

İzmir İlinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırlarda Sürü Büyüklüğünün Süt ve Döl Verimi Özelliklerine Etkisi

Aşkın Galic*, Turan Baydilli, Ayşegül Özfiliz, Selahattin Kumlu

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 07059 Antalya, Türkiye

*e-posta: galic@akdeniz.edu.tr; Tel.: +90 (242) 227 45 60 / 2555

Özet

Bu çalışma, İzmir İli Siyah Alaca (Holstein) ırkı sığır yetiştiriciliğinde esas olarak sürü büyüklüğünün süt ve bazı döl verim özellikleri üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmada, İzmir İli Holstein Irkı Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'nin 1996-2000 dönemine ait soy kütüğü ve süt verim kayıtları materyal olarak kullanılmıştır. İşletmeler, yıllık buzağılama sayısına göre çok küçük, küçük, orta ve büyük olmak üzere 4 grupta toplanmıştır. Analizler sonucunda, sürü büyüklüğünün süt verimi, ortalama buzağılama yaşı, laktasyon sayısı ve buzağılama aralığını çok önemli ($P<0,01$) düzeyde etkilediği ve genel olarak küçük işletmelerin büyük işletmelere göre daha uygun değerlere sahip olduğu saptanmıştır. İlk buzağılama yaşı bakımından ise farklı büyüklükteki işletmeler arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Siyah Alaca, Sürü Büyüklüğü, Süt Verimi, Buzağılama Aralığı, Buzağılama Yaşı

The Effect of Herd Size on Milk Yield and Reproduction Traits in Holstein Cattle Raised in İzmir Province

Abstract

This study was carried out to investigate the effect of herd size on 305-day milk yield and some reproduction traits in Holstein Cattle raised in İzmir Province. Pedigree records and milk yield records obtained from the Holstein Cattle Breeders' Association of İzmir Province between 1996-2000 were used as material. Four farm groups were established using calving number per year: very small, small, medium and large. The results showed that the effect of herd size on milk yield, calving age, lactation number and calving interval is significantly important ($P<0,01$) and small farms are generally more successful than large farms. But the effect of herd size on first calving age is not important.

Key words: Holstein, Herd Size, Milk Yield, Calving Interval, Calving Age

Giriş

Siyah Alaca ırkı sığırlar, 1,3 milyar baş sığır bulunan Dünyada (Anonim, 2004a), en yaygın olarak yetiştirilen sığır ırkı olup her 3-4 inekten birinin Siyah Alaca ya da Siyah Alaca melezi olduğu ileri sürülmektedir (Grothe, 1993). Siyah Alaca ırkı sığırların bu kadar yaygın olmasının başlıca nedenleri, adaptasyon kabiliyetinin yüksek olması, süt veriminin oldukça yüksek olması, doğum kolaylığı özelliğine sahip olması ve fertilitate problemleri göstermemesi, iyi karakterli ve uysal olması ve saf yetiştirme veya melezleme çalışmaları aracılığıyla yüksek kaliteli et özelliğinden yararlanılabilmesi olarak sıralanabilir (Anonim, 1991). Ülkemizde de 1970'lerden itibaren mevcut sığır varlığı içinde hızlı bir artış gösteren Holstein ırkı sığırların 1998 yılına ait verilere göre Türkiye'de yetiştirilen kültür ırkı sığırlar içindeki payı %65, toplam sığır varlığındaki payı ise %16 dolayındadır (Kumlu, 2000).

Sığır yetiştiren işletmelerin büyüklüğü, genellikle işletmelerde yetiştirilen inek sayısı ile ölçülür. Yıllar

üzerinden değerlendirme yapıldığında, ortalama yıllık inek sayısı kullanılır. Sınıflandırmada ülke, bölge veya il içi işletme başına ortalama inek sayısı esas alındığından, küçük, orta, büyük işletme kavramlarının anlamları ülkeden ülkeye veya bölgeden bölgeye değişir. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) ortalama 180 baş inek yetiştiren işletmeler orta, 800 baş inek yetiştiren işletmeler ise büyük işletme olarak nitelendirilmektedir (Holt, 1992). Avrupa Birliği'nde (AB) ise, 20-29 baş ineğe sahip işletmeler orta, 100 baş ve üstü inek yetiştirenler ise büyük işletme olarak nitelenmektedir (Anonim, 1997).

Genel olarak beklenen, büyük işletmelerin inek başına daha yüksek kâr elde etmeleridir. Bunun temel nedeni; büyük işletmelerin girdi alımı ve ürün pazarlamada daha yüksek pazarlık gücüne sahip olmalarıdır. Nitekim, Holt (1992) tarafından bildirildiğine göre Schwarz ve ark. ABD'nde orta ölçekli işletmelere kıyasla büyük işletmelerin bir kg sütü %13 daha ucuza ürettiklerini ve inek sayısındaki her 4 katlık artışın net kârı 11 kat arttırdığını saptamışlardır. Benzer şekilde Jeffrey ve

Richards (1996), Kanada'da yaptıkları çalışmada sürü büyüklüğünün artması ile üretim maliyetlerinde bölgeden bölgeye değişmekle beraber düşüşler sağlanacağını bildirmişlerdir.

Çok sayıda inek yetiştiren işletmelerin ileri teknolojiden ve nitelikli işgücünden yararlanma olanakları da daha yüksektir. İleri teknoloji ve nitelikli işgücünden gereğince yararlanan işletmelerin maliyetlerinin düşmesi, verim seviyesinin ve dolayısıyla rekabet gücünün de yükselmesi beklenir. Örneğin, 100 sağmal bulunan bir işletmede inek başına sağım masrafı yaklaşık 700 \$/yıl iken sağmal sayısı 400'e yükseldiğinde bu miktar 300\$/yıl'a düşmektedir (Anonim, 2004b). Bu nedenlerle, rekabetin oldukça yüksek olduğu AB'nde küçük ölçekli işletmeler hızla kapanmakta, buna karşılık büyük işletme sayısı sürekli artmaktadır. Ancak, işletmelerin inek sayısını arttırmasına karşılık kullandıkları teknoloji, işgücü, kaba ve kesif yem vb. üretim faktörlerinde iyileşme yapmamları, kâr, verim seviyeleri veya ürün kalitesinde düşüşe yol açabilir. Averdunk (1994) tarafından, işletme başına inek sayısı arttıkça üretilen süt kalitesinin düştüğü saptanmıştır.

1991 yılı verilerine göre, ülkemizde işletme başına ortalama sığır sayısı 3,5 dolayında olup (Anonim, 1994), AB ve ABD ortalamasının çok altında kalmaktadır. Konuyla ilgili olarak Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Hayvancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu'nda "Bugün ortalama 1-2 baş inek olan sürülerle ıslah çalışmalarını yürütmek ve buradan üretim ve verim artışı beklemek gerçekçi değildir. Bu nedenle, bölgesel koşullara uygun ekonomik ölçekli işletme sayısının arttırılmasını sağlamaya yönelik politikalar uygulanmalıdır." önerisinde bulunulmuştur (Anonim, 2001):

Bununla birlikte, sığır yetiştiriciliğinde ekonomik ölçekli işletme büyüklüğü konusunda Türkiye'de bugüne kadar yapılmış bir araştırmaya rastlanmamıştır. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği'ne üye 27 İl Birliği'nce tutulan 1996-2000 dönemine ait verilerle yapılan bir çalışmada, işletme büyüklüğü ile ortalama süt verimi arasında pozitif yönde ve doğrusal bir ilişkinin bulunduğu, fakat, genetik seviye bakımından orta ölçekli işletmelerin daha başarılı olduğu ileri sürülmüştür (Kumlu, 2002). Aynı çalışmada, işletme büyüklüğü ile ilk buzağılama yaşı ve buzağılama aralığı arasında önemli bir ilişki bulunmadığı; buna karşılık, büyük işletmelerin sürü yenileme bakımından diğerlerinden belirgin bir biçimde farklı olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, İzmir İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne üye işletmelerde yetiştirilmekte olan Siyah Alaca (Holstein) ırkı sığırların 305 gün süt verimi ile döl verimi özelliklerinden ilk ve ortalama buzağılama yaşı, inek başına laktasyon sayısı ve buzağılama aralığı hakkında bilgi vermek ve bu özelliklere farklı sürü büyüklüklerinin etkisini araştırmaktır. Elde edilecek sonuçların, farklı büyüklükteki sürülerin sorunlarına ve ekonomik ölçekli işletmelerin büyüklüğüne ışık tutması umulmaktadır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma, İzmir İli Holstein Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne 1996-2000 döneminde kayıtlı 334 işletmede yetiştirilen 5.426 baş ineğin 8.069 laktasyon süt verimi ve soy bilgileri kullanılarak yapılmıştır. Söz konusu kayıtlar, Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği veri tabanından alınmıştır.

Veriler kullanılmadan önce, önemli ölçüde Kumlu ve Akman (1999)'da öngörülen kıstaslar bakımından sınanmış ve uygun olmayan kayıtlar araştırma kapsamından çıkarılmıştır. Sınamada kullanılan kıstaslar ve bunlara uygun olmayan kayıt sayısı Çizelge 1'de görülmektedir. Buradan anlaşılacağı gibi, verilerin kullanılabilirliğini en çok buzağılama yaşı kayıtlarının konulan sınırlamalara uymaması azaltmış ve bunu laktasyon süresinin olağan sayılabilecek süreden kısa (<220 gün) veya uzun (>550 gün) olması izlemiştir. Toplam 8069 kayıttan, sözü geçen kıstaslar dikkate alınarak yapılan elemeler sonunda kullanılabilir kayıt sayısı 5.489 olarak gerçekleşmiş, yani kullanılabilir kayıtların oranı %68 dolayında olmuştur. Yapılan inceleme sonunda süt veriminin normal dağılım gösterdiği saptanmıştır.

Çizelge 1. Süt Verimi Kayıtlarında Yapılan Testlerde Kullanılan Kıstaslar ve Bu Kıstaslara Uymayan Kayıt Sayısı

Kıstas	Kayıt
Lakt. Numarası > 7	8
Buzağılama yaşı hatalı toplam kayıt	1.915
İlk buzağılama yaşı <20 ay ve >40 ay	463
2. buzağılama yaşı <30 ay ve >52 ay	653
3. buzağılama yaşı <40 ay ve >64 ay	434
4. buzağılama yaşı <50 ay ve >76 ay	221
5. buzağılama yaşı <60 ay ve >88 ay	106
6. buzağılama yaşı <70 ay ve >100 ay	31
7. buzağılama yaşı <80 ay ve >112 ay	7
Laktasyon süresi <220 gün ve >550 gün	510
Süt verimi <2.000 kg ve >12.000 kg	450

Uygun olmayan kayıtlar çıkarıldıktan sonra çeşitli özellikler ile ilgili hesaplamalarda kullanılabilen kayıt sayısı Çizelge 2'de görülmektedir.

Kayıtların yetersiz olması nedeniyle, servis dönemi, kuru dönem, damızlıkta yararlanma süresi, tohumlamada başarı gibi özelliklerle ilgili hesaplamalar yapılmamıştır.

Çizelge 2. Çeşitli Özellikler ile İlgili Hesaplamalarda Kullanılabilen Kayıt Sayısı

Özellik	Kayıt sayısı
305 gün süt verimi (kg)	5.489
Buzağılama aralığı (ay)	1.492
İlk buzağılama yaşı (ay)	2.448
Buzağılama yaşı (ay)	5.489
Laktasyon sayısı (adet)	5.489

Verilerin analizinde kullanılan tüm modellerde yalnızca sabit etkili faktörler üzerinde durulmuş ve genetik faktörler göz ardı edilmiştir. 305 gün süt verimi ve buzağılama aralığı ile ilgili analizlerde sürü büyüklüğü (SB), buzağılama yılı içinde buzağılama mevsimi (BYM), laktasyon sırası içinde buzağılama yaşı (LNYAS) sabit etkili birer faktör olarak modele konulmuştur (Model [1]). İlk buzağılama yaşı için kullanılan modelde sabit etkili faktörler olarak sürü büyüklüğü ve buzağılama yılı içi buzağılama mevsimi kullanılmıştır (Model [2]). Buzağılama yaşı ve laktasyon sayısı için kurulan modellerde ise yalnızca sürü büyüklüğü dikkate alınmıştır (Model [3]). Kullanılan modeller, matematiksel olarak aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$Y_{ijkl} = \mu + SB_i + BYM_j + LNYAS_k + e_{ijkl} \quad [1]$$

Y_{ijkl} : i . sürü büyüklüğü grubunda j . buzağılama yılı ve mevsiminde ve k . laktasyon sırası içi buzağılama yaşındaki süt verimi (veya buzağılama aralığı)

μ : genel ortalama

SB_i : i . sürü büyüklüğü grubunun etkisi

BYM_j : j . buzağılama yılı ve mevsiminin etkisi

$LNYAS_k$: k . laktasyon sırası içi buzağılama yaşının etkisi

e_{ijkl} : tesadüfi hata

$$Y_{ijk} = \mu + SB_i + BYM_j + e_{ijk} \quad [2]$$

Y_{ijk} : i . sürü büyüklüğü grubunda ve j . buzağılama yılı ve mevsimindeki ilk buzağılama yaşı

μ : genel ortalama

SB_i : i . sürü büyüklüğü grubunun etkisi

BYM_j : j . buzağılama yılı ve mevsiminin etkisi

e_{ijk} : tesadüfi hata

$$Y_{ij} = \mu + SB_i + e_{ij} \quad [3]$$

Y_{ij} : i . sürü büyüklüğü grubundaki buzağılama yaşı (veya laktasyon sayısı)

μ : genel ortalama

SB_i : i . sürü büyüklüğü grubunun etkisi

e_{ij} : tesadüfi hata

Her işletmede yetiştirilen inek sayısı bilinemediğinden, sürü büyüklüğüne göre işletmelerin toplulaştırılmasında yıl içinde başlamış laktasyon sayısı esas alınmıştır. Gruplama kıstası ve her bir grubun anlamı Çizelge 3'te görülmektedir.

Çizelge 3. İşletme Grupları Kodu, Anlamı ve Gruplama Kıstası (Laktasyon Sayısı)

Grup kodu	Anlamı	Laktasyon sayısı
1	Çok küçük	6'dan az
2	Küçük	6-10
3	Orta	11-20
4	Büyük	20'den çok

Buzağılama mevsimleri, buzağılama aylarının mevsim bazında toplulaştırılmasıyla oluşturulmuştur. Böylece her yıl içinde 4 buzağılama mevsimi elde edilmiştir.

Buzağılama yaşları da sabit faktör olarak modele konulmadan önce her bir laktasyon içinde ayrı ayrı toplulaştırılmıştır. Bu toplulaştırma sonunda ilk laktasyonda 9, diğer laktasyonlarda ise ikişer grup oluşturulmuştur. İlk laktasyonda buzağılama yaşları 20-22 ay olanlar 1., 23-24 ay olanlar 2., 25-26 ay olanlar 3. 27-28 ay olanlar 4., 29-30 ay olanlar 5., 31-32 ay olanlar 6., 33-34 ay olanlar 7., 35-36 ay olanlar 8. ve 37-40 ay olanlar 9. grup olarak kodlanmıştır. İleriki buzağılamalarda ise, laktasyon içi buzağılama yaşı ortalamasının altında olanlar 1., üstünde kalanlar ise 2. grup olarak kodlanmıştır.

Verilerin hazırlanmasında ve ön değerlerin elde edilmesinde MsExcel ve MsAccess adlı paket programlardan yararlanılmıştır. Verilerin analizinde ise JMP 3.2 adlı bilgisayar paket programı (Anonim, 1995) kullanılmıştır. Faktör alt seviyeleri arasındaki farklılığı araştırmak üzere Düzgüneş ve ark. (1983) tarafından açıklanan Duncan Yöntemi kullanılmış ve farklılık $P < 0,05$ seviyesinde araştırılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Sürü Büyüklüğüne Göre Kayıtların Dağılımı

İzmir İli ile ilgili kullanılan verilerde laktasyon kayıt sayısına göre dağılım Çizelge 4'te görülmektedir. Aynı çizelgede, Kumlu (2002) tarafından bildirilen Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği üyesi 27 İl Birliği kayıtlarına göre sürü büyüklüklerine düşen kayıt miktar ve oranları da bulunmaktadır. Değerler karşılaştırıldığında, İzmir İli'ndeki kayıtların farklı sürü büyüklüğü gruplarına dengeli bir şekilde dağıldığı, fakat çok küçük işletmelerin payının büyük işletmelere göre daha az olduğu ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4. Sürü Büyüklüğüne Göre 27 İl Birliği ve İzmir İli'nde Laktasyon Kayıtlarının Dağılımı

Sürü Büyüklüğü	27 İl		İzmir	
	N	%	N.	%
Çok küçük	9.655	28	1.061	19
Küçük	8.874	26	1.365	25
Orta	6.010	17	1.391	25
Büyük	9.942	29	1.672	30
Toplam	34.481	100	5.489	100

Sürü Büyüklüğünün 305 Gün Laktasyon Süt Verimine Etkisi

Yapılan analiz sonucunda 305 gün laktasyon süt verimi üzerine etkileri araştırılan sürü büyüklüğü, yıl içi buzağılama mevsimi ve laktasyon sırası içi buzağılama yaşı faktörlerinin hepsinin önemli düzeyde ($P<0,01$) etkili olduğu saptanmıştır.

Çizelge 5'de sürü büyüklüğü gruplarına ait gözlem sayısı, en küçük kareler ortalaması, standart hata değerleri, etki miktarları ile gruplar arasındaki farklılık görülmektedir. Bu değerlerden anlaşılacağı üzere, en yüksek süt verimi 6-10 buzağılama kaydı alınabilen küçük ölçekli işletmelerde saptanmıştır. Diğer işletmeler arasında ise önemli bir fark bulunmamaktadır. Oysa ABD'de konuyla ilgili çalışmalarda (Allore ve ark., 1997; Oleggin ve ark., 2001), sürü büyüklüğünün artmasıyla, sütteki yağ ve protein oranında düşüşler olsa da süt, yağ ve protein veriminde artışların gerçekleştiği bildirilmiştir. Aynı şekilde, Kumlu (2002) tarafından bildirilenden farklı olan bu sonuç, "büyük işletmelerin daha yüksek verime sahip olacağı" genel beklentisiyle açık bir biçimde çelişmekte ve büyük işletmelerin iyi yönetilemediği ve teknolojidten gereğince yararlanılmadığı düşüncesini doğurmaktadır.

Çizelge 5. Sürü Büyüklüğüne Göre Ortalama Süt Verimi ve Standart Hatası, Etki Miktarları ile Gruplar Arasındaki Farklılık

Sürü	N	Ort. \pm Sh*	Etki
Küçük	1.365	6.540 \pm 59,3 a	115
Çok küçük	1.061	6.418 \pm 63,0 b	-8
Büyük	1.672	6.390 \pm 58,7 b	-36
Orta	1.391	6.355 \pm 59,3 b	-71
Genel	5.489	6.426 \pm 48,4	

*) Farklı harfler farklı grupları göstermektedir

Sürü Büyüklüğünün Buzağılama Aralığına Etkisi

Sığır yetiştiriciliğinde azami ekonomik kazanç için her bir ineğin yılda bir sağlıklı yavru doğurması ve ortalama 305 gün sağılması istenir. Başka bir deyişle, buzağılama aralığına ait istenen değer 365 gündür. Çeşitli çevre şartlarında bu süre istenenden kısa yada uzun olabilese de, başarılı bir yetiştiricilik için 340 günden kısa ve 400 günden uzun olmamalıdır (Kumlu, 2000). Kayırsız (1997) tarafından Siyah Alaca sığırlarda buzağılama aralığı 390 gün olarak bulunurken, Özçelik ve Arpacık (2000), ilk 5 laktasyonu değerlendirdikleri çalışmada, bu değer 364,98 gün (2. laktasyonda) ile 396,51 gün (4. laktasyonda) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Araştırmada, konuya ilişkin kullanılabilen 1.492 kayıttan ortalama buzağılama aralığı 13,13 \pm 0,24 ay bulunmuştur. Buradan anlaşılacağı üzere, incelenen popülasyonda buzağılama aralığı olması gereken değerden (12 ay) yaklaşık bir ay daha uzundur. Etkileri araştırılan faktörlerden sürü büyüklüğü ve laktasyon içi buzağılama yaşının çok önemli ($P<0,01$), yıl içi buzağılama mevsiminin ise önemli ($P<0,05$) düzeyde varyasyona yol açtığı saptanmıştır.

Buzağılama aralığı bakımından farklı sürü büyüklüğüne ait değerlerin test edilmesi sonunda en kısa buzağılama aralığının küçük işletmelerde gerçekleştiği; büyük işletmelerin diğerlerine kıyasla dezavantajlı sayılabileceği ortaya çıkmıştır (Çizelge 6).

Çizelge 6. Sürü Büyüklüğüne Göre Buzağılama Aralığı Ortalamaları ve Standart Hataları, Etki Miktarları ile Gruplar Arasındaki Farklılık

Sürü	N	Ort. \pm Sh*	Etki
Büyük	416	13,4 \pm 0,26 a	0,28
Çok küçük	233	13,2 \pm 0,28 ab	0,11
Orta	485	13,0 \pm 0,25 bc	-0,08
Küçük	358	12,8 \pm 0,26 c	-0,30
Genel	1.492	13,1 \pm 0,24	

*) Farklı harfler farklı grupları göstermektedir

Sürü Büyüklüğünün İlk ve Ortalama Buzağılama Yaşı ve Laktasyon Sayısına Etkisi

Başarılı bir yetiştiricilik için herhangi bir verimin sözü konusu olmadığı doğum ile ilk buzağılama arası dönemin hayvanın ileri dönemdeki verimlerini olumsuz etkilememesi koşuluyla olabildiğince kısa, buna karşın dişi sığırların ilk buzağılarını doğurdıkları tarih ile başlayan ve sürüden çıkarıldığı yaşa kadar süren verimli döneminin de olabildiğince uzun olması istenir. (Kumlu, 2000)

Dişi sığırlar, eşeyssel olgunluğa 9-10 aylıkken ulaşsalar da, Yıldırım (1996) tarafından da belirtildiği gibi, henüz büyüme dönemlerinin başında sayılabilecek yaşlarda gebe bırakılmaları halinde düvelerin büyümelerinde yavaşlama hatta durma, bu hayvanlardan alınabilecek süt veriminde önemli ölçüde düşme, döl tutma oranı azalma gibi birçok olumsuzlukla karşılaşılabilir.

Ortalama buzağılama yaşı ve laktasyon sayısı (numarası) sürüden çıkarma yaşı ve damızlıkta kullanma süresinin önemli göstergelerindedir. Sürüden çıkarma yaşı, genellikle ortalama buzağılama yaşından 5-10 ay daha fazladır. Bunun nedeni, ineklerin buzağıladıktan sonra sağılmak üzere bir süre daha sürüde tutulmasıdır. Damızlıkta kullanma süresi ise, sürüden çıkarma yaşından ilk buzağılama yaşı çıkarılmasıyla hesaplanır. Damızlıkta kullanma süresinin bir diğer ölçütü, ineğin ömrü boyunca gerçekleştirdiği buzağılama sayısıdır.

Bu çalışmada kullanılan 2.448 ineğin ilk buzağılama kaydında ilk buzağılama yaşı $28,6 \pm 0,09$ ay olarak bulunmuştur. Bu değer Kaygısız (1997) tarafından bildirilen 860 günlük yaşa oldukça yakındır. Ortalama buzağılama yaşı ve ortalama laktasyon sayısı ise sırasıyla $41,9 \pm 0,22$ ay ve $2,0 \pm 0,02$ olarak hesaplanmıştır. İlk buzağılama yaşı 28,6 ay olduğuna göre, inekler 13,3 ay damızlıkta kullanılıyor ve son buzağılarını doğurduktan birkaç ay sonra sürüden çıkarılıyorlar demektir. Oysa ICAR talimatının 19. maddesinde genetik değerlendirmeye dahil edilecek laktasyon sayısının en az 3 olması tavsiye edilmektedir (Anonim, 2002).

Yapılan analiz sonucunda, ilk buzağılama yaşına sürü büyüklüğünün etkisi önemsiz, yıl içi mevsim faktörünün etkisi ise önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Ortalama buzağılama yaşı ve laktasyon sayısına ise yalnızca sürü büyüklüğünün etkisi araştırılmış ve sürü büyüklüğünün her ikisinde de önemli ($P<0,01$) varyasyon kaynağı olduğu saptanmış; her iki özellik bakımından da büyük

sürülerin diğerlerinden farklı ve başarısız olduğu ortaya çıkmıştır (Çizelge 7 ve Çizelge 8).

Çizelge 7. Sürü Büyüklüğüne Göre Buzağılama Yaşı Ortalamaları ve Standart Hataları, Etki Miktarları ile Gruplar Arasındaki Farklılık

Sürü	N	Ort. \pm Sh*	Etki
Orta	1.391	43,1 \pm 0,43 a	1,14
Küçük	1.365	42,6 \pm 0,44 a	0,64
Çok küçük	1.061	42,4 \pm 0,50 a	0,45
Büyük	1.672	39,7 \pm 0,40 b	-2,23
Genel	5.489	41,9 \pm 0,22	

*) Farklı harfler farklı grupları göstermektedir

Çizelge 8. Sürü Büyüklüğüne Göre Laktasyon Sayısı Ortalamaları ve Standart Hataları, Etki Miktarları ile Gruplar Arasındaki Farklılık

Sürü	N	Ort. \pm Sh*	Etki
Orta	1.391	2,2 \pm 0,03 a	0,11
Küçük	1.365	2,1 \pm 0,03 a	0,05
Çok küçük	1.061	2,1 \pm 0,04 a	0,01
Büyük	1.672	1,9 \pm 0,03 b	-0,17
Genel	5.489	2,0 \pm 0,02	

*) Farklı harfler farklı grupları göstermektedir

Sonuç

İzmir İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne üye ve çoğunluğu entansif yetiştiricilik yapan süt sığırcılığı işletmelerinde yetiştirilmekte olan Siyah Alaca (Holstein) ırkı sığırların 305 gün süt verimi ile döl verimlerinden buzağılama yaşı, inek başına laktasyon sayısı ve buzağılama aralığına farklı sürü büyüklüklerinin etkisini araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda kısaca özetlenmiştir:

- Türkiye geneline, daha doğru bir deyişle, Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği'ne üye diğer illere kıyasla İzmir İli'nde çok küçük işletmelerin payı az, büyük ölçekli işletmelerin payı ise yüksektir.
- Küçük işletmeler (6-10 laktasyon/yıl) diğerlerine kıyasla belirgin bir biçimde daha yüksek süt verimi ortalamasına sahiptir.
- Sürü büyüklüğü, ilk buzağılama yaşı bakımından herhangi bir fark yaratmamıştır. Fakat ortalama buzağılama yaşı ve laktasyon sayısı bakımından büyük işletmeler (20'den fazla laktasyon/yıl) diğerlerinden belirgin bir biçimde dezavantajlıdır. Çünkü; büyük işletmelerde inekler olması

gerekenden çok daha gençtir ve ortalama 1,9 kez buzağılamaktadır.

- d) Buzağılama aralığı bakımından farklı büyüklükteki sürüler arasında çok önemli ($P<0,01$) farklılıklar bulunmaktadır. İdeal değere en yakın buzağılama aralığının küçük işletmelerde gerçekleştiği, büyük işletmelerin ise diğerlerine göre dezavantajlı oldukları saptanmıştır.

Yukarıda özetlenen bulgular açık bir biçimde göstermektedir ki, İzmir İli'nde göreceli olarak büyük işletmeler diğerlerine göre daha başarılı bir yetiştiricilik yapmamaktadır. Kalitesiz işçilik ve başarısız sürü yönetimi muhtemel nedenlerin başında olsa gerekir.

Kesin olan sonuç şudur ki, işletme başına inek sayısını arttırmak çözüm değildir. Başarıyı arttıracak önlemler almadan işletmelerin büyütülmesinin yararı olmayacaktır.

Çeşitli varsayım ve olasılıklar üzerinde durma yerine, İzmir İli ve diğer illerde sorunları doğrudan ve ayrıntılı bir biçimde saptayacak saha çalışmalarının periyodik olarak yapılması ve değerlendirilmesi şarttır. Bugüne kadar savsaklanmış olan bu çalışmaların Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birlikleri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ile Ziraat ve Veteriner Fakültelerinin işbirliğiyle uygulamaya konulması gerekmektedir.

Kaynaklar

- Allore H.G., Oltenacu, P.A. and Erb, H.N., 1997. Effects of season, herd size, and geographic region on the composition and quality of milk in the northeast. *J. Dairy Sci.*, 80: 3040-3049.
- Anonim, 1991. Yetiştirici Teknik El Kitabı (Türk-ANAFI Projesi). Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 1994. 1991 Genel Tarım Sayımı. DİE, Ankara.
- Anonim, 1995. JMP 3.2 Statistics Made Visual. <http://www.sas.com/jmp> (10 Mayıs 2004).
- Anonim, 1997. The Agricultural Situation in the European Union 1996 Report. Luxembourg.
- Anonim, 2001: Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Hayvancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu. DPT, Ankara.
- Anonim, 2002. Guidelines. Section 10: ICAR Standard Methods of Genetic Evaluation. http://www.icar.org/docs/Rules%20and%20regulations/New%20Guidelines/Guidelines_total.pdf

- Anonim, 2004a. Food and Agriculture Organization of United Nations Statistical Databases. <http://faostat.fao.org> (15 Mart 2004)
- Anonim, 2004b. Is Your Milking Parlor Making You Money? Dairy Team Dairy Management Information(Facilities). http://www.canr.msu.edu/msue_thumb/articles/parlor_1.htm (1 Kasım 2004)
- Averdunk, G., 1994. Milchvieh. Ed. K.Wagner, Tierische Erzeugung. BLV Verlagsgesellschaft mbH, München, Deutschland, pp.170-224.
- Düzgüneş, O., Kesici, T. ve Gürbüz, F., 1983. İstatistik Metodları I. A.Ü.Z.F. Yayınları: 861, Ankara.
- Grothe P.O., 1993. Holstein-Friesian. Eine Rasse geht um die Welt. Landwirtschaftsverlag. GmbH. Münster-Hiltrup.
- Holt, J., 1992. Capital Investment and Economics of Dairy Enterprises. Ed. H.H. Van Horn, Large Dairy Herd Management. American Dairy Science Association, USA, pp.752-756.
- Jeffrey, S.R. and Richards, T.J., 1996. Factors influencing costs of milk production in Alberta. Western Canadian Dairy Seminar Proceedings (Ses. IX : Planning for the Future An Economic Perspective). <http://www.wcds.afns.ualberta.ca/Proceedings/1996/wcd96333.htm> (1 Kasım 2004)
- Kaygısız, A., 1997. Siyah Alaca sığırların Kahramanmaraş Tarım İşletmesi şartlarındaki verim özellikleri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 3(2): 9-22.
- Kumlu, S., Akman, N., 1999. Türkiye damızlık Siyah Alaca sürülerinde süt ve döl verimi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 39 (1): 1-16.
- Kumlu, S., 2000. Damızlık ve Kasaplık Sığır Yetiştirme. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği Yayınları, No: 3, Ankara.
- Kumlu, 2002. Holstein Irkı Damızlık Sığır Yetiştiriciliğinde Büyük Ölçekli İşletmelerin Başarısı.(yayınlanmamış), Antalya.
- Oleggini, G.H., Ely, L.O. and Smith, J.W., 2001. Effect of region and herd size on dairy herd performance parameters. *J. Dairy Sci.*, 84: 1044-1050.
- Özçelik, M. ve Arpacık, R., 2000. Siyah Alaca sığırlarda laktasyon sayısının süt ve döl verimine etkisi. *Türk. J. Vet. Anim. Sci.*, 24: 39-44.
- Yıldırım, H., 1996. Daha kazançlı bir yetiştiricilik için düveler ilk kez ne zaman tohumlanmalı? *Türk Holstein Friesian Yetiştiricileri Dergisi*, 4: 5-6.