

İvesi ve Ost-Friz X İvesi (F₁) koyunlarda beden ağırlığı, beden ölçüleri ve bunlar ile süt verimi arasındaki ilişkiler

İbrahim ŞEKER Selim KUL

Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı - ELAZIĞ

ÖZET

Bu araştırma İvesi ve Ost-Friz x İvesi (F₁) koyunlarda beden ağırlığı, beden ölçüleri ve bunlar ile süt verimi arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla yapılmıştır. İvesi ve melezlerde beden ağırlığı, beden uzunluğu, göğüs çevresi ve cidago yüksekliği ve süt verimine ait ortalama değerler sırasıyla 52.10 ve 56.40 kg; 67.56 ve 70.60 cm; 88.12 ve 91.25 cm; 65.36-66.90 cm, 97.60 ve 156.71 kg olarak bulunmuştur. İvesi ve melezler arasında beden ağırlığı ve göğüs genişliği, göğüs çevresi, cidago yüksekliği ve pelvis uzunluğu hariç diğer beden ölçüleri ve laktasyon süt verimi bakımından değişen düzeylerde ($p<0.05$ ile $p<0.01$ arasında) istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Beden ağırlığı ile cidago yüksekliği arasında istatistiki olarak önemli ($p<0.05$), diğer beden ölçüleriyle ise yüksek düzeyde önemli ($p<0.01$) fenotipik korelasyon değerleri bulunmuştur. Beden ağırlığı ile laktasyon süt verimi arasındaki 0.33'lük fenotipik korelasyon değeri istatistiki olarak önemli olmamıştır. Beden ölçüleri ile laktasyon süt verimi için - 0.09 ile 0.69 arasında fenotipik korelasyon değerleri hesaplanmıştır. Bu değerlerden göğüs çevresi, göğüs genişliği, cidago yüksekliği için elde edilen değerler hariç diğer özellikler için tespit edilen değerler değişen düzeylerde ($p<0.05$ ile $p<0.01$ arasında) istatistiki olarak önemli olmuştur. Araştırma sonunda melezlerin İvesilerden beden ağırlığı, beden uzunluğu ve sağrı yüksekliği ile süt verimi özellikleri bakımından istatistiki olarak önemli düzeyde daha iyi durumda olduğu görülmüştür. Bu sonuç itibarıyla yapılacak benzer melezleme çalışmalarının İvesi ırkının geliştirilmesinde yararlı olabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Koyun, beden ağırlığı, beden ölçüleri, süt verimi

Body Weight, Body Measurements and Their Relationships with Milk Yield in Awassi and East-Friesian Crossbreed (F₁) Ewes

SUMMARY

The aim of this study was to determine body weight, body measurements and their relationships with milk yield in Awassi and East-Friesian x Awassi Crossbreed (F₁) ewes. Averages of body weight, body length, chest girth, height at withers and milk yield in Awassi and crossbreed ewes were found as 52.10 and 56.40 kg; 67.56 and 70.60 cm; 88.12 and 91.25 cm; 65.36 and 66.90 cm and 97.60 and 156.71 kg respectively. Differences between Awassi and crossbreed genotype groups were statistically significant ($p<0.05$ and $p<0.01$) for body weight, body measurements (except chest width, chest girth, height at withers and pelvic length) and lactation milk yield. Phenotypic correlation between body weight and height at withers was statistically significant ($p<0.05$) and phenotypic correlations between body weight and other body measurements were found statistically highly significant ($p<0.01$). Phenotypic correlation between body weight and lactation milk yield was 0.33, this value was statistically insignificant. Phenotypic correlations between body measurements and lactation milk yield were ranged from - 0.09 to 0.69. This values (except chest girth, chest width, height at withers) were found statistically significant ($p<0.05$ and $p<0.01$). In conclusion, in Awassi and crossbreed animals significant were observed in body weight, some body measurements such as body length and height at rump and lactation milk yield. The differences were in favor of crossbreeds. The results also indicate that similar experiments need to be carried out in Awassi sheep improvement.

Key words: Ewe body weight, body measurements, milk yield

GİRİŞ

Hayvanların beden ağırlığı ve beden formu verim yönüne göre şekillenmektedir. Dolayısıyla farklı verim yönlü hayvanların beden formları da farklılık arz etmektedir. Sütçü hayvanlarda baş, asil, kuru, uzun ve dardır. Gözler büyüktür. Boyun uzun, ince ve dardır. Gerdan az gelişmiştir. Beden uzundur. Kaburgalar arasındaki mesafe geniştir. Göğüste kas azdır. Bedenin ön kısmı az gelişmiştir. Fakat sağrının gelişmesi iyidir. Yani sağrı geniş ve uzundur. Bacaklar uzun ve incedir. Koyun ırkları arasında da sütçü koyunların kendine özgü bir beden formu göze çarpmaktadır. Sürekli süt yönlü yetiştirme, beden formu ve ölçülerinin değişmesine neden olmaktadır. Süt verimi ile beden çeşitli ölçüleri arasında az çok ilişkiler mevcut olmaktadır. Bedenin bazı kısımları daha fazla gelişme göstermektedir. İyi bir damızlık hayvanda özellikle sütçülük karakterleri adı verilen bu özellikler aranmaktadır (17). Araştırmacıların bazıları seleksiyon uygulamalarında beden ağırlığı veya süt verimi özelliklerinden birisi ele alınarak yapılan yetiştirmelerde diğerinde de bir gelişme kaydedilebileceğini ileri sürmüşlerdir (6, 24). İvesi ırkı koyunlarda yapılan bir araştırmada beden ağırlığı ortalaması Sarıbaş ve Karabaş tiplerinde sırasıyla 64.10 ve 63.18 kg olarak belirlenmiştir (25). İvesi koyun ırkının süt verimi ekstansif koşullarda 80-100 kg'dır (18). Akçapınar (1), anaç İvesi koyunlarında bir laktasyon-

ndaki süt verimini 120-160 kg bildirirken, Sönmez (20), İvesilerde süt verimini 78.5 kg, Aytuğ ve ark. (2) ise laktasyon süt verimini ortalama 90-155 kg olarak bildirmişlerdir. Konyuyla ilgili diğer araştırmalarda da ortalama 56.3 kg ile 179.46 kg arasında değerler bulunmuştur (4,10,16,22, 23,-26). Bu sonuçlar göstermektedir ki İvesi ırkı yerli ırklar arasında sütçü bir ırk olarak bilinmesine rağmen süt verimi oldukça düşük düzeylerde olup büyük bir varyasyon bulunmaktadır. Ost-Friz ırkı ile Türkiye'deki bazı yerli ırkların ıslahı amacıyla yapılmış olan melezleme çalışmalarında elde edilen melez koyunların laktasyon süreleri ve laktasyon süt verimleri Tahirova koyunlarında sırasıyla 200-240 gün ve 250-300 kg, Acıpayam koyunlarında 160-180 gün ve 180-200 kg, Asaf koyunlarında 180-200 gün ve 200-250 kg olarak bildirilmiştir (9). Süt koyunu yetiştiriciliğinde günümüze kadar bir çok araştırmacı tarafından canlı ağırlık ile süt verimi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar yapılmıştır. Süt verimi ile beden ağırlığı arasında Güney Afrika Merinoslarında 0.51 (3), Macar merinoslarında 0.70 (19), Bulgar koyunlarında 0.31'lik fenotipik korelasyon değerleri bulunmuştur (8). Owen'de (15) süt verimi ile beden ağırlığı arasında pozitif korelasyondan söz etmiştir. Beden ağırlığı ile süt verimi arasında Sakız ırkı için 0.42, İmroz ırkı için 0.28'lik fenotipik korelasyon değerleri hesaplanmıştır (17). İtalya'daki Langhe koyunlarında bu değer 0.45,

Upper Visso ırkında 2 yaşlılarda 0.11 ve üç yaşlılarda -0.09 olarak elde edilmiştir (11).Scottisch Blackface koyunlarında süt verimi ile beden ağırlığı arasında küçük bir regresyon katsayısı bulunduğu bildirilmiştir (12). Bulgaristan'da yerli sütçü koyunlarda Stara Zagora ve Plovdiv ırklarında beden ağırlığı ile süt verimi arasında düşük bir korelasyon değeri hesaplanmıştır (7). Yugoslavya'da Zigaya koyunlarında beden ağırlığı ile süt verimi arasında ise düşük bir negatif fenotipik korelasyon değeri tespit edilmiştir (13). İvesi ırkı Sarıbaş ve Karabaş tipi koyunlarda yapılan bir araştırmada beden ölçülerinden cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, beden uzunluğu, göğüs derinliği, sağrı genişliği, göğüs çevresi özelliklerine ait ortalama değerler sırasıyla 71.02-69.46 cm; 71.49-69.72 cm; 66.17-63.62 cm; 32.67-32.76 cm; 18.16-17.86 cm ve 110.19-102.32 cm ve yine Sarıbaş tipi koyunlarda göğüs derinliği 17.82 cm olarak tespit edilmiştir (25).Bazı beden ölçüleri ile süt verimi arasında oldukça yüksek pozitif korelasyonlar mevcut olduğu gibi bazı beden ölçüleriyle süt verimi arasında pek az pozitif ve hatta negatif korelasyonlar da bildirilmiş olup, Sakız ırkı koyunlarda süt verimi ile beden ölçüleri arasında sırasıyla beden uzunluğu için 0.57, göğüs çevresi için 0.48, cidago yüksekliği için 0.47, sağrı yüksekliği için 0.42, göğüs derinliği için 0.39 ve sağrı uzunluğu için 0.34; İmroz ırkı koyunlarda ise sağrı uzunluğu için 0.61, sağrı yüksekliği için 0.38, göğüs derinliği için 0.33, cidago yüksekliği için 0.27 ve göğüs çevresi için 0.25'lik fenotipik korelasyon değerleri tespit edilmiştir. Yine Sakız ırkı koyunlarda sağrı genişliği ve göğüs genişliği ile süt verimi arasında 0.08 ve 0.07' lik ve İmroz ırkı koyunlarda sırasıyla 0.17 ve 0.11'lik fenotipik korelasyonlar bulunmuştur (17).

BULGULAR

Araştırmada İvesi ve melez koyunlarda tespit edilen beden ağırlığı, beden ölçüleri ve süt verimlerine ait ortalamalar tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1 : İvesi ve melez koyunlarda beden ölçüleri ile süt verimlerine ait ortalamalar

Özellikler	Melez	İvesi	t	p
	X ± Sx (n=10)	X ± Sx (n=25)		
BA (kg)	56.40 ± 0.94	52.10 ± 1.07	3.019	**
BU (cm)	70.60 ± 1.17	67.56 ± 0.59	2.575	*
CY (cm)	66.90 ± 0.86	65.36 ± 0.35	1.655	-
SY (cm)	69.40 ± 0.56	66.24 ± 0.39	4.448	**
GG (cm)	20.00 ± 0.30	19.92 ± 0.18	0.233	-
GÇ (cm)	91.25 ± 0.62	88.12 ± 1.06	1.812	-
GD (cm)	32.30 ± 0.26	31.16 ± 0.32	2.131	-
SG (cm)	21.50 ± 0.40	19.72 ± 0.30	3.277	**
PU (cm)	22.90 ± 0.41	22.24 ± 0.30	1.234	-
SUT (K)	1.15 ± 0.07	0.92 ± 0.05	2.646	*
SUT (LAK)	156.71 ± 9.58	97.60 ± 3.58	7.183	**

*: p<0.05, **: p<0.01, -: p>0.05

SÜT (K): Kontrol günü (tüm kontrollerin ortalamasına ait değer) süt verimi (kg), SÜT (LAK): Laktasyon süt verimi (kg)

Tablo 1'de görüldüğü üzere İvesi ve melez koyunlarda sırasıyla beden ağırlığı, beden ölçülerinden beden uzunluğu, göğüs çevresi ve cidago yüksekliği ile süt verimlerine ait ortalama değerler 52.10 kg ve 56.40 kg; 67.56 cm ve 70.60 cm; 88.12 cm ve 91.25 cm; 65.36 cm ve 66.90 cm; 97.60 kg ve 156.71 kg olarak bulunmuştur.İvesi ve melez koyunlar arasında beden ağırlığı ve beden ölçülerinden göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi, cidago yüksekliği ve pelvis uzunluğu hariç diğer özellikler bakımından ve laktasyon süt verimi açısından değişen düzeylerde (p<0.05 ile p<0.01 arasında)

Bu araştırma İvesi ve Ost-Friz x İvesi (F₁) koyunlarda beden ağırlığı, beden ölçüleri ve bunlar ile süt verimi arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırmada ilk laktasyonda ve aynı tarihte doğum yapmış olan 25 baş İvesi ve 10 baş Ost-Friz x İvesi (F₁) (Bu genotip bundan sonra araştırmada melez olarak geçecektir) koyun kullanılmıştır. Süt kontrollerine, kuzulama tarihinden bir hafta sonra başlanmış, kuzular bir gece öncesinden analarından ayrılmış, kontrol günü emzirme işlemi yaptırılmamıştır. Böylece koyunların 24 saatlik süt verimleri, her hafta sabah ve akşam olmak üzere günde iki defa elle sağılarak, sağılan sütün kg olarak tespiti ile hesaplanmıştır. Koyunlardan kontrol günü sağımalarında 100 ml'nin altında süt verenler laktasyondan çıkmış olarak kabul edilmiştir (14) Kontrol günü değerlerinden İsveç yöntemi kullanılarak laktasyon süt verimleri belirlenmiştir (16). Kuzulama tarihinden yaklaşık iki ay sonra beden ölçüleri ve canlı beden ağırlıkları (BA) tespit edilmiştir. Daha sonra aşağıdaki beden ölçüleri alınmıştır (21). Beden uzunluğu (BU), cidago yüksekliği (CY), sağrı yüksekliği (SY), göğüs çevresi (GÇ), göğüs derinliği (GD), göğüs genişliği (GG), sağrı genişliği (SG), pelvis uzunluğu (PU).Araştırma, İvesi ve melez genotip gruplarının beden ağırlığı, beden ölçüleri ve süt verimleri bakımından karşılaştırılmalarında iki grup ortalamaları arasındaki farkın önemlilik testi (student testi) ve beden ağırlığı, beden ölçüleri ile süt verimi arasındaki fenotipik korelasyonları belirlemek için ise korelasyon analizinden yararlanılmıştır (5). Bu hesaplamalar sırasında SPSS ve Minitab bilgisayar programları kullanılmıştır.

istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. İvesi ve melez koyunlarda beden ağırlığı ve beden ölçüleri ile süt

verimleri arasındaki fenotipik korelasyon değerleri tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: İvesi ve melez koyunlarda beden ağırlığı ve beden ölçüleri ile süt verimleri arasındaki fenotipik korelasyonlar

Özellikler	2	3	4	5	6	7	8	9	SÜT (K)	SÜT (Lak.)
1-BA	0.43*	0.65**	0.56**	0.44**	0.87**	0.89**	0.53**	0.49**	0.17	0.33
2-CY	-	0.53**	0.81**	0.08	0.55**	0.48**	0.16	0.40*	0.18	0.23
3-BU	-	-	0.53**	0.49**	0.62**	0.68**	0.49**	0.43*	0.45*	0.37*
4-SY	-	-	-	0.07-	0.69**	0.58**	0.35*	0.48**	0.19	0.49**
5-GG	-	-	-	-	0.58**	0.69**	0.62**	0.20-	0.62**	-0.09
6-GÇ	-	-	-	-	-	0.94**	0.59**	0.60**	0.34*	0.14
7-GD	-	-	-	-	-	-	0.67**	0.47**	0.36*	0.69**
8-SG	-	-	-	-	-	-	-	0.14-	0.65**	0.36*
9-PU	-	-	-	-	-	-	-	-	0.25	0.39*

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, - : $p > 0.05$

Tablo 2 incelendiğinde, beden ağırlığı ile cidago yüksekliği arasında istatistiki olarak önemli ($p < 0.05$), diğer beden ölçüleriyle ise yüksek düzeyde önemli ($p < 0.01$) fenotipik korelasyon değerleri bulunmuştur. Beden ağırlığı ile kontrol ve laktasyon süt verimleri arasında ise sırasıyla 0.17 ve 0.33' lük fenotipik korelasyonlar tespit edilmiş olup, bu değerler istatistiki olarak önemli olmamıştır. Beden ölçüleri ile laktasyon süt verimi arasında 0.09 ile 0.69 arasında fenotipik korelasyon değerleri hesaplanmıştır. Bu değerlerden göğüs çevresi, göğüs genişliği, cidago yüksekliği için elde edilen değerler hariç diğer özellikler için tespit edilen değerler değişen düzeylerde ($p < 0.05$ ile $p < 0.01$ arasında) istatistiki olarak önemli olarak belirlenmiştir. Beden ölçülerinin kendi aralarındaki fenotipik korelasyonların hepsi pozitif olmakla birlikte 0.07 ile 0.81 arasında değişen değerler olarak saptanmıştır. Bu değerlerden 0.20'nin üzerinde olanlar istatistiki olarak değişik düzeylerde ($p < 0.05$ ile $p < 0.01$ arasında) önemli bulunmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada tespit edilen İvesi ırkına ait beden ağırlığı değeri, Yarkın ve Eliçin (25) tarafından Sarıbaş ve Karabaş tipi İvesiler için bildirilen 64.10 ve 63.18 kg'lık değerlerden düşük olarak saptanmıştır. Beden ölçülerinin ortalama değerleri bakımından cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, göğüs çevresi ve derinliği Sönmez (20) tarafından bildirilen değerlerle benzerlik, diğer özellikler için ise farklılıklar söz konusu olmuştur. Beden ölçüleri için İvesi koyunlarında elde edilen değerler Yarkın ve Eliçin'in (25) değerleriyle beden uzunluğu ve göğüs derinliği için benzerlik, diğerleri için ise farklılık içerisinde bulunmuştur. İvesi koyunlarda tespit edilen beden ağırlığı ve bazı beden ölçülerine ait değerlerin literatür bildirişler ile ortaya çıkmış olan farklılıklarının diğer araştırmalarda kullanılan koyunların farklı laktasyon sayılarına sahip olmalarından kaynaklanmış olabileceği sanılmaktadır. Genotip grupları arasında yapılan karşılaştırma sonucunda melez gruptaki koyunların daha fazla beden ağırlığına, daha uzun bedene, daha yüksek bir sağrıya sahip oldukları belirlenmiş olup, yine süt verimi bakımından da aynı durumun söz konusu olduğu anlaşılmıştır. Bu durumun, melez gruptaki koyunlara genotip düzeyinde katkıda bulunmuş olan Ost-riz ırkının etkisiyle şekillendiği kanaatine varılmıştır. Yapılan melezleme, İvesi ırkının hem beden ağırlığı ve bazı beden ölçüleri bakımından hem de süt verimi bakımından geliştirilebileceği umudunu doğurmuştur.

İvesi ırkı koyunlara ait laktasyon süt verimine ilişkin sonuçlar çeşitli literatür bildirişlere benzer (2, 16,18,20), bazılarından ise farklı olarak bulunmuştur (1,4,10, 22,23,26). Literatür bildirişler ile ortaya çıkan farklılıkların sebebinin araştırmada kullanılan İvesi koyunlarının ilk laktasyonda olmalarına karşın literatürlerdeki değerlerin daha çok sayıda ve farklı laktasyonda bulunan İvesi koyunlara ait olmasından kaynaklandığı sanılmaktadır. Melezlerde laktasyon süresi ve laktasyon süt verimi çeşitli araştırmalarda İvesiler ve Ost-Friz ile bazı yerli ırkların değişik genotip düzeylerindeki melezleri için bildirilmiş olan değerlere nispeten benzerlik göstermiştir (1,2-9). Araştırmada elde edilen İvesi ve melez koyunların beden ağırlığı ile süt verimleri arasındaki fenotipik korelasyon değerleri, değişik araştırmacıların sonuçlarının bir kısmına benzer (8, 12,15,17), bir kısmından ise farklı (3,7,11,13,17,19) olarak saptanmıştır. Bu farklılığın muhtemelen materyal sayısının sınırlı olmasından, diğer araştırmalarda kullanılan koyunların farklı yaşlarda bulunmasından ve ırk düzeyindeki farklılıklardan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Beden ölçüleri ile süt verimi arasındaki fenotipik korelasyon değerleri, Özcan'ın (17) İmroz ırkı koyunlarda cidago yüksekliği, göğüs çevresi, göğüs genişliği için bildirdiği sonuçlara benzer, sağrı yüksekliği, pelvis uzunluğu, sağrı genişliği, beden uzunluğu, göğüs derinliği için ise farklılık söz konusu olmuştur. Aynı araştırmada Sakız ırkı koyunlar için bildirilen değerler itibarıyla sağrı yüksekliği, beden uzunluğu ve pelvis uzunluğu bakımından benzerlik, sağrı genişliği, göğüs çevresi, göğüs derinliği ve cidago yüksekliği için ise farklılıklar saptanmıştır.

Araştırmada elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, melez koyunların İvesi koyunlardan beden ağırlığı, beden uzunluğu ve sağrı yüksekliği ile süt verimi özellikleri bakımından istatistiki olarak önemli düzeyde daha iyi durumda olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç itibarıyla bu yönde yapılacak melezleme çalışmalarının yararlı olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Akçapınar H (1994): Koyun Yetiştiriciliği. 1. Baskı. Medisan Yayınevi, Ankara.
2. Aytuğ CN, Alaçam E, Özkoç Ü, Yalçın BC, Gökçen H, Türker H (1987): Koyun-Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği. Tüm Veteriner Hayvancılık Hizmetleri Yayını, No: 2,

Teknografik Matbaası, İstanbul.

3.Bosman SW (1958): Heritabilities and Genetic Correlation Between Characteristics in Merino Sheep. Anim. Breed. Abstr. 28 : 153.

4.Bulgurlu Ş (1960): Rasyonel Besleme ve İtinalı Bakım Şartlarında İvesi ve Sakız Koyunlarının Süt verimleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 48 : 13.

5.Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F (1983): İstatistik Metotları I. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, No : 861, Ankara.

6.Espe D, Smith VR (1952): Secretion of Milk. Iowa State College Press. Ames.

7.Gruer V(1952): Correlations Between Milk Production Wool Yield Body Weight in Sheep. Anim. Breed. Abstr. 28:47-48.

8.Ivanov P, Kostov S (1951): Conformation and Production of Parvmani Sheep. Anim. Breed. Abstr. 21: 138.

9.Kaymakçı M (1992): Koyun Yetiştiriciliği. Hasad Yayıncılık, Hayvan Serisi : 3, İstanbul.

10.Köseoğlu H, Aytuğ CN (1961): Çukurova Harasında Yetiştirilen İvesi Koyunlarının Süt Verimleri Üzerinde Araştırmalar. Lal. Zoot. Araş. Ens. Derg., 10: 110.

11.Masson IL, Dassat P (1954): Milk, Meat and Wool Production in the Langhe Sheep of Italy. Dairy Sci., Abstr. 17: 726 - 727.

12.Muhro J (1954): Studies on the Milk Yields of Scottish Blackface Ewes. Anim. Breed. Abstr. 23: 389 - 390.

13.Nikolic D (1955): The Relation Between Live Weight and Production in Tsigai Sheep. Dairy Sci. Abstr. 17: 1005.

14.Odabaşoğlu F (1985): Morkaraman, Akkaraman ve İvesi Koyunlarının Süt Verim Özelliklerinin Karşılaştırılması. Ankara Üniv. Veteriner Fak. Derg., 32, 1: 147 - 156.

15.Owen JB (1957): A Study of Lactation and Growth of Hill Sheep in Their Native Enviroments and Under Lowland Conditions. Anim. Breed. Abstr. 25: 297.

16.Özcan B, Kaymaz Ş (1968): Koyunlarda Bazı Çevre Faktörlerinin Süt Verimine Etkisi ve Seleksiyonda Kısmi Süt Kayıtlarından Faydalanma İmkanları Üzerinde Araştırma.

Lal. Zoot. Araş. Ens. Derg., 8, 1- 2: 17 - 28.

17.Özcan H (1965): Çeşme (Sakız) ve İmroz Koyunlarında Beden Yapısı, Süt ve Yavru Verimleri, Yapağı Karakterleri ve Bunların Diğer Memleketlerdeki Süt Koyunları ile Mukayesesi ve Bilhassa Sütçülük Yönünden Islahı Tedbirleri. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları No: 177, Ankara Üniv. Veteriner ve Ziraat Fak. Basımevi, Ankara.

18.Özcan L (1990): Koyunculuk. Tarım Orman ve Köyışleri Bakanlığı, Yayın Dairesi Başkanlığı, Mesleki Yayınlar No: 343:15, Ankara.

19.Schandl J (1951): The Economic Value of Hungarian Combing Wool Merino and Tsigai Sheep. Anim. Breed. Abstr. 21: 267.

20.Sönmez R (1955): İvesi Koyunlarının Vücut Yapılışları, Çeşitli Verimleri ve Bunların Diğer Yerli Koyunlarla Çeşitli Verimler Bakımından Mukayeseleri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, No: 74. Çalışmalar: 39, Ankara.

21.Uluslan O (1979): Elazığ İl Merkezine Bağlı Köylerde yetiştirilen Sığır ve Koyunların En Önemli Beden Ölçüleri, Canlı Ağırlıkları, Çeşitli Verimleri ve Bunların Islahı Önlemleri. Fırat Üniv. Veteriner Fak. Yayınları: 26, Dok-tora çalışmaları : 15, Ankara Üniv. Basımevi, Ankara.

22.Yalçın BC, Aktaş G (1969): Ergin İvesi ve Akkaraman Koyunlarının Konya Ereğlisi Şartlarında Performansları. Lal. Zoot. Araş. Ens. Derg., 9, 3 -4: 1 - 14.

23.Yalçın BC, Aktaş G, Sandıkçioğlu M (1968): İvesi Kuzularını Değişik Sürelerde Sütten Kesmenin Kuzuların Büyümesine ve Anaların Süt Verimine Etkisi. Lal. Zoot. Araş. Ens. Derg., 8, 3: 49.

24.Yapp WW, Nevenş WB (1955): Dairy Cattle. 4th Ed. John Wiley Sons and Inc. New York.

25.Yarkın İ, Eliçin A (1967): Karabaş ve Sarıbaş İvesi Koyunlarının Vücut Yapılışları ve Süt Verimleri Bakımından Mukayeseleri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı, 17, 1: 35 - 50.

26.Yarkın İ, Öztan T (1967): İvesi Koyunlarından Fazla Süt Alma İmkanları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı, 17, 3 -4: 697 - 727.