

ORTA ANADOLUDAKİ BİR İŞLETMEDE HOLŞTAYN IRKI SIĞIRLARDA BAZI VERİM ÖZELLİKLERİ*

(Some Production Traits of Holstein Cows at a State Farm in Middle Anatolian Conditions)

Önder SEHAR¹

Ceyhan ÖZBEYAZ²

1.Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, İl Müdürlüğü, ANKARA

2.Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, ANKARA

ÖZET

Bu çalışmada Koçaş Tarım İşletmesinde yetiştirilen 275 baş Holştayn ırkı sığırların 1994-2000 yıllarına ait kayıtları kullanılmıştır. Araştırmada; mevsim, yıl, buzağılama yaşı ve laktasyon sayısının süt ve döl verimi özellikleri ile 1996-2001 yılları arasında buzağılarda yaşama gücü üzerine etkileri incelenmiştir. Özellikleri etkileyen çevresel faktörler en küçük kareler varyans analizi metoduyla analize tabi tutulmuştur.

Laktasyon verimi 6400.3 kg, laktasyon süresi 297.0 gün, kuru dönem 74.0 gün olarak bulunmuştur..

İlk tohumlama yaşı sürüde 542.3 gün, ilk buzağılama yaşı 830.6 gün olmuştur. Servis periyodu, laktasyon sayısı gruplarında (1-6) sırasıyla; 110.2; 106.9; 94.9; 105.6; 121.5; 119.5 gün bulunmuş ve ortalamalar arası farklılıklar istatistiki olarak önemli olmuştur (P<0,05).

Mevsimlere göre servis periyodu değerleri, kış, ilkbahar, yaz ve sonbaharda sırasıyla 118.9; 109.5; 97.7; 112.7 gün bulunmuştur. Mevsim ortalamaları arasındaki farklar önemli bulunmuştur (P<0,05). Bütün gruplarda buzağılama aralığı değerleri arasındaki farklılığın istatistiki önemde olmadığı tespit edilmiştir. Buzağılama aralığı genel olarak 389.3 gün olarak hesaplanmıştır.

Gebelik başına tohumlama sayısı, mevsim gruplarında 1.61-1.81 arasında bulunmuş ve bu özellik bakımından mevsimler arasında önemli farklılık saptanmıştır (P<0,05). Bu özellik laktasyon sayısı gruplarında 1.34-2.31 arasında, yaş gruplarında 1.20-2.26 arasında değerler almış ve her iki grupta farklılıklar istatistiki önemdedir (P<0,001).

Gebelik süresi, genel ortalaması 277.0 gündür, laktasyon sayısı (262.8-286.3 gün) ve buzağılama yaşına (262.8-286.3 gün) göre gebelik süresi artmaktadır. Gruplar arasındaki farklılık istatistik olarak önemli bulunmuştur (P<0,001; P<0,05).

Gebelik oranı, buzağılama oranı, ikiz doğum oranı, abort ve ölü doğum oranları sırasıyla; %96.4; 94.5; 4.2; 1.9 ve 4.1 olarak bulunmuştur.

Buzağılarda yaşama gücü oranları, 30., 90. ve 180. gün yaşlarda sırasıyla %94.4; 92.4 ve 92.1 olarak tespit edilmiştir. Buzağılarda yaşama gücüne, doğum yılı ve mevsiminin etkisinin istatistiki önemde olduğu tespit edilmiştir (P<0,05; P<0,01; P<0,001). Cinsiyetin ve ana yaşının yaşama gücüne etkisi istatistiki önemde bulunmamıştır.

Sonuç olarak, Orta Anadolu şartlarında bir Holştayn sürüsünde süt verimi ve laktasyon süresi için elde edilen değerlerin, Türkiye ortalamasına göre iyi olduğu ancak döl verimi ve yaşama gücünde bazı sıkıntılar olduğu, işletmenin imkanlarının ise sürünün süt ve döl veriminin daha da geliştirilmesine uygun olduğu ve bunun için sürü idaresinde gerekli tedbirlerin alınması gerektiği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: *Holştayn, süt verimi, döl verimi, yaşama gücü, çevresel faktörler.*

SUMMARY

This study was carried out at Koçaş State Farm to investigate the effect of season, calving age, year and number of lactation on milk yield and reproductive traits of 275 Holstein cattles at the period of 1994-2000 and survival rates of calves in the period of 1996-2001 in Middle Anatolian conditions. Environmental factors were analysed by Least Squares Method.

According to the results, least squares mean of 305 day milk yield was 6400.0 kg, lactation length was 297.0 days and dry period was 74.0 days.

Among the reproductive traits of first conception and first calving ages were found 542.3 days and 830.6 days respectively. While the effects of seasons on both traits were found to be insignificant, the factor of years had significant effect on the age of first conception and first calving ages (P<0,001).

*Önder Sehar'ın doktora tezinden özetlenmiştir.

Least squares mean of service period was 109.7 days and were ranged from 94.9 to 121.5 days among lactation groups. The lactation numbers and calving season were found to be effective on service period ($P<0,05$). Least squares mean of calving interval was estimated 389.3 days.

The number of inseminations per conception were ranged from 1.61 to 1.81; 1.21 to 1.91; 1.34 to 2.31 and 1.20 to 2.26 in season, year, lactation number and age of dam groups, respectively. The differences among all groups were found statistically significant ($P<0,05$, $P<0,001$).

Least squares mean of gestation length was 277.0 days. Only lactation number and the age of dam were found to be statistically significant on the gestation length ($P<0,001$ and $P<0,05$). Gestation length was increased by the age and lactation number.

Conseption, calving, twinning, abortion and stillbirths rates were found 96.4, 94.5, 4.2, 1.9 and 4.1%, respectively. Conception and calving rates among the calving season groups were found statistically significant ($P<0,001$, $P<0,05$). The lowest conseption and calving rate were obtained in spring group (92,36 and 91.40 %).

The general survival rates of 30, 90 and 180th days were detected 94.4; 92.4 and 92.1%, respectively. It was found that calving year and season effected the 30, 90 and 180th days survival rates, statistically significant ($P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$). The effects of the sex of calf and the age of dam were found to be statistically insignificant.

According to the results, milk yield and lactation length of a Holstein herd in the Middle Anatolian conditions is ratherly good for Turkey conditions. But there is some problems on the reproductive traits and survival rates. Koçaş State Farm conditions is suitable to development for milk yield, reproductive traits and survival rates for this herd. For this reason some precautions must be taken in the management.

Key words: *Holstein, milk yield, fertility, survival rate, environmental factors.*

GİRİŞ

Süt sığırcılığı işletmelerinin gelirlerini başta süt olmak üzere elde edilen buzağılar oluşturmaktadır. Bunun yanında damızlık düve satışlarından da önemli gelir sağlanabilir. Bir sığırdan ömür boyu yüksek süt verimi ve buzağı elde edebilmek için ondan her yıl bir buzağı alınması esastır. Bunun için de döl verim kabiliyetinin yüksek olması gerekmektedir. Bu nedenle bir düvenin büyümesine, gelişmesine, konstitüsyonuna ve ilerideki verimlerine zarar vermeyecek en erken yaşta gebe bırakılması ve buzağı alınması istenir. Bunun yanında canlı doğan buzağuların hastalanmaması ve yaşama güçlerinin yüksek olması için gerekli teknik ve idari tedbirlerin alınması gerekir.

Diğer taraftan işletmelerin en yüksek geliri, süt satışlarından elde edilmektedir. İşletmelerin yüksek verimli ineklerle üretime başlamaları ve yetiştirme teknikleri sayesinde de verimleri sürekli yükseltmeye çaba harcamaları gerekmektedir. Süt verimini etkileyen genetik ve çevresel faktörlerin ikisi de yetiştiricinin kontrolü altındadır. İyi bir işletmeci, işletmenin elinde bulunduğu kaynakları en iyi şekilde

kullanarak en yüksek kazancı elde edebilmelidir. Kazancı etkileyen üretim ve verim seviyeleri belirli kriterlere göre değerlendirilerek, işletmenin yıllar, mevsimler ve diğer değişkenler karşısındaki durumu ortaya konulabilmektedir. Ortaya konulan mevcut durum, üretim ve verim seviyeleri için hedeflenen değerlerle karşılaştırılarak işletmelerde olası problemler tespit edilebilir. Bu değerlendirmeler erken zamanlarda yapıldığı takdirde problemin neden olduğu ve olabileceği kayıpların önüne daha erken zamanda geçilebilir (3, 6, 22, 23, 24, 29).

Türkiye’ de Holştayn ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri üzerine birçok çalışma yapılmıştır (7, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 19, 20, 32, 33).

Bu çalışma, Koçaş Tarım İşletmesi (Aksaray) şartlarında yetiştirilen Holştayn sığır ırkına ait bir sürünün, süt ve döl verim özellikleri ile yaşama gücünü belirlemek ve tespit edilen sorunların aşılmasına yönelik öneriler geliştirmek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma Koçaş (Aksaray) Tarım İşletmesinde yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini 275 baş Holştayn ırkı sığır ve bunların 1994-2000 yılları arasındaki kayıtları oluşturmuştur. Buzağılarda yaşama gücü için 1996 - 2001 yılları arasındaki kayıtlar incelenmiştir.

Süt verim kontrolleri ayda bir kez günde iki sağıma göre yapılmış ve laktasyon süt veriminin hesaplanmasında Trapez metodu kullanılmıştır (15). Laktasyon süt verimleri 305 gün esasına göre düzeltilmiştir (3).

Laktasyon verimi, laktasyon süresi, kuru- da kalma süresi, gebelik süresi, servis periyodu, buzağılama aralığı için mevsim, yıl, yaş ve laktasyon sayısı; ilk tohumlama ve ilk buzağılama yaşı için mevsim ve yıl faktörlerinin etkilerinin belirlenmesi için En Küçük Kareler Metodu, gebelik başına tohumlama sayısı için ise tek yönlü varyans analizi metodu kullanılmıştır (1, 31).

Buna göre;

$Y_{ijk} = \mu + m_i + b_i + s_j + y_i + e_{ijk}$ şeklinde doğrusal bir denklem oluşturulmuştur.

Burada;

Y_{ijk} = i’inci mevsimde, i’inci buzağılama yılında, j’inci laktasyon sayısında, l’inci yaşta k’inci kayıta ilgilenilen özelliği.

μ = genel ortalamayı,

m_i = i’inci mevsimin etkisini (i=1, 2, 3, 4),(1: kış, 2: ilkbahar, 3: yaz, 4: sonbahar)

ORTA ANADOLUDAKİ BİR İŞLETMEDE HOLŞTAYN IRKI SIĞIRLARDA BAZI VERİM ÖZELLİKLERİ

$b_i = i$ 'inci buzağılama yılının etkisini ($i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$)(1: 1994, 2: 1995, 3: 1996, 4: 1997, 5: 1998, 6: 1999, 7: 2000)

$s_j = j$ 'inci laktasyon sayısının etkisini ($j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$)

$y_l = l$ 'inci yaştın etkisini ($l = 2, 3, 4, 5, 6, 7$)

e_{ijkl} = hata veya kontrol edilemeyen diğer çevre faktörlerini ifade etmektedir.

Kabul edilen modellere göre kurulan çok bilinmeyenli doğrusal denklemler SPSS paket programı ile çözümlenerek, faktörlerin etki payları elde edilmiştir. Hesaplamalarda incelenen herhangi bir faktöre ait alt gruplarda etki paylarının toplamı sıfır olup, incelenen faktörler arasında önemli bir interaksiyon olmadığı varsayılmıştır. İncelenen faktörlerin önemlilik testi varyans analizi ile yapılmış ve alt grupları birbirleri ile karşılaştırmak için Duncan testi uygulanmıştır (5, 13).

Gebelik, buzağılama, normal buzağılama, ikiz doğum, abort ve ölü doğum oranlarında gruplar arası farkın önem kontrolleri için ki-kare (χ^2), yaşama gücü oranında gruplar arası farkın önem kontrolleri için Fischer'in ki-kare testi uygulanmıştır (17).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Süt Verim Özellikleri

Süt verimi özelliklerinden laktasyon verimi, laktasyon süresi ve kuru döneme ait en küçük kareler ortalamaları Tablo-1' de verilmiştir. Üzerinde çalışılan Holştayn sürüsünde laktasyon verimi ortalaması 6400.3 kg, laktasyon

süresi 297.0 gün, kuru dönem ortalaması ise 74.0 gün olarak bulunmuştur.

Buzağılama mevsimi ve buzağılama yılının laktasyon verimi üzerine önemli etkisi olmuştur. İlkbaharda buzağılayan inekler önemli düzeyde daha yüksek süt vermişlerdir. Yıllara göre süt veriminde düzenli bir artma veya azalma seyri görülmemektedir. Yaşla birlikte süt veriminde bulunan artışın istatistiki önemde olmaması ilerleyen yaşlardaki fert sayısının düşüklüğüyle açıklanabilir. Bu çalışmada tespit edilen ortalama süt verimi çoğu araştırma sonuçlarından yüksektir (8, 11, 14, 16, 19, 20, 21). Özellikle aynı işletmede 1988-1995 yılları arasında bulunan 4784 kg süt verimine göre, bu çalışmada elde edilen ortalama değer 1616 kg kadar daha yüksektir (11). İşletmenin yemleme yöntemini değiştirmesi ve management şartlarını iyileştirmesi sonucu bu artışın şekillendiği düşünülmektedir.

İncelenen faktörlere göre laktasyon süresi ortalamaları arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Hesaplanan laktasyon süresi ortalaması, 305 gün olarak kabul edilen ideal laktasyon süresine çok yakın bir değerdir. Yaşla birlikte laktasyon süresinin tedrici artış göstermesi süt verimiyle paralellik göstermektedir.

Tablo 1. Laktasyon Verimi, Laktasyon Süresi ve Kuru Döneme ait En Küçük Kareler Ortalamaları

İncelenen Çevre Faktörleri	Laktasyon Verimi (kg)		Laktasyon Süresi (gün)	Kuru Dönem (gün)	
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Buzağılama Mevsimi	**		Ö.D	ÖD	
Kış	188	6464.0±119.03 ^{ab}	298.3±4.00	186	73.7±3.32

ORTA ANADOLUDAKİ BİR İŞLETMEDE HOLŞTAYN IRKI SIĞIRLARDA BAZI VERİM ÖZELLİKLERİ

İlkbahar	231	6594.1±105.05 ^b	298.3±3.53	228	75.2±2.93
Yaz	186	6330.2±111.75 ^a	295.6±3.75	186	71.9±3.11
Sonbahar	166	6213.1±118.25 ^a	295.0±3.97	164	75.2±3.31
Buzağılama Yılı		***	Ö.D		***
1994	14	5759.6±329.14 ^a	283.8±11.06	14	64.1± 9.16 ^a
1995	35	7123.0±214.22 ^c	298.6± 7.20	35	66.5± 5.96 ^a
1996	58	6110.4±167.50 ^b	308.1± 5.63	56	75.2± 4.73 ^{ab}
1997	100	6560.2±132.45 ^c	293.0± 4.45	99	73.9± 3.70 ^{ab}
1998	165	6600.9±106.03 ^c	293.2± 3.56	164	73.5± 2.96 ^{ab}
1999	222	6482.1±90.99 ^c	300.9± 3.06	221	85.4± 2.54 ^b
2000	177	6166.2±97.78 ^{bc}	299.8± 3.29	175	79.8± 2.72 ^{ab}
Laktasyon Sayısı		Ö.D.	Ö.D		ÖD
1	270	6385.4±274.34	318.0± 9.22	267	83.5± 7.67
2	208	6429.7±213.32	302.5± 7.17	207	79.2± 5.99
3	135	6662.9±191.44	291.4± 6.43	134	65.8± 5.39
4	83	6326.6±210.37	288.4± 7.07	81	71.6± 5.91
5	45	6467.6±310.44	293.2± 10.43	45	71.3± 8.80
6	30	6129.9±471.27	287.2± 15.84	30	72.9±13.22
Buzağılama Yaşı		Ö.D.	Ö.D		ÖD
2	236	5839.3±308.20	283.8± 10.36	233	64.8± 8.62
3	190	5881.9±247.05	287.7± 8.30	189	72.1± 6.93
4	152	6072.4±216.17	297.9± 7.26	151	78.8± 6.08
5	98	6504.4±206.63	297.4± 6.94	98	79.7± 5.82
6	53	7036.6±256.65	306.0± 8.62	51	72.3± 7.32
7	42	7067.6±397.29	308.0±13.35	42	76.7±11.16
Beklenen Ortalama(μ)	771	6400.3±85.15	297.0± 2.86	764	74.0± 2.37

Ö.D.: Önemli Değil; ** : P< 0.01; ***: P< 0.001

a, b, c: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (p<0.05).

Süt veriminin artmasının laktasyon süresinin uzamasına da neden olduğu söylenebilir.

Kuru dönem için bulunan ortalama değer ideal kabul edilen 60 günden 14 gün kadar daha uzundur. Yıllar arasında görülen önemli farklılığın yönetim hatalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Kuru dönem için bulunan bu değer bazı araştırma sonuçlarına benzer iken (8, 16, 21), bazı araştırma sonuçlarından farklıdır (12, 30, 32).

Döl Verimi Özellikleri

İşletmede ilk tohumlama yaşı (İTY) genel ortalaması 18 ay, ilk buzağılama yaşı (İBY) 27.5 ay kadar bulunmuştur. İTY bakımından yıllar arasında önemli(P< 0.001) farklılık bulunmuştur (Tablo-2). Özellikle 1998 yılından itibaren İTY'nin tedrici olarak arttığı görülmektedir.

Tablo 2. İlk Tohumlama (İTY) ve Buzağılama (İBY) Yaşına ait En küçük Kareler Ortalamaları

İncelenen Çevre Faktörleri	n	İTY (gün)	İBY (gün)
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$X \pm S_{\bar{x}}$
Tohumlama Mevsimi		Ö.D.	Ö.D.

Kış	66	533.6±7.52	824.1±8.73
İlkbahar	83	543.2±6.39	832.7±7.42
Yaz	60	544.5±7.93	827.5±9.20
Sonbahar	66	548.1±7.54	838.2±8.75
Tohumlama Yılı		***	***
1994	14	543.3±15.03 ^{bc}	816.8±17.45 ^a
1995	23	505.4±11.85 ^a	788.6±13.75 ^a
1996	23	509.1±11.81 ^a	786.9±13.71 ^a
1997	43	529.6±8.92 ^{ab}	819.1±10.36 ^a
1998	69	565.6±6.78 ^c	864.1±7.87 ^b
1999	77	568.7±6.40 ^c	857.5±7.43 ^b
2000	26	574.5±11.53 ^c	881.2±13.39 ^b
Beklenen Ortalama(μ)	275	542.3±4.07	830.6±4.72

Ö.D:Önemli Değil; ***:P< 0.001

a, b, c: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

İTY yaşının ideal süresi Holştaynlar için 15-16 ay olduğu dikkate alındığında, sürüdeki İTY' nin oldukça geciktiği ve dolayısıyla sığırların verimsiz döneminin 2-3 ay kadar uzadığı şeklinde değerlendirilebilir. Aynı işletmede yapılan bir çalışmada (12), İTY ve İBY için 18 ay ve 27.7 ay olarak elde edilen değerlerin bu çalışmada bulunan değerlerle örtüştüğü görülmektedir. İTY' nin bir işletme politikası şeklinde devam ettiği anlaşılmaktadır. Modern işletmeler için kabul edilen İTY 15-16

aydır. Dolayısıyla ilk kez tohumlamada 2-3 aylık bir gecikme söz konusudur.

Döl verimi özelliklerinden servis periyodu genel ortalaması 109.7 gün, gebelik başına tohumlama sayısı (GBTS) 1.68, buzağılama aralığı 389.3 gün olarak bulunmuştur (Tablo-3).

Servis periyodu bakımından buzağılama mevsimi ve laktasyon sayısı gruplarında, ortalamalar arasındaki farklılık önemli olmuştur (P<0.05). Kışın buzağılayanlar yazın buzağılayanlara göre, istatistik önemde yüksek servis periyoduna sahiptir. 3. laktasyonda tespit edilen en düşük servis periyodu, yaşla birlikte artış göstermekte olup 5. ve 6. laktasyondan önemli seviyede düşüktür. Bu çalışmada bulunan servis periyodu hedeflenen servis periyodundan 25 gün kadar daha uzundur. Bu durum buzağılama aralığına da yansımıştır. İki buzağılama arasındaki süre, optimum süreden yaklaşık 25 gün daha fazladır. Bununla birlikte bu değerler Türkiye şartlarında kabul edilebilir görülmektedir. Nitekim yapılan bazı çalışmalara göre daha düşük değerler elde edilmiştir (7, 16, 19). İşletmenin 1988-1995 arasındaki kayıtlarından elde edilen (12) ve 93.33 gün olan SP, bu çalışmada hesaplanan değerden 16 gün kadar daha düşüktür.

Tablo 3. Servis Periyodu(SP), Gebelik Süresi(GS) ve Buzağılama Aralığına(BA) ait En Küçük Kareler Ortalamaları ile Gebelik Başına Tohumlama Sayısı (GBTS) Ortalama Değerleri.

İncelenen Çevre Faktörleri	SP (gün)		GS(gün)		BA(gün)		GBTS	
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Buzağılama Mevsimi	*		ÖD		ÖD		*	
Kış	252	118.9±4.5 ^b	252	277.0±1.53	192	394.8±5.08	252	1.66±0.063 ^a
İlkbahar	288	109.5±4.3 ^{ab}	286	276.8±1.39	235	387.0±4.60	287	1.61±0.053 ^a
Yaz	278	97.7±4.3 ^a	282	277.9±1.43	205	386.1±4.93	282	1.81±0.061 ^b
Sonbahar	229	112.7±4.8 ^{ab}	240	276.6±1.49	195	389.3±5.04	241	1.65±0.065 ^a
Buzağılama Yılı	Ö.D		ÖD		ÖD		***	
1994	14	82.8±19.23	14	268.4±4.81	14	379.1±18.79	14	1.21±0.155 ^a
1995	35	103.9±12.16	35	279.2±3.09	35	384.3±11.88	35	1.29±0.127 ^a

ORTA ANADOLUDAKİ BİR İŞLETMEDE HOLŞTAYN IRKI SIĞIRLARDA BAZI VERİM ÖZELLİKLERİ

1996	58	117.6±9.45	58	280.6±2.39	58	390.3±9.23	58	1.24±0.083 ^a
1997	100	115.7±7.20	101	278.1±1.86	101	392.3±6.99	101	1.52±0.076 ^a
1998	166	110.0±5.60	165	277.2±1.48	165	385.4±5.47	165	1.66±0.073 ^b
1999	244	123.7±4.62	244	276.4±1.21	244	398.1±4.51	243	1.58±0.058 ^b
2000	430	114.2±3.47	443	279.6±0.93	210	395.6±4.85	446	1.91±0.052 ^c
Laktasyon Sayısı		*		***		ÖD		***
1	275	110.2±4.33 ^{ab}	276	262.8±3.85 ^a	276	389.6±4.24	276	1.34±0.045 ^a
2	265	106.9±4.41 ^{ab}	267	272.3±2.85 ^b	222	384.4±4.73	266	1.68±0.058 ^b
3	217	94.9±4.87 ^a	216	276.2±2.45 ^b	152	377.8±5.71	216	1.77±0.061 ^b
4	137	105.6±6.13 ^{ab}	148	280.4±2.37 ^{bc}	90	387.1±7.42	148	1.78±0.080 ^b
5	78	121.5±8.10 ^b	81	284.5±2.81 ^c	50	396.6±9.96	79	1.87±0.120 ^b
6	75	119.5±8.29 ^b	72	286.3±4.35 ^c	37	401.6±11.58	77	2.31±0.157 ^c
Buzağılama Yaşı		Ö.D		*		ÖD		***
2	238	105.9±4.66	239	262.8±3.85 ^a	239	385.5±4.56	239	1.20±0.032 ^a
3	231	109.5±4.73	231	272.3±2.85 ^b	202	386.7±4.96	231	1.58±0.056 ^b
4	219	99.4±4.86	220	276.2±2.45 ^b	172	383.5±5.38	219	1.78±0.066 ^c
5	167	100.7±5.56	175	280.4±2.37 ^{bc}	107	383.5±6.82	175	1.86±0.076 ^c
6	99	117.5±7.22	104	284.5±2.81 ^c	57	394.6±9.34	102	2.03±0.114 ^c
7	93	122.1±7.45	91	286.3±4.35 ^c	50	402.2±9.97	96	2.26±0.136 ^d
Beklenen Ortalama(μ)	1047	109.7 ±2.55	1060	277.0±1.1	827	389.3±2.92	1062	1.68±0.052

Ö.D:Önemli Değil; * : P<0.05; ***: P<0.001

a. b.c : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Dölverimi performansının önemli ölçütlerinden GBTS ortalamaları mevsim (P<0.05), yıl, laktasyon sayısı ve yaş gruplarında istatistiki olarak önemli olmuştur (P<0.001). Yaz mevsimindeki tohumlama sayısı,

diğerlerinden önemli düzeyde yüksektir. Sıcak stresinin gebe kalma oranını olumsuz etkilediği bazı araştırmalarda da bildirilmektedir (4, 18, 25, 26). GBTS'nin, laktasyon sayısı ve yaşla birlikte artmış olması, ilerleyen laktasyon ve

Tablo 4. Buzağılama Mevsimine Göre Bazı Dölverimi Özelliklerine Ait Oranlar

	Kış		İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Genel		X ²
	n	%	n	%	n	%	n	%		%	
Boğa Altı Sığır Sayısı	246		314		305		287		1152		
Gebelik Oranı	243	98.78 ^a	290	92.36 ^b	301	98.69 ^a	276	96.17 ^a	1110	96.4	***
Buzağılama Oranı	239	97.15 ^a	287	91.40 ^b	291	95.41 ^a	272	94.77 ^{ab}	1089	94.5	*
Normal Buzağılama Oranı	227	93.42	274	94.48	280	93.02	262	94.93	1043	94.0	Ö.D
İkiz Doğum Oranı	11	4.53	14	4.83	11	3.65	10	3.62	46	4.2	Ö.D
Abort Oranı	4	1.65	3	1.03	10	3.32	4	1.45	21	1.9	Ö.D
Ölü Doğum Oranı	12	4.94	13	4.48	11	3.65	10	3.62	46	4.1	Ö.D

*: P<0.05; ***: P<0.001;
Ö.D:Önemli Değil
a,b : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar

arasındaki farklar önemlidir (P<0.05).

yaşla birlikte döl verim performansının düşmekte olduğunun bir göstergesi sayılabilir. Başka bir ifadeyle gençlerin yaşlılara göre daha kolay gebe kaldığı söylenebilir. SP' de önemli artış olmadan yaşla birlikte GBTS' nin oldukça yüksek çıkması yaşlı ineklerin ilk kızgınlıklarda tohumlandıklarını da akla getirmektedir. Yıllar arasında görülen önemli farklılık için yıllar arasındaki management farklılığıyla açıklamak mümkün değildir. Çünkü sadece araştırmanın yapıldığı yıldaki mevcut ineklerin kayıtları değerlendirilmiştir. Böylelikle geçmiş yılların değerlendirilmesinde az sayıda ve muhtemelen az problemlili ineklerin kullanılmış olması söz konusudur. Duru ve Tuncel (12)'in aynı işletmede bildirdiği ortalama 1.33 değerinden, bu çalışmada hesaplanan değer daha yüksektir. Ancak söz konusu araştırmadaki GBTS'ndeki bu yüksek performansın SP'na yansımadağı da görülmektedir.

Gebelik süresi (GS) genel ortalaması 277.0 gün olarak tespit edilmiştir (Tablo-3). 1. laktasyondaki ineklerin gebelik süresi 262.8 gün

olurken, laktasyonla birlikte tedricen artmış ve 6. laktasyonda 286.3 gün olmuştur. Laktasyonlar arasındaki gebelik süresi farklılıkları yüksek düzeyde önemlidir (P< 0.001). Daha fazla buzağılayan inekler daha büyük uterusu sahiptir, buna paralel olarak burada gelişen buzağılar daha yüksek ağırlığa sahiptirler. İri yapılı buzağuların büyüme ve gelişmeleri biraz daha geç olmaktadır. Bazı araştırma bulgularında da benzer durum vurgulanmıştır (7, 9, 19, 27).

Buzağılama mevsimine göre bazı dölverim oranları Tablo-4' de verilmiştir. Gebelik oranı bakımından sadece ilkbaharda buzağılayan ineklerin ortalaması (% 92.36) diğerlerinden önemli düzeyde düşüktür (P<0.001). İlkbaharda buzağılayanlar yaz mevsiminde tohumlandıkları için gebelik oranı düşmekte dolayısıyla kısırılık oranında artış olmaktadır. İkiz doğum oranı % 4.2, abort oranı % 1.9 ve ölü doğum oranı % 4.1 kadardır.

Tablo 5. Buzağılarda 180. güne Kadar Değişik Faktörlere Göre Yaşama Gücü Oranları

GRUPLAR	Canlı Doğan Buzağı Sayısı	30. Gün Yaşayan Buzağı		90.Gün Yaşayan Buzağı		180. Gün Yaşayan Buzağı	
		Sayısı	%	Sayısı	%	Sayısı	%
Doğum Yılı		***		***		***	
1996	60	60	100.0 ^a	57	95.0 ^{ab}	57	95.0 ^{ab}
1997	101	89	88.1 ^b	85	84.2 ^c	85	84.2 ^c
1998	171	169	98.8 ^a	169	98.8 ^a	169	98.8 ^a
1999	249	243	97.6 ^a	243	97.6 ^{ab}	243	97.6 ^{ab}
2000	246	218	88.6 ^b	212	86.2 ^c	211	85.8 ^c
2001	201	192	95.5 ^a	190	94.5 ^b	189	94.0 ^b
Cinsiyet		Ö.D.		Ö.D.		Ö.D.	
Erkek	555	525	94.6	516	93.0	513	92.4
Dişi	473	446	94.3	437	92.4	436	92.2
Ana Yaşı		Ö.D.		Ö.D.		Ö.D.	
2	201	196	97.5	189	94.0	188	93.5
3	229	220	96.1	216	94.3	216	94.3
4	220	210	95.5	210	95.5	209	95.0
5	171	158	92.4	156	91.2	155	90.6
6	104	101	97.1	99	95.2	98	94.2
7	55	53	96.4	53	96.4	53	96.4
8+	48	43	89.6	40	83.3	40	83.3
Buzağılama Mevsimi		***		**		*	
İlkbahar	271	260	95.9 ^a	255	94.1 ^a	254	93.7 ^a
Yaz	268	260	97.0 ^a	255	95.1 ^a	254	94.8 ^a
Sonbahar	236	227	96.2 ^a	220	93.2 ^a	219	92.8 ^a
Kış	253	223	88.1 ^b	220	87.0 ^b	220	87.0 ^b
GENEL	1028	970	94.4	950	92.4	947	92.1

* : P<0.05; ** : P<0.01; *** : P<0.001 ;Ö.D: Önemli Değil

a.b.c : Her bir alt grupta aynı sütunda farklı harf taşıyan oranlar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Yaşama Gücü

Bu çalışmada canlı doğan 1028 buzağının 180. güne kadarki yaşama gücü çeşitli faktörlere göre Tablo-5' de verilmiştir. Yıllar ve mevsimler arasında 180. güne kadar yaşayan buzağuların oranları arasında önemli farklılık bulunmuştur (P<0.001; P< 0.05). 180. güne kadar ki genel yaşama gücü % 92.1' dir. En düşük yaşama gücü kış mevsiminde (% 87.0) tespit edilmiş olup,

diğerlerinden önemli düzeyde düşük olmuştur. Kış mevsiminde soğuk, rutubet, hava ceryanı etkisiyle birlikte yetersiz bakım ve besleme koşullarının yol açtığı muhtemel solunum ve sindirim yolu enfeksiyonları yaşama gücünü düşürmektedir. Birçok araştırmacı benzer şekilde kış mevsiminde yaşama gücünün düştüğünü bildirmektedir (2, 10, 19, 28).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Orta Anadolu şartlarında kamuya ait bir işletmede süt verimi ve laktasyon süresi için bulunan değerler oldukça iyidir. İlk tohumlama yaşı, kuru dönem, servis periyodu, buzağılama aralığı için elde edilen değerler ise optimum değerlerden biraz daha yüksektir. Öte yandan boğa altı sığır sayısına göre normal buzağılayanların oranı % 90.5 ve 180. günde yaşayanların oranı ise % 92.1' tür. Bu durumda potansiyel üretim birimi olan 100 inekten 83.5 baş (180. güne kadar yaşayan) satılabilir veya değerlendirilebilir buzağı elde edildiği söylenebilir. Başka bir ifadeyle her 100 inekte 16.5 baş buzağı kaybı bulunmaktadır. Dolayısıyla süt veriminin iyi düzeyde kabul edilmesine rağmen dölverimi ve yaşama gücünde önemli sıkıntılar olduğu görülmektedir. Bu sıkıntıların giderilmesi ve daha yüksek verimlilik için İTY' nin erkene alınması, kızgınlıkların iyi takip edilmesi, kış mevsiminin olumsuz etkilerinin giderilmesi, infertilite sorunlarının erken tespiti için önlemler alınması ve sürü idaresinin iyileştirilmesi için kayıtların kısa aralıklarla değerlendirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. **Akçapınar H** (2004) *Çevre Faktörlerinin Eliminasyonu Ders Notları*. Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı. Ankara.
2. **Alıç K** (1973) *Değişik Orijinli Holştayn ve Esmer Sığırların Lalahan Şartlarında Büyüme, Yaşama Gücü ve Döl Verimleri*. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi 13 (1-2): 50-63.
3. **Alpan O** (1994) *Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği*. Medisan Yayın No. 3. Ankara.
4. **Alpan O, Yosunkaya H, Alıç K** (1976) *Türkiye'ye İthal Edilen Esmer, Holştayn ve Simental Sığırlar Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Adaptasyon Çalışması*. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi 16 (1-2): 3-18.
5. **Anonim** (1993) *Statistical Package in Social Science for Windows*. Chicago.
6. **Arpacık R** (1982). *Sığır Yetiştiriciliği*. Uludağ Üniversitesi Basımevi. Yayın no: 6-004-0056. Bursa.
7. **Bakır G, Kaygısız A, Yener SM** (1994) *Ankara Şeker Fabrikası Çiftliğinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Döl Verim Özellikleri*. Turkish Journal of Veterinary Animal Sci. 18(2):107-111.
8. **Balcı F** (1999 a) *Yıl, Laktasyon Sırası ve Buzağılama Mevsiminin Holştayn İneklerin Süt Verim Özelliklerine Etkileri*. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 18 (1-2): 223-237.
9. **Balcı F** (1999 b) *Yıl, Buzağılama Sırası ve Buzağılama Mevsiminin Holştayn İneklerin Döl Verim Özelliklerine Etkileri*. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 18 (1-2):239-249.
10. **Başpınar H, Oğan M, Batmaz S, Balcı F, Karakaş E, Baklacı C** (1998) *Esmer ve Holştayn Buzağılarının Büyüme ve Yaşama Gücüne Etki Eden Bazı Çevresel Faktörler*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi 38 (2):19-31.
11. **Duru S, Tuncel E** (2002) *Koçaş Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verimi Üzerine Bir Araştırma. 1. Süt Verim Özellikleri*. Turkish Journal of Veterinary Animal Sciences. 26: 97-101.
12. **Duru S, Tuncel E** (2002) *Koçaş Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verimi Üzerine Bir Araştırma. 2. Döl Verimi Özellikleri*. Turkish Journal of Veterinary Animal Sciences. 26: 103-107.
13. **Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F** (1983) *İstatistik Metodları I*. Ankara. Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 861. Ankara.
14. **Evrin M, Altınel A** (1988) *Danimarka Kaynaklı Siyah- Alaca Sığırların Marmara Bölgesi Özel İşletme Koşullarında İlk Laktasyon Süt Verimi Özellikleri Üzerinde Araştırmalar*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi.14 (1): 33-40.
15. **Gönül T, Kaya A, Tömek Ö** (1986) *Süt Sığırcılığında Verim Denetimi*. Ege Zootekni Derneği Yayınları: 2. Bilgehan Basımevi. Bornova-İzmir.
16. **Kumlu S, Akman N** (1999) *Türkiye Damızlık Siyah Alaca Sürülerinde Süt ve Döl Verimi*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi. 39 (1):1-15.
17. **Kutsal A, Alpan O, Arpacık R** (1990) *İstatistik Uygulamalar*. Dizgi - Baskı Basımevi. Ankara.
18. **Mansour H** (1992) *Some Reproductive Performance Parameters of Friesian And Holstein-Friesian Cattle in The Kingdom of Saudi Arabia*. Annales of Agricultural Sci. Cairo. 37 :1. 85-94.
19. **Özcan M** (1994) *Siyah Alaca Sığırlarda Yaşama gücü, Döl verimi ve Süt verimi Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevresel Faktörler Üzerine Araştırmalar*. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. İstanbul.

20. **Özçelik M, Arpacık R** (1996) *İç Anadolu Şartlarında Yetiştirilen Holştayn İneklerde Değişik Mevsimlerin Süt ve Döl Verimi Özellikleri Üzerine Etkisi. I.Süt Verimi Özellikleri*. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi. 36 (1):1-20.
21. **Pelister B, Altinel A, Güneş H** (2000) *Bir Özel Çiftlikte, Değişik Orijinli Siyah Alacaların Döl ve Süt Verimleri Üzerine Araştırmalar*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 26(2): 543-559.
22. **Radostits OM , Blood DC** (1985) *Herd Health*. ISBN 0-7216-1237-7. W.B. Saunders Company. U.S.A.
23. **Raheja KL, Burnside EB, Schaeffer LR** (1989a) *Heifer Fertility and Its Relationship With Cow Fertility and Production Traits in Holstein Dairy Cattle*. Journal of Dairy Science. 72 (10): 2665-2669.
24. **Raheja KL, Burnside EB, Schaeffer LR** (1989b) *Relationship Between Fertility and Production in Holstein Dairy Cattle in Different Lactations*. Journal of Dairy Science. 72 (10):2670-2678.
25. **Rece JE O** (1991) *Genetic Analysis Of Reproductive and Productive Performance of Friesan Cattle in Kenya. I. Genetic and Phenotypic Parameters*. Journal of Animal Breeding and Genetics. 108 (6): 412- 423.
26. **Ron M, Bar-Anan R, Wiggans GR** (1984) *Factors Affecting Conception Rate of Israeli Holstein Cattle*. Journal of Dairy Science. 67 (4): 854-860.
27. **Roy R, Tomar SPS, Manglik VP, Sharma RJ, Chaudhary RP** (1985) *Factors Affecting Reproductive and Productive Traits in Different Crossbred Dairy Cattle*. Indian Journal of Animal Science. 55 (5): 385- 386.
28. **Sağkal S** (1978) *Sakarya Yöresinde Holştayn ve Muhtelif Genotipteki Holştayn X Yerli Irk Melezlerinde Bazı Verim Özellikleri*. Tübitak Yayınları (389). V.H.A.G. 10: 659-668.
29. **Tekerli M, Gündoğan M** (2005) *Effect of Certain Factors on Productive and Reproductive Efficiency Traits and Phenotypic Relationships Among These Traits and Repeatabilities in West Anatolian Holsteins*. Turkish Journal of Veterinary Animal Sciences. 29: 17-22
30. **Yadav SB S, Sharma JS** (1984) *A Study on Factors Affecting The Lactating and Nonlactating Period of Crossbred Cows*. Animal Breeding Abstracts. 52 (5): 2398.
31. **Yalçın BC** (1975) *Bazı Çevre Faktörlerinin Verim Özellikleri Üzerindeki Etkilerinin Eliminasyonu*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 1(1): 82-104.
32. **Yener SM, Bakır G, Kaygısız A** (1994) *Ankara Şeker Fabrikası Çiftliğinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt verim Özellikleri*. Turkish Journal of Veterinary Animal Sciences. 18 (6): 385-389.
33. **Young BA** (1983) *Ruminant Cold Stress: Effect on Production*. Journal of Animal Science. 57 (6): 1601–1607.