

Koçaş Tarım İşletmesi'nde Yetiştirilen Siyah-Alaca Sığırların Süt ve Döl Verimleri Üzerine Bir Araştırma*

1. Süt Verim Özellikleri

Serdar DURU, Erdoğan TUNCEL

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Bursa-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 26.10.2000

Özet: Araştırma Orta Anadolu'da yer alan Koçaş Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Siyah-Alaca sığırların süt verim özelliklerinin belirlenmesinin yanısıra, işletmenin bu özellikler bakımından durumunu da ortaya koyma amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın materyalini bu işletmede yetiştirilen 362 baş ineğin 1988-1995 yılları arasındaki 970 laktasyon kaydı oluşturmuştur. Verilerin değerlendirilmesi Minitab version 9.2 bilgisayar programında yapılmıştır. Alt gruplar arası farklılığın önemlilik testi ise Asgari Önemli Fark (AÖF) yöntemine göre yapılmıştır.

Elde edilen genel ortalamalar; laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt verimi için sırasıyla; 304,4±1,39 gün, 4966±32,96 kg ve 4784±27,35 kg olarak bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Siyah-Alaca, süt verimi, laktasyon süresi, laktasyon süt verimi, 305 günlük süt verimi

An Investigation on Milk Yield and Reproductive Performance of Holstein Friesian Cows in Kocas State Farm

1. Milk Yield Traits

Abstract: This research was conducted to determine the characteristics of milk yield of Holstein Friesian cows raised at Kocas state farm in Central Anatolia.

The material of the research was 970 lactation records of 362 dairy cows raised from 1988 to 1995 at Kocas state farm.

Statistical analysis of the records was conducted with the Minitab version 9.2 computer program. Significant differences between groups were determined by the method of Least Significant Difference (LSD).

The general mean values of lactation length, lactation milk yield and 305 day milk yield were respectively 304.4±1.39 days, 4966±32.96 kg and 4784± 27.35.

Key Words: Holstein-Friesian, milk yield, lactation length, lactation milk yield, 305-day milk yield

Giriş

Bir süt sığırı işletmesinin ekonomik yapısını ve dolayısıyla karlılığını etkileyen en önemli verimi süttür.

Bu gün dünyada üretilen toplam sütün %86,3'ü (1) ve gelişmiş ülkelerde üretilen sütün de tamamına yakın kısmı (%98,2) sığırlardan sağlanmakta iken, bu oran gelişmekte olan ülkelerde %65'e düşmektedir. Bu da sığır yetiştiriciliğinin gelişmişlikle, daha doğrusu tarımdaki entansifleşme ile olan ilgisini açıkça ortaya koymaktadır (2).

Türkiye'de yetiştirilen kültür ırkı sığırların süt verimlerinin bu ırkların getirildikleri ülkelerdeki verimlerine göre düşük olduğu bilinen bir gerçektir (3).

Bir sığırın süt verimini başlıca iki faktör etkilemektedir. Bunlar; hayvanın genotipi ve taşıdığı genotipin etkisinin ortaya çıkmasını sağlayacak uygun çevre koşullarıdır (4). Gelişmiş ülkelerde süt sığırıcılığı yapan işletmelerin ekonomik ve teknik yönden irdelenmesinde süt verimi çeşitli ölçütlerle ele alınır ve varsa optimalden sapmalar, bu sapmaların nedenleri ve

* Serdar Duru'nun Yüksek Lisans Tezinden Özetlenmiştir.

çözüm yolları saptanmaya çalışılır. Bu çalışmada Siyah-Alaca sığırların süt verim özelliklerinin belirlenmesinin yanı sıra, sığır yetiştiriciliğinde hala önemli bir yere sahip olan Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'ne (TİGEM) bağlı işletmelerden biri olan Koçaş Tarım İşletmesi'nin bu özellikler bakımından durumu da ortaya konmaya çalışılmıştır. Bugüne kadar Siyah-Alaca sığır ırkının süt verim özelliklerini inceleyen birçok araştırma yapılmıştır. Bazıları Tablo 1'de verilmiştir.

Materyal ve Metot

Araştırmanın materyalini Aksaray ili sınırları içerisinde bulunan, Koçaş Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen 362 baş Siyah-Alaca ineğin 1988-1995 yılları arasındaki kayıtları oluşturmuştur. Araştırmada süt verim özellikleri olarak; laktasyon süresi (LS), laktasyon süt verimi (LSV) (gerçek süt verimi) ve 305 günlük süt verimi (305 GSV) incelenmiş ve her özellik için 970 veri kullanılmıştır.

Doğumdan sonraki gün başlayan ve ineğin kuruya çıktığı kabul edilen tarih arasındaki süre LS olarak alınmıştır. LSV'nin hesaplanmasında Hollanda yönteminden yararlanılmıştır (5). Bu yöntemde belirli aralıklarla yapılan kontrol sağimlarından elde edilen süt miktarları toplanır. Elde edilen toplam süt miktarı o

laktasyon boyunca kontrol yapılan gün sayısına bölünür. Elde edilen bu değer tüm laktasyon boyunca günlük ortalama süt verimi olarak alınır. Bu değer laktasyon süresi ile çarpılırsa laktasyon süt verimi bulunmuş olur. Bu anlatılanlar aşağıda eşitlik halinde verilmiştir.

$$GOSV = \sum_{i=1}^n k_i/n \quad LSV = GOSV \times LS$$

Bu eşitliklerde; GOSV: Günlük ortalama süt verimini, n: Bir laktasyon boyunca yapılan kontrol sayısını (araştırmada ayda bir kontrol), k_i : i. kontrol gününde elde edilen toplam süt miktarını (akşam+sabah) ifade etmektedir. 305 GSV'nin hesaplanmasında ise şu yol izlenmiştir. Bir ineğin laktasyon süresi 305 günden fazla ise 305 güne kadar olan verimi (ilk 10 kontrol dönemi verimi) dikkate alınmıştır. 305 günden daha kısa olan laktasyonlarda inek normal olarak kuruya çıkmışsa laktasyon verimi aynen alınmıştır. Ancak damızlık satılma, mecburi kesim vb. ile sonuçlanan, tamamlanmamış laktasyon verimleri (6) tarafından bildirilen düzeltme katsayıları ile 305 güne göre düzeltilmiştir. Bu şekilde elde edilen değerlere herhangi bir düzeltme yapılmamıştır.

Araştırmacı	Özellik		
	Laktasyon Süresi (LS) gün	Laktasyon Süt Verimi (LSV) kg	305 Günlük Süt Verimi (305 GSV) kg
Tümer ve ark. (9)	296	3400	3349
Şekerden (10)	292	-	5147
Somuncu ve Şengonca (11)	317	3552	3117
Yıldız ve Şengonca (12)	326	3322	3165
İpek (13)	307	-	4822
Özçelik ve Arpacık (14)	287	-	4966*
Cengiz (15)	-	-	3054, 3306
Freitas ve ark. (16)	318	4334	-
Juneja ve ark. (17)	344	3592	4467
Tibbo ve ark. (18)	309	3622	-
Korotkova (19)	315	5335	-
Ribas ve ark. (20)	-	5085	-
Kim ve ark. (21)	-	5154	-
Naito ve ark. (22)	-	-	5775
Gasparady ve ark. (23)	-	7250	-
Camacho ve Deaton (24)	-	-	5489

Tablo 1. Çeşitli Araştırmacılar Tarafından Siyah-Alaca Sığırlardan Elde Edilen Süt Verim Özellikleri

* 2x 305 EÇ süt verimidir. Diğer araştırmacılar 305 GSV olarak bildirmişlerdir.

Süt verim özellikleri aşağıdaki doğrusal modelde değerlendirilmiştir.

$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + ab_{(ij)} + e_{ijkl}$ Modelde; Y_{ijkl} = Bir bireyin bir özellik bakımından fenotipik değerini, μ = Herhangi bir özellik için populasyon ortalamasını, a_i = i. yılın etkisini (i = 1988, 1989, 1990, ..., 1995), b_j = j. mevsimin etkisini (j= kış, ilkbahar, yaz, sonbahar), c_k = k. laktasyon sayısının etkisini (k= 1, 2, 3, 4, 5, 6), $ab_{(ij)}$ = Yıl x mevsim interaksyonunun etkisini ve e_{ijkl} = Ortalaması 0 ve varyansı σ_e^2 olan hata etkisini ifade etmektedir.

Özelliklerin yıllara, mevsimlere ve laktasyon sayısına göre dağılımları, ortalamaları ve varyans analizleri Minitab isimli bilgisayar programında yapılmıştır (7). Alt gruplar arası farklılığın önemlilik testi ise (8) tarafından bildirilen Asgari Önemli Fark (AÖF, LSD) testiyle yapılmıştır.

Bulgular

Yıl, mevsim, yıl x mevsim interaksyonu ve laktasyon sayısına göre; laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt verimine ait ortalamalar ve standart hataları Tablo 2'de verilmiştir.

LS, LSV ve 305 GSV için genel ortalamalar sırasıyla 304,4±1,39 gün, 4966±32,96 kg ve 4784±27,35 kg olarak bulunmuştur.

Tartışma

Laktasyon süresine yıl, mevsim ve laktasyon süresi önemli etkide bulunmazken, yıl x mevsim interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur (P<0.01). İnteraksyonun sonucu olarak da bir yılın bir mevsiminin laktasyon süresi en uzun olurken başka en az bir yılda bu

Tablo 2. Süt Verim Özelliklerine Ait Ortalamalar ve Standart Hataları ($\bar{X} \pm S\bar{X}$).

Etmen	Alt Grup	N	LS (gün)	LSV (kg)	305 GSV (kg)
			ÖD	**	**
Yıl	1988	87	306,5±4,74	4332±116,74 a	4124±96,86 a
	1989	104	313,1±4,16	4424±102,60 ab	4175±85,13 a
	1990	122	312,4±3,84	4387±94,75 ab	4110±78,62 a
	1991	118	308,5±3,90	4487±96,06 b	4277±79,70 b
	1992	143	302,1±3,58	4644±82,26 c	4469±73,23 c
	1993	137	297,0±3,74	5311±92,13 d	5186±76,44 d
	1994	154	307,7±3,49	5595±86,11 e	5445±71,45 e
			ÖD	ÖD	ÖD
Mevsim	Kış	276	303,1±2,68	5041±66,00	4871±54,76
	İlkbahar	260	304,4±2,74	4875±67,62	4697±56,11
	Yaz	235	305,0±2,90	4802±71,52	4601±59,34
	Sonbahar	199	300,9±5,83	4909±143,64	4734±119,19
Yıl x Mevsim			**	**	**
			ÖD	**	**
Laktasyon Sayısı	1	361	303,6±2,25	4435±61,35 a	4265±55,17 a
	2	267	306,2±2,61	5051±71,33 b	4854±64,15 b
	3	172	303,1±3,26	5419±88,88 c	5220±79,93 c
	4	92	307,5±4,45	5514±121,52 c	5337±109,29 cd
	5	56	303,5±5,71	5474±155,76 c	5311±140,08 cd
	6	22	292,7±9,11	5526±248,51 c	5423±223,49 d
Genel		970	304,4±1,39	4966±32,96	4784±27,35

** P<0.01 Aynı sütunda farklı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemlidir.

ÖD: Önemli Değil

mevsimin laktasyon süresi diğer mevsimlerden kısa olmuştur. LSV'ne ait en kısa değer 1990 yılında 222 gün ve en uzun değer de yine aynı yıl 533 gün olarak saptanmıştır. Ortalama olarak ise 1995 yılı en kısa LSV'ne sahip yıl olmuştur. Bunun nedeni de; araştırmanın döl verim özelliklerini içeren ikinci bölümünde de belirtildiği gibi SP (servis periyodu) ve dolayısıyla BA'nın (buzağılama aralığı) 1995 yılında biraz düşük tutulmuş olmasındandır. Buradan da anlaşıldığı gibi LSV'nin değişim sınırları oldukça geniştir. LSV'ne ait bulunan ortalama değerler; bazı araştırmacıların buldukları değerlerden düşük (11, 12, 16, 17, 19), bazılarının büyük (10, 14) ve bazılarına ise yakın (9, 13, 18) bulunmuştur.

LSV ve 305 GSV'ni ise; yıl, yıl x mevsim interaksyonu ve laktasyon sayısı önemli düzeyde etkilerken ($P < 0.01$), mevsimin LSV ve 305 GSV üzerine etkileri önemsiz olmuştur. LSV'nin yıllar içerisinde arttığı ve en yüksek 1995 yılında 6075 kg olduğu görülmektedir. LSV'ne ait en düşük değer 1994 yılında 2688 kg ve en yüksek değerde yine aynı yıl 9691 kg olarak belirlenmiştir. Bazı yıllar bir mevsime ait LSV en yüksek olurken, diğer yıllarda başka mevsimlerin LSV en yüksek olmuştur yine bu da yıl x mevsim interaksyonunun bir sonucudur. LSV laktasyon sayısının artışıyla birlikte giderek artmıştır. En

yüksek LSV 4, 5 ve 6. laktasyonlarda saptanmıştır. 4, 5 ve 6. laktasyonlar arasında istatistiki olarak önemli bir fark olmasa da 4. ve 6. laktasyonlar 5. laktasyondan daha fazla LSV'ne sahip olmuşlardır. LSV'ne ait ortalama değerler; bazı araştırmacıların buldukları değerlerden düşük (19, 23) bazılarının büyük (9, 11, 12, 16, 17, 18), bazılarına ise yakın (20, 21) bulunmuştur.

305 GSV'nin yıldan yıla arttığı ve en yüksek değer 1995 yılında 6017 kg olduğu görülmektedir. 305 GSV'ne ait en düşük gözlem 2591 kg ile 1988 yılında, en yüksek gözlem ise 9185 kg ile 1994 yılında saptanmıştır. Yine aynı şekilde yıl x mevsim interaksyonu bu özelliği de etkilemiştir. Laktasyon sayısı arttıkça 305 GSV de artmıştır. 305 GSV 3, 4, 5 ve 6. laktasyonlarda istatistiki olarak fark yaratmamış ancak 5423 kg ile 6. laktasyon en yüksek değere sahip olmuştur. 305 GSV'ne ait ortalamalar bazı araştırmacıların buldukları değerlerden düşük (10, 22, 24), bazılarının yüksek (9, 11, 12, 15) ve bazılarına da yakın bulunmuştur (13, 14, 17).

Sonuç olarak; Koçaş Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Siyah-Alaca ineklerin süt verim özelliklerinin bazı ülkelerde saptanan sonuçlardan daha geri olduğu ancak Türkiye'de elde edilen diğer sonuçlara göre daha iyi düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Kaynaklar

1. Anonim.: FAO Production Yearbook. 1997: Vol: 51
2. Tuncel, E. ve Karabulut, A.: Zootekniye Giriş. U.Ü.Zir.Fak. Ders Notları No: 51 1994. Bursa 151 s.
3. Alpan, O.: Türkiye' de Sığır Islahı ve Yetiştiriciliği. IV. Bilim Kongresi, 5-8 Kasım 1973. Ankara
4. Tuncel, E.: Hayvan Islahı. U.Ü.Zir.Fak. Ders Notları No:46 1994. Bursa 217 s.
5. Gönül, T., Kaya, A. ve Tömek, Ö.: Süt Sığırcılığında Verim Denetimleri. Ege Zootekni Derneği Yayınları:1 Bornova, İzmir 1986
6. Alpan, O.: Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği. Ank. Ün. Vet. Fak. 3. Basım, 1993; Ankara 320 s.
7. Anonim: Minitab Release 9.2 Version for Windows 1993
8. Turan, Z.M.: Araştırma ve Deneme Metodları. U.Ü.Z.F. Ders Notları 1995; No: 62 Bursa 121 s.
9. Tümer, S., Kırçalıoğlu, A. ve Nalbant, M.: Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü'nde Yetiştirilen Siyah-Alaca, Esmer ve Simmental Sığırların Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Bölge Zirai. Araş. Enst. Yayınları 1985: No:53 Menemen, İzmir 70 s.
10. Şekerden, Ö.: Amasyada Özel Bir Entansif Süt Sığırını İşletmesindeki İsrail Friesian Irkı Sığırların Süt ve Bazı Döl Verim Özellikleri. Ondokuzmayıs Üniv. Yayınları 1988: No: 31 27 s. Samsun
11. Somuncu, U ve Şengonca, M.: Karacabey Tarım İşletmesi' ndeki Hollanda Kökenli Siyah-Alaca Sığırların Süt ve Döl Verimleri Üzerinde Bir Çalışma. 1990: U.Ü.Fen.Bil.Enst. Bilimsel Raporlar Serisi:6 Bursa 12 s
12. Yıldız, H.D. ve Şengonca, M.: Karacabey Tarım İşletmesi' nde Yetiştirilen Amerikan Kökenli Siyah-Alaca Sığırların Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. 1990: U.Ü.Fen Bil. Enst. Bilimsel Raporlar Serisi:7 Bursa 12 s.
13. İpek, A.: Tahirova Tarım İşletmesi' nde Yetiştirilen Sığırların Süt ve Döl Verimleri Üzerine Bir Araştırma. U.Ü.Fen Bilimleri Enst. 1993: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa 62 s.
14. Özçelik, M. ve Arpacık, R.: İç Anadolu Şartlarında Yetiştirilen Holştayn İneklerde Değişik Mevsimlerin Süt ve Döl Verimi Özelliklerine Etkisi. I. Süt Verimi Özellikleri. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi. 1996; 36 (1): 1-20
15. Cengiz, F.: Malya ve Koçaş Devlet Üretme Çiftlikleri Koşullarında Siyah-Alaca ve Esmer Sığırların Çeşitli Özellikler Bakımından Karşılaştırılması. Doktora Tezi, 1982; Ankara 153 s.

16. Freitas, M.A.R. de Lobo, R.B., Naufel, F. and Duarte, F.A.M.: Effects of Various Non-Genetic Factors on Milk Production of Holstein-Friesian Cows. Anim. Breed. Abst. 1984; 052-03094 Brazil
17. Juneja, I.J., Sastry, N.S.R. and Yadav, B.L.: Performance of Purebred Herd of Jersey and Holstein-Friesian Cows in the Semi-Arid Region. Anim. Breed. Abst. 1992; 060-02071 India
18. Tibbo, K., Wiener, G. and Fielding, D.: A Review of the Performance of the Jersey Breed of Cattle and its Crosses in the Tropics in Relation to the Friesian or Holstein and Indigenous Breeds. Anim. Breed. Abst. 1994; 062-00010 Edinburgh, U.K.
19. Korotkova, E. A.: Performance, Reproduction and Conformation of High-Yielding Danish Black Pied Cows. Anim. Breed. Abst. 1992; 060-04951
20. Ribas, N.P., Milagres, J.C., Garcia, J.A. and Ludwig, A.: A Study on Milk and Fat Yield in Herds of Dairy-Type Holstein-Friesians at Castrolanda, Parana State. Dairy Sci. Abst. 1984; 046-06410 Brazil
21. Kim, J.S., Lee, C.K., Shin, T.C., Cho, Y.Y., Chee S.H. and Park, Y.I.: Genetic and Environmental Effects on 1st and 2nd Lactation Milk Yield From Holstein-Friesian Cows. Anim. Breed. Abst. 1985; 053-04755 Korea
22. Naito, M., Yoshida, T., Koyama, K. and Moriyama, T.: Comparison on Body Size, Type and Dairy Performance Between Holstein, British Friesian and Their Crosses. Anim. Breed. Abst. 1985; 053-02781 Japan
23. Gasparady, A., Bozo, S., Kollar, N. and Volgyi, C.J.: A Comparative Study of Hungarofries, SMR (German Black Pied) and Holstein Friesian Cattle. Anim. Breed. Abst. 1993; 061-02264 Hungary
24. Camacho, J. and Deaton, O.W.: Production and Reproduction in a Holstein Friesian Herd at a High Altitude in Costa Rica. 1. Evaluation of Genetic and Environmental Factors. Anim. Breed. Abst. 1984; 052-00488 Costa Rica