

## İVESİ VE OST-FRİZ x İVESİ MELEZİ (F<sub>1</sub>) KOYUNLARDA LİNEAR MEME ÖZELLİKLERİ VE BUNLAR İLE SÜT VERİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

(Linear Udder Traits and Relationships Between These and Milk Yield in Awassi and East-Friesian x Awassi Crossbreed (F<sub>1</sub>) Ewes)

İbrahim ŞEKER<sup>1</sup>

Selim KUL<sup>1</sup>

Metin BAYRAKTAR<sup>1</sup>

1- Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, ELAZIĞ

### ÖZET

Bu araştırmada, Fırat Üniversitesi Eğitim-Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde bulunan 10'ar baş İvesi ve Ost-friz x İvesi melezlerinde (F<sub>1</sub>) linear meme özellikleri ve bunlar ile süt verimi arasındaki ilişkileri tespit etmek amaçlanmıştır. Araştırmanın materyalini iki yaşlı, ilk laktasyonda ve aynı tarihlerde doğum yapmış olan koyunlar oluşturmuştur. Bu araştırmada linear meme özellikleri olarak meme derinliği, meme bağlantısı, meme başı yerleşimi, meme başı uzunluğu ve meme şekli belirlenmiştir. Araştırmada koyunların laktasyon süreleri ve laktasyon süt verimleri tespit edilmiştir.

İvesi ve Ost-friz x İvesi melezleri (F<sub>1</sub>) arasında meme başı uzunluğu ve laktasyon süresi bakımından istatistiki önemde bir farklılık bulunamamıştır. Genotip grupları arasında linear meme özelliklerinden meme derinliği ve meme başı yerleşimi için önemli (p<0.05), meme bağlantısı ve meme şekli için ise yüksek düzeyde önemli (p<0.01) farklılıklar belirlenmiştir. Yine laktasyon süt verimleri bakımından yapılan karşılaştırmada da gruplar arasında tespit edilen farklılıklar istatistiki anlamda yüksek düzeyde önemli (p<0.01) bulunmuştur.

İvesilerde laktasyon süt verimi ile linear meme özellikleri arasındaki fenotipik korelasyonlar 0.25 ile 0.40, Ost-friz x İvesi melezlerinde (F<sub>1</sub>) ise 0.13 ile 0.43 arasında tespit edilmiştir.

Bu araştırmada sonuç olarak, İvesi ve Ost-friz x İvesi melezleri (F<sub>1</sub>) arasında linear meme özellikleri (meme başı uzunluğu hariç) ve laktasyon süt verimi bakımından istatistiki anlamda önemli farklılıklar tespit edilmiş olup, bu farklılıklar Ost-friz x İvesi melezleri (F<sub>1</sub>) lehinde bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Linear Meme Özellikleri, Süt Verimi, Koyun

### SUMMARY

The aim of this study was to investigate linear udder traits and relationships between these and milk yield in sheep. For this purpose, a total of 20 animals (10 Awassi and 10 East-Friesian x Awassi crossbreed (F<sub>1</sub>) sheep) raised at Fırat University Research and Application Farm were included in the study. All the animals were 2 years old first lactation and given birth at about the same time period. Among the linear udder traits, udder depth, udder attachment, teat placement, teat length and udder shape were considered. The length of lactation period and total milk yield in the whole lactation period were estimated.

There was no statistically significant difference between Awassi and East-Friesian x Awassi crossbreeds (F<sub>1</sub>) in relation to teat length and lactation period. The differences between groups in terms of udder depth and teat placement (p<0.05), udder attachment and udder shape (p<0.01) were highly significant. When the groups were compared for the differences in total milk yield, a highly significant difference (p<0.01) was noted.

Phenotypic correlation between linear udder features and total milk yield in Ivesi sheep was between 0.25 and 0.40, In East-Friesian x Ivesi crossbreeds (F<sub>1</sub>) the correlations varied between 0.13 and 0.43.

In conclusion, significant differences were observed in linear udder traits and lactation milk yield in Awassi and East-Friesian x Awassi crossbreeds (F<sub>1</sub>) animals and the differences were in favour of crossbreeds.

**Key words:** Linear Udder Traits, Milk Yield, Ewes

## GİRİŞ

Gelişmiş ülkelerde süt ihtiyacı genel olarak ineklerden sağlanmaktadır. Koyun sütü, kuzularının beslenmesine ayrılmaktadır. Bununla birlikte bazı ülkelerde süt tipi koyun yetiştiriciliği önemli bir uğraş alanıdır. Koyun sütünün kendisine has bazı özellikleri nedeniyle tercih edilmektedir. Türkiye'nin mevcut iklim, toprak ve pazar gibi şartları da süt tipi koyun yetiştiriciliği yapılmasına imkan sağlamaktadır.

Türkiye'de son istatistiklere göre yaklaşık 30 milyon baş koyun mevcut olup, bu koyunlardan yılda ortalama 830 bin ton süt elde edilmektedir (2). Mevcut koyunların %4'ü İvesi ırkıdır (1). İvesi, sürü halinde yönetilen sütçü, yağlı kuyruklu bir ırktır. Türkiye'nin özellikle Güney Doğu Bölgesi'nde yetiştirilmektedir. Süt verimleri ekstansif koşullarda 80–100 kg'dır (17). Ancak entansif ve yarı entansif koşullardaki süt verimlerine ait çok farklı bildiriler mevcuttur. Nitekim Akçapınar (1), anaç İvesi koyunlarında bir laktasyondaki süt verimini 120–160 kg ve laktasyon süresini 170–200 gün olarak bildirirken, Sönmez (18), İvesilerde süt verimini 78.5 kg, Aytuğ ve ark. (4) ise laktasyon süt verimi ve süresini ortalama olarak 90–155 kg ve 170–200 gün tespit etmişlerdir. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi İvesi sürüsünde 150–200 kg, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi sürüsünde ve Ceylanpınar Tarım İşletmesi'nde 250–300 kg süt elde edildiği de ifade edilmiştir (10). 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. Bu düşük verimli yerli

ırkların, günden güne artan süt ihtiyacını karşılamak için mevcut çevre şartlarının optimum seviyeye yükseltilmesi yanında, süt verimlerini seleksiyon ve melezleme gibi çeşitli ıslah yöntemleri kullanarak artırmak gerekmektedir.

Ost–friz koyun ırkı, “Marş Koyunu” olarak da bilinir. Çoğunlukla 3–5 veya 8–10 başlık sürüler halinde yetiştirilirler. Ost–frizler ortalama 500 kg süt verirler. Ancak 1000–1400 kg süt veren Ost – friz ırkı koyunlara da rastlanılmaktadır (10).

Ost-friz ırkı ile Türkiye'deki bazı yerli ırkların ıslahı amacıyla yapılmış olan melezleme çalışmaları sonucunda elde edilen melez koyunlarının laktasyon süreleri ve laktasyon süt verimleri tespit edilmiştir. Bunlar; 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 (10).

Hayvan ıslahında ele alınan karakterlerin ve bunları belirleyen ölçütlerin kolayca ve daha az gider karşılığı saptanması amaçlanmaktadır. Başarının ilk koşullarından birisi, en az deneysel hata ile verilerin toplanmasıdır. Üzerinde durulan ölçütler güç ve masraflı yöntemler ile elde ediliyorsa bunun yerine dolaylı ölçütler üzerinde durulması, hemen hemen daima başvuru bir yol olmuştur. Süt verimi gibi cinsiyete bağlı ve düşük kalıtsallık gösteren özelliklere özgü ölçütlerin saptanmasına yönelik kontroller çok zahmetli ve bir o kadar da hatalara açık bir durum arz etmektedir (11). Böyle durumlarda bu tip özelliklere seleksiyon uygulanırken aynı zamanda bunlar ile olumlu yönde ve yüksek düzeyde

ilişkili olan dış görünüşe ait özelliklere de başvurulmalıdır. Hayvan ıslahında bu tür girişimler “dolaylı seleksiyon” adı ile bilinmektedir (3).

Son yıllarda sütçü ırkların özellikle sığırların pedigree kayıtlarında yer alan linear puanlama, biyolojik bir ekstremden bir diğerine sayısal puanlar kullanarak özellikleri değerlendirme yöntemidir. Linear puanlama ideal ile karşılaştırma yapılan bir özelliği tanımlama yerine o özelliğin derecesinin ölçümünün yapılmasını sağlamaktadır (20).

Sütçü sığırlarda linear meme özelliklerinin saptanması günümüze kadar bir çok araştırmada ele alınmış ve süt verimi ile bu gibi özellikler arasında çeşitli düzeyde ilişkiler ortaya konulmuştur (13,19).

Koyunlarda ise ıslah amacıyla yapılan seleksiyonda eldeki verim kayıtları ve pedigree bilgilerinden yararlanmanın yanında dış görünüşün, özellikle süt tipi koyunlarda meme ve meme başına ait özelliklerin dikkate alınması dünyada son yıllarda gündeme gelmiş bulunmaktadır.

Linear bir skala ile memenin morfolojik olarak değerlendirilmesi ilk kez sütçü koyunlar için Labussière Metotları kullanılarak mevcut değerlendirme sistemlerine bir alternatif olarak önerilmiştir. Bu metotta koyun memelerinin morfolojik olarak kıymet takdirinin dokuz puanlık bir skala kullanılarak linear bir puanlama sistemi ile yapılması öngörülmüştür (7).

Linear meme özelliklerini kullanarak koyunlarda memenin değerlendirilmesi konusu bazı araştırmacılar tarafından ele alınmıştır (6, 7, 8).

Linear meme özellikleri hayvanların sütçülük özelliklerinin, yeteneklerinin tespiti

ve belirli özellikleri puanlama esasına dayandırarak sütçü hayvanların seçilmesinde kolaylık sağlaması bakımından çok önemlidir. Linear meme özelliklerinin değerlendirilmesi sonunda optimum seviyeyi aşabilen bireyler sürüde kalacak, böylece sürü devamlı bir seleksiyona tabi tutulmuş olacaktır. Linear meme özelliklerine göre değerlendirme yapılarak elde edilen verilerin özetlenmesi neticesi seleksiyon ile genetik ilerlemenin çok daha güvenli bir şekilde yapılması mümkün olacaktır (20).

Linear meme özellikleri ile süt verimi arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yapılan çoğu araştırmalarda özellikle sütçü sığırlarda farklı ırklar ve özellikler için değişik fenotipik korelasyon değerleri bildirilmiştir. Bunlara örnek verecek olursak; sütçü sığırlarda, ön meme bağlantısı ile süt verimi arasındaki fenotipik korelasyonlar genelde düşük ve negatif değerler (0.02 ile - 0.13 arasında) şeklinde tespit edilmiştir (9, 15).

Ön meme başı yerleşimi ile süt verimi arasındaki fenotipik korelasyonlar, Norman ve ark. (15) tarafından yapılmış olan araştırmada Guernsey ve Sütçü Shorthornlar için 0.07, Lin ve ark. (12) tarafından ise Holştaynlar için 0.22 olarak bulunmuştur.

Farklı sütçü sığırlarda yapılan araştırmalarda ön meme başı uzunluğu ile süt verimi arasında düşük düzeyde fenotipik korelasyon (0.04 ve 0.14) değerleri bildirilmiştir (9, 12). Yine sütçü sığırlarda, meme derinliği ile süt verimi arasındaki fenotipik korelasyonlar çoğu sütçü ırklar için genelde -0.24 ile -0.30 arasında hesaplanmıştır (9,15, 21).

Türkiye’de koyunlarda meme şekline henüz yeterli düzeyde önem verilmemektedir. Çünkü koyunlar, çoğunlukla elle sağılmakta ve sağımcular kendilerini sağım sırasında koyunun memesine uydurmaktadır. Bu nedenle memenin şekli bir sorun olarak görülmemektedir. Ancak son yıllarda makina ile sağım uygulamasının yaygınlaşmaya başlaması ile bu konuda zaman zaman çeşitli problemler ortaya çıkmaktadır.

Churra ırkı koyunlarda yapılan araştırmada memeye ait özellikler dokuz puanlık skala ile linear olarak laktasyonun değişik zamanlarında puanlanmış, meme derinliği, meme bağlantısı, meme başı yerleşimi, meme başı uzunluğu ve meme şekli için genel olarak sırasıyla 5.16, 5.14, 4.48, 4.78 ve 4.76 ortalama puan değerleri bildirilmiştir. Yine aynı araştırmada koyunların laktasyonunun üçüncü ayında linear meme özellikleri için ortalama puan değerleri de sırasıyla 5.07, 5.10, 4.39, 4.72 ve 4.55 olarak saptanmıştır. Memeye ait özellikler arasındaki fenotipik korelasyonlar ise genelde yüksek düzeyde önemli ( $p<0.001$ ) olarak elde edilmiştir. Bu ilişkiler, meme bağlantısı ile meme derinliği ve meme şekli ile meme derinliği arasında negatif ve sırasıyla  $-0.12$  ve  $-0.10$  gibi yüksek düzeyde önemli ( $p<0.001$ ) olarak açıklanmıştır. En büyük fenotipik korelasyonlar, meme şekli ile meme başı yerleşimi ve meme şekli ile meme bağlantısı arasında sırasıyla  $0.69$  ve  $0.53$  olarak bildirilmiştir. Meme başı uzunluğu ile meme bağlantısı arasındaki fenotipik korelasyon değeri  $0.001$  olarak (önemsiz) tespit edilmiştir. Diğer özellikler arasındaki ilişkiler  $0.10$  ile  $0.40$  arasında

yüksek düzeyde önemli olarak ( $p<0.001$ ) ifade edilmiştir (7).

Fernandez ve ark.’nın (6) Churra koyunları üzerinde yaptıkları araştırmada meme başı yerleşimi puanı  $6.55$  olarak elde edilmiştir.

Luo ve ark.’nın (14) değişik ırklardan keçiler üzerinde yaptıkları araştırmalarında meme bağlantısı için  $6.42$  ile  $7.71$ , meme derinliği için  $7.48$  ile  $8.10$  ve meme başı yerleşimi için ise  $3.26$  ile  $4.55$  arasında değişen puanlar bildirmişlerdir. Yine aynı araştırmada meme derinliği ile meme bağlantısı ve meme başı yerleşimi ve meme başı yerleşimi ile meme bağlantısı arasındaki fenotipik korelasyonları sırasıyla  $0.15$ ,  $-0.03$  ve  $0.03$  olarak tespit etmişlerdir.

Fernandez ve ark. (8) Churra ırkı koyunlarda yaptıkları araştırmalarında meme derinliği, meme bağlantısı, meme başı yerleşimi, meme başı uzunluğu ve meme şekli için ortalama puanları sırasıyla  $5.16$ ,  $5.14$ ,  $4.48$ ,  $4.78$  ve  $4.76$  olarak bildirmişlerdir. Meme derinliği ile meme bağlantısı, meme başı yerleşimi ve meme şekli ve meme bağlantısı ile meme başı yerleşimi arasındaki fenotipik korelasyonlar negatif ve sırasıyla  $-0.19$ ,  $-0.09$ ,  $-0.10$  ve  $-0.02$  olarak tespit edilmiştir. Fenotipik korelasyonlar meme şekli ile meme başı yerleşimi  $0.70$ , meme bağlantısı  $0.48$  ve meme başı uzunluğu ile meme başı yerleşimi arasında  $0.44$  olarak saptanmıştır. Meme şekli ile meme başı uzunluğu, meme bağlantısı ile meme başı yerleşimi ve meme başı uzunluğu ile meme derinliği arasındaki fenotipik korelasyonlar ise sırasıyla  $0.27$ ,  $0.23$  ve  $0.13$  olarak belirlenmiştir. Yine aynı araştırmada linear meme özellikleri ile  $120$

güne göre standartlaştırılmış süt verimi arasındaki fenotipik korelasyonlar, meme derinliği ile süt verimi için 0.40, meme bağlantısı ile süt verimi için -0.01, meme başı yerleşimi ile süt verimi için -0.04, meme başı uzunluğu ile süt verimi için 0.03 ve meme şekli ile süt verimi için de 0.03 olarak bildirilmiştir.

Koyunlarda linear meme özelliklerin tanımlanması konusu Türkiye için genetik ıslah potansiyeli ve işletme ekonomisi açısından önemli bir konudur. Türkiye'deki özellikle sütçü koyunlarda bu yönde seleksiyon yapılmadığı için büyük bir potansiyel mevcuttur. Diğer taraftan linear meme özelliklerinin değerlendirilmesi, koyunculukla ilgili işletmelerin karlılığını doğrudan ilgilendiren bir konuma sahiptir.

Türkiye'de sığırlarda ve koyunlarda linear meme özelliklerini ve süt verimi ile ilişkilerini ayrıntılı bir şekilde ortaya koyan çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu noktadan hareketle yürütülen bu çalışmada İvesi ve Ost-friz x İvesi melezlerinde (F<sub>1</sub>) (Bu genotip makale içinde melezi olarak geçecektir) linear meme özellikleri ve bunlar ile süt verimi arasındaki ilişkileri tespit etmek amaçlanmıştır.

## **MATERYAL VE METOT**

### **Materyal**

Bu araştırmanın hayvan materyalini Fırat Üniversitesi Eğitim-Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde bulunan 10'ar baş İvesi ve melezi koyunlar oluşturmuştur. İki yaşlı, ilk laktasyonda ve aynı tarihlerde doğum yapmış koyunlar seçilmiştir.

### **Metot**

Koyunlara ait süt verimlerini saptayabilmek için her 15 günde bir sabah-

akşam olmak üzere günde iki kez, el ile sağım yapılmıştır. Araştırma koyunları, laktasyonlarının ilk 90 gününde kuzularını emzirdikleri için kontrol sağımlarından bir gün önce kuzular analarından ayrı tutulmuşlardır. Kontrol sağımlarında bir koyundan 100 ml'snin altında süt sağıldığında, o koyun laktasyondan çıkmış olarak değerlendirilmiş ve kontrol sağımına son verilmiştir. Kontrol sağımlarında elde edilen süt miktarı, mezür ile ölçülerek ve ml olarak kaydedilmiştir. Daha sonra ise 1.035 ile çarpılarak (16) kg'a çevrilmiştir. Laktasyon takibi sonunda elde edilen kontrol sağımlarından yararlanılarak İsveç yöntemine göre (17) her koyunun laktasyon süt verimleri ve laktasyon süreleri hesaplanmıştır.

Araştırmada kullanılan koyunların tamamı bir hafta içinde doğum yaptıklarından laktasyonlarının üçüncü ayında her biri, linear meme özellikleri için sağımdan hemen önce sadece bir kişi tarafından dokuz puanlık (7) puanlama skalası kullanılarak (meme başı uzunluğunun ölçümünde mezuradan yararlanıldı) aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir.

1 - Meme Derinliği : Arka meme bağlantısı ve meme tabanı arasındaki mesafe ile tanımlanmaktadır. Referans noktası olarak Art. tarsi alınmaktadır. Aşırı derin memeler (meme tabanı Art. tarsi'den çok aşağıda) genellikle Suspansor ligamentteki bozuklukları ifade etmekte olup, 9 puan alırlar. Meme tabanı Art. tarsi hizasında olanlar 5 puan, çok yukarıda olanlar 1 puan alırlar.

2 – Meme Bağlantısı : Karın duvarına memenin bağlantısının şeklini tanımlamaktadır. En ideal şekilde bağlanan memeler (karın duvarına dik ve sıkı bağlananlar) dokuz puan alırlar. Çok gevşek ve sığ bağlanan memeler ise 1 puanla değerlendirilirler.

3 – Meme Başı Yerleşimi : Meme başlarının birbirlerine olan uzaklığını belirtmektedir. Tamamıyla vertikal olan meme başları yere doğru istikamet alırlar ve dokuz puan ile optimum olarak değerlendirilirler. Meme başları yanlara doğru birbirinden uzaklaştıkça puan da 1' e doğru düşer.

4 – Meme Başı Uzunluğu : Meme başının uzunluğu olarak ifade edilmektedir. Bu yönden aşırı özelliğe sahip olan meme başları kuzuların emmesi, elle ve makina ile sağma elverişsizliği nedeniyle tercih edilmez ve 9 puan alırlar. Orta uzunluktaki meme başları 5, çok kısa meme başları da 1 puan alırlar.

5 – Meme Şekli : Memenin şekli genel bir değerlendirme olarak meme başının büyüklüğü, yerleşimi, bağlantısı, derinliği ve simetrisi dikkate alınarak puanlanmaktadır. Meme şekli çeşitli meme özelliklerini içermesine rağmen, sığırlardaki “Sütçü Form” özelliğine benzer şekilde memenin genel özelliklerinin dikkate alındığı haliyle değerlendirilmektedir. Tüm kriterler dikkate alınarak ideal memeler 9, orta düzeyde olanlar 5 ve kötü olanlar ise 1 puanla değerlendirilir.

Bu araştırmanın konusuyla ilgili literatürler ile bu araştırmanın verilerinin bir örnekliliğini sağlamak için, literatürlerde bildirilen linear meme özelliklerine ait

ortalama puanlar dokuz puanlık puanlama sistemine dönüştürülerek dikkate alınmıştır.

Araştırma süresince elde edilen verilerden yararlanılarak İvesi ve melez koyunlarda süt verimi ile linear meme özellikleri arasındaki fenotipik ilişkiler korelasyon analizi ile hesaplanmıştır. İvesi ve melez koyunlar linear meme özellikleri, laktasyon süt verimi ve laktasyon süreleri bakımından karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalarda iki grup ortalamaları arasındaki farkın önemlilik testi için student-t testi (5), SPSS istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır.

### **BULGULAR**

Bu araştırmada İvesi ve melezlerde tespit edilen linear meme özellikleri ve laktasyon süt verimi ve süresine ait ortalama değerler, Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1’in incelenmesinden, İvesilerde linear meme özelliklerine ait ortalama değerler en yüksek; meme başı yerleşimi için 6.10, en düşük; meme bağlantısı ve meme derinliği için 4.40 olarak belirlenmiştir. Diğer meme özelliklerine ait ortalamalar da bu değerler arasında yer almıştır. Laktasyon süresi ortalama 158.20 gün ve laktasyon süt verimi de 115.01 kg olarak tespit edilmiştir.

Melezlerde linear meme özelliklerine ait ortalama değerler, meme şekli için 7.70, meme bağlantısı ve meme başı yerleşimi için 7.20, meme derinliği için 5.90 ve meme başı uzunluğu için 5.40 olarak bulunmuştur. Laktasyon süresi ortalama 179.10 gün ve laktasyon süt verimi de 157.04 kg olarak tespit edilmiştir. İvesi ve melezler arasında meme başı uzunluğu ve laktasyon süresi bakımından istatistiki anlamda önemli bir farklılık bulunmamıştır. Linear meme

İVESİ VE OST-FRİZ x İVESİ (F<sub>1</sub>) MELEZ KOYUNLARDA LİNEAR MEME ÖZELLİKLERİ VE BUNLAR

özelliklerinden meme derinliği ve meme başı yerleşimi için önemli (p<0.05), meme bağlantısı ve meme şekli için ise yüksek düzeyde önemli (p<0.01) farklılıklar belirlenmiştir. Yine laktasyon süt verimleri bakımından yapılan karşılaştırmada da tespit

edilen farklılıklar istatistiki olarak yüksek düzeyde önemli (p<0.01) bulunmuştur.

İvesi ve melezlerde linear meme özellikleri ve laktasyon süt verimleri arasındaki fenotipik korelasyonlar tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1: İvesi ve melezlerde linear meme özellikleri, laktasyon süt verimi ve laktasyon sürelerine ait ortalama değerler

Özellikler	İvesi (n=10) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Melez (n=10) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	t	p
Meme Derinliği	4.40 ± 0.40	5.90 ± 0.46	2.47	*
Meme Bağlantısı	4.40 ± 0.52	7.20 ± 0.33	4.56	**
Meme Başı Yerleşimi	6.10 ± 0.35	7.20 ± 0.36	2.20	*
Meme Başı Uzunluğu	5.10 ± 0.28	5.40 ± 0.37	0.65	-
Meme Şekli	5.40 ± 0.34	7.70 ± 0.42	4.24	**
Laktasyon Süresi (gün)	158.20 ± 8.13	179.10 ± 7.54	1.88	-
Laktasyon Süt Verimi (kg)	115.01 ± 5.70	157.04 ± 9.14	3.90	**

\* : (p<0.05), \*\* : (p<0.01), - : (p>0.05)

Tablo 2: İvesi ve melezlerde linear meme özellikleri ile laktasyon süt verimi arasındaki fenotipik korelasyonlar

Özellikler	Laktasyon Süt Verimi	Meme Derinliği	Meme Bağlantısı	Meme Başı Yerleşimi	Meme Başı Uzunluğu	Meme Şekli
Laktasyon Süt Verimi	#	0.40	0.25	0.28	0.33	0.27
Meme Derinliği	0.40	#	0.29	-0.19	0.26	0.28
Meme Bağlantısı	0.43	0.61	#	0.22	0.28	0.65*
Meme Başı Yerleşimi	0.26	0.22	0.06	#	0.22	-0.23
Meme Başı Uzunluğu	0.38	0.29	0.20	0.52	#	0.54
Meme Şekli	0.13	0.56	0.77**	0.04	0.37	#

• : p<0.05, \*\* : p<0.01, # : Diyagonalin üst tarafı ivesi, alt tarafı melezlerdeki korelasyonları ifade etmektedir.

Tablo 2’de görüldüğü gibi İvesilerde laktasyon süt verimi ile linear meme özellikleri arasındaki fenotipik korelasyonlar 0.25 ile 0.40 arasında değişen değerler olarak genellikle düşük veya orta düzeylerde hesaplanmıştır. Linear meme özelliklerinin kendi aralarındaki fenotipik korelasyonlar, meme şekli ile meme başı yerleşimi (-0.23), meme derinliği ile meme başı yerleşimi (-0.19) için düşük düzeyde ve negatif değerler olarak belirlenmiştir. Meme şekli ile meme bağlantısı arasındaki fenotipik korelasyon (0.65) ise istatistiki anlamda önemli ( $p<0.05$ ) bulunmuştur. Diğer özellikler arasındaki fenotipik korelasyon değerleri ise 0.22 ile 0.54 arasında değişen değerler şeklinde elde edilmiştir.

Melezlerde ise laktasyon süt verimi ile linear meme özellikleri arasındaki fenotipik korelasyonlar 0.13 ile 0.43 arasında tespit edilmiştir. Linear meme özelliklerinin kendi aralarındaki fenotipik korelasyonlar, pozitif değerler olarak bulunmuştur. Bu değerler; meme şekli ile meme başı yerleşimi (0.04), meme başı yerleşimi ile meme bağlantısı (0.06), meme başı uzunluğu ile meme bağlantısı (0.20), meme başı uzunluğu ile meme derinliği (0.27) arasında düşük, meme şekli ile meme başı uzunluğu (0.37) ve meme derinliği (0.56) arasında orta düzeyde değerler olarak elde edilmişken, meme derinliği ile meme bağlantısı (0.61) arasında yüksek düzeyde ve yine meme şekli ile meme bağlantısı (0.77) arasında yüksek düzeyde ve istatistiki anlamda çok önemli ( $p<0.01$ ) değerler olarak belirlenmiştir.

### TARTIŞMA VE SONUÇ

İvesi ve melezlerde linear meme özellikleri ile süt verimi arasındaki ilişkileri

belirlemek için yapılan bu çalışmada İvesilerde, meme derinliği, meme bağlantısı, meme şekli ve meme başı uzunluğu için elde edilen değerler genel olarak bazı araştırmacıların, meme başı yerleşimi için (6) ve diğer meme özellikleri için (7, 8) literatür bildirişleri ile benzerlik içerisinde bulunmuştur. İvesilerde tespit edilen laktasyon süresi bazı çalışmalarda elde edilen değerlerden düşüktür (1, 4). Bunun nedeninin bu çalışmada kullanılan İvesilerin ilk laktasyonda ve iki yaşlı olmalarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Laktasyon süt verimine ait ortalama değerler ise yine bazı araştırmacıların bildirdikleri değerler ile uyum içinde belirlenmiştir (1, 4).

Melezlerde linear meme özelliklerine ait ortalama puanlar, meme derinliği için (7, 8) ve meme bağlantısı için (14) bazı çalışmalarda bildirilen değerler ile benzerlik içerisinde bulunmuştur. Ancak diğer meme özelliklerine ait ortalama puanlar genel olarak bazı çalışmalardaki sonuçlardan yüksek olmuştur (7, 8). Bu durumun melezlerin dünyanın en sütçü koyun ırkı olan Ost-frizlerin meme özelliklerini bir dereceye kadar taşımasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Bunun yanında araştırma sırasında üzerinde çalışılan materyal sayısının sınırlı olmasının da bu sonucun elde edilmesinde etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Melezlerde laktasyon süresi ve laktasyon süt verimi çeşitli çalışmalarda İvesiler ve Ost-friz ile bazı yerli ırkların değişik genotip düzeylerindeki melezleri için bildirilmiş olan değerlere nispeten benzerlik göstermiştir (1, 4, 10).



Linear meme özellikleri bakımından İvesi ve melezler arasında yapılan karşılaştırmalarda meme başı uzunluğu hariç bütün meme özellikleri için gruplar arasında istatistiki anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuçlar itibarıyla melezlerde memenin daha iyi geliştiği ve daha kaliteli bir yapıda şekillendiği kanısına varılmıştır.

Linear meme özellikleri yanında laktasyon süresi bakımından genotip grupları arasında istatistiki anlamda bir farklılık tespit edilememesine rağmen melezlerin laktasyon süt verimleri bakımından İvesilerden istatistiki anlamda yüksek düzeyde önemli bir farklılıkla daha fazla süt ürettikleri belirlenmiştir. Bu durum melezlerde belirgin bir süt verimi artışının sağlanabileceğini göstermiştir.

İvesi ve melez genotip gruplarında laktasyon süt verimi ile meme bağlantısı (8, 9, 15, 21), meme başı yerleşimi (8, 9, 15), meme başı uzunluğu (8, 9, 12), meme derinliği (9, 15, 21), meme şekli (8) arasında elde edilmiş olan fenotipik korelasyon değerleri genel olarak literatür bildirişlerden yüksek bulunmuştur. Bu farklılıkların, araştırma sırasında kullanılan materyalin yeterli sayıda olmaması nedeniyle varyasyonun tam olarak belirlenemesinden kaynaklanmış olabileceği sanılmaktadır. Bununla birlikte laktasyon süt verimi ile meme başı yerleşimi (12) ve meme derinliği (8) arasındaki fenotipik korelasyonlar bazı araştırmacıların bildirdikleri sonuçlar ile tam bir uyum içinde tespit edilmiştir.

İvesilerde linear meme özelliklerinin kendi aralarındaki fenotipik korelasyonlar,

meme başı yerleşimi ile meme derinliği ve meme bağlantısı; meme şekli ile meme bağlantısı; meme derinliği ile meme başı uzunluğu ve meme bağlantısı için elde edilen değerler bazı araştırmacıların bildirdikleri değerler ile benzerlik, diğer özellikler arasındaki fenotipik korelasyonlar ise farklılık içerisinde tespit edilmiştir (7, 8, 14).

Melezlerde linear meme özelliklerinin kendi aralarındaki fenotipik korelasyonlar, meme şekli ile meme bağlantısı ve meme başı uzunluğu; meme derinliği ile meme başı yerleşimi ve meme başı uzunluğu; meme başı yerleşimi ile meme başı uzunluğu için literatür bildiriş ile uyum içerisinde hesaplanmıştır (7). Diğer özellikler arasındaki fenotipik korelasyonlar ise bazı literatür bildirişleri ile farklılık göstermektedir (7, 8, 14).

Araştırmada İvesi ve melezlerde tespit edilen linear meme özelliklerinin kendi aralarındaki fenotipik korelasyonlardan bir kısmına ait farklılıkların araştırmanın sınırlı sayıda materyal ile yapılmasından veya diğer araştırmalarda bildirilmiş olan değerlerin bu araştırmada kullanılan ırklardan farklı ırklara ait olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmada sonuç olarak, İvesi ve melezler arasında linear meme özellikleri (meme başı uzunluğu hariç) ve laktasyon süt verimi bakımından istatistiki anlamda önemli farklılıklar tespit edilmiş olup, bu farklılıklar melezler lehinde bulunmuştur. Laktasyon süresi açısından ise genotip grupları arasında istatistiki anlamda önemli bir farklılık bulunamamıştır. Yapılan melezleme çalışmaları ile elde edilmiş olan melezlerde memeye ait özellikler, laktasyon süresi ve

laktasyon süt verimi bakımından bir iyileşme sağlanmıştır. Bu sonuçlar, buna benzer araştırmaların yapılmasının yararlı olacağını göstermektedir.

Yapılan çalışmada linear meme özellikleri ile laktasyon süt verimi arasındaki ilişkiler dikkate alındığında ise özellikle meme derinliği ve meme bağlantısı bakımından yüksek puanlı memelere sahip koyunların daha fazla süt verdikleri belirlenmiş olup, yetiştirme ve damızlık amaçlı bireylerin seçimi sırasında bu özelliklerin değerlendirilmesinin yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmanın daha fazla sayıda koyun üzerinde yapılmasıyla elde edilecek sonuçların çok daha güvenilir ve yararlı olacağı da aşıkardır. Bu noktadan hareketle sığır ve koyun yetiştiriciliğinde linear meme özelliklerini incelemeyi amaçlayan araştırmaların yapılması ve sonuçlarının değerlendirilerek hayvan ıslahında başvurulan seleksiyon uygulamalarında kullanılmaya başlanmasının yarar sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu yönlü araştırmalar sayesinde süt sığırlarında olduğu gibi koyunculukta da süt verimi ile bazı linear meme özelliklerinin ilişkisi doğrultusunda bilimsel olarak yapılacak seleksiyonun koyunculüğün geliştirilmesine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

Çok sınırlı sayıda koyun ile yapılan bu araştırmada linear meme özellikleri ile süt verimi arasındaki ilişkiler sadece fenotipik olarak tespit edilmeye çalışılmıştır. Ancak daha fazla sayıda koyun ile genetik düzeyde ilişkiler ile linear meme özelliklerinin tekrarlama ve kalıtım derecelerinin de hesaplanması gerekmektedir. Böylece linear

meme özelliklerinin dolaylı bir seleksiyon ölçütü olarak daha fazla güvenle kullanılabilmesi mümkün olabilecektir.

#### KAYNAKLAR

1. **Akçapınar H** (1994) *Koyun Yetiştiriciliği*. Medisan Yayınevi, Ankara.
2. **Anonim** (1997) *D. İ. E. Tarım İstatistikleri Özeti*. Ankara.
3. **Arıtürk E, Yalçın BC** (1966) *Hayvan Yetiştirilmede Seleksiyon*. Ankara Üniversitesi Vet. Fak. Yayınları, No: 194, Ankara.
4. **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.
5. **Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F** (1983) *İstatistik Metotları I*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, No : 861, Ankara.
6. **Fernandez G, Alvarez P, San Primitivo F, de la Fuente LF** (1995) *Factors Affecting Variation of Udder Traits of Dairy Ewes*. Journal of Dairy Science, 78: 842 – 849.
7. **Fernandez G, San Primitivo F** (1996) *A Linear Evaluation System for Udder Traits of Dairy Ewes*. Livestock Production Science, 45: 171 – 178.
8. **Fernandez G, Baro JA, de la Fuente LF, San Primitivo F** (1997) *Genetic Parameters for Linear Udder Traits of Dairy Ewes*. Journal of Dairy Science, 80: 601 – 605.
9. **Harris BL, Freeman AE, Metzger E** (1992) *Genetic and Phenotypic Parameters for Type and Production in Guernsey Dairy Cows*. Journal of Dairy Science, 75: 1147 – 1153.
10. **Kaymakçı M** (1992) *Koyun Yetiştiriciliği*. Hasad Yayıncılık, Hayvan Serisi : 3, İstanbul.
11. **Kızılçay E** (1983) *Beyaz Alman x Malta (F<sub>1</sub>) Keçilerinde Meme Özellikleri ve Süt Verimiyle İlişkileri*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No : 461, İzmir.

12. **Lin CY, Lee AJ, Mc Allister AJ, Batra TR, Roy GL, Vesely JA, Wauthy JM, Winter KA** (1987) *Intercorrelations Among Milk Production Traits and Body and Udder Measurements in Holstein Heifers*. Journal of Dairy Science, 70 (11) 2385- 2393.
13. **Lucas JL, Pearson RE, Vinson WE, Johnson LP** (1984) *Experimental Linear Descriptive Type Classification*. Journal of Dairy Science, 67 (8) 1767 – 1775.
14. **Luo MF, Wiggans GR, Hubbard SM** (1997) *Variance Component Estimation and Multitrait Genetic Evaluation for Type Traits of Dairy Goats*. Journal of Dairy Science, 80: 594 – 600.
15. **Norman HD, Powell RL, Wright JR, Cassell BG** (1988) *Phenotypic and Genetic Relationship Between Linear Functional Type Traits and Milk Yield for Five Breeds*. Journal of Dairy Science, 71: 1880 – 1896.
16. **Odabaşoğlu F** (1985) *Morkaraman, Akkaraman ve İvesi Koyunlarının Süt Verim Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 32 (1) 147 – 156.
17. **Özcan L** (1990) *Koyunculuk*. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Yayın Dairesi Başkanlığı, Mesleki Yayınlar No: 343:15, Ankara.
18. **Sönmez R** (1955) *İvesi Koyunlarının Vücut Yapılışları, Çeşitli Verimleri ve Bunların Diğer Yerli Koyunlarla Çeşitli Verimler Bakımından Mukayeseleri*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 74. Çalışmalar: 39, Ankara.
19. **Thompson JR, Lee KL, Freeman AE, Johnson LP** (1983) *Evaluation of a Linearized Type Appraisal System for Holstein Cattle*. Journal of Dairy Science, 66: 325 – 331.
20. **Trimberger GW, Etgen M, Galton DM** (1992) *Dairy Cattle Judging Techniques*. Fourth Edition, Waveland Press, Inc. Prospect Heights, Illinois, U. S. A. s: 324 – 344.
21. **Vij PK, Balain DS, George M, Vinayak AK** (1990) *Linear Type Traits and Their Influence on Milk Production in Tharparkar Cattle*. Indian Journal of Animal Sciences, 60 (7) 845 – 852.