alınmıştır. Erkek ve dişi kuzularda doğım ağırlığı sırasıyla 4.71 ve 4.41

kg; 105. gün ağırlığı 25.79 ve 24.50 kg; 180. gün ağırlığı 38.73 ve 36.69 kg olmuştur.

Kuzuların çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklarına ana yaşı, doğım yılı, cinsiyet, doğım ve büyüme tipi ile doğım ağırlığının etkileri incelenmiş, hesaplanan etki payları ile etki paylarına göre düzeltilmiş ortalama değerler Tablo 4'de verilmiştir. Doğım ağırlığı

Tablo 2. Çeşitli dönemlerde yaşayan kuzu sayıları ve yaşama gücü.

İncelenen Çevre Faktörleri	Kuzu Sayısı				Yaşama Gücü (%)		
	Canlı Doğın	30.Günde Yaşayan	105.Günde Yaşayan	180.Günde Yaşayan	30. Gün $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	105. Gün $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	180. Gün $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Ana Yaşı							
2 Yaşlı	290	261	251	242	90.00 \pm 1.59	86.55 \pm 2.01	83.45 \pm 2.19
3 "	310	289	276	270	93.23 \pm 1.43	89.03 \pm 1.78	87.10 \pm 1.91
4 "	279	259	245	241	92.83 \pm 1.74	87.81 \pm 1.96	86.38 \pm 2.06
5 "	168	153	150	147	91.07 \pm 2.21	89.29 \pm 2.39	87.50 \pm 2.56
6 "	115	107	102	99	93.04 \pm 2.38	88.70 \pm 2.97	86.09 \pm 3.24
7+ "	78	69	67	66	88.46 \pm 3.64	85.90 \pm 3.97	84.62 \pm 4.11
Doğım Yılı					***	***	***
1990	261	257	255	250	98.47 \pm 0.12 ^a	97.70 \pm 0.38 ^a	95.79 \pm 1.00 ^a
1991	201	190	185	184	94.53 \pm 1.61 ^b	92.04 \pm 1.91 ^b	91.54 \pm 1.97 ^{ab}
1992	334	288	273	264	86.23 \pm 1.96 ^c	81.74 \pm 2.14 ^c	79.04 \pm 2.28 ^c
1993	139	120	117	116	86.33 \pm 2.92 ^{cd}	84.17 \pm 3.11 ^c	83.45 \pm 3.16 ^c
1994	203	187	170	163	92.12 \pm 1.90 ^{bd}	83.74 \pm 2.60 ^c	80.30 \pm 2.80 ^c
1995	102	96	91	88	94.12 \pm 2.34 ^b	89.22 \pm 3.09 ^{bc}	86.27 \pm 3.42 ^{bc}
Cinsiyet							
Erkek	607	553	531	514	91.10 \pm 1.16	87.48 \pm 1.34	84.68 \pm 1.46
Dişi	633	585	560	551	92.42 \pm 1.05	88.47 \pm 1.27	87.05 \pm 1.34
Doğım Tipi					*		
Tek	518	485	465	454	93.63 \pm 1.07	89.77 \pm 1.33	87.64 \pm 1.45
İkiz	722	653	626	611	90.44 \pm 1.09	86.70 \pm 1.26	84.63 \pm 1.34
Genel	1240	1138	1091	1065	91.77 \pm 0.78	87.98 \pm 0.92	85.89 \pm 0.99

* : P<0.05; *** : P<0.001

a, b, c, d : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Tablo 3. Kuzularda büyümenin çeşitli dönemlerindeki düzeltilmemiş canlı ağırlık ortalamaları (kg).

Büyüme Dönemleri	Doğum ve Büyüme Tipi	Erkek Kuzular (kg)			Dişi Kuzular (kg)			GENEL		
		n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	%V	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	%V	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	%V
Doğum	Tek	257	5.16 ± 0.05	15.53	261	4.84 ± 0.05	16.69	518	5.00 ± 0.03	13.66
	İkiz	350	4.37 ± 0.04	17.12	372	4.11 ± 0.04	18.77	722	4.24 ± 0.03	19.01
	Genel	607	4.71 ± 0.03	15.69	633	4.41 ± 0.03	17.12	1240	4.56 ± 0.02	15.44
45. Gün	Tek	175	15.08 ± 0.20	17.54	206	14.05 ± 0.16	16.35	381	14.52 ± 0.13	17.48
	İkiz	218	13.39 ± 0.15	16.54	226	12.69 ± 0.14	16.59	444	13.03 ± 0.10	16.17
	İkiz-Tek	18	13.68 ± 0.38	11.79	20	13.19 ± 0.44	14.92	38	13.42 ± 0.29	13.32
	Genel	411	14.12 ± 0.12	17.23	452	13.33 ± 0.11	17.54	863	13.71 ± 0.08	17.14
75. Gün	Tek	175	22.14 ± 0.30	17.93	204	20.31 ± 0.26	18.28	379	21.16 ± 0.20	18.40
	İkiz	216	20.25 ± 0.24	17.42	222	19.13 ± 0.23	17.91	438	19.68 ± 0.17	18.08
	İkiz-Tek	19	20.38 ± 0.56	11.98	22	20.58 ± 0.57	12.99	41	20.49 ± 0.40	12.50
	Genel	410	21.06 ± 0.19	18.27	448	19.74 ± 0.17	18.23	858	20.37 ± 0.13	18.69
105. Gün	Tek	123	26.70 ± 0.40	16.62	151	24.93 ± 0.34	16.76	274	25.73 ± 0.27	17.37
	İkiz	125	24.75 ± 0.35	15.81	145	23.77 ± 0.35	17.73	270	24.22 ± 0.25	16.96
	İkiz-Tek	17	26.79 ± 0.70	10.77	23	26.33 ± 0.70	12.75	40	26.53 ± 0.50	11.92
	Genel	265	25.79 ± 0.26	16.41	319	24.50 ± 0.23	16.77	584	25.09 ± 0.18	17.34
180. Gün	Tek	116	39.90 ± 0.67	18.09	143	36.53 ± 0.59	19.31	259	38.04 ± 0.46	19.46
	İkiz	122	37.35 ± 0.60	17.74	142	36.42 ± 0.63	20.61	264	36.85 ± 0.43	18.96
	İkiz-Tek	14	40.96 ± 1.08	9.87	23	39.33 ± 1.34	16.34	37	39.95 ± 0.97	14.77
	Genel	252	38.73 ± 0.43	17.63	308	36.69 ± 0.41	19.61	560	37.61 ± 0.30	18.88

İkiz-Tek : İkiz doğup tek olarak büyümüş

Tablo 4. Kuzuların çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklarına incelenen çevre faktörlerinin etki payları ve düzeltilmiş ortalama değerler (kg).

İncelenen Çevre Faktörleri	Doğum Ağırlığı			45. Gün Ağırlığı			75. Gün Ağırlığı			105. Gün Ağırlığı			180. Gün Ağırlığı		
	n	E. P.	D. O.	n	E. P.	D. O.	n	E. P.	D. O.	n	E. P.	D. O.	n	E. P.	D. O.
Ana Yaşı															
2 Yaşlı	290	-0.357	4.290 ^a	194	-0.036	13.438 ^a	194	-0.119	19.634 ^a	124	-0.306	24.199	121	-0.499	36.599
3 "	310	-0.032	4.615 ^b	245	0.178	13.652 ^a	245	0.379	20.132 ^a	194	-0.162	24.343	187	-0.094	37.004
4 "	279	0.037	4.684 ^b	180	0.071	13.545 ^a	178	0.109	19.862 ^a	115	0.106	24.611	108	0.122	37.220
5 "	168	0.024	4.671 ^b	115	0.399	13.873 ^a	113	0.704	20.457 ^a	91	0.520	25.025	84	0.785	37.883
6 "	115	0.104	4.751 ^{bc}	73	0.016	13.490 ^a	73	0.114	19.867 ^a	40	0.064	24.569	40	0.013	37.111
7+ "	78	0.224	4.871 ^c	56	-0.628	12.846 ^b	55	-1.187	18.566 ^b	20	-0.222	24.283	20	-0.327	36.771
Doğum Yılı															
1990	261	0.255	4.902 ^a	258	1.010	14.484 ^a	257	1.512	21.265 ^a	-	-	-	-	-	-
1991	201	0.250	4.897 ^a	178	0.713	14.187 ^a	178	0.970	20.723 ^{ab}	178	0.813	25.318 ^a	169	-1.245	35.853 ^a
1992	334	0.036	4.683 ^b	228	0.100	13.574 ^b	228	0.604	20.357 ^b	228	1.112	25.617 ^a	226	1.845	38.943 ^b
1993	139	-0.211	4.436 ^c	111	-0.763	12.711 ^c	108	-0.568	19.185 ^c	91	0.943	25.448 ^a	78	2.101	39.199 ^b
1994	203	-0.127	4.520 ^c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1995	102	-0.203	4.444 ^c	88	-1.060	12.414 ^c	87	-2.518	17.235 ^d	87	-2.868	21.637 ^b	87	-2.701	34.397 ^c
Cinsiyet															
Erkek	607	0.145	4.792	411	0.208	13.682	410	0.365	20.118	265	0.230	24.735	252	0.531	37.629
Dişi	633	-0.145	4.502	452	-0.208	13.266	448	-0.365	19.388	319	-0.230	24.275	308	-0.531	36.567
Doğum ve Büyüme Tipi															
Tek -Tek	518	0.418	5.065	381	0.233	13.707 ^a	379	0.142	19.895 ^a	274	0.114	24.619 ^{ab}	259	0.028	37.126
İkiz - İkiz	722	-0.418	4.229	444	-0.682	12.792 ^b	438	-0.765	18.988 ^b	270	-0.688	23.817 ^b	264	-0.579	36.519
İkiz - Tek	-	-	-	38	0.449	13.923 ^a	41	0.623	20.376 ^a	40	0.574	25.079 ^a	37	0.551	37.649
Doğ. Ağ. Reg.	-	-	-	1.225***	1.471***	1.475***	1.708***								
Beklenen Ortalama	1240	4.647		863	13.474		858	19.753		584	24.505		560	37.098	

E. P. : Etki Payı; D. O. : Düzeltilmiş Ortalama; * : P<0.05; ** : P<0.01; *** : P<0.001

a, b, c, d : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Doğ. Ağ. Reg. (Doğum ağırlığı regresyonu): İncelenen dönemdeki canlı ağırlığın kuzunun doğum ağırlığına kısmi regresyonu.

üzerine incelenen faktörlerin etkisi istatistik yönden önemli ($P<0.001$) olurken; 105. ve 180. günlerde ana yaşının etkisi, 105. günde cinsiyetin etkisi ve 180. günde doğum ve büyüme tipinin etkisi önemsiz, diğer dönemlerde değişik düzeylerde önemli bulunmuştur ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$). Anası 5 yaşlı kuzular, doğum ağırlığı hariç diğer dönemlerde en üstün olurken; erkek kuzular dişilerden, tek doğmuş kuzular ikizlerden büyümenin bütün dönemlerinde daha fazla canlı ağırlığa sahip olmuşlardır.

Kırkım sonu canlı ağırlık

Kırkım sonu canlı ağırlığa toklularda ana

yaşı, kırkım yılı, cinsiyet ve doğum tipinin, koyunlarda ise yaş, kırkım yılı ve döl verimi durumunun etkisi incelenmiş; hesaplanan etki payları ile düzeltilmiş ortalama değerler toklularda cinsiyet ve koyunlarda ise yaş gruplarına göre Tablo'5 de verilmiştir. Dişi toklu ve koyunlarda düzeltilmiş kırkım sonu canlı ağırlıklar 45.25 ve 60.05 kg olmuştur. En küçük kareler analizinde toklu kırkım sonu canlı ağırlığına kırkım yılı ve cinsiyetin etkisi ($P<0.001$); koyunlarda ise yaş, kırkım yılı ve döl verimi durumunun etkisi ($P<0.001$) önemli bulunmuştur.

Tablo 5. Toklu ve koyun kırkım sonu canlı ağırlıklarına ait en küçük kareler ortalamaları (kg).

İncelenen Çevre Faktörleri	Toklu Kırkım Sonu Canlı Ağırlığı			İncelenen Çevre Faktörleri	Koyun Kırkım Sonu Canlı Ağırlığı		
	n	Etki Payı	Düzeltilmiş Ortalama		n	Etki Payı	Düzeltilmiş Ortalama
Cinsiyet			***	Yaş			***
Erkek	106	3.730	52.710	2,5	288	-3.260	56.785 ^a
Dişi	367	-3.730	45.250	3,5	244	-1.058	58.987 ^b
				4,5	219	0.192	60.237 ^{bc}
				5,5	169	0.970	61.015 ^c
				6,5	94	1.396	61.441 ^c
				7,5+	54	1.760	61.805 ^c
Beklenen Ortalama	473	48.980		Beklenen Ortalama	1068	60.045	

*** : $P<0.001$; a, b, c : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ($P<0.05$).

Yapağı verimi ve özellikleri

Toklu yapağı verimi ve özelliklerine ana yaşı, kırkım yılı, cinsiyet ve toklunun doğum tipinin; koyunlarda ise yaş, kırkım yılı ve döl verimi durumunun etkisi incelenmiş; düzeltilmiş ortalama değerler toklularda sadece cinsiyet, koyunlarda ise yaş gruplarına göre Tablo 6'da verilmiştir. Kirli yapağı verimi, elyaf çapı, elyaf uzunluğu ve ondulasyon özelliklerine ait düzeltilmiş değerler diş toklularda ve koyunlarda sırasıyla 3.49 ve 3.35

kg, 22.21 ve 22.19 μ , 9.04 ve 7.45 cm, 12.38 ve 11.71 adet (2.54 cm de) bulunmuştur. En küçük kareler analizinde toklularda kirli yapağı verimine ana yaşı, kırkım yılı ve cinsiyetin etkisi ($P<0.001$); yapağı özelliklerinden sadece elyaf çapına kırkım yılının etkisi ($P<0.001$); koyunlarda ise kirli yapağı verimi ve elyaf çapına değişik düzeylerde olmak üzere incelenen bütün çevre faktörlerinin etkisi ($P<0.05$, $P<0.01$; $P<0.001$), elyaf uzunluğu ve ondulasyona ise sadece kırkım yılının etkisi ($P<0.001$) önemli olmuştur.

Tablo 6. Toklu ve koyun yapağı verimi ve özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları

İncelenen Çevre Faktörleri	n	Kirli Yapağı Verimi (kg)	N	Elyaf Çapı (μ)	Elyaf Uzunluğu (cm)	Ondulasyon (adet/2.54 cm)
TOKLU						
Cinsiyet		***				
Erkek	106	4.081	21	22.528	9.386	11.840
Dişi	367	3.493	94	22.210	9.044	12.380
Beklenen Ortalama	473	3.787	115	22.369	9.215	12.110
KOYUN						
Yaş		***		*		
2,5	288	3.511 ^a	88	21.855 ^a	7.170	11.798
3,5	244	3.510 ^a	134	22.270 ^{ab}	7.584	11.734
4,5	219	3.408 ^{ab}	120	21.969 ^a	7.359	11.647
5,5	169	3.322 ^b	74	21.973 ^a	7.382	11.661
6,5	94	3.242 ^{bc}	53	22.283 ^{ab}	7.443	11.795
7,5+	54	3.089 ^c	38	22.814 ^b	7.780	11.619
Beklenen Ortalama (μ)	1068	3.347	507	22.194	7.453	11.709

* : P<0.05 ; *** : P<0.001 ^{a,b,c} : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Orta Anadolu Merinoslarında bulunan doğum oranı (%80.80) ve bir doğumda kuzu sayısı (1.40), Türk Merinosları için bildirilen doğum oranı değerlerinin (%79.5 - 93.1) alt sınırına, bir doğumda kuzu sayısı değerlerinin (1.04 - 1.44) üst sınırına yakındır (13, 15, 20, 26, 30, 34, 36, 51). Bu çalışmada elde edilen bir doğumda kuzu sayısı, diğer bazı ülkelerde yetiştirilen Merinoslar için bildirilen değerlerin (1.17 ile 1.65) üst ve alt sınırları arasındadır (24, 29, 41, 46). Ayrıca bir doğumda kuzu sayısı, Sakız dışındaki yerli koyun ırklarından daha iyi düzeydedir (1, 4, 11, 13, 20, 22, 35, 38, 50).

Orta Anadolu Merinoslarındaki doğum oranı ile bir doğumda kuzu sayısı değerlerinin, aynı genotip için değişik çalışmalarda elde edilen bulgulardan farklı olması, yetiştirme şartlarının farklılığına; diğer ırklardan farklı olması ise ırk özelliğine bağlanabilir.

Kuzuların süttten kesimde yaşama gücü (%87.98), Türk Merinosları için bildirilen değerler ile (%82.9 - 94.7), yerli ırklar için bildirilen (%77.3 ile %98.2) değerlerin üst ve alt sınırları arasında yer almış (1, 2, 3, 11, 20, 22, 26, 35, 36, 50, 51); Yeni Zellanda ve Avustralya Merinosları için süttten kesimde bildirilen ortalama değerlerden (%50-85) ise daha yüksek olmuştur (12, 18, 29). Anası 2 ile 6 ve 7+ yaşlı kuzuların yaşama gücü, diğer gruplardaki kuzuların yaşama gücünden daha düşük olmuştur. Bu da 2 yaşlı koyunlarda analık özelliğinin tam gelişmemesine, 6 ve 7+ yaşlı koyunlarda yaşlılık nedeniyle sütt veriminin düşmesine bağlanabilir. Yaşama gücü bakımından anası 3, 4 ve 5 yaşlı kuzuların, anası 2, 6 ve 7+ yaşlı kuzulardan; dişi kuzuların, erkeklerden; tek doğan kuzuların, ikiz doğanlardan daha yüksek değerler göstermesi literatür bildirişlere uygunluk göstermektedir (2, 10, 12, 25, 29, 39, 40, 44).

Kuzularda büyümenin önemli kriterlerinden olan doğum, 45., 75., 105. ve 180. gün ağırlıkları sırasıyla 4.56, 13.71, 20.37, 25.09 ve 37.61 kg'dır. Bu çalışmada, kuzuların doğum, 105. gün ve 180. gün ağırlıkları, aynı genotip için bildirilen ortalama doğum ağırlığı değerlerinin (4.19 - 4.94 kg) üst ve alt sınırları arasında yer almış, 105. gün (23.72, 24.75 kg) ve 180. gün (28.78, 30.10 kg) değerlerinden ise daha yüksek bulunmuştur (2, 8, 51). Ayrıca bu çalışmada elde edilen doğum ağırlığı, Karacabey Merinosu ve Ramlıç kuzuları için (3.97 - 4.36 kg) ve diğer bazı ülkelerde yetiştirilen Merinoslar için (3.54 - 4.29 kg) bildirilen değerlerden yüksek bulunmuştur (2, 16, 19, 20, 26, 36, 42, 45, 51). Orta Anadolu Merinoslarında süttten kesim ağırlığı, Ramlıç kuzuların süttten kesim ağırlığına (120. gün) (27.85, 29.04 kg) benzer (19, 20, 26), Karacabey Merinosu kuzuların ağırlığından (35.64 kg) düşük olurken (36); Hindistan'da yetiştirilen Rus Merinosları (15.19, 16.65 kg) ve Bharat Merinosları (16.65 kg) için bildirilen (16, 42, 43) ağırlıklarından (90. gün) yüksek olmuştur. Kuzularda 180. gün canlı ağırlığı için bulunan değer, Karacabey Merinoslarında bildirilen (36) değerden (40.96 kg) düşük, diğer bazı Merinos ırkları için bildirilen (16, 42, 43, 45) ortalama değerlerin (20.14 - 23.44 kg) üst sınırının üzerindedir. Orta Anadolu Merinosu için çeşitli dönemlerde elde edilen canlı ağırlıklar yerli ırklardan genelde daha yüksektir (1, 4, 11, 19, 22, 35).

Süt emme döneminde anası 2 ve 7+ yaşlı kuzularda, süttten kesimden sonraki dönemde ise anası 2, 3 ve 7+ yaşlı kuzularda diğerlerine göre büyüme daha düşük olmuştur. Bu da genç koyunlarda analık özelliğinin tam gelişmemesi ve süt veriminin düşük olmasına bağlanabilir.

Koyunların 7+ yaşlı olması kuzuların doğum ağırlığını olumlu, diğer dönemlerdeki ağırlığını olumsuz etkilemiştir. Doğum sayısının artışına bağlı olarak iyi bir anasal çevre sağlanması, doğum ağırlığında olumlu etki yaparken, yaşlılık nedeniyle süt veriminin düşmesi ise büyüme dönemindeki canlı ağırlıklarda olumsuz etki yapmıştır. Diğer taraftan ana yaşının süttten kesimden sonraki büyüme etkisinin önemsiz olması, kuzuların yemle beslenme imkanının artması ve anaya olan bağımlılığının azalmasıyla ilgili olabilir. İncelenen çevre faktörlerinden doğum ve büyüme tipine ait düzeltilmiş ortalamalar incelendiğinde, ikiz doğup tek büyüyen kuzuların, tek ve ikiz doğup büyüyen kuzulardan daha yüksek canlı ağırlığa sahip olmaları, analarından daha fazla miktarda süt emmelerine bağlanabilir. Nitekim 180. günde gruplar arasındaki farklılıkların önemsiz olması bu durumu desteklemektedir.

Kuzuların çeşitli dönemlerdeki ağırlıklarına ana yaşı, doğum yılı, cinsiyet ile doğum ve büyüme tipi değişik önemlilik düzeyinde etkili olmuştur. Genellikle anası 2 ve 7+ yaşlı kuzular diğerlerinden, dişiler erkeklerden, ikiz doğanlar teklerden daha hafif gelmişler ve bu duruma benzer bulgular bir çok çalışmada bildirilmiştir (4, 8, 23, 27, 33, 34, 36, 40, 45, 49, 50, 51).

Orta Anadolu Merinosu tokluların kırkım sonu düzeltilmiş canlı ağırlığı erkeklerde 52.71 kg, dişilerde 45.25 kg olmuştur. Dişi toklu kırkım sonu canlı ağırlığı, aynı genotip (41.8 kg) ve Ramlıç dişi tokluları için bildirilen (19, 26, 51) değerlerden (39.41 ve 37.06 kg), Rambouillet (25.93 kg) ve Avustralya Merinosu dişi tokluları (37.9 kg) için bildirilen (33, 50) değerlerden yüksek, Karacabey

Merinosu dişi tokluları için bildirilen (36) değere (44.58 kg) benzer olmuştur. Koyunların kırkım sonu düzeltilmiş canlı ağırlığı (60.05 kg) aynı genotip için bildirilen değerlerden (54.00, 41.05 kg) (13, 51), Ramlıç (19, 26), Rambouillet (50), Akkaraman, Morkaraman, Dağlıç, İvesi, Kıvırcık, Karayaka, Sakız (13, 19, 22, 50) koyunları ile Yeni Zelandada (47, 48), İspanya, Portekiz ve İtalya'da (32) yetiştirilen Merinoslar için bildirilen değerlerden yüksektir. Koyunlarda kırkım sonu canlı ağırlığı Karacabey Merinosları için bildirilen değerden yüksek (53.5 kg) (5) veya düşük (62.6 kg) (36) olmuştur. Bu çalışmada Orta Anadolu Merinosu koyunları için elde edilen canlı ağırlık değerleri, hem Türkiye'de yetiştirilen diğer Merinos tipleri hem de yabancı Merinoslar ile Türkiye yerli koyun ırkları için elde edilen değerlerden genellikle daha yüksektir. Koyunların kırkım sonu canlı ağırlığına koyunun yaşı, kırkım yılı ve döl verimi durumunun etkileri önemli olmuş ve bu durum literatür bildirişlerle uyum içindedir (22, 27, 37, 51).

Toklu yapağı verimi ve özellikleri bakımından genelde erkekler dişilerden daha yüksek değerlere sahip olmuştur. Koyunlarda ise dişi toklulara göre kirli yapağı verimi 440 g, elyaf çapı 0.175 μ ve elyaf uzunluğu 1.762 cm daha düşük olmuştur. Koyunlar ile dişi toklular arasındaki farklılıkların nedeni, yapağı verimi ve özellikleri ile ilgili ortalama değerlerin dişi toklularda ortalama 15-16 aylık, koyunlarda ise 12 aylık yapağı gelişimine bağlı olmasından ileri gelmektedir.

Toklu kirli yapağı verimi, elyaf çapı ve uzunluğu için bulunan değerler, Türk Merinoslarında toklu kirli yapağı verimi için bildirilen ortalama değerlerin (2.75 - 3.90 kg) üst sınırına yakın, elyaf çapı ve uzunluğu için bildirilen ortalama değerlerden (sırasıyla 20.47

- 22.10 μ ve 7.70 - 9.10 cm) yüksektir (5, 19, 20, 50, 51). Koyun kirli yapağı verimi, elyaf çapı, uzunluğu ve ondulasyonu için bulunan değerler, Türk Merinosları için bildirilen ortalama değerlerin (sırasıyla 2.80 - 4.11 kg, 20.22 - 23.51 μ , 7.10 - 8.79 cm ve 11.54 - 17.06 adet/2.54 cm) alt ve üst sınırları arasında yer almıştır (5, 9, 14, 19, 20, 26, 36, 51). Orta Anadolu Merinoslarında kirli yapağı verimi, Avustralya Merinosları (4.46, 5.17 kg), Yeni Zelandada Merinosları (3.85 kg) ve Döhne Merinosları (4.29 kg) için bildirilen kirli yapağı veriminden düşük (31, 33, 41, 47), Güney Afrika et Merinoslarından (41) yüksek olmuştur. Avustralya ve Yeni Zelandada Merinosları için bildirilen (31, 33, 47) elyaf çapı değerleri (19.8 - 21.81 μ), Orta Anadolu Merinosları için bildirilen değerden daha düşüktür. Toklu yapağı verimi ve özelliklerine ana yaşı, kırkım yılı ve cinsiyetin; koyun yapağı verimi ve özelliklerine koyunun yaşı, kırkım yılı ve döl verimi durumunun etkisinin önemli olması literatür bildirişlerle uygundur (20, 23, 27, 33, 34, 37, 50, 51).

Sonuç olarak, Orta Anadolu Merinosunda döl verimi, kuzularda büyüme ve koyunlarda yapağı özellikleri bakımından Türkiye ve diğer ülkelerde yetiştirilen Et Merinoslarına benzer veya daha yüksek ve kuzularda yaşama gücü bakımından biraz düşük değerler göstermiştir. Kuzularda yaşama gücü ve büyüme; toklu ve koyunlarda yapağı verimi ve özelliklerine incelenen çevre faktörlerinin etkileri istatistik yönden genellikle değişik düzeylerde önemli bulunmuştur. Orta Anadolu Merinoslarında kuzu veriminin ve kuzularda büyüme kabiliyetinin yüksek olması, bu ırkın kuzu eti üretiminin artırılması yönünde yapılacak melezlemelerde kullanılabileceğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Akcan A, Özbeyaz C, Aydoğan M, Çetin O** (1988) *Antalya - Boztepe'de yetiştirilen Sakız sürüsünde bazı verim özelliklerinin incelenmesi*. DOĞA TUBİTAK Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 12: 99-112.
- Akçapınar H** (1974) *Ile de France x Türk Merinosu Melezlemesiyle Kaliteli Kesim Kuzuları Elde Etme İmkanları*. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Yayın No: 37, Ankara.
- Akçapınar H, Kadak R** (1982) *Morkaraman ve Kangal - Akkaraman kuzularının büyüme ve yaşama kabiliyeti üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar*. Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 7: 203-212.
- Akçapınar H, Kadak R, Odabaşoğlu F** (1982) *Morkaraman ve Kangal - Akkaraman koyunlarının döl verimi ve süt verimi üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 29: 379-391.
- Akçapınar H** (1983) *Alman Et Merinosu ve Karacabey Merinoslarının canlı ağırlık, beden yapısı ve yapağı verimi yönünden karşılaştırılması*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 30: 201-215.
- Akçapınar H** (1994) *Koyun Yetiştiriciliği*. Medisan Yayınevi, Yayın No:8, Ankara, s. 51-176.
- Akçapınar H** (1998) *Çevre Faktörlerinin Eliminasyonu*. Ders notları, Ankara.
- Akmaz A, Akçapınar H** (1989) *Koç katımı öncesinde ve gebeliğin son döneminde farklı düzeyde beslemenin Konya Merinosu koyunlarında döl verimine ve kuzularda büyüme ve yaşama gücüne etkileri*. Doğa - Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 14: 301-319.
- Akmaz A, Akçapınar H, Kadak R, İnal Ş** (1991) *Gebeliğin son döneminde farklı düzeyde beslemenin Konya Merinosu koyunlarında süt verimi ile yapağı verim ve kalitesi üzerine etkileri*. Doğa - Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 15: 229-240.
- Alfranca IS** (1983) *Lamb mortality: effect of genotype, sex, type of birth and age*. In: 34th Annual Meeting of the European Association for Animal Production (Animal Breeding Abstract 52: 3372, 1984).
- Arıtürk E, Akçapınar H, Aydoğan M** (1985) *Karayaka koyun ırkının saf yetiştirme ve melezleme ile ıslahı*. Doğa Bilim Dergisi, D1, 9: 21-26.
- Atkins KD** (1980) *Lamb growth and survival*. Australian Journal of Experimental Animal Husbandry, 20 : 272-279 (Animal Breeding Abstract, 50: 2545 1982).
- Başpınar H** (1985) *Türkiye'deki başlıca koyun ırklarının yarı-entansif koşullardaki döl, süt ve yapağı verim performansları üzerinde mukayeseli bir araştırma*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 11: 43-66.
- Başpınar H, Oğan M, Batmaz ES, Şener E** (1993) *Bursa ili ve çevresinde yetiştirilen Karacabey Merinosu koyunların yapağı verimi ve özellikleri üzerine bir araştırma*. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 3: 79-81.
- Batu S, Arıtürk E, Örkiz M** (1966) *Karacabey Harası Türk Merinos koyunlarında yapağı verimi, önemli beden ölçüleri ve döl verimi üzerinde incelemeler*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 13: 229-238.
- Chaudhry AL, Barhat NK, Singhvi, NM** (1982) *Crossbreeding of sheep for efficient weight gains up to six months of age*. Transactions of the Indian Society of Desert Technology, 7: 35-38 (Animal Breeding Abstract, 52: 5257, 1984).
- Cottle DJ, Wilkinson BR** (1989) *Information from New Zealand and Australian Merino wether trials*. Wool Technology and Sheep Breeding, sept/oct: 118-123.
- Dalton DC, Knight TW, Johnson OL** (1980) *Lamb survival in the sheep breeds on New Zealand hill country*. New Zealand Journal of Agricultural Research, 23: 167-173 (Animal Breeding Abstract, 1981).
- Demir H** (1989) *Dağlıç ve Ramlıç koyunlarının önemli verim özellikleri yönünden karşılaştırılmaları I. Büyüme, yaşama gücü ve canlı ağırlık*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 15: 23-38.
- Demir H** (1989) *Dağlıç ve Ramlıç koyunlarının önemli verim özellikleri yönünden karşılaştırılmaları II. Döl verimi, süt verimi ve yapağı özellikleri*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 15: 39-52.
- Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F** (1983) *İstatistik Metodlar I*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 861, Ankara.
- Evrin M** (1978) *Dağlıç koyun ırkının verimlerinin seleksiyonla geliştirilme olanakları I. Genel verim düzeyi*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 4: 1-16.

23. **Evrım M** (1978) *Dağlıç koyun ırkının verimlerinin seleksiyonla geliştirilme olanakları II. Bazı çevre faktörlerinin verimler üzerindeki etkileri.* İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 4: 17-35.
24. **Fourie AJ, Cloete SWP** (1993) *Reproductive performance of commercial Merino, Dohne Merino and SA Mutton Merino flocks in the southern Cape.* South African Journal of Animal Science, 23: 104-110 (Animal Breeding Abstract, 62 : 1977, 1994).
25. **Fraser A, Stamp JT** (1989) *Sheep Husbandry and Diseases.* 6th Ed. BSP Professional Books, London, p. 96-120.
26. **Hacıslamoğlu B, Evrım M** (1994) *Ramlıç koyunlarının önemli verim özelliklerinin fenotipik ve genetik parametreleri. I. Genel verim düzeyi.* Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 18 : 269-280.
27. **Hacıslamoğlu B, Evrım M** (1995) *Ramlıç koyunlarının önemli verim özelliklerinin fenotipik ve genetik parametreleri. 2. Bazı çevre faktörlerinin verimler üzerindeki etkileri.* Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 19 : 23-33.
28. **Harvey WR** (1987) *User's Guide for LSMLMM Program,* Ohio, USA.
29. **Haughey KG, George JM, Mcguirk BJ** (1985) *The repeatability of rearing performance of Merino and Dorset Horn ewes and its relationship with mature pelvic size.* Australian Journal of Experimental Agriculture, 25: 541-549.
30. **İmeryüz F, Sandıkçoğlu M** (1968) *Koyun Yetiştiriciliğinde Yapağı.* Lalahan Zooteknik Araştırma Enstitüsü Yayın No: 22, Ankara.
31. **James PJ, Ponzoni RW, Walkley JRW, Whiteley, KJ** (1990) *Genetic parameters for wool production and quality traits in South Australian Merinos of the Collinsville Family Group.* Australian Journal of Agricultural Research, 41: 583-594.
32. **Mason IL** (1967) *Sheep Breeds of the Mediterranean.* FAO Commonwealth Agricultural Bureaux, Edinburgh, p. 3-14.
33. **Mortimer SI, Atkins KD** (1989) *Genetic evaluation of production traits between and within flocks of merino sheep I. Hogget fleece weights, body weight and wool quality.* Australian Journal of Agricultural Research, 40: 433-443.
34. **Müftüoğlu Ş** (1969) *Konya Harasında Yetiştirilen Değişik Generasyondan Merinos x Akkaraman Melezi Koyunların Önemli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar.* Lalahan Zooteknik Araştırma Enstitüsü Yayın No: 24, Ankara.
35. **Odabaşoğlu F, Küçük M, Arslan M** (1996) *Saf ve melez (Dorset Down x Morkaraman) Morkaraman kuzularında büyüme ve yaşama gücü özellikleri.* Hayvancılık Araştırma Dergisi, 6: 87-90.
36. **Oğan M** (1994) *Karacabey Merinoslarında önemli verim özelliklerini seleksiyonla geliştirme olanakları I. Çeşitli özellikler bakımından performans düzeyleri.* Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 1-2: 47-58.
37. **Oğan M** (1994) *Karacabey Merinoslarında önemli verim özelliklerini seleksiyonla geliştirme olanakları II. Verim özelliklerini etkileyen bazı çevre faktörleri, fenotipik ve genetik parametreler.* Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 3-4: 25-47.
38. **Özcan H** (1975) *İnanlı Zooteknik Araştırma Kurumunda uygulanan Texel x Kıvırcık melezlemesinden elde edilen F1 melezlerle saf kıvırcıkların çeşitli verimler ve özellikler bakımından mukayesesi.* Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 2: 239-245.
39. **Petersson CJ, Danell Ö** (1985) *Factors influencing lamb survival in four Swedish sheep breeds.* Acta Agricultural Scandinavia, 35: 217-232.
40. **Roda DS, Otto PA, Santos LE, Dupas W, Feitoza ASL, Bianchini D** (1990) *Effect of type of pregnancy (single or twin) on the viability and growth of Polwarth and Corriedale lambs.* Boletim de Industria Animal, 47: 115-119 (Animal Breeding Abstract 61: 4914, 1993).
41. **Schoeman SJ** (1990) *Productivity of purebred Dohne Merino, SA Merino and Dorper sheep under an intensive accelerated lambing system.* In : proceedings of the 4th World Congress on Genetics applied to Livestock Production, Edinburgh 23-27 July 1990. XV. Beef Cattle, sheep and pig genetics and breeding, fibre, fur and meat quality (Animal Breeding Abstract, 59: 1077, 1991).
42. **Singh B, Chopra SC, Arora CL** (1984) *Genetic analysis of some economic traits in Russian Merino Sheep.* Indian Veterinary Journal, 61: 866-870.
43. **Singh G, Kushwaha BP** (1995) *Estimates of genetic and phenotypic parameters of body weights and greasy fleece weights of Bharat Merino Sheep.* Indian Journal of Small Ruminants, 1: 5-11 (Animal Breeding Abstract 64 : 4781, 1996)

44. **Smith GM** (1977). *Factors affecting birth weight, dystocia and preweaning survival in sheep*. Journal of Animal Science, 44: 745-753.
45. **Vesely JA, Peters HF, Slen SB, Robison OW** (1970) *Heritabilities and genetic correlations in growth and wool traits of Rambouillet and Romnelet sheep*. Journal of Animal Science, 30: 174-181.
46. **Waldron DF, Thomas DL** (1992) *Increased litter size in Rambouillet sheep: I. Estimation of genetic parameters*. Journal of Animal Science, 70: 3333-3344.
47. **Wuliji T, Land JTJ, Andrews RN, Dodds KG** (1990) *Fleece weight and wool characteristics of Merino ewes screened into a superfine selection flock*. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, 50: 301-303.
48. **Wuliji T, Dodds KG, Land JTJ** (1991) *Fleece production responses to Merino fine wool index selection*. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, 51: 353-358.
49. **Yalçın BC** (1969) *Bazı çevre faktörlerinin Dağlıç kuzularının doğum ve süttten kesme ağırlıkları üzerindeki etkileri*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 16: 1-16.
50. **Yalçın BC, Ayabakan Ş, Köseoğlu H, Sincer N** (1978) *Dağlıç Koyunlarının Et ve Yapağı Verimi Özelliklerinin Geliştirilmesinde Rambouillet Irkından Yararlanma İmkânları*. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayın No: 56, Ankara.
51. **Yalçın BC, Müftüoğlu Ş, Yurtçu B** (1980) *Orta Anadolu Merinoslarının Verim Özelliklerinin Seleksiyonla Geliştirilmesi Üzerinde Araştırmalar*. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayın No: 61, Ankara.