

A. Ü. Veteriner Fakültesi Zootekni Kürsüsü
Prof. Dr. S. Batu

**KARACABEY ESMER SIĞIRLARINDA BAZI
BÜYÜME VASIFLARININ BİRBİRLERİ VE
İLK LAKTASYON SÜT VERİMİ
İLE İLİŞKİLERİ***

O. Alban**

Giriş

İyi vasıflı damızlıkların yetiştirilmesi uzun zaman, emek ve masrafı gerektirmektedir. Süt sığırcılığında bir dişi buzağının doğumdan itibaren büyüyerek süt verecek duruma gelmesi ve onun süt veriminin değerlendirilmesi için en iyimser hesapla dört seneye ihtiyaç vardır. Bu zaman süresince geleceğin süt üreterek kazanç sağlayacak olan ineğine yapılan yatırım her zaman tatmin edici sonuç vermiyebilmektedir. Bu bakımdan buzağının erken yaşlardaki bazı ölçülebilir vasıflarına bakarak ilerideki süt verim seviyesini tahmin ve tayin edebilecek bir ölçünün bulunması yetiştiricilik için büyük bir önem taşımaktadır. Bu araştırma Karacabey Esmeri buzağlarının altı aya kadar olan bazı büyüme ölçü ve hızlarının birbirleri ve dişilerinin birinci laktasyon süt verimi arasındaki fenotipik ve genetik korrelasyonların araştırılması amacı ile düzenlenmiştir.

Literatür Bilgi

İsviçre Esmeri, başta süt gelmek üzere süt et ve iş yönünde kombine olarak yetiştirilen bir sığır ırkıdır (3). Engeler (7) İsviçre'de soy kütüklerine kayıtlı İsviçre Esmeri ineklerinin 70.000 sağım

* Orhan Alban tarafından 1967 yılında hazırlanan doçentlik tezinden özetlenmiştir. (Bölüm 2).

** Veteriner Fakültesi Zootekni Kürsüsü Doçenti, Ankara, Türkiye

kontrollarının sonucu olarak bu ırkın 300 günlük laktasyon devresinde % 3.8 yağlı 3930 kg süt ve 149 kg süt yağı ürettiğini bildirmektedir. İsviçre Esmer sığırının vatani dışındaki bazı ülkelerde süt verimi İspanya'da 2665 kg, Bulgaristan'da 4080 kg ve İsrail'de 3365 kg olarak bildirilmektedir (9, 10, 12). Kutsal ve Aktaş (14) Karacabey Harasında yetiştirilmekte olan İsviçre Esmer, Montafon ve Karacabey Montofonlarının ortalama süt verimlerini sırası ile 2596, 2342 ve 2533 kg; yağ verimlerini 86, 80 ve 87 kg olarak bulmuşlardır. Araştırmacılar bu verimler arasında önemli bir fark tesbit edemediklerinden bütün varyeteler için yalnız İsviçre Esmeri deyiminin kullanılabilirliğini tavsiye etmişlerdir.

İri yapılı sütçü ırkların küçük yapıllara göre daha fazla süt verdikleri bilinen bir gerçektir. Bu esasa dayanarak ırklar içinde de böyle bir bağıntının var olabileceği düşüncesi bir çok araştırmacıyı bu konu üzerinde eğilmeğe zorlamıştır. Mason et al. (17) Danimarka yavru deneme istasyonlarından aldıkları kayıtlara dayanarak yaptıkları araştırmada vücut ağırlığı ve göğüs çevresi ile süt verimi arasındaki korrelasyonu 0.02, cidago yüksekliği ile süt verimi arasındaki korrelasyonu ise 0.31 olarak hesap etmişlerdir. Miller ve Mc Gilliard (20) Holstein, Guernsey ve jerseylerde ilk buzağılamada ineğin canlı ağırlığı ile birinci laktasyon süt verimi arasındaki linear korrelasyonu, sırası ile, 0.51, 0.42 ve 0.71; genetik korrelasyonu ise 0.33, 0.19 ve - 3.05 olarak bulmuşlardır. Blackmore et al. (6) süt verimi ile cidago yüksekliği hariç muhtelif vücut ölçüleri arasında negatif korrelasyonlar bulmalarına karşılık Erb (8) canlı ağırlıktaki her 100 kg artış için % 4 yağa göre düzeltilmiş süt veriminde 641 kg bir artış tesbit etmiştir.

Erken yaşlarda büyüme hızı, büyümenin bir ürünü olan etçilik kabiliyetinin önemi dolayısıyla etçi sığır ırklarında geniş bir ilgiyi üzerine çekmiştir (21). Sütçü sığır ırklarında ise büyüme ile süt verimi arasındaki ilgi üzerinde pek fazla araştırma yapılmamış, yapılanlarda da bir görüş birliği ortaya çıkmamıştır. Prentice'e atfen Holtz et al (11) buzağılardan ilk 12 aya kadar olan devrede üstün büyüme hızı gösterenlerin yavaş gelişenlere göre daha fazla süt verdiklerini bildirmişlerdir. Plum et al. (22) 10 ile 12 aylar arasında göğüs çevresi artışı ile gerçek süt verim kabiliyeti arasında 0.34 bir korrelasyon bulmuşlar fakat araştırmacılar bu korrelasyonun genetik veya çevresel etkilerden mi meydana geldiğini ortaya koyamamışlardır. Legault ve Touchberry (15) ve Martin et al. (16) Ayrshire, İsviçre Esmeri, Guernsey, Holstein ve Jerseylerde doğum ağırlığı ve erken yaşlardaki canlı ağırlık artışı ile süt verimi arasında önem-

li seviyede bir korrelasyon bulamamışlardır. Karacabey Esmer buzağularının erken yaşlardaki bazı büyüme vasıflarına ait fenotipik ve genetik parametreler Alpan (1) tarafından yayımlanmış bulunmaktadır.

Materyal ve Metod

Bu araştırmanın materyalini 866 sı dişi olmak üzere 1951-1960 yıllarında Karacabey Harasında doğan 1641 Karacabey Esmeri buzağı teşkil etmiştir. Dişi buzağulardan 490 adedi harada birinci laktasyonlarına kadar ulaşmışlardır. Geriye kalan 376 dişi buzağı ölüm, reforme, damızlık satışı veya diğer yetiştirme kurumlarına devir surti ile hara yetiştirmesinden çıkarılmıştır.

Boğalardan sadece iki veya daha az yavrusu birinci laktasyonunu tamamlayabilmiş olanlar korrelasyon hesaplarında kullanılmamışlardır. Bu sebepten 30 boğadan gelmiş ve birinci laktasyon verimine ulaşmış 485 ineğin 305 gün sağım süresi ve ergin çağa göre düzeltilmiş süt verimleri kullanılmıştır.

Harada süt verim kontrolleri haftalık olarak uygulanmaktadır. Bazı yıllar günlük verim kontrolleri yapılmış ise de bu kontroller uzun süreli olmamış, yine haftalık kontrollara dönülmüştür.

İneklerin süt verimleri buzağılama yaşı ve laktasyon süresine göre düzeltilmiştir. Buzağılama yaşına göre yapılan düzeltmelerde Kendir'in (13) esmer ırk için teklif ettiği katsayılar kullanılmıştır. Sağım süresine göre yapılan düzeltmelerde ise Mc Daniel'in (18) düzeltme tablolarından istifade edilmiştir. Bir inek 305 günden az sağıldı ve laktasyon kuruma ile son buldu ise ineğin bu süredeki verimi 305 günlük verim olarak kabul edilmiştir. Yalnız 210 günden kısa olan laktasyonlar çalışmaya alınmamıştır. Eğer bir ineğin laktasyonu mecburi kesim, hastalık veya satışlar sebebi ile tamamlanamamışsa bu verim, düzeltme katsayıları ile 305 güne çıkartılmıştır. 305 günden uzun olan laktasyonlarda ise ineğin 305 günden sonraki verimi dikkate alınmamıştır.

Vasıflar arasındaki genetik ve fenotipik korrelasyonların elde edilmesi için söz konusu vasıflara x ve y dersek önce bu vasıflar için boğalar arası kovaryans unsurunun hesaplanması gerekmektedir. Kovaryans analizinde çarpımlar ortalamasının kompozisyonu şu şekildedir:

$$\begin{array}{l} \text{Boğalar arası} \\ \text{Boğalar içi} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Cov} + k_0 \text{ Cov}_a \\ \text{Cov} \end{array}$$

Buradan Cov_a hesap edilir sonra da bu vasıflar arasındaki genetik korrelasyon

$$r_g = \frac{Cov_a}{\sqrt{\sigma_{a(x)}^2 \sigma_{a(y)}^2}}$$

formülü yardımı ile bulunur (4). Burada $\sigma_{a(x)}$ ve $\sigma_{a(y)}$ ele alınan x ve y vasıflarının varyans analizinden elde edilen boğalar arası varyans unsurlarıdır. Fenotipik korrelasyonların hesaplanmasında da şu formül kullanılmıştır:

$$r_p = \frac{Cov + 2 Cov_a}{\sqrt{\sigma_{(x)}^2 + 2\sigma_{a(x)}^2} \sqrt{\sigma_{(y)}^2 + 2\sigma_{a(y)}^2}}$$

Dişi buzağların erken yaşlardaki büyüme vasıfları ile bu dişi yavrulardan birinci laktasyon devrine ulaşanların süt verimleri arasındaki korrelasyonlar iki yoldan hesaplanmıştır. Bu yollardan birisinde gerçek süt verimi diğerinde ise 305 gün sağım süresi ve ergin çağa göre düzeltilmiş süt verimi kullanılmıştır. Gerçek süt verimi korrelasyonlarına yalnız laktasyonu kuruma sureti ile tamamlanmış inekler alınmıştır.

Sonuçlar

Süt verimi: Bu araştırmaya alınmış olan on yıl içinde Karacabey Harası Esmerlerinden doğan 866 dişi buzağıdan 490 adedi Harada büyümüş, sıfatları yapılmış ve birinci yavrularını vermişlerdir. Bunlardan 435 adedi birinci laktasyonunu süttten kesilme sureti ile tamamlamışlar, 55 adedinin ise hastalık, mecburi kesim veya damızlık satışı gibi sebeplerle laktasyonları kesintiye uğramış veya yetiştirmeden tamamen ayrılmışlardır. Bu yüzden 30 boğadan gelmiş ve birinci laktasyonunu vermiş 485 ineğin verimleri araştırmaya dahil edilmiştir.

Tablo 1. de söz konusu 30 boğadan beş ve daha yukarı sayıda kızları birinci laktasyonlarını vermiş 25 boğanın kızlarının verim ortalamaları her boğa için ayrı gösterilmiştir. Tabloda verilen "gerçek süt verimi" deyimini birinci laktasyonu, 210 günden az olmamak üzere, kuruma ile sona ermiş ineklerin o laktasyon verimlerini ifade etmektedir. Hastalık, mecburi kesim ve damızlık sasışı

sureti ile laktasyonu kesintiye uğrayan ineklerin verimleri bu sütuna alınmamıştır. 305 günden fazla sağılan ineklerin ise yalnız ilk 305 günlük süt verimleri dikkate alınmıştır.

TABLO 1.

Boğlara göre sınıflandırılmış kızların gerçek ve düzeltilmiş süt verimi ortalamaları

| Boğanın isim ve numarası | Gerçek | | Düzeltilmiş (305-ME) | |
|--------------------------|-----------------|----------------|----------------------|----------------|
| | Kızların sayısı | Süt verimi kg. | Kızların sayısı | Süt verimi kg. |
| 9188-45 Yörük | 26 | 2214 | 31 | 2797 |
| 57-47 Alev | 15 | 2317 | 18 | 2943 |
| 60-47 Armağan | 23 | 2113 | 23 | 2718 |
| 61-47 Çağlayan | 15 | 2178 | 17 | 2794 |
| 65-47 Fidan | 10 | 2109 | 13 | 2706 |
| 149-48 Çağlayan | 10 | 1898 | 10 | 2555 |
| 152-48 Sülün | 26 | 2014 | 29 | 2628 |
| 159-48 Armağan | 8 | 1969 | 9 | 2493 |
| 26-49 İnci | 82 | 2162 | 91 | 2787 |
| 29-49 Dalyan | 6 | 2483 | 6 | 3241 |
| 100-49 İpek | 14 | 2123 | 18 | 2717 |
| 62-50 Necmiye | 5 | 2239 | 5 | 2824 |
| 34-51 Çiçek | 8 | 2018 | 9 | 2745 |
| 124-51 Yumak | 30 | 2242 | 34 | 2968 |
| 17-52 Necmiye | 6 | 1888 | 6 | 2538 |
| 12-53 Fidan | 23 | 1794 | 28 | 2439 |
| 43-55 Sülün | 5 | 1992 | 5 | 2622 |
| 59-55 Necmiye | 24 | 1741 | 28 | 2372 |
| 63-55 Çiçek | 27 | 1879 | 29 | 2524 |
| 128-55 Çiçek | 15 | 1758 | 16 | 2396 |
| 149-55 Turna | 8 | 1974 | 10 | 2711 |
| 188-55 Alev | 5 | 1856 | 5 | 2368 |
| 15-57 Kaynak | 8 | 1865 | 8 | 2747 |
| 6733-57 Bora | 9 | 1968 | 9 | 2735 |
| 3368-58 İştin | 9 | 1864 | 11 | 2449 |

Harada genel olarak düğeler 18-24 aylık iken sığaya alınmakta ve bu düğeler yavrularını üç yaş civarında vermektedirler. Araştırmamızın materyalini teşkil eden düğelerin ilk buzağılama yaşları ortalaması üç yaş yedi ay olup iki yıldan beş yıla kadar geniş bir dağılım göstermektedir. Bu bakımdan gerçek süt verimleri üzerinde tartışma yaparken ineklerin buzağılama yaşındaki bu varyasyonu gözden uzak tutmamak lâzımdır.

Hara Esmer ırk yetiştiriciliğinde en çok dişi materyali 82 düğe ile 26-49 İnci adlı boğa bırakmıştır. Bunu 30 düğe ile 124-51 Yumak takip etmektedir. Her boğaya düşen tartılı ortalama yavru sayısı gerçek süt verimi için 14.3 olarak hesaplanmıştır.

Konumuzun materyali olan 430 ineğin birinci laktasyon gerçek süt verimleri ortalaması 2061 kg olarak hesaplanmıştır. Boğa-

ların kızları için verilen ortalama gerçek süt verimi tabloda mevcut olmayan 857-57 İpek adlı boğaya ait 2653 kg ile 59-55 Necmiye adlı boğaya ait 1741 kg arasında değişmektedir. Her boğanın kızları için verilen ortalama değerlerin ortak standart hatası 97.3 kg olarak hesaplanmıştır. Buradaki ortalama değerler arasında karşılaştırmalar yapmak için uygun standartlar mevcut değildir, ancak 1955 doğumlu boğaların kızlarına ait ortalama değerlerin genel ortalamasının altında olduğu dikkati çekmektedir.

Tablo 1. in dördüncü ve son sütunlarında her boğaya ait kızların sayıları ile, bu kızların 305 gün sağım süresi ve ergin çağa göre düzeltilmiş ortalama süt üretimleri verilmiştir. Bu sütunlara hastalık, mecburi kesim ve damızlık satışı sebepleri ile laktasyonları kesintiye uğramış (150 günden kısa olmamak üzere) 55 ineğin düzeltilmiş süt verimleri dahil edildiği için fert ve laktasyon sayıları 485 e yükselmiştir.

Ergin çağ ve 305 gün sağım süresine göre düzeltilmiş süt verimlerinin bütün incelenen materyal için ortalama değeri 2693 kg olarak hesaplanmıştır. Boğaların kızlarına ait düzeltilmiş süt verimi ortalamaları 857-57 İpek adlı boğaya ait 3435 kg ile 188-55 Alev adlı boğaya ait 2368 kg arasında değişmektedir. Bu son sütunda verilen ortalama değerlerin standart hatası 188 kg olarak hesaplanmıştır. Burada verilmiş ortalama süt verimlerinin incelenmesinde görüldüğü gibi altı adet 1955 doğumlu boğadan beşine ait kızların ortalama düzeltilmiş süt verimleri genel ortalama olan 2693 kg dan düşük bulunmuştur. Aynı surette dört adet 1948 doğumlu boğanın (Tablo 1. de yalnız üçü verilmiştir) kızlarına ait ortalamalar da genel ortalamadan aşağıdır.

Büyüme ve süt verimleri arasındaki korrelasyonlar :

Muhtelif büyüme verimlerinin kendi aralarında ve süt verimi ile olan genetik ve fenotipik korrelasyonları boğalara göre gruplandırılmış sınıf içi korrelasyonu metodu ile elde edilmiş ve Tablo 2. de verilmiştir. Doğum ve altı ay ağırlıkları arasındaki korrelasyonları evvela 861 dişi ve 774 erkek buzağı için ayrı ayrı, sonra da 35 adet boğadan gelmiş 1635 buzağının cinsiyete göre düzeltilmiş verimleri üzerinden bir arada olarak hesap edilmiştir.

Birinci laktasyonunu vermiş olan 430 ineğin süt verimleri ve yine aynı laktasyon için 485 ineğin düzeltilmiş süt verimleri ile bu ineklerin buzağı devresindeki doğum ağırlıkları, altı ay ağırlıkları ve altı aya kadar ortalama günlük ağırlık artışları arasındaki gene-

TABLO 2.

Büyüme ve süt verimi arasındaki korrelasyonlar

| Vasıflar | Genetik korrelasyon | Fenotipik korrelasyon |
|---------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Doğ. ağ. X altı ay ağ. (dişi) | -0.05 ± 0.11 | 0.34 |
| Doğ. ağ. X altı aya ağ. (erkek) | 0.28 ± 0.35 | 0.60 |
| Doğ. ağ. X altı ay ağ. (toplam) | 0.18 ± 0.21 | 0.12 |
| Doğ. ağ. X O. G. A. A. | 0.20 ± 0.20 | 0.07 |
| Doğ. ağ. X gerçek süt verimi | 0.05 ± 0.05 | -0.06 |
| Doğ. ağ. X 305-ME süt verimi | 0.04 ± 0.03 | 0.19 |
| Altı ay ağ. X gerçek süt verimi | 0.14 ± 0.19 | 0.32 |
| Altı ay ağ. X 305-ME süt verimi | 0.37 ± 0.17 | 0.46 |
| O. G. A. A. X gerçek süt verimi | 0.06 ± 0.22 | 0.10 |
| O. G. A. A. X 305-ME süt verimi | 0.07 ± 0.21 | 0.16 |

O. G. A. A. = Ortalama günlük ağırlık artışı.

Genetik ve fenotipik korrelasyonlar da aynı metoddan yararlanarak bulunmuştur. Bu araştırmada kullanılan materyalin erken yaşlardaki büyüme vasıflarının fenotipik ve genetik parametreleri ayrıca yayınlanmıştır (1). Söz konusu vasıflara ait varyans unsurları kalıtım derecesinin hesaplanmasında olduğu gibi hesaplanmış, vasıflar arasındaki kovaryans unsurları ise her iki vasa ait ölçülerin çarpımları esasına dayanan kovaryans analizi ile elde edilmiştir.

Genetik korrelasyonların standart hataları Becker (4) tarafından verilmiş olan formül kullanılarak hesap edilmiştir. Tablo 2. nin incelenmesinde görüleceği gibi genetik korrelasyonlara ait standart hataların çoğu genetik korrelasyonlara göre çok büyük olarak bulunmuşlardır. Özellikle doğum ve altı ay ağırlıkları, ortalama günlük ağırlık artışı ve süt verimleri arasındaki korrelasyonların standart hataları korrelasyonların kendilerinden daha yüksek hesap edilmişlerdir. Bu yüksek standart hatalar örnekleme ve hesaplamalarda kullanılan formüllerin yetersiz olduğunu ifade etmektedir.

Altı ay ağırlığı ile gerçek ve düzeltilmiş süt verimi arasındaki genetik korrelasyonlar 0.14 ± 0.19 ve 0.37 ± 0.17 olarak hesap edilmişlerdir. Bu vasıflar arasındaki fenotipik korrelasyonlar ise 0.32 ve 0.46 olarak bulunmuştur. Görüldüğü gibi altı ay ağırlığı ile gerçek süt verimi arasındaki genetik korrelasyon ufak ve bunun standart hatası kendisinden büyüktür. Bu vasıflar arasındaki fenotipik korrelasyonun 0.32 olarak bulunması bu ilişkinin daha çok çevresel etkilerin bir sonucu olduğunu ifade etmektedir. Altı ay ağırlığı ile düzeltilmiş süt verimi arasındaki genetik ve fenotipik korrelasyonlar ise dikkati üzerine çekecek önemdedir.

Ortalama günlük ağırlık artışı ile gerçek ve düzeltilmiş süt verimleri arasındaki korrelasyonlar pozitif fakat çok küçük, bunların standart hataları ise kendilerinin üç misli büyük bulunmuşlardır. Bu durum esasen küçük olan korrelasyonlara güven derecesini azaltmaktadır.

Erkek buzağuların doğum ağırlığı ile altı ay ağırlığı arasındaki fenotipik korrelasyon hariç diğer bütün fenotipik korrelasyonlar 0.50 den küçük bulunmuşlardır. Gerek doğum ağırlığı ve gerekse ortalama günlük ağırlık artışı ile düzeltilmiş süt verimi arasında 0.19 ve 0.16 seviyesindeki fenotipik korrelasyonlar, bu vasıflara ait genetik korrelasyonların küçük bulunmaları dolayısıyla, vasıflar arasındaki ilişkilerin çevre etkileri altında meydana geldiklerini ifade etmektedir.

Tartışma

Süt verimi: Karacabey Harası Esmerlerinin süt verimleri hakkında geniş araştırmalar yapılmış ve bulgular yayınlanmıştır (2, 5, 13, 14). Bu araştırmada süt verimi yönünde teferruata girilmeyecek yalnız boğalara göre sınıflandırılmış ineklerin ortalama süt verimleri ile ortaya çıkan durum tartışılacaktır. Tablo 1. de görüldüğü gibi 1948 ve 1955 doğumlu boğalara ait kızların ergin çağ ve 305 gün sağım süresine göre düzeltilmiş verim ortalamaları genel ortalama olan 2693 kg ın altında hesap edilmiştir. 194-55 Turna adlı boğanın kızları ortalaması burada bir istisna teşkil etmiştir ki o da genel ortalamadan yalnız 18 kg daha yüksek bulunmuştur. Kendi'in (13) bildirdiği gibi damızlık boğaların seçiminde uygun seleksiyon indeksleri kullanılırsa bu gibi hatalara düşme ihtimalinin azalacağına inanmaktayız.

Büyüme ve süt verimleri arasındaki korrelasyonlar: Hayvan populasyonlarında bir grup fert üzerinde alınan iki karaktere ait ölçülerden birisinin artması veya azalmasına karşılık diğer vasıfta da bir artma veya azalma tesbit edilebilir. Eğer ölçülerdeki gelişmeler bir yönde ise bu iki karakter arasında pozitif bir ilişki eğer vasıflardan birisine ait ölçülerin artmasına karşılık diğeri azalma gösteriyorsa bu iki karakter arasında negatif bir ilişki yani negatif korrelasyon olduğu anlaşılır.

Hayvanlar üzerinde aldığımız ölçüler hayvanların fenotipinin göstergesidir. İki karakter arasında pozitif veya negatif fenotipik korrelasyonun bulunması mutlaka bu karakterler arasında bir sebep-netice münasebetinin mevcut olduğunu göstermez. Esa-

sen hayvanlarda fenotip genetik ve çevresel faktörlerin etkisi ile şekillenir. Bu bakımdan vasıflara ait genetik korrelasyonlar bize daha güvenilir bilgiler verecektir. Tablo 2. de muhtelif büyüme karakterlerinin kendi aralarında ve süt verimleri ile olan genetik ve fenotipik korrelasyonları verilmiştir. Hayvanların söz konusu vasıfları arasındaki gerçek ilişkileri gösterdiği ve bu kabiliyetin generasyondan generasyona intikal edebilecek bir nitelikte olması bakımından genetik korrelasyonlar büyük önem taşımaktadır.

Araştırmamızda bütün materyal için doğum ağırlığı ile altı ay ağırlığı ve günlük ağırlık artışları arasındaki genetik korrelasyonlar sırası ile 0.18 ± 0.21 ve 0.20 ± 0.20 olarak bulunmuştur. Görüldüğü gibi her iki korrelasyon için hesaplanmış olan standart hatalar çok yüksek bulunmuştur. Bu da elde edilen korrelasyonlara güven derecesinin oldukça düşük olduğunu ifade etmektedir. Bu standart hatalar küçük bulursa idi yine de hesaplanmış olan korrelasyonlar küçük oldukları için büyük bir mana ifade etmeyeceklerdi. Yani vasıflardan birisi yönünde yapılacak seleksiyonun diğer vasıf üzerine etkisi pek küçük olacaktı.

Doğum ağırlığı ve süt verimi arasında bulunan genetik korrelasyonlar çok küçük ve sıfırdan farksızdır. Bu durum doğum ağırlığına bakarak ilerdeki süt verimini tahmin etmenin mümkün olmadığını göstermektedir. Araştırmamızda vardığımız bu sonuç daha önceleri bazı araştırmacılar tarafından verilmiş olan kanaatlarla uygunluk halindedir. (11, 15)

Altı ay ağırlığı ile gerçek süt verimi arasındaki genetik korrelasyon küçük ve bunun standart hatası kendisinden büyük bulunmuştur. Fakat altı ay ağırlığı ile düzeltilmiş süt verimi arasındaki genetik korrelasyon 0.37 ± 0.17 bulunmuştur. Bulduğumuz bu değer Menge et al (19) tarafından altı ay ağırlığı ile ilk 90 gündeki süt verimi arasında hesaplanmış olan korrelasyon ile uygunluk halindedir.

Ortalama günlük ağırlık artışı ile gerçek ve düzeltilmiş süt verimi arasındaki genetik korrelasyonlar sırası ile 0.06 ± 0.22 ve 0.07 ± 0.21 olarak bulunmuştur. Bu korrelasyonlar ortalama günlük ağırlık artışı ile ilk laktasyon süt verimi arasında pozitif ve fakat önemsiz ilişkinin mevcut olduğunu ve ortalama günlük ağırlık artışının ilerdeki süt verimi için bir gösterge olamayacağını ifade etmektedir. Erken yaşlardaki ağırlık kazancı ile süt verimi arasında bir ilişki bulunmadığını bildiren yayınlar olduğu gibi (6, 11, 16) bu iki karakter arasında önemli pozitif korrelasyonların bulunduğunu bildiren araştırmalar da mevcuttur. (19, 22, 23). Bu araştırmalar-

dan birisinde (22) büyüme ölçüsü olarak ön göğüs çevresi alınmış ve 10 ile 12 aylar arasında göğüs çevresinde meydana gelen büyüme ile süt verimi arasında 0.34 seviyesinde bir korrelasyon hesap edilmiştir.

Elde ettiğimiz sonuçlar göstermektedir ki Harada erken yaşlardaki büyüme vasıflarından olan doğum ağırlığı, altı ay ağırlığı ve altı aya kadar ortalama ağırlık kazancı yönünde yapılacak seleksiyon bu vasıflar bakımından bir ilerleme meydana getirecek niteliktedir. Bu vasıflar arasında doğum ağırlığı bir süre sonra yavruların büyük olmaları yüzünden güç doğumlar şeklinde bir problem olarak karşımıza çıkabilir. Fakat bu yönde yapılacak seleksiyon muayyen bir seviyede tutulursa böyle bir problem önlenmiş olabilir. Altı ay ağırlığı ile ortalama günlük ağırlık artışı üzerinde yapılacak seleksiyonun başarılı olacağına ait bulgular ise Esmer ırk yetiştiriciliği yönünden büyük önem taşımaktadır.

Büyüme verimleri ile süt verimi arasında küçük te olsa pozitif genetik korrelasyonların bulunmuş olması büyüme verimi yönünden yapılacak seleksiyonun süt verimi üzerinde hiç olmazsa zararlı bir etkisi olmayacağını ifade etmektedir. Esasen altı ay ağırlığı ile düzeltilmiş süt verimi arasındaki genetik korrelasyonun 0.37 olması bu iki vasıftan birisi üzerinde yapılacak seleksiyonun diğer vasıf üzerinde de olumlu bir etki yaratabileceğini göstermektedir. Bu durumda damızlıkların, özellikle erkek damızlıkların seçiminde büyüme verimlerinin dikkate alınmasının, gerek Hara gerekse halk Esmer sığır yetiştiriciliği için süt ve et üretimi bakımından bir ilerleme sağlanabilme ihtimali dolayısıyla daha kârlı olacağı sonucuna varılmıştır.

Özet

Bu araştırma Karacabey Harasında yetiştirilen Esmer ırk sığırlarının erken yaşlardaki ölçülebilir bazı büyüme vasıflarının kendi aralarında ve dişi buzağların bu vasıfları ile ilk laktasyon süt verimleri arasındaki fenotipik ve genetik korrelasyonları ortaya koymak amacı ile yapılmıştır. Araştırmanın materyalini 866 sı dişi olmak üzere 1641 adet buzağı teşkil etmiştir. Ele alınan dişi meteryalden ilk laktasyonunu veren 485 adet ineğin gerçek süt verimleri ortaaması 2061 kg, ergin çağ ve 305 gün sağım esasına göre düzeltilmiş süt verimleri ortalaması ise 2693 kg. olarak bulunmuştur.

Altı ay ağırlığı ile düzeltilmiş süt verimi arasındakinden gayri bütün korrelasyonlar küçük ve önemsiz bulunmuştur. Altı ay ağır-

lığı ile düzeltilmiş süt verimi arasındaki genetik ve fenotipik korelasyonlar sırası ile, 0.37 ve 0.46 bulunmuştur ki bu, iki vasıf arasında pozitif yönde ve fayda sağlanabilecek bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Ele alınan büyüme vasıfları ile ilk laktasyon süt verimi arasında pozitif genetik ve fenotipik korelasyonların bulunmuş olması büyüme verimi yönünde yapılacak seleksiyonun süt verimine hiç olmazsa bir zararı olmayacağını ifade etmektedir. Bu durum göz önüne alınarak Karacabey Esmer sığırlarının erken yaşlardaki sözü geçen büyüme vasıflarının da seleksiyonda dikkate alınmasının hem büyüme hem de süt verimi yönünde bir ilerleme sağlanabilmesi bakımından faydalı olacağı sonucuna varılmıştır.

Summary

Relationships among some early growth traits and first lactation milk yield in Karacabey Brown cattle

The purpose of this study was to investigate the genetic and phenotypic correlations among some of the early growth characteristics and the relationships between these traits and the subsequent milk production of Karacabey Brown cattle.

The data consisted of 1641 calves born on Karacabey State Farm from 1951 through 1960. The number of heifer calves born in this ten year period was 866, out of which 485 calves were raised on the farm and reached their first lactation. These heifer calves were sired by 30 bulls.

Artificial insemination was practised on the farm to inseminate the cows. The first breeding age of the heifers ranged from 18 to 24 months depending on the size of heifer and the time of year. The average age of first calving within this period was found three years and seven months.

The first lactation actual milk yield of the 485 cows averaged 2061 kg. The average milk production after correction for age of cow and length of lactation was estimated to be 2693 kg. The average for the 93 cows which were sired by six bulls born in 1955 was lower than the over-all average milk production. This may indicate that a possible mistake was committed in selecting these young bulls.

The genetic correlations among birth weight, sixth month weight and average daily gain from birth to six months of age were low

and non-significant. On the other hand the standard errors of these estimates were equal to or higher than the correlations themselves. The phenotypic correlation between birth weight and six month weight was 0.60 for bull calves. The phenotypic correlation at this level appears to be mostly environmental. The other phenotypic correlations among the early growth traits were low and non-significant.

The correlations between birth weight and milk production and also between average daily gain and milk production were low and non-significant. However, the genetic and phenotypic correlations between six months weight and 305-ME milk yield were estimated 0.37 ± 17 and 0.46, respectively. Although these findings are not very high but they may still be considered important indications for the determination of the future performance of dairy calves. The relatively high standard error of the genetic correlation may reduce the reliability of this estimate.

In as much as positive correlations were found between the growth characteristics and milk production the selection practiced on these traits will not be harmful on the milk production.

It is concluded that early growth characteristics may not be used for the prediction of future milk production of the heifers. However, due to positive correlations, the consideration of birth weight, six months weight and average daily gain from birth to six months of age in selection programs, the success will be achieved through increased milk and veal production.

Literatür

- 1 - **Alpan, O.** (1968): *Karacabey Esmer sığırlarının erken yaşlardaki bazı büyüme vasıflarının fenotipik ve genetik parametreleri.* A. Ü. Vet. Fak. Der., 15: 222-235.
- 2 - **Arıttürk, E., Yalçın, B. C. ve Korkut, F.** (1964): *Karacabey Esmeri sığırlarda süt verimini etkileyen bazı faktörler.* Lalahan Zoo. Araşt. Enst. Der., 4: 87-95.
- 3 - **Batu, S.** (1962): *Türkiye sığır ırkları ve sığır yetiştirme bilgisi.* A. Ü. Basımevi, Ankara.
- 4 - **Becker, Walter A.** (1964): *Manuel of procedures in quantitative genetics.* Washington State University, Pullman, Washington.
- 5 - **Bıykoğlu, K.** (1958): *Türkiye devlet müesseselerinde yetiştirilen saf ve muhtelif kan dereceli esmer sığırların yetiştirme, vücut yapılışı ve*

- çeşitli verimleri üzerinde araştırmalar. A. Ü. Zir. Fak. Yıllığı, 2: 71-88.*
- 6 - **Blackmore, D. W., McGilliard, L. D. and Lush, J. L.** (1958): *Relationship between body measurements, meat conformation and milk production. J. Dairy Sci., 41: 1050-1056.*
- 7 - **Engeler, W.** (1949): *Das Schweizerische Braunvieh. Verlag Huber und C., Frauenfeld.*
- 8 - **Erb, R. E.** (1960): *Relationships between body weight and yield of dairy cows. J. Dairy Sci., 43: 872.*
- 9 - **Garcia-Fierro, B. F.** (1945): *Contribucion al estudio de la raza suiza en Asturias. Trab. Inst. Biol. Anim. Madrit, 8: 84 (Abstract in Anim. Breeding Abs., 18: 882, 1950).*
- 10 - **Gerov, A. P.** (1951): *Otnositelnata mlečna proizvoditelnost na kafjavite apliiski, cervenite sodovski bilgarskite sivi iskarski kravi piri njakoi et darzavnite ni stopanstava. Izv. Inst. Zivotn, 1-2: 221. (Abstract in Anim. Breeding Abs. 21: 656, 1953.)*
- 11 - **Holtz, E. W., Erb, R. E. and Hodgson, A. S.** (1961): *Relationship between rate of gain from birth to six months of age and subsequent yields of dairy cows. J. Dairy Sci., 44: 672-678.*
- 12 - **İsrael Department of Agriculture.** (1953): *A compilation on problems of cattle breeding. Trade Journal, 1: 34, (Abstract in Anim. Breeding Abs., 22: 46, 1954.)*
- 13 - **Kendir, Hüseyin Saim.** (1965): *Karacabey Harası sığırlarında süt verimi için yaş düzeltme katsayıları, tekrarlama ve kalıtım derecelerinin hesaplanması ve süt yönünde seleksiyon imkânları. A. Ü. Veteriner Fakültesi, Yayın No. 185.*
- 14 - **Kutsal, A. ve Aktaş, G.** (1961): *Karacabey Harası İsviçre Esmer ırk ineklerinde süt ve yağ verimleri ve sağım süreleri üzerinde araştırmalar. Lalahan Zoo. Araşt. Enst. Dergisi 8-9: 61-84.*
- 15 - **Legault, C. R. and Touchberry, R. W.** (1962): *Heritability of birth weight and its relationship with production in dairy cattle. J. Dairy Sci., 45: 1226-1233.*
- 16 - **Martin, T. G. et al.** (1962): *Factors related to weight gain of dairy calves. J. Dairy Sci., 45: 886-892.*
- 17 - **Mason, I. L., Robertson, A. and Gjelstad, B.** (1957): *The genetic connection between body size, milk production and efficiency in dairy cattle. J. Dairy Res., 24: 135-143.*

- 18 - **McDaniel, B. T., Miller, R. H. and Corley, E. L.** (1965): *DHIA factors for projecting incomplete records to 305 days*. USDA, ARS-44-164, 41: 6.
- 19 - **Menge, A. C. et al.** (1960): *Some factors affecting age at puberty and the first 90 days of lactation in Holstein heifers*. J. Dairy Sci., 43: 1099-1107.
- 20 - **Miller, R. H. and McGilliard, L. D.** (1959): *Relations between weight at fist calving and milk production during the first lactation*. J. Dairy Sci., 42: 1932-1943.
- 21 - **Pierce, C. D, et al.** (1954): *Rate and efficiency of gains in beef cattle. II. Some factors affecting performance testing*. Ore. Agr. Exp. Sta. Tech. Bull. No. 33.
- 22 - **Plum, M., Singh, B. N. and Schultze, A. B.** (1952): *Relationship between early rate of growth and butterfat production in dairy cattle*. J. Dairy Sci., 35: 957-963.
- 23 - **Suchanek, B. and Volka, K.** (1964): *The relation between weight gains in heifers and their subsequent milk production*. Živocisna Vyroba, 9: 645 (Abstract in Anim. Breeding Abst. 33: 1072, 1965)