

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ MERİ NOS VE
MORKARAMAN SÜRÜLERİNDE DÖLVERİMİNE TESİR
EDEN FAKTÖRLERİN PARAMETRE TAHMİNLERİ (1)**

Erdal KÖPRÜCÜ (2)

Ö Z E T

Bu çalışmada Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesinde yetiştirilen Merinos ve Morkaraman koyunların altı yıllık dölverim kayıtlarına göre Gebelik nisbeti, Doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı, kuzuların yaşama gücü ve Sürü verimliliği üzerine tesir eden ölçülebilir çevre faktörleri ve çevre ile ilgili varyans unsurları, en küçük kareler (Least Squares) metodu ile incelenmiş; önemli görülen çevre faktörleri bakımından düzeltilmiş ve düzeltilmemiş verim kayıtları kullanılarak bazı özelliklerin tekrarlanma ve kalıtım dereceleri tahmin edilmiştir. Böylece sürü idaresi ve genetik ıslah yolu ile bu ırklardan oluşan sürülerin döl verimini artırma imkânlarının tesbitine çalışılmıştır.

G İ R İ Ş

Doğu Anadolu Bölgesinde koyunculuk en önemli hayvancılık kollarından biridir. Bölge şartlarına tamamen uymuş Morkaramanlar en yaygın ve hakim koyun ırkıdır.

Koyun varlığımız içinde Akkaraman ve Dağlıçtan sonra 5.140 bin baş (% 15.7) ile üçüncü sırayı Morkaramanlar işgal ederler. (T.C. Tarım Bakanlığı, 1969 S : 264). Böl-

(1) Bu araştırma Prof. Dr. Şaban Karataş yönetiminde hazırlanmış, Prof. Dr. Macit Özhan ve Prof. Dr. Haluk İpek'den kurulu jüri tarafından 7.6.1974 tarihinde kabul edilen doktora tezinin özetidir.

(2) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Doktor Asistanı

ge halkı bu koyunun etine alışmıştır. Ayrıca Orta Doğu ve İran pazarlarında rağbet gören en önemli koyun ırkı da budur (Karataş, 1973b).

Üniversite İşletmesinde 1961 yılından beri yetiştirilen Merinoslarda yapağı yönünden koçların değerlendirilmesi (Karataş, 1966) ve bazı parametre tahminleri yapılmış (Karataş, 1967 a), genetik ve fenotipik korelasyonlar hesaplanmış (Karataş, 1967b; Özsoy, 1974). Aynı İşletmede 1965 yılında kurulan Morkaraman sürüsünün yapağı ve süt verimi kayıtları da Vanlı (1974) tarafından incelenmiştir. Bu çalışmada ise dölverimi ve buna tesir eden faktörlerin parametreleri incelenmektedir.

Doğu Anadolu'da koyunlar devamlı sağılmaktadır. Fakat yetiştiricilerin asıl gelir kaynağı sütte kesimde veya mera sonunda satılan kuzudur. Karataş (1973b) tarafından tesbit edilen verim değerlerini cari fiyatlara göre mukayese dersek merinos sürüsünden elde edilen toplam gelirin yaklaşık olarak % 21'i yapağıdan, % 14'ü sütte, % 65'i de sütte kesimde elde edilen kuzudan sağlanır. Morkaraman sürüsünde ise bu nisbetler sırasıyla % 7, % 22, ve % 71 dir. Et üretiminin en önemli unsuru olan kuzu verimi anaların döl ve süt verimi ile kuzuların yaşama gücü, büyümé hızı ve karkas kalitesinin fonksiyonudur. Karataş (1973b,) tarafından verilen ikiz ve tek doğ-

muş kuzuların sütte kesim ağırlıkları ile bu çalışmada bulunan yaşama gücü değerleri kullanılarak yapılan hesaplama göre, tek doğurmuş koyun başına sütte kesimde üretilen kuzu canlı ağırlığı Merinoslarda 21.42 kg., Morkaramanlarda 23.14 kg. olduğu halde ikiz doğurmuş koyunlarda aynı değerler sırasıyla 36.64 ve 37.88 kg. dir. O halde Tarım bakanlığınca yapılan projeksiyon çalışmalarında (T.C. Tarım Bakanlığı, 1969) öngörülen et üretim hedeflerine ulaşabilmek için en önemli yolların biri dölverimini geliştirmektir.

Dölverimi herhangi bir vasıf bakımından yapılacak seleksiyonda entansiteyi dolayısıyla bir jenerasyonda sağlanacak genetik ilerlemeyi artırmak yönünden de önemlidir. Son 15 - 20 yılda bu sahada yapılan araştırmaların çoğu da bütün dünyada konuya verilen önemi göstermektedir.

Dölverimi bir sürüde koç altındaki koyun başına sütte kesilen kuzu sayısı veya bir koyunun ömrü boyunca meydana getirdiği koç katım yaşına gelmiş yavru sayısıdır. İkinci ölçü birincinin genişletilmiş şeklidir ve aynı faktörlerin tesirindedir. Birbirini takip eden ve sınırlayan çok karışık olaylar dizisi (Turner, 1969) sonucu ortaya çıkan sürü verimliliğini artırmak için üç ana yol vardır (Turner, 1966) : gebelik nisbeti, doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı ve kuzuların yaşama gücünü yükselt-

mek. Belirtilen amaçlara ve Avrupa Zootečni Federasyonunun kararına (Peyroux, 1970) uygun olarak bu çalışmada dölverim özelliklerinden Gebelik Nisbeti (Koçaltı koyun başına gebe kalan koyun sayısı), DKDK (doğrudan koyun başına doğan kuzu sayısı), Yaşama Gücü (doğan kuzu başına süttten kesilen kuzu sayısı) ve Sürü Verimliliği (koç altı koyun başına süttten kesilen kuzu sayısı) esas alınmıştır.

LİTERATÜR ÖZETİ

Koyunların kızgınlık gösterdikleri devreye üreme mevsimi, koç katım mevsimi veya servis periyodu denir. Üreme mevsimi günün ışıklık süresiyle ters orantılı olarak (Hafez, 1952) gündüzlerin en kısa olduğu gün etrafında normal dağılış gösterir (Hammond, 1961). Genellikle yerli ırklarla kuzey yarım küreden ve yüksek bölgelerden neşet etmiş ırklarda kısa, ekvatora yakın bölgelerden neşet etmiş ırklarla kültür ırkları ve ova koyunlarında uzundur (Hafez, 1952). Yüksek bölgelerde (Quinlivan ve Martin, 1971) ve yüksek atmosfer ısısında (Rathore, 1968 ve 1970) cinsi aktivite daha geç başlar, daha erken biter. Irklar arasında da önemli fark vardır. (Johansson ve Hansson, 1943; Hafez, 1952).

Dölverim özelliklerinin yaşla değişimini inceleyen araştırmacılar, ırklar arasında az çok fark olmak-

la beraber, bunların yaşla birlikte artarak bir maksimuma ulaştığını sonra daha az bir eğimle düştüğünü tesbit etmiştir. (Johansson ve Hansson, 1943; Özcan, (1965); Turner ve Dolling, 1965; Prud'hon ve ark., 1968a; Hight ve Jury, 1970a; Eliçin, 1971; Sidwell ve Miller, 1971; Yalçın, 1972). Yüksek dölverimli sürülerde artış daha hızlı olmakta ve maksimum nisbetlere daha erken yaşta erişilmektedir (Turner, 1969).

Koçkatım öncesinde iyi kondisyon gösteren koyunlarda kuzu veriminin yüksek olacağı genel kanaattir. Canlı ağırlıkla dölverim özellikleri arasındaki genetik ve fenotipik korelasyonlar, gebelik nisbetinde küçük, DKDK sayısında daha yüksek ve pozitifdir (Hafez, 1952; Coop, 1964; Özcan, 1965; Purser, 1965; Prud'hon ve ark., 1968a; Shelton ve Menzies, 1968; Fahmy ve Bernard, 1973). Yalnız Ray ve Smith (1966) kaba yapağılı koyunlarda canlı ağırlık arttıkça kuzulama nisbetinin azaldığını, melizlerde ise aksi olduğunu bildirmiştir.

Tek doğmuş kuzularla ikizlerin süttten kesime kadarki yaşama gücü arasında tekler lehine % 2-18 nisbetinde fark bulunmuştur (Vetter ve ark., 1960; Sidvell ve ark., 1962; Turnerve Dolling, 1965; Özcan, 1965; Vesely ve Peters, 1965; Çelikkale, 1968; Prud'hon ve ark., 1968b; Hight ve Jury, 1970b; Sidwell ve Miller, 1971). Cinsiyet

tesirinln de incelendiği bu çalışmalarda dişi kuzuların erkeklere nazaran % 1 - 12 nisbetinde daha yüksek yaşama gücüne sahip olduğu bildirilmiştir. Aksi yönde bulgularda vardır (Labban ve ark., 1966 ve 1969; Düzgüneş ve Pekel, 1968).

Çeşitli ırkların dölverim özellikleri arasında önemli farklılıklar vardır. Türkiye'de yetiştirilen Merinoslarla yerli ırkların performansları bazı yabancı ırklara ait bildirişlerle birlikte tablo : 1 de özetlenmiştir. Dölverimi esas itibariyle koyuna bağlı bir vasıf olmakla beraber, bazı araştırıcılar, farklı ırktan koçlarla çiftleşen mukayese edilebilir durumdaki koyunların performansları arasında da önemli varyasyon bulmuşlardır. (Vakıl ve ark., 1968; Donald ve ark., 1970; Gubanov, 1971).

Seleksiyon uygulanırken hayvanların gerçek verim kabiliyeti tesbitinde tekrarlanma derecesi önemli rol oynar (Karataş, 1973a). Turner, (1969)'in yaptığı değerlen dirmelere göre dölverimini yükseltmek için takip edilecek en iyi seleksiyon kriteri olan DKDK sayısının tekrarlanma derecesi 0,04 ile 0,24 arasında değişmektedir. Konya Merinoslarında Yalçın (1972) bu değer 0.15 bulmuştur.

Sınıf - içi korelasyon metodu ile çeşitli ırklarda hesaplanan kalıtım derceleri ise gebelik nisbeti için 0 ile 0.27; DKDK sayısı ve yaşama gücü için 0 ile 0.28 arasında-

dır. (Purser, 1965; Shelton ve Menzies, 1968 ve 1970; Vakıl ve ark., 1968; Mechling ve Carter, 1969; Eliçin, 1971; Malik ve Acharya, 1972; Yalçın, 1972).

MATERYAL VE METOD

Bu alışmada Doğu Anadolu Bölgesinde 39°55', Kuzey, 41°16', Doğu enlem ve boylamları ile belirlenen 1869 metre ykseklkteki Erzurum ovasında kurulan Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesinde yetiştirilen Merinos ve Morkaraman koyunlarının altı yıllık dölverimi kayıtları incelenmiştir. Merinos sürüsünün teşkili, 1962 - 1965 yıllarında takip olunan bakım, idare ve yetiştirme esasları Karataş (1967a) tarafından açıklanmıştır. Mtakip yıllarda da genellikle sadık kalınan bu prensiplerin Morkaramanlarda da takibine çalışılmıştır.

Aynı ve farklı ırk kolara verilmiş Merinos ve Morkaraman koyunları ile koçlarının yıllara ve yaşlara göre sayıları Tablo 2 dedir. Toplam olarak 3573 koyun 153 koa verilmiş, gebe kalın 3124 koyunun 3103' doğurmuş, doğan 3591 kuzunun 3237 si sütten kesime (takriben 75 gün) kadar yaşamıştır. Gebe koyunların 21 tanesi kuzu atmıştır. Genellikle Merinos koçlar erginler arasından yapağı bakımından damızlık değer (Karataş, 1966) yüksek olanlara öncelik verilerek seçilmiştir. Morkaraman koçlar ise birbiriyle akraba olma-

Tablo :1 — Merinos ve Diğer Bazı Irklarda Çeşitli Araştırmacılar Tarafından Tesbit Edilen Dölverim Değerleri (%)

Araştırmacı ve Yıl	İrk	Bölge	Gebelik Nis. %	DKDK Nis %	Yaşama Gücü %	Sürü Ver. %
Stidwell ve ark. (1962)	Merinos	Amerika	92.5	130.4	80.9	98.0
Bichard ve Cooper (1966)	Clan Forest	İngiltere	92.0	163.9	89.1	130.0
Vesely ve Peters (1965)	Rambouillet	Kanada	89.9	138.3	83.7	105.2
Batu ve ark. (1966)	Merinos	Karacabey	86.1	108.3	97.3	90.7
Tchamitchani ve Sarson (1966)	Berberi	Tunus	91.2	111.4	95.8	97.3
Karataş (1967)a	Merinos	Ata. Üni.	82.6	137.0	83.3	89.0
Düzgüneş ve Pekel (1968)	Akkaraman	Malya D.Ü.Ç.	77.0	109.0	84.0	80.0
" "	Yağ. K .Mer.	" "	89.0	110.0	98.0	92.0
Prud'hon ve ark. (1968ab)	Arles Mer.	Fransa	88.0	115.0	93.0	91.1
Shelton ve Menziş (1968)	Rambouillet	Amerika	76.4	121.3	87.1	80.1
Yalçın ve Aktaş (1969)	İvesi	Konya (Erg.)	78.0	115.6	94.5	84.9
" "	Akkaraman	" "	84.4	129.6	98.5	107.3
Hight ve Jury (1970a)	Romney	Y. Zelanda	88.2	117.4	81.0	84.0
Gubanov (1971)	Gorki	S.S.C.B.	71.5	148.0	98.1	103.8
Sönmez ve ark. (1971)	İvesi	Ege. Üni.	87.5	111.0	94.5	91.8
Sönmez ve Kızılay (1972)	İvesi	" "	91.3	119.6	93.2	101.7
" "	Kıvrırcık	" "	90.8	116.9	93.2	101.4
" "	Sakız	" "	93.1	180.2	85.9	142.4
" "	Ödemiş	" "	90.2	137.0	88.9	109.8
Yalçın (1972)	Merinos	Konya Harası	89.5	143.0	93.7	120.0
Bu Çalışma	Merinos	Ata. Üni.	90.9	125.3	84.8	96.6
" "	Morkaraman	" "	83.9	113.2	94.1	91.2

yanlardan döl muhafaza etmeye dikkat edilerek seçilmiştir.

İşletmenin açık ağıllarındaki padoklarda uygulanan koç katımı kasım ayı başında yapılmış ve 35-40 gün sürdürülmüştür. Herbirinde

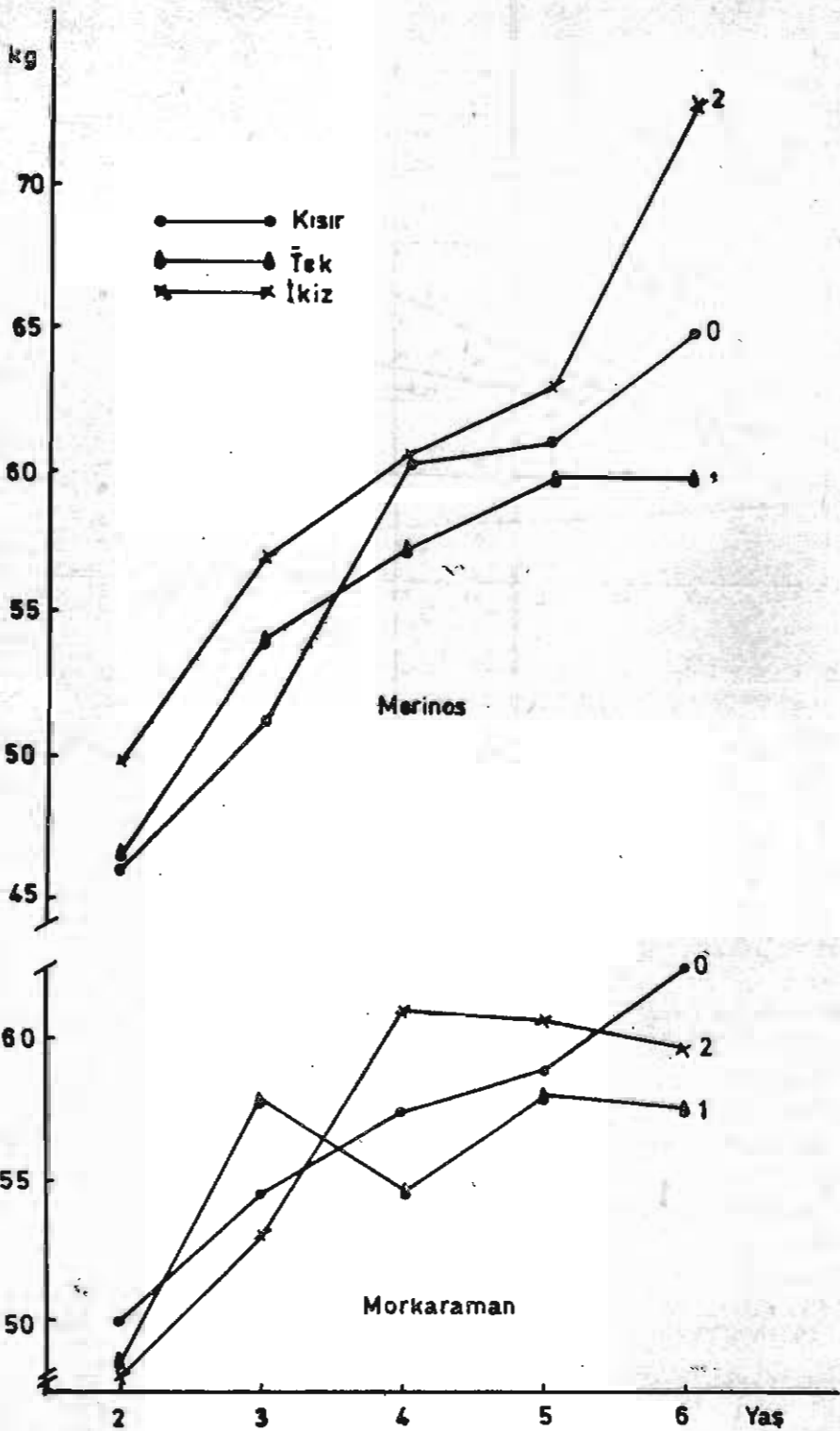
her yaştan hayvan bulunmasına dikkat edilerek teşkil edilen 20-25 başlık gruplara şansa bağlı olarak birer koç katılmıştır. Bakım ve besleme şartları Karataş (1973 b) tarafından etraflıca açıklanmıştır.

Tablo : 2 Yıllara ve Yaşlara Göre Koç Katım Mevsimi Başında Mevcut Koyun ve Koç Sayıları

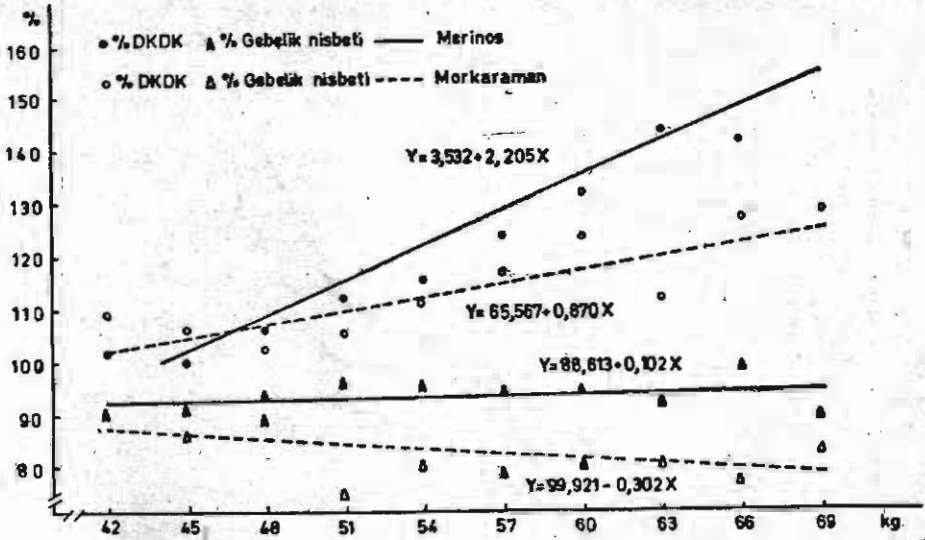
Yıllar	Çiftleştirme Sistemine Göre Koyunlar (♂ x ♀)				Koçlar	
	M x M	K x M	M x K	K x K	Merinos	Morkaraman
1967	364	58	136	186	21	7
1968	379	38	126	223	20	8
1969	292	52	287	33	25	3
1970	223	—	123	175	19	9
1971	171	—	84	198	13	9
1972	203	—	18	204	10	9
Toplam	1.632	148	774	1.019	108	45
Yaşlar						
1.5	549	85	199	226	7	11
2.5	445	27	263	134	46	10
3.5	308	18	148	169	26	9
4.5	195	11	86	294	16	8
5.5	117	5	51	165	11	6
6.5	18	2	27	31	2	1

Koyunların koç katım öncesi ağırlıkları, son üç yılda, 100 grama kadar hassasiyetle baskül ile tespit edilmiştir. Kuzular doğumu takibeden yirmi dört saat içinde tar-

tılmış ve numaralanmıştır. Kuzunun numarası, doğum tarihi, cinsiyeti, doğum ağırlığı ve süttten kesime kadarki olaylarla akibeti koç katım defterinde anasının numara-



Şekil — 1 Kısır kalan, Tek ve İkiz Doğuran Merinos ve Morkaraman Koyunlarının, Yaşlara Göre, Koç Katım Öncesi Ağırlıkları



Şekil : 2 Atatürk Üniversitesi Merinos ve Morkaraman koyunlarında % DKDK nispeti ve % Gebelik nispetinin Koçkatım Öncesi Canlı ağırlığına Regresyonu.

sının karşısına yazılmış daha sonra bütün bilgiler kartlara aktarılmıştır.

Dölverimine ait müşahedeler 0, 1, 2, ve nadiren 3 şeklindedir. Esas itibariyle normal dağılışı gösteren değişkenler için geliştirilmiş varyans analizi metodlarının binom veya multinom dağılışı gösteren dölverimi müşahedelerine uygulanmasında bazı güçlükler ortaya çıkar. Ancak kullanılan kayıt sayısı fazla olduğu için dağılışı normalle yaklaştığı farzedilmiştir. Diğer taraftan normalliği sağlamak gayesiyle bu tip verilere uygulanacak transformasyonların, çoğu kez, diğer faraziyelerin bozulmasına sebep olabileceği (Sezgin, 1972) düşünülerek bu yola da gidilmemiştir. Esasen bu tip değişkenlere uygulanacak varyans analizlerinde testlerin önem seviyeleri ve stan-

dart hatalarının yaklaşık değerler vereceği (Gabriel, 1963) kabul edilerek bununla yetinilmiştir.

Ele alınan kayıtlar Harvey (1960) tarafından etraflıca izah edilen en küçük kareler (Least Squares) metodu ile analiz edilmiştir. Gebelik nisbeti, DKDK sayısı ve Sürü verimliliğini temsil etmek üzere,

$$Y_{ijko} = \mu + a_i + b_j + r_k + e_{ijko}$$
 şeklinde, Kuzuların yaşama gücünü için de,

$$Y_{ijkmno} = \mu + a_i + b_j + c_k + d + s + e_{ijkmno}$$
 şeklinde birer toplanabilir matematik model kullanılmıştır. Modellerde :

$Y_{ijk(mn)0}$: Herhangi bir koyunun (Y.G. de kuzunun) incelenen özelliğine ait müşahede,

- μ : popülasyon ortalaması,
 a_i : i ' koyun yaşının tesiri
 ($i = 1, \dots, 6$),
 b_j : j ' koç katım veya kuzula-
 ma yılının tesiri ($j = 1,$
 $\dots, 6$),
 c_k : k ' çiftleştirme sisteminin
 (Y.G. de kuzu genotipi-
 nin) tesiri, ($k = 1, \dots,$
 4),
 d_m : m , kuzu doğum şeklinin te-
 siri ($m = 1,2$)
 s_n : n ' kuzu cinsiyetinin tesiri
 ($n = 1,2$)
 $e_{ijk(mn)_o}$: Hata tesiri (e 'lerin orta-
 2
 lamasının sıfır, varyansının σ_e^2 ol-
 duğu kabul edilmiştir).

Bu modellere göre kurulan li-
 near denklem sistemlerinin çözü-
 lebilmesi için tesir payları toplam-
 larının sıfır ($\varepsilon a_i = \varepsilon b_j = \varepsilon c_k =$
 $\varepsilon d_m = \varepsilon s_n = 0$) olduğu kabul edil-
 miştir.

Böylece kısıtlanmış denklem
 sistemleri Hacettepe Bilgi İşlem
 Merkezindeki Burroghs - 3500 tipi
 elektronik hesap makinasında
 esasları Yunusoğlu ve Yarımağan
 (1973) tarafından açıklanan ve ha-
 zırlanan «DENCOZ» programı ile
 tersi (invers) alınarak çözülmüş-
 tür. Grup ortalamaları (t) testi ile
 ikişer ikişer mukayese edilmiştir.

Canlı ağırlık sınıf değerleri
 ile her ağırlık sınıfına düşen ko-
 yunların gebelik ve DKDK nispet-
 leri arasındaki korelasyon ve reg-
 resyon katsayıları ile bunların
 standart hatalarının tahmini ve
 önem kontrolleri Düzgüneş (1963
 b) tarafından izah edildiği gibi ya-
 pılmıştır.

DKDK sayısının tekrarlanma
 ve kalıtım dereceleri, Merinos ve
 Morkaraman sürülerinde ayrı ayrı
 olmak üzere, yıllara ve yaşlara gö-
 re düzeltilmiş değerler kullanıla-
 rak sınıf- içi korelasyonu metodu
 ile tahmin edilmiş (Düzgüneş,
 1963 a; Karataş, 1973 a), standart
 hataları Swiger ve ark. (1964) ta-
 rafından verilen formülle hesap-
 lanmıştır.

Düzeltilmemiş kayıtlardan ge-
 belik nispeti, DKDK sayısı ve ya-
 şama gücünün kalıtım derecesi
 tahmininde uygulanan metodun
 esası yine baba- bir üvey kardeş-
 ler korelasyonuna dayanır. Ancak
 kareler toplamı iki alternatifle ifa-
 de edilebilen veriler için geliştiril-

miş ($\frac{a-b}{a+b}$) formülü ile hesaplanır
 (Le Roy, 1971 s : 334).

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Morkaramanların optimum koç
 katım tarihi : Üniversite İşletmesi
 morkaraman sürüsü kurulurken ko-
 yunlar çeşitli devrelerde ve deği-
 şik çevrelerden toplandığı için böl-
 geden şansa bağlı olarak alınmış
 bir örnek sayılabilir. Bunların 1965
 yılında İşletmede kaydedilen kuzu-
 lama tarihlerinden 150 gün geriye
 gidilerek bölgede uygulanan koç
 katım tarihleri 1 Kasım — 10 Ara-
 lık olarak tespit edilmiştir. Bu ta-
 rihler sadece bölge yetiştiricileri-
 nin teamülünü ve şahsi tecrübele-
 rini aksettirir. Daha ayrıntılı araş-
 tırmalar yapıncaya kadar bu ta-
 rihlerin en iyi devreyi sınırladığı
 kabul edilebilir. Bu tespit Hafez

(1952) ve Quinlivan ve Martin (1971) tarafından belirtilen genel prensiplere uygundur .

İncelenen Faktörlerin Tesirleri

İncelenen dölverim özelliklerinin yıl, yaş, çiftleştirme sistemi, doğum şekli ve cinsiyete göre en küçük kareler metodu ile hesaplanan ortalamaları ve standart hataları ile grup mukayesesi sonuçları Tablo : 3 te, varyans analizleri Tablo : 4 te ve varyans unsurları-

nın nisbi değerleri de Tablo : 5 te gösterilmiştir.

Yılların tesiri bütün dölverim özellikleri üzerinde çok önemlidir ($p < 0.01$). Fakat belirli bir değişim eğilimi görülmemektedir. Yıldan yıla değişen iklim, canlı ağırlık, bakım, besleme, koç katım mevsimi ve diğer yetiştiricilik işlemlerinin tesiri yıllar faktörü içinde ifade edilmiştir. Sonuçlar çevre şartlarının yeteri kadar kontrol edi-

Tablo 3. Gebelik Nispeti, DKDK Nispeti, Yaşama Gücü ve Sürü Verimliliğinin En Küçük Kareler Metodu ile Bulunan Ortalamaları, Standart Hataları ve Önem Kontrol Sonuçları (1)

Faktörler	Koç altı Koyun	% Gebelik Nispeti	% DKDK Nispeti	% Yaşama Gücü	% Sürü Verimliliği
Genel Ort.	3.573	87.2 ± 1.0	119.7 ± 1.1	91.2 ± 0.8	96.5 ± 1.6
Yıllar					
1967 - 68	744	90.0 ± 1.5a	125.3 ± 1.7a	99.8 ± 1.2a	113.4 ± 2.4a
1968 - 69	766	88.3 ± 1.5a	119.1 ± 1.6b	90.1 ± 1.2b	96.6 ± 2.4b
1969 - 70	664	82.0 ± 1.5b	110.0 ± 1.7c	89.4 ± 1.4b	83.8 ± 2.5c
1970 - 71	521	91.1 ± 1.8a	119.2 ± 1.9b	89.7 ± 1.5b	99.0 ± 2.8bd
1971 - 72	453	82.9 ± 1.8b	120.1 ± 2.1bd	82.7 ± 1.5c	82.5 ± 2.8c
1972 - 73	425	88.8 ± 1.9a	124.4 ± 2.1ad	95.3 ± 1.6d	103.8 ± 3.0d
Yaşlar					
1.5 - 2	1.059	86.1 ± 1.2a	103.7 ± 1.4a	87.5 ± 1.1a	79.8 ± 1.9a
2.5 - 3	869	86.4 ± 1.3a	109.6 ± 1.5b	88.6 ± 1.2a	85.5 ± 2.1b
3.5 - 4	643	86.3 ± 1.4a	122.3 ± 1.7c	92.7 ± 1.2bc	98.9 ± 2.3c
4.5 - 5	587	87.8 ± 1.6a	125.3 ± 1.8c	89.9 ± 1.3ab	99.2 ± 2.6c
5.5 - 6	337	90.2 ± 2.0b	133.0 ± 2.2d	94.9 ± 1.6c	114.2 ± 3.2d
6.5 - 7	78	86.1 ± 3.8a	124.8 ± 4.5c	93.4 ± 3.3bc	101.4 ± 6.2c
Çiftleştirme Sistemi (2)					
M x M	1.632	90.9 ± 1.1b	125.3 ± 1.1b	84.8 ± 0.8b	96.6 ± 1.7b
K x M	148	87.6 ± 2.9ab	123.2 ± 3.3bc	91.0 ± 2.5a	98.8 ± 4.7b
M x K	774	85.6 ± —	117.0 ± 1.5ac	94.9 ± 1.2a	95.7 ± 2.2ab
K x K	1.019	83.9 ± 1.2a	113.2 ± 1.3a	94.1 ± 1.0a	91.2 ± 1.9a
Doğum Şekli Kuzu Sayısı					
İkiz	971			89.2 ± 1.1a	
Tek	2.620			93.2 ± 1.0b	
Cinsiyet					
Erkek	1.762			89.3 ± 1.1a	
Dişil	1.829			93.1 ± 1.1b	

(1) Farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki fark İstatistikî olarak önemlidir ($P < 0.01$)

(2) M = Merinos, K = Karaman (Koç x Koyun ırkı) şeklinde.

Tablo : 4. İncelenen Faktörlerin Varyans Analiz Tabloları

Varyasyon Kaynağı	Kareler Ortalaması							
	Serb. Der.	Gebelik Nispeti	Sürü Veir- liliği	Serb. Der.	DKDK Nispeti	Serb. Der.	Yaşama Gücü	
Yıllar	5	0.787 (**)	8.087 (**)	5	1.481 (**)	5	1.914 (**)	
Yaşlar	5	0.098	7.867 (**)	5	6.056 (**)	5	0.388 (**)	
Çiftleştirme Sistemi	3	1.108 (**)	0.608	3	2.736 (**)	3	2.525 (**)	
Doğum Şekli						1	0.968 (**)	
Cinsiyet						1	1.307 (**)	
Hata	3.559	0.108	0.280	3.089	0.122	3.575	0.083	

(**) P > 0.01 seviyesinde önemli.

Tablo : 5. Dölverim Özelliklerinin Varyans Unsurları (%)

Varyasyon Kaynağı	Gebelik Nispeti	DKDK Nispeti	Yaşama Gücü	Sürü Ve- rimliliği
Yıllar	1.09	1.77	3.63	4.60
Yaşlar	0.00	9.12	0.64	4.64
Çiftleştirme Sistemi	1.27	2.97	3.81	0.15
Doğum Şekli			0.81	
Cinsiyet			0.75	
Bütün Faktörler	2.36	13.86	9.64	9.39
Hata	97.64	86.14	90.36	90.61

lemediğini ve Üniversite İşletme- sinin daha çok ekstansif bir işlet- me karakterinde olduğu intibasını vermektedir.

Literatür verilerden en yüksek

ve en düşük dölverim nispetleri- nin müşahade edildiği yıllar arasın- daki farklar hesaplanarak, mukaye- se amacı ile Tablo : 6 da toplan- mıştır.

Tablo : 6. Çeşitli Araştırmacıların Dölverim Özelliklerinde Tespit Ettikleri en Yüksek Yıl Farklılıkları (%)

Araştırmacı ve Yıl	Irak	Müşhede Süresi	Gebelik Nispeti	DKDK Nispeti	Yaşama Gücü	Sürü Verim.
Sidwell ve ark. (1962)	Muhtelif	8 Yıl	0.19	0.11	0.14	0.16
Vesely ve Peters (1965)	Muhtelif	4 »	0.10	0.22	0.11	0.19
Hight ve Jury (1970a)	Romney	9 »	0.12	0.31	0.08	0.38
Sidwell ve Miller (1971)	Muhtelif	4 »	0.14	0.07	0.10	0.16
Sönmez ve Kızılay (1972)	İvesi	4 »	0.04	0.13	0.07	0.16
» » » »	Kıvırcık	4 »	0.14	0.40	0.13	0.20
» » » »	Sakız	4 »	0.06	0.18	0.17	0.85
» » » »	Ödemiş	4 »	0.07	0.42	0.18	0.85
Yalçın (1972)	Merinos	6 »	0.06	0.14	0.07	0.12
Bu Çalışma	Merinos ve Morkaraman	6 »	0.09	0.15	0.17	0.31

Yaşların tesiri gebelik nispeti dışındaki üç özellik üzerinde çok önemli ($P < 0.01$) olmasına rağmen, toplam varyasyon içindeki payı küçüktür (Tablo : 4 ve 5). Ortalamalara göre bütün dölverim özelliklerinde en düşük nispetler 2 yaşlı koyunlardan elde edilmiş, 3, 4 ve 5 yaşlılarda artarak 6 yaşlılarda en yüksek seviyeye ulaşmış, 7 yaşlılarda bir miktar düşmüştür.

Sonuçlar genellikle bu özellikleri inceleyen araştırmacıların bildirdiklerine uygundur (Yalçın ve Bichard, 1964a; Turner ve Dolling, 1965; Vesely ve Peters, 1965; İnskeep ve ark. 1967; Prud'hon ve ark., 1968a; Hight ve Jury, 1970a; Sidwell ve Miller, 1971; Yalçın, 1972). Ancak en yüksek nispetle-

rin elde edildiği yaşlar oldukça farklıdır. İşletme sürüsünü teşkil eden Merinos ve Morkaraman koyunları bu bakımdan prolific ırklardan çok Avusturalya Merinosları (Turner ve Dolling, 1965), Arles Merinosları (Phud'hon ve ark., 1968a) ve Alman Merinosları (Eliçin, 1971) gibi ırklara benzemektedir. İşletme sürüsünde en yüksek döl verim seviyesinin altı yaşlı koyunlarda görülmesi Turner (1969) in görüşüne uygundur. Yaşların tesiri daha çok DKDK nispeti ile sürü verimliliğinde hissedilmektedir. Bu iki özelliğin en yüksek seviyede olduğu yaş ve bu yaş gurubunun verimi ile iki yaşlıların verimi arasındaki fark literatürde verilen değerlerden hesaplanarak Tablo - 7 de gösterilmiştir.

Tablo : 7 — En Yüksek DKDK Nisbeti ve Sürü Verimliliğinin Elde Edildiği Yaş ve Bu Yaş Verimi ile İki Yaşlı Koyunların Verimi Arasındaki Farklar (%)

Araştırmacı ve Yıl	İrk	DKDK Nisbeti		Sürü Verimliliği	
		En Yüksek Ver. Yaşı	Fark	En yüksek Ver. Yaşı	Fark
Yalçın ve Bichard (1964a)	İng. Etcil Melezleri	5. Yaş	0.24	6. Yaş	0.18
Turner ve Dolling (1965)	A. Merinosu			6. »	0.27
Vesely ve Peters (1965)	Muhtelif	4. »	0.31	4. »	0.35
Inskeep ve ark. (1967)	Muhtelif	6. »	0.41	4. »	0.28
Prud'hon ve ark. (1968a)	A. Merinosu	7. »	0.21		
Eliçin (1971)	Al. Merinos	6. »	0.22		
Sidwell ve Miller (1971)	Muhtelif	7. »	0.25	4. »	0.25
Yalçın (1972)	Merinos	5. »	0.38	5. »	0.39
Bu Çalışma	Mer. - Kar.	6. »	0.29	6. »	0.34

Her hangibir sürüde yaşla verimler arasındaki ilginin bilinmesi en uygun sürü kompozisyonunun tesbiti için lüzumludur. Bulunan sonuçlara göre diğer vasıflar bakımından elemine edilme mecburiyeti yoksa işletme sürüsünde koyunları yedi yaşına kadar tutmak tavsiye edilebilir. Birbuçuk yaşında diğer vasıflar bakımından uygulanacak isabetli bir seleksiyondan sonra sürünün ortalama yaşını yükseltmek dölverimini bir miktar artırabilir.

Yaşama gücünde genotip, diğer üç özellik için çiftleştirme sistemi olarak ifade edilen faktör koç ve koyun ırkının işletme sürüsü dölverimine tesirini ifade eder. Merinos ve Morkaraman koçlarla çiftleştirilen Merinos koyunlar (MxM) ve (KxM) gruplarını, Morkaraman koyunlar da (MxK) ve (KxK) gruplarını teşkil etmiştir. Bu gruplarda doğan kuzuların genotipleri ise (MM), (KM), (MK) ve (KK) şeklindedir. Çiftleştirme sisteminin te-

siri gebelik nispeti, DKDK sayısı ve yaşama gücünde çok önemli ($P < 0.01$) olmuş, sürü verimliğinde ise önem seviyesine yaklaşmıştır. ($0.05 < P < 0.10$).

Saf yetiştirilen Merinos koyunların (MxM) gebelik nisbeti, DKDK nisbeti ve sürü verimliliği morkaramanlardan (KxK) üstündür. Fark sırasıyla % 7.0; 12.1; 5.4 tür. Morkaraman kuzuların (KK) yaşama gücü ise meronisolardan (MM) % 9.3 nisbetinde daha fazladır (Tablo, 3). Farklı ırktan koçlarla çiftleştirilen Merinos (KxM) ve Morkaraman (MxK) koyunların dölverim özellikleri arasında da aynı yönde fakat daha küçük önemli çıkmayan, farklar vardır. Son iki gruba ait nisbetlerin standart hataları saf yetiştiricilik gruplarından daha büyüktür.

Morkaraman koyunlarda gebelik nisbetinin düşüklüğü büyük ve yağlı kuyruğun bazı aşım güçlükleri doğurmasına bağlanabilir. Kuyruğu kesik olanlarda (MxK) gebelik

nisbetinin biraz artmış olması bu fikri desteklediği gibi Morkaraman koyunları Merinos koçların aşabileceği müsait hale getirdiği görüşünü de (Bıyıkoğlu ve ark., 1970) teyit etmektedir. Morkaraman koçlarla çiftleşen Merinos (KxM) koyunlarında gebelik nisbetinin biraz düşük olması psikolojik faktörlerden ileri gelebilir. Zira Morkaraman koçların sperma kalitesi bakımından Merinoslardan geri olmadığı hatta bazı vasıflarca daha üstün olduğu tesbit edilmiştir. (Aysan ve ark., 1973).

Hesaplanan gebelik nisbetleri Merinos ve diğer yağlı kuyruklu koyunlarla yapılan çalışmalarda müşahede edilen değerlere (Tablo, 1) uygundur. Saf yetiştirilen Merinos koyunların DKDK nisbeti Karacabey (Batu ve ark., 1966), Malya (Düzgüneş ve Pekel, 1968), Arles Merinosu (Prud'hon ve ark., 1968a) ve Rambouilletlerden (Shelton ve Menzies, 1968) biraz yüksek diğer merinos sürülerinden düşüktür. Saf yetiştirilen Morkaramanların DKDK nisbetinde yağlı kuyruklu yerli koyun ırklarından İmroz (Özcan, 1965), Akkaraman (Düzgüneş ve Pekel, 1968), İvesi (Yalçın ve Aktaş, 1969; Sönmez ve ark., 1971), Kıvırcık (Özcan, 1970; Sönmez ve Kızılay, 1972), Kellakui, Baluşi (Demirören ve ark., 1971) ve Berberi (Tchamitchani ve Sarson, 1966) koyunlarının seviyesinde olup diğer yerli ırklardan daha azdır.

Farklı ırk koçla çiftleştirme DKDK nisbetini Merinoslarda % 2.1 azalttığı halde Morkaramanlarda % 3.8 nisbetinde artırmış fark önemli çıkmamıştır.

Morkaraman (KK) ve Melez (MK ve KM) kuzuların yaşama gücü diğer yerli ırklarımız ve melezlerinde müşahede edilen değerlere benzer (Düzgüneş ve Pekel, 1968; Müftüoğlu, 1969; Yalçın ve Aktaş, 1969; Sönmez ve Kızılay, 1972). Merinos kuzuların yaşama gücü ise Yağlı kuyruklu Malya (Düzgüneş ve Pekel, 1968) ve Konya Merinoslarından (Yalçın, 1972) daha düşük, yabancı ülkelerde yetiştirilen Merinos ve diğer kültür ırklarından (Tablo, 1) yüksektir. (Sidwell ve ark., 1962; Turner ve Dolling, 1965; Vesely ve Peters, 1965; Hight ve Jury, 1970a).

Merinosların dölverimi bakımından Doğu Anadolu bölgesine uyma kabiliyetleri tatmin edicidir. Ancak bu ırkın dölverimi Morkaramanlardan fazla üstün sayılmaz. Bu bakımdan dölverimini yükseltmek için melezlemeye gitmekten iyi bir sonuç beklenemez.

Tek doğmuş kuzular lehine % 4.0 ve dişiler lehine % 3.8 nisbetinde hesaplanan (Tablo, 3) yaşama gücü farkları istatistikî olarak çok önemlidir ($P < 0.01$). Bu sonuçlar genellikle literatür bildirişlere uygundur.

İşletme sürüsü koyunlarının koçkatım öncesi canlı ağırlıkları sadece son üç yılda (1970 - 72) alınabilmiştir. Bu nedenle ağırlık faktörü yukarıda verilen matematik modellere dahil edilmemiştir.

Kısır kalan tek ve ikiz doğuran Merinos ve Morkaraman koyunların yaşlara göre canlı ağırlıkları şekil, 1 de gösterilmiştir. Yapılan grup karşılaştırmasına göre her iki ırkta da ikiz doğuran koyunlar kısır ve tek doğurandan önemli olarak daha ağırdır ($P < 0.01$). Merinoslarda tek doğuranlar kısırlardan, Morkaramanlarda ise kısır ve tek doğurandan biraz daha ağır olup fark istatistik olarak önemli çıkmamıştır.

Üçer kilogramlık canlı ağırlık sınıfı değerleri ile her sınıfa düşen koyunların gebelik nisbeti arasındaki korelasyon katsayısı merinoslarda pozitif (0.33), Morkaramanlarda negatif (-0.54) olup istatistik olarak önemli çıkmamıştır. Bunlara tekabül eden regresyon katsayıları ise 0.10 ve -0.30 dur (Şekil, 2). Her yaş grubunda ayrı ayrı hesaplanan değerler de bunlara yakındır.

Canlı ağırlıkla DKDK nisbeti arasındaki korelasyon ve regresyon katsayıları yaşla birlikte artarak Merinoslarda 5. yaşta ($b = 3.58$), Morkaramanlarda 4. yaşta ($b = 1.06$) en yüksek seviyeye ulaşmaktadır. Yaşlara göre hesaplanan regresyon katsayılarının de-

ğişimi ve Şekil, 1 birlikte inceleneince, her iki ırkta da, DKDK nisbetine tesiri bakımından koç katım öncesi canlı ağırlığı ile koyunların yaşı arasında, bir interaksiyonun varlığı düşünülebilir. Yaş ayırımı gözetmeksizin hesaplanan korelasyon katsayıları Merinoslarda 0.94, Morkaramanlarda 0.85 olup çok önemlidir ($P < 0.01$). Regresyon katsayılarına göre koçkatım öncesi canlı ağırlığın 3 kg. değişmesine mukabil DKDK nisbeti Merinoslarda % 2.21, Morkaramanlarda % 0.87 nisbetinde değişir (Şekil, 2.)

Bu değerler canlı ağırlıkla DKDK nispeti arasında müspet ilgi olduğunu bildiren Johansson ve Hansson (1943), Reeve ve Robertson (1953), Coop (1964), Özcan (1965), Prud'hon ve ark. (1968a), Fahmy ve Bernard (1973)'in sonuçlarına uygun fakat biraz daha küçüktür.

Doğu Anadolu Bölgesinde kışa doğru mer'alar kurduğu için koyunlar genellikle kilo kaybederler. Bu durum sürü dölverimliliğinin düşmesine sebep olmaktadır. Koçkatım tarihini erkene almak veya aşım devresinde hayvanları özel bir besiyeye tâbi tutmak suretiyle DKDK nispetinin artırılacağı düşünülebilir.

Tekrarlanma Derecesi,

DKDK sayısı koyunların yıldan yıla tekrarladıkları bir verim özelliğidir. Birden fazla verim kaydına

sahip hayvanların bu kayıtları arasındaki korelasyonun ifadesi olan tekrarlanma derecesi, seleksiyonda hayvanların daha isabetli sıralanmasını temine yarayan, gerçek verim kabiliyetinin tahmininde işe yarar.

İşletme sürüsünde DKDK sayısının tekrarlanma derecesi yıl ve yaşlara göre düzeltilmiş kayıtlar kullanılarak, koyun - içi korelasyon katsayısı metodu ile, Merinoslarda (449 Koyunun 1234 kaydı) 0.098 ± 0.053 , Morkaramanlarda (342 Koyunun 1104 kaydı) 0.103 ± 0.032 bulunmuştur.

Bu değerler Oxford down, Rahmani ve bazı karışık popülasyonlarda bulunan 0.06 (Rendel, 1956; Karam, 1957; İtalya Lange koyunlarında bulunan 0.08 (Mason ve Dassat, 1954) ve İngiliz etci mezlelerinde bulunan 0.04 (Yalçın ve Bichard, 1964b) civarındaki tahminlerden biraz büyük, Shropshire ve

İsveç Landracelarında bulunan 0.09 (Rendel, 1956) değerine yakın ve diğer tahminlerden (Johansson ve Hansson, 1943; Purser, 1965; Mechling ve Carter, 1969; Shelton ve Menzies, 1970; Yalçın, 1972; Fahmy ve Bernard, 1973) küçüktür.

Kalıtım Derecesi,

Önemli çıkan çevre faktörlerinden yıl ve yaşa göre düzeltilmiş kayıtlar kullanılarak, koçlar - içi korelasyon katsayısı metodu ile, İşletme sürüsünde DKKD sayısının kalıtım derecesi Merinoslarda (48 Koçun 1428 Yavrusu) 0.093 ± 0.052 , Morkaramanlarda (16 Koçun 794 Yavrusu) 0.019 ± 0.032 olarak tahmin edilmiştir.

Düzeltilmemiş kayıtlar kullanılarak tahmin edilen kalıtım dereceleri de Tablo, 8 de verilmiştir.

Gebelik nispetine ait negatif kalıtım dereceleri ki bunları sıfır olarak almak daha doğru olur, Pur-

Tablo 8. Atatürk Üniversitesi Sürülerinin Gebelik Nispeti, DKDK sayısı ve Yaşama Gücüne ait Düzeltilmemiş Kayıtlardan Tahmin Edilen Kalıtım Dereceleri ve Standart Hataları.

Dölverim Özelliği	Merinos	Morkaraman	(M K)
	$h^2 \pm \text{sh}^2$	$h^2 \pm \text{sh}^2$	$h^2 \pm \text{sh}^2$
Gebelik Nispeti	-0.071 ± 0.053	-0.051 ± 0.044	— —
DKDK Sayısı	0.126 ± 0.024	0.002 ± 0.032	— —
Yaşama Gücü	0.047 ± 0.029	-0.039 ± 0.012	-0.014 ± 0.056

ser (1965)'in İngiliz Black face ve Welsh dağ koyunlarında kısırılık nispeti için bulunduğu negatif ve pozitif çok küçük değerlerle mukayese edilebilir. Shelton ve Menzies (1970) tarafından iki ayrı Rambouillet sürüsünde gebelik nispeti için bulunan kalıtım dereceleri ise birbirinden çok farklı (0.07 ye karşılık 0.27) ve bu çalışmada bulunanlardan çok yüksektir.

Yaşama gücü için Shelton ve Menzies (1968 ve 1970)'in Amerikan Rambouilletlerinde, Malik ve Acharya (1972)'nin saf ve melez Hindistan yerli kuzularında hesapladıkları 0.08 ile 0.28 arasındaki kalıtım dereceleri bizim tahminlerimizden çok yüksektir.

Her iki sürüde de DKDK sayısına ait kalıtım derecesinin diğerlerinden yüksek oluşu Turner (1969) ve Yalçın (1972) tarafından ifade edilen genel kanaate uygundur. Merinos sürüsünde DKDK sayısı için bulunan 0.09 ve 0.13 lük kalıtım derecesi tahminleri iki Amerikan Rambouillet sürüsünde bulunan 0.16 ve 0.18 (Shelton ve Menzies, 1968), Alman Merinosu ve Konya Merinoslarında bulunan 0.19 ve 0.14 - 0.16 (Eliçin, 1971 ve Yalçın, 1972) değerlerinden küçük ve bir Amerikan Rambouillet sürüsünde Shelton ve Menzies (1970) tarafından tahmin edilen 0.10 değeri seviyesindedir. DKDK sayısı

için Morkaramanlarda bulunan 0.019 ve 0.002 seviyesindeki kalıtım dereceleri ise ancak Ragab ve Asker (1954) tarafından Mısır'da bir Ossimi sürüsünde ikizlik nispeti için tahmin edilen 0.036 ve Mechling ve Carter (1969) tarafından Dorset sürüsünde bulunan negatif değerlerle kıyaslanabilecek küçüklüktedir.

Tekrarlanma derecesi teorik olarak kalıtım derecesinin üst sınırını teşkil eder. O halde Merinos sürüsünde yapılacak değerlendirmelerde düzeltilmiş verilerden hesaplanan kalıtım derecesini kullanmak daha isabetli olur. Bir çok araştırmacının yaptığı gibi bu çalışmada da genetik parametreler tek verim kaydı esasına göre hesaplanmıştır. Halbuki tekrarlanma derecesi düşük olan vasıflar için birden fazla verim kaydını kullanmak önemli bilgi artışı sağlar (Karataş, 1973a). İşletme Merinos sürüsünde de iki veya üç kayıt ortalaması kullanıldığında kalıtım dereceleri

$$h^2 = 0.17 \text{ ve } h^2 = 0.23'e \text{ yükse}$$

dir. O halde Merinoslarda DKDK nispeti bakımından anaların ilk üç veya iki kuzulama kaydına göre koçları seçmek, daha sonra bunları kız kardeşlerinin ve yavrularının verimine göre değerlendirmek suretiyle aile seleksiyonu uygulayarak bir miktar ilerleme sağlanabilir. Fakat generasyonlar arası uzar ve seleksiyonun verimliliği azalır. Morkaraman sürüsü için şimdilik

böyle bir imkân da mevcut değildir.

Her iki sürüde de genetik varyasyonu artırmak üzere kan tazeleme veya, özellikle Morkaramanlarda, doğurgan (prolific) ırklarla melezleme yapmak önerilebilir. Kısa vâdede dölverimini artırmak için daha çok sürü idaresi ve besleme şartları üstünde durmak gerekir.

ESITMATIONS DES PARAMETRES DES FACTEURS INFLUENÇANT LA REPRODUCTION DES BREIS D'UN TROUPEAU DE RACES MERINOS ET MORKARAMAN À L'UNIVERSITE ATATÜRK D'ERZURUM.

Cette étude porte sur les résultats de six années consécutives (1968 - 73) d'élevage des brebis de races Merinos et Morkaraman à la bergerie de l'Université Atatürk d'Erzurum située à 39°55' latitude nord, 41°16' longitude est, et à 1856m d'altitude.

Le Morkaraman est l'une de deux variétés de brebis Karaman à queue grasses qui une excellente résistance aux conditions de vie en Anatolie. Le Merinos d'origine allemande a été introduit en 1952 à Erzurum.

L'analyse a été effectuée sur un total de 3573 brebis présentée à la lutte, dont 3103 sont agrelées et ont mis bas 3591 agneaux, dont 3237 sont sevrés. Dans les condi-

tions normales de cet élevage, nous avons analysé les effets de plusieurs facteurs : effets de laçage des brebis, l'année d'agnelage, du système d'accouplement sur l'expression de la gestation (nombre de brebis gestantes par brebis présentée à la lutte), sur la prolificité (nombre d'agneaux nés par brebis metant bas), sur la productivité (nombre d'agneaux sevrés par brebis présentée à la lutte) et effets de tous ces facteurs plus le sexe et le mode de naissance des agneaux sur la longévité (nombre d'agneaux sevrés par agneau né).

Les moyennes obtenus par la méthode des moindres carrés (Least Squares) appliqués aux taux de gestation, de prolificité, de longévité et de productivité sont respectivement de : 87,2 %; 119,7 %; 91,2 %; 96,5 %.

Selon les résultats des analyses de variance (Tablo, 4) l'année de lutte ou d'agnelage a un effet très significatif ($P < 0.01$) sur tous les critères de reproduction définis ci-dessus. L'âge des brebis a un effet tout aussi significatif sur les trois derniers critères, mais non sur la gestation. De la même manière l'effet du système d'accouplement est significatif pour la gestation, la prolificité, la longévité et approche d'un seuil significatif pour la productivité ($0.05 < P < 0.10$).

Les moyennes annuelles varient d'une année à l'autre désordonnement. Au contraire, avec l'

âge des brebis, tous les critères de reproduction étudiés changent régulièrement; ils atteignent à un minimum pour les brebis de deux ans, augmentent jusqu'à six ans et diminuent en suite (Tablo, 3).

Le système d'accouplement exprime l'effet de race des beliers et des brebis. Les valeurs moyennes de gestation, de prolificité, de longévité et de productivité sont les suivantes : pour le MxM groupe (brebis Merinos saillies par les beliers Merinos) de 90,9 %; 125,3 %; 84,8 %; 96,6 %, pour le KxM groupe (brebis Merinos saillies par les beliers Morkaramans) de 87,6 %; 123,2 %; 91,0 %; 98,8 %, pour le MxK groupe (brebis Morkaramans saillies par les beliers Merinos) de 85,6 %; 117,0 %; 94,9 %; 95,7 %; et le KxK (brebis Morkaramans saillies par les beliers Morkaramans) de 83,9 %; 113,2 %; 94,1 %; 91,2 % respectivement. Les brebis Merinos sont plus facilement fécondables et prolifiquent que les Morkaramans. Par contre les agneaux Morkaramans sont plus résistants.

La longévité des agneaux simples est supérieure de 4,0 % à celle des jumeaux. Par ailleurs, les mâles plus fragiles que les femelles. Les différences sont hautement significatives ($P < 0.01$).

On a tout d'abord constaté que les brebis gémeuses présentent significativement plus que

les brebis ne produisant que un seul agneau ou que celles qui sont vides (Fig., 1). Les coefficients de corrélations et de régressions entre le poids avant la lutte et le taux de gestation sont positifs chez les Merinos ($r=0.33$; $b=0.10$) et négatifs chez les Morkaramans ($r=-0.54$; $b=-0.30$). En ce qui concerne le taux de prolificité : il existe une relation significative et positive dans les deux races. Chez les Merinos, les valeurs sont $r=0.97$; $b=2.21$. Chez les Morkaramans, elles sont $r=0.85$ et $b=0.87$ (Fig., 2).

En utilisant les relevés corrigés pour l'effet de l'année et de l'âge, les coefficients de la répétabilité et de l'héritabilité (intra-classe corrélation) sont estimés $R=0.098$; $h^2=0.093$ pour le troupeau de Merinos et $R=0.103$; $h^2=0.019$ pour le troupeau de Morkaraman.

Selon la manière dont on utilise les relevés non corrigés, les valeurs de l'héritabilité estimées du caractère de gestation, de prolificité et de longévité sont les suivantes : pour le troupeau de Merinos de -0.071 ; 0.126 ; -0.047 , pour le troupeau de Morkaraman de -0.051 ; 0.002 ; -0.039 respectivement. La valeur de l'héritabilité de longévité des agneaux croisés (MK) est de -0.014 .

En conclusion, on a discuté le plan de l'élevage et de la sélection.

LİTERATÜR

- Aysan, İ., E. Köprücü, C. Okur, 1973. Merinos, Morkaraman ve bunların F₁ melezi koçlarının bazı sperma karakterleri arasındaki farklar. Atatürk Üni. Zir. Fak. Ziraat Dergisi, 4 (1) : 21 - 30.
- Batu, S., E. Arıtürk ve M. Örkiz, 1966. Karacabey harası Türk Merinos koyunlarında yapıyı verimi önemli beden ölçüleri ve dölvrimi üzerinde incelemeler. A.Ü. Vet. Fak. Dergisi, 13 (3) : 229 - 238.
- Bichard, M. ve Mc G.M. Cooper, 1966. Analysis of production records from a low land sheep flock. I-Lamb mortality and Growth to 16 weeks. Anim. Prod., 8 : 401 - 410.
- Bıyıkoğlu, K., O. Yazgan ve A. Çakır, 1970. Morkaramanlarda kuyruk kesiminin ve bazı kuyruk kesme metodlarının büyüme ve Merinos aşımına etkileri. Atatürk Üni. Zir. Fak. Ziraat Dergisi, 1 (3) : 77 - 100.
- Çelikkale, S., 1968. İleri Merinos melezlerinin Malya Devlet Üretim Çiftliği koşullarındaki özellikleri üzerinde araştırmalar. A.Ü. Zir. Fak. Zootekni Kürsüsü, Ankara. (Basılmamış Doktora Tezi).
- Coop, I.E., 1964. Live weight, flushing and ewe fertility. Proc. Ruakura, farms conf. Week Hamilton N.Z. : 69 - 81.
- Demiruren, A.E., R.D. Beheshti, H. Salimi, B.A. Saleh ve A. Djafari, 1971. Comparison of the reproduction and productive capacities of sheep of the Kellakui, Kızıl, Bakhtiari and Baluchi breeds in Iran. Technical Report No : 1. Anim. Husb. Res. Institute. Theran, İran.
- Donald, H.P., J.L. Read ve W.S. Russell, 1970. Influence of litter size and breed of sire on carcass weight and quality of lamb. Anim. Prod. 12 (2) : 281 - 290.
- Düzgüneş, O., 1963a. Hayvan ıslahında kalıtım derecesi. Atatürk Üni. Yay. No : 30, Zir. Fak. Ders Kitapları Serisi No : 7., Erzurum.
- Düzgüneş, O., 1963b. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri ve Metodları. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir.
- Düzgüneş, O. ve E. Pekel, 1968. Orta Anadolu Şartlarında Çeşitli Merinos Akkaraman Melezlerinin Verimle İlgili Özellikleri Üzerinde Mukayeseli Araştırmalar. A.Ü. Zir. Fak. Yay. No : 312, Araşt. İnc. No : 194 s : 44 Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Eliçin, A., 1971. Alman yerli Merinosları ile Siyah başlı etci koyunlarında dölvrimi ve bunu

- etkileyen bazı faktörler üzerinde arařtırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Kürsüsü (Basılmamıř Doçentlik Tezi) Ankara.
- Fahmy, M.H. ve C.S. Bernard, 1973. Effects of crossbreeding and certain environmental factors on multiple births, wool production and growth in sheep. Anim. Prod., 16 (2) : 147 - 155.
- Gabriel, K.R., 1963. Analysis of variance of proportions with unequal frequencies. J. Amer. Stat. Ass., 58 (304) : 1133 - 1157.
- Gubanov, Yu. N., 1971. Reproductive performance of Gorki ewes at purebreeding or crossbreeding. Anim. Breed. Abst., 40 (3), No : 3268.
- Hammond, J., 1961. La reproduction, la croissance et l'hérédité des Animaux de la ferme. Traduit de l'anglais par M. Villemin. Vigot Frères, Paris.
- Harvey, W.R., 1960. Least - Squares analysis of data with unequal subclass numbers. Agris. Res. Serö USDA, ARS., 20 - 8.
- Hight, G.K. ve K.E. Jury, 1970a. Hill country sheep production. I - The influence of age, flock and year on some components of reproduction rate in Romney and Border Leicester x Romney ewes. N.Z.J. Agríc. Res., 13: 641 - 659.
- Inskeep, E.K., A.L. Barr ve C.J. Cunningham, 1967. Repetability of prolificaey in sheep. J. Anim. Sci., 26 : 458 - 461.
- Johansson, I. ve A. Hansson, 1943. The sex ratio and multiple births in sheep. Lantbr - Höösk Annir., 11 : 145 - 171.
- Karam, H.A., 1957. Multiple birth and sex ratio in Rahmani sheep. J. Anim. Sci., 16 : 990 - 997.
- Karataş, ř., 1966. Merinos sürüsünde seleksiyon indeksine göre değerlendirme. Ata. Üni. Zir. Fak. Ziraî Araşt. Enst. Araşt. Bülteni No : 14, Erzurum. s : 15.
- Karataş, ř., 1967a. Atatürk Üniversitesi Merinos, sürüsünde bazı parametreler ve tahmin metodları. Ata. Üni. Zir. Fak. Ziraî Araşt. Enst. Araşt. Bülteni No : 20, Erzurum. s : 64.
- Karataş, ř., 1967b. Genetik ve Fenotipik korelasyonları tahmin metodları. Ata. Üni. Zir. Fak. Ziraî Araşt. Enst. Araşt. Bülteni No : 22, Erzurum, s : 23.
- Karataş, ř., 1973a. Hayvan Islahı (Giriş). Atatürk Üniversitesi Yayın No : 315, Erzurum, s : 156. Zir. Fak. Yayın No : 155.
- Karataş, ř., 1973b. Merinos x Mor-karaman melezlerinin verim özellikleri bakımından karşılaştırılması. T.B.T.A.K. VHAG-23/51 d numaralı proje kesin raporu. Erzurum.
- Labban, F.M., A. Radwan ve M. El Kady, 1966. A study on lamb mortality of Ossimi shep. Anim. Breed. Abst., 36 (3), No : 2721.

- Labban, F.M., A.M. Aboul-Naga ve A. Radwan, 1969. A study on lamb mortality of Rahmany sheep. Anim. Breed. Abst., 40 (1), No : 460.
- LeRoy, H.L., 1971. Mathematiques et Genetique. Elements de l'amelioration des populations animales. Traduit de l'Allemand par : Boelle, Chinardet, Langlais. Institute Technique de l'Elevage Bovin, Paris - France.
- Malik, R.C. ve R.M. Acharya, 1972. A not on factors affecting lamb survival in Indian sheep. Anim. Prod., 14 (1) : 123 - 124.
- Mason, I.L. ve P. Dassat, 1954, Milk, meat and wool production in the Lange sheep of Italy. Zeitschrift für Tierzucht und Zuchtungsbiologie, 62 (3) : 197 - 234.
- Mechling, E.A. ve R.C. Carter, 1969. Genetics of multiple births in sheep. J. Hered., 60 : 261 - 266.
- Müftüoğlu, Ş., 1969. Konya harasında yetiştirilen değişik generyondan Merinos x Akkaraman melezi koyunların verim özellikleri üzerinde araştırmalar. Lal. Zoot. Araşt. Enst. Yay. No : 24, Ankara.
- Özcan, H., 1965. Çeşme (Sakız) ve İmroz koyunlarının beden yapısı, süt ve yavru verimleri, yapağı karakterleri ve bunların diğer memleketlerdeki süt koyunları ile mukayesesi ve bilhassa sütçülük yönünden ıslahı tedbirleri. A.Ü. Vet. Fak. Yay. No : 177, s : 234, Ankara.
- Özcan, H., 1970. İnanlı inekhanesinde Kıvırcık koyunlarının beden yapısı, yavru ve yapağı verimleri ve önemli yapağı karakterleri üzerinde araştırmalar. A.Ü. Vet. Fakültesi Dergisi, 17 (4) : 467 - 483.
- Özsoy, M.K., 1974. Atatürk Üniversitesi Merinos sürüsünde yapağı verimiyle ilgili vasıflara tesir eden faktörlerin parametre tahminleri. Atatürk Üni. Zir. Fak. Ziraat Dergisi, 5 (1) : 41 - 64.
- Peyroux, M., 1970. Memento des definitions des principeaux critères. Pâtre, 178 : 15 - 17
- Prud'hon, M., I. Denoy, A. Desvignes ve J. Goussopoulos, 1968a. Etude des résultats de six années d'élevage des brebis Merinos d'Arles d udomaine du Merle. II-Relations entre l'âge, le poids, l'époque de lutte. Ann. Zootech., 17 (1) : 31 - 45.
- Prud'hon, M., I. Denoy ve A. Desvignes, 1968b. Etude des résultats de six années d'élevage des brebis Merinos d'Arles du domaine du Merle. III-La mortalité des agneaux. Ann. Zootech., 17 (2) : 159 - 168.
- Purser, A.F., 1965. Repetability and heritability of fertility in hill sheep. Anim. Prod., 7 : 75 - 82.

- Quinlivan, T.D. ve C.A. Martin, 1971. Oestrus activity and lamb production in the New Zealand Romney ewe. *Aust. J. agric. Res.*, 22 (2) : 497 - 511.
- Ragab, M.T. ve A.A. Asker, 1954. Twinning in Ossimi sheep. *Emp. J. Exp. Agr.*, 22 (87) : 224 - 230.
- Rathore, A.K., 1968. Effects of high temperature on sperm morphology and subsequent fertility in Merino sheep. *Anim. Breed. Abst.*, 37 (3) : 2641.
- Rathore, A.K., 1970. A note on the fertility of rams exposed to high temperatures. *Anim. Prod.*, 12 : 169 - 172.
- Ray, E.E. ve S.I. Smith, 1966. Effect of body weight of ewes on subsequent lamb production. *J. Anim. Sci.*, 25 : 1172 - 1175.
- Reeve, E.C.R. ve F.W. Robertson, 1953. Factors affecting multiple births in sheep. *Anim. Breed. Abst.*, 2 (3) : 211 - 224.
- Rendel, J., 1956. Heritability of multiple birth in sheep. *J. Anim. Sci.*, 15 (1) : 193 - 201.
- Sezgin, F., 1972. Varyans analizinin dayandığı farazyeler ve bunların bozulmasından doğan durumlar (Basılmamış Doktora Tezi). Ata. Üni. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Shelton, M. ve J.W. Menzies, 1968. Genetic parameters of some performance characteristics of range fine - wool ewes. *J. Anim. Sci.*, 27 : 1219 - 1223.
- Shelton, M. ve J.W. Menzies, 1970. Repetability and heritability of components of reproductive efficiency in fine - wool sheep. *J. Anim. Sci.*, 30 : 1 - 5.
- Sidwell, G.M., D.O. Everson ve C. E. Terrill, 1962. Fertility, prolificacy and lamb livability of some pure breeds and their crosses. *J. Anim. Sci.*, 21 : 875 - 879.
- Sidwell, G.M. ve L.R. Miller, 1971. Production in some pure breeds of sheep and their crosses. I - Reproductive efficiency in ewes. *J. Anim. Sci.*, 32 (6) : 1084 - 1089.
- Sönmez, R., M. Şengonca, T. Gönül ve A.G. Alpbaz, 1971. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi koşullarında yetiştirilen İvesi koyunlarının çeşitli özellikleri ve verimleri üzerinde bir çalışma. *Ege Üni. Zir. Fak. Der.*, 8 (1) : 1 - 26.
- Sönmez, R. ve E. Kızılay, 1972. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Menemen uygulama çiftliğinde yetiştirilen İvesi, Kıvırcık, Sakız ve Ödemiş koyunlarının verimle ilgili özellikleri üzerinde mukayeseli bir araştırma. *Ege Üni. Zir. Fak. Dergisi, Seri - A*, 9 (1) : 3 - 51.
- Swiger, L.A., W.R. Harvey, D.O. Everson ve K.E. Gregory, 1964. The variance of intraclass correlation in volving groups with one observation. *Biometrics.*, 20 : 818 - 826.

- T.C. Tarım Bakanlığı, 1969. Türkiye'nin tarımsal üretim projesiyonu, 1968 - 2000. T.C. Tarım Bakanlığı, 1969, Ankara.
- Tchamitchiani, L. ve M. Sarson, 1966. Observations préliminaires sur la fécondité et la croissance de la race Barbarine en Tunisie. I.N.R.A. Tunisie, Doc. Tech. No : 23, s : 39.
- Turner, H.N. ve C.H.S. Dolling, 1965. Vital statistics for an experimental flock of Merino sheep. II - The influence of age on reproductive performance. Aust. J. agric. Res., 16 : 699 - 712.
- Turner, H.N. 1966. Selection for increased reproduction rate. Wool Technol. Sheep Breed., 13 (1) : 69 - 79.
- Turner, H.N., 1969. Genetic improvement of reproduction rate in sheep. Anim. Breed. Abst., 37 (4) : 543 - 563.
- Vakıl, D.V., M.P. Botkin ve G.P. Roehrkasse, 1968. Influence of hereditary and environmental factors on twinning in sheep. J. Hered., 59 : 256 - 259.
- Vanlı, Y., 1974. Atatürk Üniversitesi Morkaraman sürüsünde yapağı ve süt verim özelliklerinin fenotipik ve genetik parametre tahminleri. (Basılmamış Doktora Tezi) Ata. Üni. Zir. Fak. Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Vesely, J.A. ve M.F. Peters, 1965. Fertility, prolificacy, weaned lamb production and lamb survival ability in four rang breeds of sheep. Can. J. Anim. Sci., 45 : 75 - 78.
- Vetter, R.L., H.W. Norton ve U.S. Garrigus, 1960. A study of preweaning death in lambs. J. Anim. Sci., 19 : 616 - 619.
- Yalçın, B.C. ve M. Bichard, 1964a. Crossbred sheep production, I - Factors affecting production from the crossbred ewe flock. Anim. Prod., 6 : 73 - 84.
- Yalçın, B.C. ve M. Bichard, 1964b. Crossbred sheep production, II - The repeatability of performance and the scope for culling. Anim. Prod., 6 : 85 - 90.
- Yalçın, B.C. ve G. Aktaş, 1969. Ergin İvesi ve Akkaraman koyunlarının Konya Ereğlisi şartlarındaki performansları. Lal. Zoot. Araş. Enst. Der., 9 : 1 - 14.
- Yalçın, B.C., 1972. Konya Merinoslarında önemli bazı dölverimi özelliklerinin fenotipik ve genetik parametreleri ve bu özelliklerin seleksiyonla ıslahı üzerinde araştırmalar. A.Ü. Vet. Fak. Dergisi, 19 (3) : 349 - 363.
- Yunusoğlu, A. ve U. Yarımağan, 1973. Doğrusal denklem sistemlerinin çözümünde kullanılan sayısal yöntemlerin karşılaştırması. Uygulamalı Bilimlerde Sayısal Elektronik Hesap Makinalarının Kullanılması Ulusal Sempozyumu. 11 - 14 Ekim 1972, TUBITAK - MAG yayınları.