



Devrekâni Damızlık Sığır Yetiştiriciliği Birliğine Üye İşletmelerde Bazı Döl Verimi Özelliklerinin İncelenmesi

Semra KARAKULE¹, Naci TÜZEMEN^{2*}

¹Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Genetik ve Biyomühendislik Anabilim Dalı, Kastamonu

² Kastamonu Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Kastamonu

MAKALE BİLGİSİ

ÖZET

Araştırma Makalesi

Bu çalışma ilk yazarın yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.

Geliş : 24.07.2020

Kabul : 25.08.2020

Anahtar Kelimeler

Süt sığırtı
Döl verimi
Buzağılama aralığı
Damızlık birliğı
Devrekâni

* Sorumlu Yazar

nacituzemen@gmail.com

Bu çalışmada, Kastamonu ili Devrekani ilçesi damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye iki işletmede yetiştirilen sığırların bazı döl verim özellikleri araştırılmıştır. Siyah Alaca sığırlarının ilk buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalama değeri sırasıyla, 26,931±0,125 ay; 174,838±5,335 gün; 440,519±3,773 gün olarak belirlenmiştir. Yapılan varyans analizi sonucunda Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarının ilk buzağılama yaşına işletme ve ana yaşının etkisi çok önemli (P<0.01) mevsimin etkisi ise önemsizdir. Servis periyoduna ana yaşının etkisi önemli (P<0.05), mevsimin etkisi çok önemli (P<0.01), işletme etkisi ise önemsiz olmuştur. Buzağılama aralığına işletme ve ana yaşının etkisi çok önemli (P<0.01), mevsimin etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Devrekani'de iki ayrı işletmenin döl verim özellikleri ve buna etkili faktörler, doğum mevsimi, ana yaşı, ilk buzağılama yaşı, servis periyodu, buzağılama aralığı arasında hesaplanan korelasyon katsayıları ve önemlilik durumu bakımından bulunan değerler genellikle pozitif ve çok önemlidir (P<0.01). Ancak işletme faktörü ile ele alınan döl verimi özellikleri (servis periyodu hariç) arasında negatif ve çok önemli (P<0.01) korelasyonlar bulunmuştur.

Fertility Characteristics of Cattle Production in Enterprises Belonging to Cattle Breeding Association in Devrekani

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Research Article

This study was summarized from the first author's master thesis.

Received : 24.07.2020

Accepted : 25.08.2020

In this study, some reproductive performance characteristics of cattle raised in two enterprises belonging to Kastamonu Devrekani provincial breeding cattle breeders association were investigated. The mean value of the smallest squares of the first calving age, service period and calving interval of Holstein cattle was 26,931 ± 0,125 months; 174,838 ± 5,335 days; 440,519 ± 3,773 days respectively. As a result of the analysis of variance, the effect of age and age on the first calving age of Holstein cows grown in two different farm in the

Lütfen aşağıdaki şekilde atf yapınız / Please cite this paper as following;

Karakule, S., Tüzemen, N., 2020 Devrekâni Damızlık Sığır Yetiştiriciliği Birliğine Üye İşletmelerde Bazı Döl Verimi Özelliklerinin İncelenmesi, Journal of Animal Science and Products (JASP) 3 (2):120-133.

Keywords

Dairy cattle
Fertility
Calving interval
Breeders associations
Devrekâni

*** Corresponding Author**

nacituzemen@gmail.com

province of Devrekani is very significant ($P<0.01$) and seasonal effect is insignificant. In the service period, the effect of the age of the mother was significant ($P<0.05$), the effect of the season was very significant ($P<0.01$) and the effect of the enterprise was negligible. Enterprise and age of cow, very important effect on calving interval ($P<0.01$), while the impact of the seasonal effect was not significant. Reproductive performance and effective factors were found to be positive and significant ($P<0.01$). In terms of the correlation coefficients calculated between birth season, cow age, first calving age, service period. However, there were negative and very significant correlations ($P<0.01$) between the fertility characteristics (excluding service period) and the fertility characteristics that were considered by the enterprise factor.

Giriş

Sığırlar et ve süt üretiminde en önde gelen çiftlik hayvanlarıdır. Sığır yetiştiriciliği, sevilerek yapılması gereken emek yoğun çalışma gereken bir iş koludur. Sığırlardan süt verimi, et verimi, döl verimi yanında, derisinden tırnağına, içkembesinden bağırsağına ve ilaç hammaddesi üretimine kadar bütün vücudu insanın hizmetindedir.

Sığır yetiştiriciliğinde verimliliği etkileyen en önemli faktörlerden biri döl verimidir. Döl verim parametrelerine uygun sınırlar içerisinde olmayan işletmelerin olduğu ülkeler; düşük maliyetli et ve süt üretimi yapamamakta ve dünya ticaretinde rekabet etme şansını bulamamaktadır. Ülkeler arası hayvan ve ürünleri (et-süt vd.) ticaretinde; her ülkenin farklı kaynak yapısı, ürün seçiminde tüketici tercihi, ülkenin sanayi yapısının gelişmişliği rol oynar (Tüzemen, 2018).

Karadeniz bölgesinde çeşitli sığır ırkları bulunmaktadır ve bu bölgede hayvancılığın ekonomiye katkısı yüksektir. Bitki örtüsünün güçlü olması, verimli otlakların bulunması ve uygun iklim şartları gibi sebepler hayvancılık için avantajlı bir durum sağlamaktadır.

Üretimin devamlılığı ve hayvan ıslahı döl verimi ile doğrudan ilişkilidir. Dünyada 800 den fazla sığır ırkı bulunmaktadır. Bu ırkların birçoğu ile et ve süt üretimi yapılsa da, dünya genelinde süt ve et üretiminin önemli bir kısmı belirli ırklardan karşılanmaktadır. Sığırlar, yetiştirildikleri bölgelere, sağlanan çevreye ve taşıdığı genotip yapısına göre verim olarak farklı özellikler gösterirler.

Sığırın günümüzde yaygın olarak kullanılma sebepleri arasında birden farklı iklim bölgelerinde ve farklı yetiştirme sistemlerine uyumundaki üstünlüğü, entansif üretime olan yatkınlığı ve yönetilmesi açısından kolaylığı saymak gerekir.

Besin maddesi açısından sığırların sadece sütünden değil etinden de önemli oranda yararlanılmaktadır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nden elde edilen verilere göre (FAO) Dünya et üretiminin % 22 sini, AB et üretiminin % 19'unu sığırlardan karşılanmaktadır. Ayrıca süt üretiminde sığırların payı Dünya'da % 83,5 AB ise % 98'dir. Türkiye açısından bakıldığında süt üretiminde sığırın payı % 91'dir. Et üretiminde ise Ülkemizde sığırın payı % 90'dır (Anonim, 2019). Yani ülkemiz et ve süt ihtiyacının % 90 'ının sığırlardan

karşılanması, sığır yetiştiriciliğinin ülkemizde ne kadar önemli ve değerli olduğunu göstermektedir.

Türkiye’de sağılan inek sayısı, 5.431.715; doğan buzağı sayısı, 3.507.867’dir. Buzağılama oranı, % 64.8 kg’dır (Anonim, 2019). Et ve Süt üretiminin hammaddesi konumunda olan buzağılardır. Doğan buzağı sayısını artırdığımız ölçüde dışarıya bağımlılığımız azalacaktır ve ithalatımız ihracata dönebilecektir. Bu nedenle, döl verim değerlerinin artırılması çalışmaları desteklenmesi gereken konuların başındadır.

Döl verim değerlerinin geliştirilebilmesi için öncelikle işletmelerde döl verim parametreleri incelenmeli ve mevcut durum ortaya konulmalıdır. Daha sonra incelenen parametrelerden düşük ve yetersiz olanlarının sebepleri ortaya konulması için çalışmalar yapılmalıdır. Nihayetinde ise, bunlar için uygun çözümlerin nasıl olabileceği noktasında çalışmalarla istenilen hedeflere ulaşılabilecektir.

Bu çalışmada; Kastamonu ili Devrekani ilçesindeki iki özel işletmede yetiştirilen siyah alaca sığırlarının döl verimi özellikleri incelenmiş olup; döl verim özelliklerinden buzağılama aralığı, servis periyodu, buzağılama yaşı incelenmiş ve bunlara etkili olan işletme, ana yaşı, buzağılama mevsimi, dikkate alınarak döl verimliliğinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Sığırlarda en önemli verim özelliklerinin başında döl verimi gelir. Döl verimi, bir hayvanın yapısal olarak normal, sağlıklı ve uzun süreli yavru verebilme yeteneğidir. Döl verimi özelliklerini etkileyen birçok faktör

bulunmakla beraber, işletme yapısı, buzağılama yaşı, buzağılama yılı, buzağılama mevsimi, laktasyon sayısı, besleme ve yetiştirme önemli faktörler olarak sayılabilir.

Hayvanların sahip olduğu ırk özelliklerini sürdürmeleri, buna bağlı olarak nesillerinin devamlılığı, yani sürünün süreklilik göstermesi ve genişlemesi döl veriminin etkisi altındadır (Kopuzlu ve ark., 2008). İşletmelerde verimle ilgili olarak bazı ölçütler mevcuttur. Döl verimi ölçütleri arasında sayabileceğimiz; servis periyodu, gebe kalma ve buzağılama oranı, gebelikten sonraki ilk kızgınlık ve tohumlama, ilkinde buzağılama yaşı, üreme etkinliği, buzağılama aralığı, buzağılama başına tohumlama sayısı, iki kızgınlık arası süredir (Akbulut ve Tüzemen, 1992; Uygur, 2004). Bununla beraber çeşitli döl verimi özelliklerinde görülen farklılığın çoğunlukla beslenme, hijyen koşulları, enfeksiyon, hastalık barındırma gibi çevresel etkenlerden ileri geldiği bilinmektedir (Kumlu, 2000).

Süt sığır işletmeleri için döl verim değerlerinin belirli değerler içerisinde tutulması gerekmektedir. Bir Süt Sığır İşletmesinde; Buzağılama aralığı, 400 günü aşıyor ise, Servis Peryodu, 100 günden fazla ise, İlk aşımında gebelik oranı, %50 den daha az ise, Aşım indeksi, 2 den daha çok ise, İşletmedeki sığırların üçte birinden (1/3) gebelik başına üçü aşacak şekilde tohumlama gerekiyor ise, bu işletmede döl verimliliğinde giderilmesi gereken sorun var demektir (Akbulut ve Tüzemen, 1992; Yüksel ve ark., 2004; Akkaş ve Şahin, 2007).

Düvelerde ortalama ilk buzağılama yaşı 24-25 aylık dönemi kapsar

(Radostits ve Blood, 1985; Şekerden ve Özkütük, 2000). Çevre ve genetik faktörlere bağlı olarak ilk buzağılama yaşı ortalama 28-30 ay seviyelerinde oluşur. Akman ve ark. (2001) Gelemen Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen holştayn ineklerde ilkinde buzağılama yaşını 30,6 ay ve ilkinde buzağılama yaşına buzağılama ayı, yılın ve sırasının etkisini önemli bulmuşlardır. Özçelik ve Arpacık (1996) Bala Tarım İşletmesindeki holştayn'larda ilk buzağılama yaşını 872,3 gün hesaplamışlardır. Özyürek ve Tüzemen (2015) yaptıkları çalışmada ilk buzağılama yaşını $30,3 \pm 0,09$ ay bulmuşlardır.

Servis periyodu, başka bir ifade ile açık periyot, sığırların buzağılama zamanı ile bu tarihten sonra gebe kalıncaya kadar ki süre olarak ifade edilir (Akbulut ve Tüzemen, 1992; Alpan ve Aksoy, 2012). Sığırcılık işletmelerinin ekonomik gelişimlerini sağlamak ve karlılıkları arttırmaları için sahip oldukları her sığırdan bir yavru elde etmesi gerekir. Bunu gerçekleştirmek için en ideal olan buzağılama aralığı 12 ay yani 365 gün olması beklenir. Bu sürenin en az 60 gün, en fazla 4 ay olması istenir. Beklenen bu uygun zamana erişilebilmesi için ortalama minimum servis periyodu zamanının 85 gün olması lazımdır (Tüzemen ve ark., 1998; Kumlu ve Akman, 1999).

Uğur ve ark. (1994) Simental sığırlarda Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde servis periyodunu 149,7 gün olarak bulmuşlardır. Özcan (1994), servis periyodu ortalamasını Sakarya'da 138,9 gün olarak saptamış, buzağılama yılı ve mevsiminin servis periyoduna etkisini önemli, gebelik sırası

ve yaşının etkisini ise önemsiz bulmuştur. Holştayn sığırların Erzurum şartlarındaki uyum yeteneklerinin araştırıldığı bir çalışmada, servis periyodu 176,7 gün olarak saptanmıştır (Akbulut ve ark., 1992).

Buzağılama aralığının ideal süresi 365 gün olmakla beraber; Sığırın yılda bir sağlıklı yavru doğurması ve ortalama 305 gün sağılması sığır yetiştiriciliğinin temel hedefleri arasındadır (Akbulut ve Tüzemen 1992; Kumlu, 2000). İşletmelerde doğumlar arası sürenin 12 aydan fazla olmasına tolerans gösterilmez. Buzağılama aralığının uzaması, işletmenin gelirinin azalmasına neden olmaktadır (Özhan ve ark., 2015). Bu hedeflere ulaşmayan işletmelerde elde edilmek istenen karlılığın önemli ölçüde azaldığı birtakım araştırmalarda ortaya konulmuştur (Yalçın, 2000).

Akbulut ve ark. (1992), Erzurum şartlarında yetiştirilen Holştayn inekler için buzağılama aralığı değerini 454,7 gün, Soylu (1994), 341,64 gün, Karakaş (1996), 13,8 ay, Kaygısız (1997), 390 gün, Bilgiç ve Yener (1999), 394,1 gün, Yanar ve ark.(1997) Esmer sığırlarda Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde buzağılama aralığını 439,88 gün olarak bulmuşlardır. Kumlu ve Akman (1999), 401 gün, Pelister ve ark. (2000), Almanya kökenli Holştaynlar'da 369,61 gün, Türk Holştaynlar'da ise 358,30 gün, genel ortalamayı 363,96 gün, Akman ve ark. (2001), tarafından Gelemen Tarım İşletmesi'nde 388,5 gün, Kopuzlu ve ark. (2008), 402,4 gün, Bayrıl ve Yılmaz (2010), 379,2 gün, Şahin ve Ulutaş (2011), 403,9 gün olarak bildirmişlerdir.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Araştırma materyalini Kastamonu Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğinin 2016-2017 yılları arasındaki üye işletmelerin bilgileri oluşturmuştur. Bu çalışmada alan araştırması yapılarak Kastamonu İli Devrekani İlçesinde bulunan iki ayrı işletmenin Siyah Alaca ırkı sığırlarındaki döl verimini tespit etmek için Kastamonu Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğinden alınan kayıtlar incelenmiş, elde edilen veriler tablolarla somut hale getirilmiştir.

İşletme sayıları, üye işletme sayıları Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği'nin yürüttüğü KDSYB'nin kullandığı veri tabanından sağlanmıştır. Sığır sayıları KDSYB'den soy kütüğü ve ön soy kütüğüne kayıtlı bilgiler DSYMB'deki e-ıslah veri tabanından alınmıştır. Devrekani ilçesinde bulunan sığırcılık işletmelerinde DSYMB'ye kayıtlı sığır sayısı en yüksek iki modern işletme verileri araştırmaya esas teşkil etmiştir. Suni tohumlama ve suni tohumlamadan doğan buzağı sayıları, ana yaşları, ilk buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, servis periyodları, tahmini kuruda kalma süreleri KDSYB'deki veri tabanından alınmıştır.

Yöntem

Kastamonu ili Devrekani ilçesinde yer alan iki ayrı işletmenin döl verimlerinin yer aldığı raporlardaki veriler, IBM SPSS Statistic Data Editor adlı istatistik programında işlenerek: Siyah Alaca ırkı sığırların iki ayrı işletme baz alınarak, döl veriminin etkili

mevsimler, ana yaşları, buzağılama yaşları, servis periyodları, buzağılama aralıkları, değerlendirilmeye alınmıştır. İşletme, mevsim ve ana yaşı faktörler olarak, ilkinde buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığı özellik olarak incelenmiştir. Devrekani DSYB'ne üye olan 139 işletmede toplam bulunan hayvan sayısı 3,488 olup, bu hayvanlardan 2,023 tanesi siyah alaca ırkıdır.

Birlik kayıtlarında sığırların ilk buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığına etki eden çevre faktörlerine laktasyon sırasının yerine yaşı etkisi incelenmiştir. Yaşın etkisinin kesikli varyasyon halinde analiz edilebilmesi için 1. grup (≤ 46 ay), 2. grup (47-59 ay), 3. grup (60-72 ay), 4. grup (73-85 ay), 5. Grup ($86 \text{ ay} \leq$), şeklinde 5 gruba ayrılarak analiz edilmiştir.

Varyans analizinde kullanılan istatistik model, sığırlarda ilk buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığına, İşletme, mevsim ve ana Yaşı Faktörler olarak etki ettiği dikkate alınmıştır. İncelenen döl verimi özelliklerine ait ilk buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığı için kullanılan istatistik model aşağıda verilmiştir.

$$y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijkl}$$

Matematik modelde;

y_{ijkl} = i. İşletme, j. Mevsim, k. Ana yaşındaki ineğin değeri (ilk buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığı),

μ = Populasyonun ortalaması,

a_i = i. İşletmenin etki miktarı (1 ve 2),

b_j = j. Mevsimin etki miktarı (İlkbahar, yaz, sonbahar, kış),

$c_k = k$. Ana yaşının etki miktarı (1.,2.,.....5),

e_{ijkl} = Ortalaması 0, varyansı σ^2_e olan sansa bağlı hatayı göstermektedir.

Elde edilen veriler önce Microsoft Excel 2010 bilgisayar programına aktarılmış ardından SPSS 20.0 paket programda varyans analizi uygulanmış ve çoklu karşılaştırma için Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Ayrıca incelenen özellikler ve faktörler arasında basit linear korelasyon analizi yapılarak özellikler arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir (Düzgüneş ve ark., 1983).

Bulgular ve Tartışma

Hayvan yetiştiriciliğinde sürdürülebilirliğin şartlarından biri de, her anadan en az bir yavru almak ve onu yaşatmaktır. Bu amaçla çalışmada doğan kuzular ait doğum ve farklı dönemlere ait süttten kesim ağırlıkları Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre, gruplarda doğum tipi ve cinsiyete göre düzenli bir dağılım yapıldığı için doğum ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak farklılık görülmemektedir ($P>0.05$). Her üç grupta da rumen gelişimini sağlamak amacıyla ana sütüne ilaveten kuzu büyütme yemi yaklaşık 15 günlük yaştan itibaren verilmiştir. Gruplarda 60. gündeki gelişim özellikleri incelendiğinde II. ve III. gruplardaki kuzular aynı canlı ağırlıkta iken (18.3 kg), I. gruptaki kuzular ise az bir farklılıkla 18.5 ± 0.47 kg’a ulaşmışlardır. Sayısal olarak elde edilen bu farklılık istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ($P>0.05$).

İlk buzağılama yaşı

Hayvancılık işletmelerin gelişmesi ve büyümesinde en önemli unsurlardan biri var olan mevcut hayvan sayısının arttırılmasıdır. Hayvanların herhangi bir verim vermedikleri sürede yem ve bakım masrafları dolayısıyla mali giderlere neden olmaktadır. Bu nedenle düvelerin mümkün olduğunca genç yaşta buzağılaması ve laktasyona başlaması istenir. Uygun olan koşullarda bir işletmeden beklenen üretimi sağlanan kültür ırkı düvelerden ortalama olarak 24 aylıkken ilk buzağının alınması ve senede bir yavru elde edilmesi istenir.

Yapılan varyans analizi sonucunda Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarının ilk buzağılama yaşına işletme ve ana yaşının etkisi çok önemli ($P<0.01$) mevsimin etkisi ise önemsiz ($P>0.09$) bulunmuştur. Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarının ilk buzağılama yaşına ait en küçük kareler ortalama değeri $26,931 \pm 0,125$ ay olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

Tuna ve ark. (2007) Sarımsaklı Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ırkı süt sığırlarının döl verim özellikleri adlı araştırmasında ilk buzağılama yaşını $28,15 \pm 2,50$ ay olarak bulmuşlardır, Sarımsaklı Tarım İşletmesinde yapılan araştırmanın ilkinde buzağılama yaşı Devrekani’ye oranla düşüktür. Kaya ve Bardakçioğlu (2016), Denizli İli özel işletme koşullarında yetiştirilen Holştayn ırkı sığırların süt verimi ve döl verimi özellikleri üzerine bazı çevresel faktörlerin etkisi araştırmasında ilk buzağılama yaş ortalamasını 821.28 ± 8.85 gün (27.3 ay) belirlemişlerdir fakat bulunan bu sonuç ortalama değerin (24-25 ay) üzerindedir.

Akbulut ve ark. (1992), Erzurum Bölgesindeki ilk buzağılama yaşını Holştayn'larda 36,9 ay bulmuşlardır.

Tablo 1. İlkine buzağılama yaşını (ay) etkileyen faktörlere ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Table 1. The least squares mean and standard errors of the factors affecting calving age (month)

Varyasyon kaynakları	n	Ortalama±Standart hata	% 95 Güven Aralığı	
			Minimum	Maksimum
Genel ortalama		26,931±0,125	26,686	27,176
İşletme no		**		
1	744	27,561±0,155 ^a	27,256	27,865
2	809	26,301±0,159 ^b	25,990	26,612
Mevsim		ÖS		
Kış	313	26,882±0,216	26,459	27,305
İlkbahar	395	26,834±0,197	26,449	27,220
Yaz	401	26,952±0,196	26,568	27,336
Sonbahar	444	27,055±0,190	26,683	27,427
Ana yaşı (ay)		**		
≤46	837	24,372±0,122 ^d	24,133	24,612
47-59	256	25,554±0,220 ^c	25,122	25,986
60-72	175	25,941±0,265 ^c	25,421	26,461
73-85	225	29,434±0,244 ^b	28,956	29,911
86≤	61	29,354±0,458 ^a	28,454	30,253

** : P<0,01 çok önemli, ÖS: Önemsiz, a,b,c,: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak çok önemli derecede (P<0,01) farklıdır.

Servis periyodu

Servis periyodu, buzağılama ile gebelikle sonuçlanan tohumlama arasında geçen süredir. Servis periyodunun uzaması, iki buzağı arası iki buzağı arası sürenin uzamasına neden

olmakta bu durum işletmenin ekonomik kayıp yaşamasına neden olmaktadır. Bundan dolayı işletmelerin temel amacı ilk tohumlamada gebe kalmasının sağlanması hedeflenmektedir.

Tablo 2. Servis periyodunu (gün) etkileyen faktörlere ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Table 2. Least squares averages and standard errors of the factors affecting the service period (gays)

Varyasyon kaynakları	n	Ortalama±Standart hata	% 95 Güven Aralığı	
			Minimum	Maksimum
Genel ortalama		174,838±5,335	164,349	185,327
İşletme no		ÖS		
1	185	175,293±7,028	161,476	189,109
2	229	174,383±7,225	160,180	188,586
Mevsim		**		
Kış	165	108,877±7,277 ^d	94,572	123,182
İlkbahar	41	233,921±13,725 ^a	206,939	260,902
Yaz	77	203,447±10,092 ^b	183,607	223,287
Sonbahar	131	153,107±7,964 ^c	137,452	168,763
Ana yaşı (ay)		*		
<46	163	159,745±7,587 ^c	144,831	174,659
47-59	71	191,744±10,582 ^{ab}	170,941	212,547
60-72	58	154,806±11,467 ^{bc}	132,263	177,349
73-85	89	174,242±9,837 ^{ab}	154,904	193,579
86<	33	193,654±15,983 ^a	162,233	225,075

** : P<0,01 çok önemli, * : P<0,05: Önemli, ÖS: Önemsiz, a,b,c.: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak çok önemli derecede (P<0,01) farklıdır.

Kastamonu ili Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda elde edilen verilerde yapılan varyans analizi sonucunda servis periyoduna ana yaşının etkisi önemli (P<0.05), mevsimin etkisi çok önemli (P<0.01), işletme etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarının servis periyoduna ait en küçük kareler ortalama değeri 174,838±5,335 gün olarak bulunmuştur (Tablo 2).

Özkök ve Uğur'un (2007) yaptıkları çalışmada esmer sığırların servis periyodunu 127,5±4,1 gün bulurken; Siyah Alaca sığırlarınınkini 125,6±3,3 gün olarak bulmuşlardır. Yaptığımız araştırma sonucuna göre

Devrekani ilçesindeki Siyah Alaca sığırlarının servis periyodunun yüksek olduğu tespit edilmiştir. Erdem ve ark. (2007) yaptığı, Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verim özellikleri araştırmasında servis periyodunu 122.4±6.0 gün, Uğur ve ark. (1994) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesine bağlı işletmede Simental sığırlarda servis periyodunu 149.7 gün olarak belirlemişlerdir. Kendi araştırmamızla karşılaştığımızda, araştırmamızdaki servis periyodu değerlerinin yüksek çıktığı görülmüştür.

Şahin ve Ulutaş (2011) tarafından Tahirova'da yapılan çalışmada servis periyodunu 135,0±2,01 gün olarak belirlemişlerdir. Parlak ve Kandır (2015)

Siyah Alaca sığırları üzerine Afyonkarahisar ilinde yaptıkları araştırmada servis periyodunu 146,519 gün olarak hesaplamışlardır. Yapılan bu çalışmalarda servis periyodu araştırma sonuçları Devrekani ilçesinde yapılan servis periyodu değerlerine göre düşüktür.

Buzağılama aralığı

Buzağılama aralığı, birbirini takip eden iki doğum arasındaki süredir. Keza gebelik süresi ve aşımaya açık günler sayısının toplamı da iki doğum arası süreyi verir. Süt sığırcılığında mevcut bir inekten her yıl bir buzağı alınması amaç edinilmiştir, bu ise işletmenin verimliliği, devamlılığı ve karlılığı için en önemli bir beklentidir. Buzağılama aralığının uzaması işletme açısından meydana getireceği kayıplarla beraber, diğer yandan da ineğin yıllık olarak verimliliğini azaltır.

Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda elde edilen verilerde yapılan varyans analizi sonucunda buzağılama aralığına işletme ve ana yaşının etkisi çok önemli ($P<0.01$), mevsimin etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarının buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalama değeri $440,519\pm 3,773$ gün olarak bulunmuştur (Tablo 3).

Galiç ve arkadaşlarının (2004) yılında yaptıkları araştırmada Siyah Alacaların buzağılama aralığını $13,13 \pm 0,24$ ay bulmuşlardır. Devrekani ilçesinde yapılan araştırmanın buzağılama aralığı

sonuçları ise 12,222 ay olarak tespit edilmiştir. İzmir ilinde gerçekleştirilen çalışma ortalamanın 1 ay üzerinde bulunmuşken, Devrekani’de yapılan araştırmada ise buzağılama aralığı normal çıkmıştır.

Akbulut ve ark. (1992) Atatürk Üniversitesinde yaptıkları araştırmada buzağılama aralığı ortalaması $454,7 \pm 13,4$ gün olarak belirlenmiştir. Ortaya çıkan sonuç Devrekani’deki araştırma sonucuna benzer bir aralıktadır.

Erdem ve ark. (2007) Gökhöyük’de yaptıkları araştırmada buzağılama aralığını $393,4\pm 5,1$ gün, olarak belirlemişlerdir. Akman ve ark. (2001) tarafından Gelemen işletmesindeki araştırmada siyah alaca sığırların buzağılama aralığını $388,5\pm 3,39$ ün olarak hesaplamışlardır. Koç ve ark. (2004) Dalamanda yaptıkları çalışmada buzağılama aralığını $391,82\pm 1,45$ gün olarak bulmuşlardır. Bu araştırma sonuçları Devrekani’de yapılan araştırma sonuçlarına göre, buzağılama aralığı gün olarak düşük çıkmıştır.

Tablo 3. Buzağılama aralığını (gün) etkileyen faktörlere ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Table 3. Least squares averages and standard errors of the factors affecting the calving interval (days)

Varyasyon kaynakları	n	Ortalama ±Standart hata	% 95 Güven Aralığı	
			Minimum	Maksimum
Genel ortalama		440,519±3,773	433,113	447,925
İşletme no		**		
1	351	453,540±5,379 ^a	442,982	464,098
2	542	427,498±5,224 ^b	417,246	437,750
Mevsim		ÖS		
Kış	159	442,915±7,951	427,310	458,521
İlkbahar	210	429,453±7,015	415,684	443,221
Yaz	256	436,751±6,464	424,065	449,438
Sonbahar	268	452,957±6,340	440,513	465,401
Ana yaşı (ay)		**		
≤46	198	385,938±7,184 ^c	371,839	400,037
47-59	234	421,094±6,501 ^b	408,335	433,854
60-72	175	444,811±7,461 ^b	430,167	459,455
73-85	225	444,858±7,080 ^b	430,963	458,753
86≤	61	505,894±13,135 ^a	480,116	531,673

***P*<0,01 çok önemli, ÖS: Önemsiz, a,b,c,..: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak çok önemli derecede (*P*<0,01) farklıdır.

Döl verimi özellikleri arasındaki korelasyonlar

Korelasyon katsayısı +1 ile -1 arasında değişir. Korelasyon katsayısı iki değişkenin aynı yönde veya ters yönde değişmesini gösterse de değişkenlerden birinin diğerinin sebebi olduğunu göstermez. Bu nedenle sebep sonuç ilişkisi bilinen diğer verilerden çıkarılır (Tüzemen ve ark., 2013). Tablo 4’de görülen korelasyon analizi sonuçlarına göre Siyah Alaca sığırlarının ana yaşı (ay) ile ilk buzağılama yaşı (ay) arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki vardır (*r*=0,431**, *P*<0.01).

Tablo 4’de görüldüğü üzere servis periyodu (gün) ve mevsim arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki vardır (*r*=0,219**, *P*<0.01). Servis Tablo 4. Devrekani ilçesindeki işletmeler ve Siyah Alaca sığırlarının döl verme özellikleri arasındaki korelasyonlar

periyodu ve ana yaş arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmaktadır (*r*=0,142**, *P*<0.01). Buzağılama aralığı ve ana yaş arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmaktadır (*r*=0,273**, *P*<0.01).

Siyah Alaca sığırlarının, Buzağılama aralığı ve ilk buzağılama yaşı arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmaktadır (*r*=0,113**, *P*<.01). Buzağılama aralığı ve işletme arasında negatif yönde zayıf bir ilişki söz konusudur (*r*=-0,161**, *P*>0.05). İlk buzağılama yaşı ve servis periyodu arasında önemli ilişki yoktur (*r*=0,071). İlk Buzağılama yaşı ve mevsim arasında önemli ilişki bulunmamaktadır (*r*=0,025).

Table 4. Correlations between the enterprises and breeding characteristics of black pied cattle in devrekani district

Varyasyon kaynakları	İşletme no	Mevsim	Ana yaşı (ay)	İlk buzağılama Yaşı (ay)	Servis periyodu (gün)	Buzağılama aralığı (gün)
Mevsim	-0,035	-	-	-	-	-
Ana yaşı (ay)	0,113**	-0,012	-	-	-	-
İlk buzağılama yaşı (ay)	-0,086**	0,025	0,431**	-	-	-
Servis periyodu (gün)	-0,010	0,219**	0,142**	0,071	-	-
Buzağılama aralığı (gün)	-0,161**	0,004	0,273**	0,113**	0,077	-

** : P<0,01 Çok önemli

Sonuç ve Öneriler

Siyah Alaca sığırlar dünyanın birçok bölgesinde değişik iklim ve ekolojik şartlarda yaygın olarak yetiştirilmektedir. Siyah Alaca sığırlarda, sağlık sorununun fazla görülmemesi, yüksek süt verimi, yavrularının kolay büyütülmesi birçok ülkede tercih edilme sebeplerindedir.

Bu çalışmada, Kastamonu İli Devrekani İlçesinde DSYMB Üye olan iki ayrı işletmeye ait toplam 1580 baş Siyah Alaca sığırın döl verimi özelliklerinden, ilk buzağılama yaşı, servis periyodu, buzağılama aralığı incelenmiştir. Bu özelliklere ana yaşı, işletme ve doğum mevsimi gibi faktörlerin etkileri araştırılmıştır.

Devrekani’de iki ayrı işletmenin döl verim özellikleri ve buna etkili faktörler (doğum mevsimi, ana yaşı (ay), ilk buzağılama yaşı (ay), servis periyodu (gün), buzağılama aralığı (gün)), arasında hesaplanan korelasyon katsayıları ve önemlilik durumu bakımından bulunan değerler genellikle pozitif ve çok önemli korelasyonların olduğu belirlenmiştir. Ancak işletme

faktörü ile ele alınan döl verimi özellikleri (servis periyodu hariç) arasında negatif ve çok önemli korelasyonlar bulunmuştur.

Süt sığırını işletmesinde buzağılama aralığı, 400 günü aşmamalıdır. Devrekani’de incelenen her iki işletmede buzağılama aralığı ortalama 440,519±3,773 gün değeri üst sınır seviyesinden %10 daha yüksektir. Buzağılama aralığı, incelenen işletmelerde verimli bir yetiştiricilik için oldukça yüksek bir değerdir.

Bir süt sığırını işletmesinde servis periyodu, 100 günden fazla olmamalıdır. Devrekani’de incelenen her iki işletmede servis periyodu ortalama 174,838±5,335 gün değeri arzu edilen seviyeden %75 daha yüksek bir değerdir. Ayrıca süt sığırını işletmesinde ilk buzağılama yaşı 24 ayı geçmemelidir, Devrekani’de incelenen her iki işletmede ilk buzağılama yaşı ortalama 26,931±0,125 ay değeri arzu edilen seviyeden %10 daha yüksektir.

İncelenen döl verimi özelliklerinin esasen büyük ölçüde yetiştirme ve çevresel faktörlerin etkisi altındadır. İşletmenin verimliliği ve karlılığı, daha yüksek döl verimi alınabilmesi ile ve döl verimi parametrelerin uygun üretim

sınırları içerisinde tutulması sonucu gerçekleştirilebilecektir. İncelenen işletmelerde döl verimi parametreleri uygun sınırların dışında bulunmaktadır.

Döl verim değerlerinin geliştirilebilmesi için öncelikle işletmelerde döl verim parametreleri incelenerek ve mevcut durum ortaya konulmuştur. Daha sonra incelenen parametrelerden düşük ve yetersiz olanlarının sebeplerinin belirlenmesi için çalışmalar yapılmalıdır. Nihayetinde ise, bunlar için uygun çözümlerin nasıl olabileceği noktasında çalışmalarla istenilen hedeflere ulaşılabilecektir.

Kaynaklar

- Akbulut, Ö., Tüzemen, N., 1992. Sığırlarda döl verimi ölçüleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23 (1), s107.
- Akbulut, Ö., Tüzemen, N., Yanar, M., 1992. Erzurum şartlarında Siyah Alaca sığırların verimleri, 1 : Döl ve Süt Verimi Özellikleri. DOĞA, Vet. ve Hayvancılık Dergisi, 16:(3), 523-533.
- Akkaş, Ö. ve Şahin, E. H., 2007. Burdur Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı Holstajn Irkı sığırlarda bazı verim özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Akman, N., Ulutaş, Z., Efil, H., Biçer, S., 2001. Gelemen Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sürüsünde süt ve döl verimi özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi ; 32(2): 173-179.
- Alpan, O., Aksoy, A.R., 2012. sığır yetiştiriciliği ve besiciliği. Altıncı Baskı, Milsan Basın .
- Anonim, 2019. Hayvansal üretim istatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), Ankara.
- Bayrıl, T., Yılmaz, O., 2010. Kazova Vasfi Diren Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların döl verimi özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 21(3), 163-167.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Gürbüz, F., 1983. İstatistik metodları I. Ankara Üni. Ziraat Fak.Yay.No.861. Ders Kitabı 229. Ankara.
- Erdem, H., Atasever, S., Kul, E., 2007. Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt ve döl verim özellikleri 1. Döl verim özellikleri , OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 22(1):47-54.
- Galiç, A., Baydilli, T., Özfiliz, A., Kumlu, S., 2004. İzmir İlinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda sürü büyüklüğünün süt ve döl verimi özelliklerine etkisi, Hayvansal Üretim, 45(2), 17-22.
- Karakaş, E., 1996. Bursa-Yenişehir İlçesi sığır yetiştiriciliğinin genel yapısı ve pazar için üretim yapan değişik kapasiteli süt ve besi işletmelerinde teknik üretim parametreleri ve ekonomik verimlilik, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Bursa.
- Kaya, M., Bardakçioğlu, H.E., 2016. Denizli İli özel işletme koşullarında yetiştirilen Holstajn ırkı sığırların süt verimi ve döl verimi özellikleri üzerine bazı çevresel faktörlerin etkisi, Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 13(1), 1-10.

- Kaygısız, A., 1997. Siyah Alaca sığırların Kahramanmaraş Tarım İşletmesi şartlarındaki verim özellikleri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 3(2), 9-22.
- Koç, A., İlaslan, M., Karaca, O., 2004 Dalaman TİM'de yetiştirilen Siyah-Alaca süt sığırlarının döl ve süt verimlerine ait genetik ve fenotipik parametre tahminleri: Döl verimi, ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi ; 1(2) : 43 – 49.
- Kopuzlu, S., Emsen, H., Özlütürk, A., Küçüközdemir, A., 2008. Esmer ve Siyah Alaca Irkı sığırların Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü şartlarında döl verim özellikleri, Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 48(1), 13-24.
- Kumlu, S., Akman, N., 1999 Türkiye Damızlık Siyah Alaca sürülerinde süt ve döl verimi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 39(1), 1-15.
- Kumlu, S., 2000. Damızlık ve kasaplık sığır yetiştirme. Ankara: Setma Matbaacılık.
- Özcan, M., 1994 Siyah Alaca Sığırlarda yaşama gücü, döl verimi ve süt verimi özelliklerini etkileyen bazı çevresel faktörler üzerinde araştırmalar, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul.
- Özçelik, M., Arpacık, R., 1996. İç Anadolu şartlarında yetiştirilen Holştayn ineklerde değişik mevsimlerin süt ve döl verimi üzerine etkisi. II. Döl verimi özellikleri, *Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 36(2), 18-41.
- Özhan, M., Tüzemen, N., Yanar, M., 2015. Büyükbaş hayvan yetiştirme. 3. Baskı. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi.
- Özkök, H., Uğur, F., 2007. Türkiye’de yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca Sığırlarda süt verimi, ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 38(2), 143-149.
- Özyürek, S., Tüzemen, N., 2015. Erzurum İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri birliğine üye işletmelerde döl ve süt verim özelliklerinin incelenmesi. *Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.* 5(1): 89-98.
- Parlak, N., Kandır, E.H., 2015. Afyonkarahisar İlinde yetiştirilen Siyah Alaca İneklerin süt ve döl verimleri üzerine farklı çevre faktörlerinin etkisi, *Kocatepe Veteriner Dergisi*, 8(2):11-17.
- Pelister, B., Altınel, A., Güneş, H., 2000. Özel işletme koşullarında yetiştirilen değişik orijinli Siyah-Alaca Sığırların döl ve süt verimi özellikleri üzerinde bazı çevresel faktörlerin etkileri, *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 26(2): 543-559.
- Radostits, O.M., Blood, D.C., 1985. *Herd Health*. Philadelphia:W.B. Saunders Company, W.B. Saunders Co.
- Soylu, İ., 1994. Bir kamu tarım işletmesinde Siyah Alaca Süt Sığırı sürüsünde süt ve döl verimi karakteristiklerine ilişkin genotipik ve fenotipik parametreler. *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Estitüsü*

- Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.
- Şahin, A., Ulutaş, Z., 2011. Tahirova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca İneklerin süt ve döl verim özelliklerini etkileyen bazı çevresel faktörler, Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 26(2), 156-168.
- Şekerden, Ö., Özkütük, K., 2000. Büyükbaş hayvan yetiştirme. Ç.Ü.Ziraat Fakültesi Yay. Adana.
- Tuna, Y.T., Gürcan, E.K., Savaş, T., 2007. Sarımsaklı Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca Irkı Süt Sığırlarının döl verim özellikleri. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(3).
- Tüzemen, N., Yanar, M., Akbulut, Ö., Uğur, F., 1998. Esmir Sığırlarda servis periyodunun süt verimi özelliklerine etkisi. Doğu Anadolu Tarım Kongresi, 14-18 Eylül, 1998, Erzurum.
- Tüzemen, N., Yanar, M., Akbulut, Ö., 2013. Hayvan ıslahı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No : 230 , Erzurum.
- Tüzemen, N., 2015. Kastamonu İlinde sığır yetiştiriciliğinin durumu, sorunları ve çözüm önerileri. Kastamonu University Journal of Engineering and Sciences, 1(2):33-51.
- Tüzemen, N., 2018. Export potential in fattening and meat production in Turkey, International Congress on Engineering and Life Science (İCELİS-2018), Kastamonu-Türkiye
- Uğur, F., Yanar, M., Özhan, M., Tüzemen, N., 1994. The reproductive performance of simmental cattle raised in Eastern Turkey. World Review of Animal Production, 29:(3-4), 58-63.
- Yalçın, C., 2000. Süt sığırcılığında infertiliteden kaynaklanan mali kayıplar, Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 40(1),39-47.
- Yanar, M., Tüzemen, N., Akbulut, Ö., Aydın, R., Uğur, F., 1997. The reproductive performance of brown swiss cattle raised in The Eastern Turkey. Indian J. Dairy Science, 50:(4), 307-313.
- Yüksel, A.N., Soysal, M.İ., Kocaman, İ., Soysal, S.İ., 2004. Süt sığırcılığı temel kitabı, İstanbul: Hasad Yayıncılık.