

## REYHANLI TARIM İŞLETMESİ SİYAH ALACA SIĞIRLARINDA BUZAĞILAMA VE VERİM MEVSİMLERİNİN SÜT VERİMİ VE BİLEŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Özel ŞEKERDEN<sup>1</sup>

**ÖZET:** Bu araştırmada, Reyhanlı Tarım İşletmesi Siyah Alaca sığırlarında buzağılama ve verim mevsimlerinin süt verim ve bileşimi üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmanın materyalini Reyhanlı Tarım İşletmesi Siyah Alaca sürüsündeki 233 ineğin toplam 356 laktasyon kaydına ait muhtelif veriler oluşturmuştur.

İşletmenin aylık süt verim kontrol günlerinde her deneme hayvanının kontrol sağımı ve günlük süt verimleri tespit edilmiş, ayrıca laktasyonun 30±15 gün, 90±15 gün, 150±15 gün ve 210±15 günlerinde sabah sütlerinden alınan örneklerde yağ, protein, toplam kuru madde(TKM), kül oranları belirlenmiştir.

Buzağılama ve verim mevsimlerinin incelenen özellikler üzerindeki etkileri, buzağılama mevsimi için 305-gün süt verimi; verim mevsimi için ise günlük süt verimi ve protein oranı dışında istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Siyah Alaca, Mevsim, Süt verimi, Süt bileşimi

### THE EFFECTS OF CALVING AND PRODUCTION SEASONS ON MILK YIELD AND MILK COMPOSITION OF HOLSTEIN FRIESIAN COWS RAISED AT REYHANLI STATE FARM

**SUMMARY:** This research was conducted in order to determine the effects of season on milk yield, milk composition and service period of Holstein Friesian cows raised at Reyhanlı State Farm.

The material of the research was formed by various data of 356 lactation records belong to 233 cows raised at Reyhanlı State Farm.

The percentage of fat, protein, dry matter, ash were determined in the milk samples taken in the morning milking at 30±15, 90±15, 150±15, 210±15 days of lactation of each trial animal.

The effects of calving season and production season on investigated characteristics are not significant statistically except 305-day milk yield for calving season; daily milk yield and protein rate for production season.

**Key Words:** Holstein Friesian, Season, Milk yield, Milk composition

### GİRİŞ

Süt üretiminin, süt sığırcılığı işletmelerinin başta gelen amacı olduğu bir gerçektir. Ancak sütün kuru maddesinin, yağ ve yağ olmayan katı maddeler açısından da zengin oluşunun önemi vardır. Bu nedenle sığırcılığı ileri ülkelerde süt verim miktarı yanında, sütün kalitesine verilen önem, son yıllarda daha da artmıştır. Nitekim bu ülkelerde bugün süt verimi için yapılan seleksiyonda artık süt verimi ile birlikte yağ oranı yanında, protein oranı da

dikkate alınmaktadır. Bu oranlar, genotipten genotipe fark etmektedir (Hernandez ve Castellanos, 1983; Yadav ve Sharma, 1984; Patel ve ark., 1991).

Buzağılama mevsimi, süt verimi (Suk ve ark., 1984; Ulsan, 1986; Şekerden, 1988; Janicki ve Szwaczkowski, 1990; Norman ve ark., 1992) ve sütün yağ oranı (Janicki ve Szwaczkowski, 1990; Ibeawuchi ve Umoh, 1990; Patel ve ark., 1991; Polanski ve ark.,

<sup>1</sup> Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Hatay  
Geliş Tarihi : 07.06.1999

1992); protein oranı (Janicki ve Szwaczkowski, 1990; Polanski ve ark., 1992; Agabriel ve ark., 1993); toplam kuru madde (TKM) oranı (Patel ve ark., 1991; Sharaby, 1988; Yadav ve ark., 1991); yağsız kuru madde (YKM) oranı (Sharaby, 1988; Yadav ve ark., 1991) üzerinde önemli etkiye sahiptir. Bir araştırmada (Murdia ve Tripathi, 1991) ise, yağ oranı üzerine buzağılama mevsiminin etkisinin önemli olmadığı ifade edilmektedir. Ayrıca süt verim mevsimi de, süt verimini önemli düzeyde etkilemektedir (Nema ve ark., 1993). Laktasyon uzunluğu buzağılama mevsimine bağlı olarak önemli düzeyde değişmektedir (Reis ve ark., 1983).

Bu araştırmada, Reyhanlı Tarım İşletmesi Siyah Alaca Sığırlarında buzağılama ve verim mevsimine göre süt verim ve bileşiminin nasıl değiştiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Araştırmanın materyalini, 29.10.1996-20.03.1999 periyodunda Reyhanlı Tarım İşletmesi Siyah Alaca sürüsünde buzağılayan ve 1-5 laktasyon sıralarında olan 233 ineğin toplam 356 laktasyonuna ait veriler oluşturmuştur.

### Metot

İşletmenin aylık süt verim kontrol günlerinde her deneme hayvanının kontrol günü sabah ve günlük süt verimleri<sup>(x)</sup> tespit edilmiş, laktasyonunun 30±15 gün, 90±15 gün, 150±15 gün ve 210±15 gün periyodlarında sabah sütlerinden alınan örneklerde yağ, protein, TKM, kül oranları belirlenmiştir. Protein, TKM ve yağ oranı tayinlerinde sırası ile Kjeldahl Metodu, Gravimetric Metod ve Gerber Metodu (Kurt, 1984) kullanılmıştır. Deneme hayvanlarının 305 gün süt verimleri, aylık süt verim kontrol günlerinde belirlenen günlük verimlerden, Holanda Metodu (Şekerden ve Özkütük, 1990) kullanılarak hesaplanmıştır.

Veriler muhtelif çevre faktörleri için şu şekilde gruplandırılmıştır; **Buzağılama**

<sup>(x)</sup> Günde 3 sağım uygulanmaktadır.

**mevsimi ve verim mevsimi:** Aralık, Ocak, Şubat: 1., Mart, Nisan, Mayıs: 2., Haziran, Temmuz, Ağustos: 3., Eylül, Ekim, Kasım, Aralık: 4. Mevsim. **Verim Mevsimi** ise 1 Ekim 1996-30 Haziran 1997: 1. Mevsim, 1 Temmuz 1997-30 Haziran 1998: 2. Mevsim, 1 Temmuz 1998- 1 Mayıs 1999: 3. Mevsim. **Laktasyon sırası: 1., 2., 3., 4., ≥ 5** . laktasyon sıraları. **Buzağılama yılı:** 1 Haziran 1996-30 Mayıs 1997: 1., 1 Haziran 1997-30 Mayıs 1998: 2., 1 Haziran 1998-1 Nisan 1999: 3. Buzağılama yılı.

## İstatistik değerlendirmeler

### Verim mevsimi

29.10.1996-20.03.1999 periyodunda buzağılayan ineklerin, denemeye son verilen 1 Nisan 1999 tarihine kadar olan tüm süt verim kontrol ve süt analiz sonuçları değerlendirilmiştir. Bu amaçla, günlük süt verimi ve incelenen süt komponent oranları üzerine buzağılama yılı ve laktasyon sırası etkileri En Küçük Kareler Metodu kullanılarak (Harvey, 1986) varyans analizi tekniği ile araştırılmıştır. Önemli bulunan etkiler için ilgili özelliklere gerekli standardizasyon uygulanmıştır. Standardize edilmiş veriler kullanılarak incelenen tüm özellikler için verim aylarına ve verim mevsimlerine göre ortalama değerler hesaplanmıştır. Standardize edilmiş verilere verim mevsimi için varyans analizi uygulanmış ve verim mevsiminin önemli varyans yarattığı özellikler için verim mevsimi grupları arasındaki gerçek önemli farklar tespit edilmiştir (Düzgüneş, 1963).

### Buzağılama mevsimi

Denemeye son verilen 1 Nisan 1999'e kadar elde edilen tüm veriler kullanılarak deneme hayvanlarından laktasyonunun ilk 10 ayını tamamlayanlara ait 305-gün süt verimleri, laktasyonunu tamamlayanlara ait laktasyon süreleri, laktasyonunun 210 ± 15 gününü tamamlayan hayvanlara ait de muhtelif süt komponentlerine ait laktasyon ortalamaları hesaplanmıştır. İncelenen her özellik, laktasyon sırası ve verim yılı için En Küçük Kareler Metodu (Harvey, 1986) kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuş, önemli bulunan etkiler için ilgili özelliklere gerekli

standardizasyonlar uygulanmıştır. Standardize edilmiş veriler kullanılarak her buzağılama mevsimi grubu için ortalamalar tespit edilmiştir. Standardize edilmiş veriler üzerinde buzağılama mevsiminin etkisi varyans analizi ile araştırılmış, buzağılama mevsiminin önemli varyans yarattığı belirlenen özellikler için buzağılama mevsim grupları arasındaki gerçek önemli farklar hesaplanmıştır (Düzgüneş, 1963).

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI

### Verim mevsimi

Günlük süt verimi ile muhtelif süt komponentlerine uygulanan varyans analizleri sonunda laktasyon sırasının sadece günlük süt verimi üzerinde istatistik olarak önemli düzeyde ( $P<0.01$ ), buzağılama yılının ise, kül oranı dışındaki incelenen tüm özelliklerde istatistik olarak önemli düzeylerde (Yağ oranında %5, diğerlerinde %1 düzeyinde) farklılık yarattığı anlaşılmıştır. Bu nedenle günlük süt verimi ve incelenen her süt komponentine gerekli standardizasyon

uygulanmıştır. İncelenen muhtelif özelliklere ait standardize edilmiş verilerde verim mevsiminin önemli varyans yaratıp yaratmadığı, varyans analizi ile araştırılmış, ve sadece günlük süt verimi ile protein oranında istatistik olarak önemli ( $P<0.01$ ) varyasyon yarattığı belirlenmiştir (Tablo 1 ve Tablo 2).

### Buzağılama mevsimi

305-gün süt verimi ile muhtelif süt komponentlerine uygulanan varyans analizleri sonunda buzağılama yılının, sütün yağ oranı üzerinde %5, protein, YKM ve TKM oranları üzerinde ise %1 düzeylerinde önemli varyasyon yarattığı, laktasyon sırasının ise incelenen hiç bir özellik üzerinde önemli etkiye sahip olmadığı belirlendiğinden ilgili özelliklere gerekli standardizasyon yapılmıştır.

Muhtelif özelliklerin buzağılama mevsimlerine göre ortalamaları ve standart hataları Tablo 3 ve 4'de gösterilmiştir.

Standardize edilmiş verilerde, buzağılama mevsiminin önemli varyasyon yaratıp yaratmadığı varyans analizi ile araştırılmış, ve sadece 305-gün süt veriminde istatistik olarak önemli düzeyde ( $P<0.01$ ) varyasyon yarattığı belirlenmiştir.

Tablo 1. Muhtelif özelliklerin verim mevsimlerine göre ortalama ve standart hataları ile önemlilik durumları(x)

Table 1. Means and standard errors with significance of some characteristics according to production seasons

Verim Mevsimi	Günlük Süt Verimi		Yağ Oranı		Kül Oranı	
	N	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	N	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	N	$\bar{x} \pm S \bar{x}$
1	697	20.710±6.05 a	240	3.4±0.83	243	0.70±0.115
2	719	23.200±6.83 b	289	3.3±0.69	289	0.68±0.127
3	612	24.900±7.00 c	241	3.2±0.75	241	0.70±0.137
4	663	21.632±5.69 d	236	3.2±0.80	231	0.68±0.116

(x) Her sütun içinde farklı harfler farklı grupları göstermektedir.  $\bar{x}$

Tablo 2. Muhtelif özelliklerin verim mevsimlerine göre ortalama ve standart hataları ile önemlilik durumları(x)

Table 2. Means and standard errors with significance of some characteristics according to production seasons

Verim Mevsimi	Protein Oranı		TKM Oranı	YKM Oranı	
	N	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	N	$\bar{x} \pm S \bar{x}$
1	243	3.3750±0.39 a	11.3±0.95	239	8.0±1.036

Reyhanlı Tarım İşletmesi Siyah Alaca Sığırlarında Buzağılama ve Verim Mevsimlerinin Süt Verimi ve Bileşimi Üzerine Etkileri

2	289	3.255±0.47 b	11.1±1.03	289	7.9±1.030
3	241	3.3610±0.46 a	11.2±1.06	241	8.1±1.060
4	236	3.5212±0.47 c	11.3±1.05	236	8.1±0.960

(x) Her sütun içinde farklı harfler farklı grupları göstermektedir

Tablo 3. Muhtelif özelliklere göre buzağılama mevsimlerine göre ortalama ve standart hataları ile önemlilik durumları (x)

Table 3. Means and standard errors with significance of some characteristics according to calving seasons

Buzağılama Mevsimi	305-gün süt ver. (kg)		Kül Oranı (%)	Laktasyon Süresi (Gün)	
	N	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	N	$\bar{x} \pm S \bar{x}$
1	74	6341±1278 a	0.69±0.071	69	307.1±35.4
2	68	6018±1032 ab	0.69±0.067	64	310.1±59.8
3	33	5555±1333 bcd	0.71±0.070	26	299.8±71.4
4	43	5595±1545 cd	0.69±0.069	43	290.9±35.63

(x) Her sütun içindeki farklı harfler farklı grupları göstermektedir.

Tablo 4. Muhtelif özelliklerin buzağılama mevsimlerine göre ortalama ve standart hataları ile önemlilik durumları (x)

Table 4. Means and standard errors with significance of some characteristics according to calving seasons

Buzağılama Mevsimi	N	Yağ Oranı	Protein	YKM Oranı	TKM Oranı
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	$\bar{x} \pm S \bar{x}$
1	74	3.3±0.45	3.4±0.30	8.2±0.68	11.5±0.59
2	68	3.3±0.46	3.5±0.31	8.2±0.54	11.5±0.69
3	33	3.1±0.48	3.5±0.48	8.1±0.65	11.2±0.71

(x) Her sütun içindeki farklı harfler farklı grupları göstermektedir.

## TARTIŞMA

### Verim Mevsimi

Verim mevsimi sadece günlük süt verimi ve protein oranı üzerinde önemli düzeyde varyasyon yaratmaktadır (Tablo 1 ve Tablo 2). Verilen literatür bilgileri de (Nema ve ark., 1993) süt veriminin verim mevsimlerinden önemli düzeyde etkilendiğini teyid etmektedir. Günlük süt verimi ve protein oranı için gerçek önemli farklar sırası ile 0.899 kg ve 0.104 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, günlük süt verimi her verim mevsiminde birbirinden istatistik olarak önemli derecede farklıdır. En

yüksek verim 3., en düşük olan da 1. verim mevsiminde gerçekleşmiştir. Protein oranı 1. ve 3. verim mevsimlerinde birbirlerine benzemekte olup, 4. verim mevsiminde en yüksek, 2. verim mevsiminde ise en düşüktür (Tablo 1 ve Tablo 2).

### Buzağılama Mevsimi

Buzağılama mevsimi sadece 305-gün süt verimi üzerinde önemli düzeyde etkili bulunmuştur. Söz konusu özellik açısından buzağılama mevsimleri arasındaki gerçek

önemli fark 641.056 kg olarak belirlenmiştir. En yüksek 305-gün süt verim ortalamasına 1. buzağılama mevsiminde buzağılayanlar sahip olup, bunu sırası ile 2., 4. ve 3. mevsimde buzağılayanlar izlemektedir (Tablo 3 ve 4). En düşük verimin 3. mevsimde (Haziran-Ağustos) olması, bu mevsimde doğuran hayvanların, laktasyonlarının süt veriminin en yüksek olduğu döneminin sıcak yaz aylarına rastlaması ile açıklanabilir. Nitekim, 4. mevsimde (Eylül-Kasım) buzağılayanlarda verim ortalaması 3. mevsimde buzağılayanların ortalamasına oranla biraz yükselmiştir. Verilen literatür bilgileri (Suk ve ark., 1984; Ulusan, 1986; Şekerden, 1988; Janicki ve Szwaczkowski, 1990; Norman ve ark., 1992) de, buzağılama

mevsiminin süt verimini önemli düzeyde etkilediğini doğrulamaktadır. Buna göre, Reyhanlı Tarım İşletmesi Siyah Alaca sürüsünde buzağılamaların, 1. buzağılama mevsiminde (Aralık-Şubat periyodu) yoğunlaştırılması ve çevre sıcaklığının yüksek olduğu yaz aylarında hayvanların vücut sıcaklığının, günün belli saatlerinde, bir şekilde (örneğin duş uygulaması) düşünülmesi sürünün süt verim ortalamasını yükselterek işletme karını olumlu yönde etkileyecektir.

Yapılan bu araştırmada gerek laktasyon süresi, gerekse incelenen süt komponentleri üzerinde buzağılama mevsiminin etkisinin istatistik olarak önemli bulunmamış olmasına rağmen verilen literatür bilgilerinde laktasyon uzunluğunun (Reis ve ark., 1983), sütün yağ (Janicki ve Szwaczkowski, 1990; Ibeawuchi ve UMOH, 1990; Patel ve ark., 1991; Polanski ve ark., 1992), protein (Janicki ve Szwaczkowski, 1990; Polanski ve ark., 1992; Agabriel ve ark., 1993), TKM (Patel ve ark., 1991; Sharaby, 1988; Yadav ve ark., 1991) ve YKM oranlarının (Sharaby, 1988; Yadav ve ark., 1991) buzağılama mevsiminden önemli düzeyde etkilendiği bildirilmektedir.

## KAYNAKLAR

Agabriel, C., J.B.Coulon, G.Marty, B.Bonaiti, 1993. Changes in fat and protein concentrations in farm with high milk production. *Anim. Breed.*, 61(8), 532.

Düzgüneş, O., 1963. İstatistik Prensipleri ve

Metodları. 373 sayfa.

Harvey, W.R., 1986. *Usuer's Guide for LSMLMW, P.C. Version (PC-1)*. The Ohio State Univ., Columbus, USA.

Hernandez, G.J.F., R.A.Castellanos, 1983. Effect of water sprinkling on production and reproductive performance of purebred and crossbred cows in the subhumid tropics. *Mexico* 1983. 14(1): 6-11.

Ibeawuchi, J.A., B.I.Umoh, 1990. Comparative studies of some milk constituents of White Fulani (Zebu) Friesians F1 Friesian x White Fulani cattle in a tropical environment. *Bul. Of Anim. Health and Prod. In Africa*, 38(3) 253-257.

Janicki, C., T.M.Szwaczkowski, 1990. (Influence of season of calving on yield and milk composition in first three lactations of cows in farms.) *Prace Komisji Nauk Rolniczychi i Komisji Nauk Lesnych* (1990) 65, 93-98.

Kurt, A., 1984. Süt ve mamulleri muayene vw analiz metodları rehberi., Atatürk Univ. Yay. No: 252/d, Ziraat fak. Yay.

Murdia, C.K., V.N.Tripathi, 1991. Factors affecting performance traits in Jersey cattle in India. *Indian Vet. J.*(1991) 68(12), 1139-1142, India.

Nema, R.K., V.P.Singh, H.S.Singh, 1993. Comparative physiological responses and milk production of four genotypes of cattle under different season. *Indian J. Of Anim. Prod. And Management* (1993) 9(1), 22-26, India 17. Harvey, W.R., 1986. *Usuer's Guide for LSMLMW, P.C. Version (PC-1)*. The Ohio State Univ., Columbus, USA.

Norman, H.D., T.R. Meinert, J.R. Wright, 1992. Changes of Holstein Milk Yield and Fat Yields by Age and Month of Calving Across Time in Four Regions of the Unşted State, *J. Of Dairy Sci.*(1992) 75 (suplement 1) 245, USA.

Patel, K.S., A.M.Patel, M.N.Mansuri, 1991. Milk fat content in Jersey x Kankrej and Holstein Friesian x Kankrej cows. *Asian J. Of Dairy Research*, 10(1) 53-56.

Polanski, S., H.Czaka, M. Latocha, 1992. [The effect of some factors on milk fat and protein percentages of Simmental cows at the Brzozow pedigree farm.] *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 19(1) 55-65.

Reis, S.R., C.G.Carneiro, J.R.Torres, I.B.M. Sampaio, A.G. Huertas, 1983. Some environmental factors affecting lactation length in a crossbred herd. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia* 1983. 35(5): 715-722.

Sharaby, M.A., 1988. Factors Influencing the

Reyhanlı Tarım İşletmesi Siyah Alaca Sığırlarında Buzağılama ve Verim Mevsimlerinin Süt Verimi ve Bileşimi Üzerine Etkileri

- concentrations and yields of milk constituents and their interrelationships. J. Dairy Res., 55, 2, 171-177.
- Suk, Y.O., K.H.Chung, H.K. Kim, 1984. Effect of calving factors on milk production traits in dairy cows, Korean J.Dairy Sci., 6, 2, 101-108.
- Şekerden, Ö., 1988. Amasyada özel bir entansif süt sığırını işletmesindeki Israel Friesian sığır ırkı sığırların süt ve bazı döl verim özellikleri. Ondokuzmayıs Üniv. Yay., 1988, 31 pp.
- Şekerden, Ö., K.Özkütük, 1990. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Ç.Ü.Ziraat Fak., Ders Kitabı, No: 122, 392 sayfa.
- Uluslan, H.O.K., 1986. Esmer Irk Sığırlarda buzağılama zamanının süt verimine ve laktasyon süresine etkisi. Doğa Türk Vet. ve Hay. Derg., 10: 85-94.
- Yadav, S.B.S., J.S.Sharma, 1984. Trends of milk constituents across various stage of lactation in crossbred cows, Assian J. Of Dairy Res., 3, 1, 51-54.
- Yadav, S.B.C., A.S.Yadav, M.S.Yadav, 1991. Seasonal fluctuations in milk yield composition at various stages of lactation in crossbred dairy cattle. Indian J.of Dairy Sci., 44(1) 33-36.

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Yayın Kurulu  
Başkanlığına

ERZURUM

“Reyhanlı Tarım İşletmesi Siyah Alaca Sığırlarında Buzağılama ve Verim Mevsimlerinin Süt Verimi ve Bileşimi Üzerine Etkileri” ve “Siyah Alaca sığırlarda laktasyonun ilk 10 gününde süt bileşiminde meydana gelen değişim” isimli orijinal araştırma makalelerinde danışman önerileri doğrultusunda düzelterek 2 şer suret ve disket ile birlikte ekte sunuyorum.

Gereğini bilgilerinize saygılarımla arz ederim. 18.10.1999

Prof. Dr. Özel Şekerden

Eki: Her iki araştırmadan 2 şer nüsha  
ve disket

Adres: Mustafa Kemal Üniversitesi  
Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü  
31034 - ANTAKYA  
Tlf: 0326 267 38 78  
Fax: 0326 267 38 44

Not: 2. Makalede danışman raporunda bildirilen tablo 4a ve 4b ile ilgili açıklama: İlk 4 günde 68, ilk 5 günde 85, ..., ilk 10 günde ise 170 örnek analiz sonuçları ortalamaya girmiştir.