

**LALAHAN MERKEZ HAYVANCILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜN'DE YETİŞTİRİLEN
HOLŞTAYN, ESMER VE SİMENTAL SIĞIRLARDA BAZI VERİM ÖZELLİKLERİ**
(Some Production Traits of Holstein, Brown-Swiss and Simmental Cattle Reared in Lalahan
Livestock Research Institute.)

Serdar KOÇAK¹ Mustafa TEKERLİ¹ Ceyhan ÖZBEYAZ² İlkay DEMİRHAN³

¹ Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Afyonkarahisar

² Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Ankara

³ Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara

Geliş Tarihi : 22.06.2007

Kabul Tarihi : 17.07.2008

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen Holştayn, Esmer ve Simental ineklerde süt ve döl verimi özellikleri ile buzağılarda doğum ağırlığı ve yaşama gücünü incelemektir. Bunun için 1990-2006 yılları arasında yetiştirilen 90 baş Holştayn, 31 baş Esmer ve 32 baş Simental ırkı ineklere ait 223 laktasyon ile aynı ırklardan toplam 388 baş buzağının kayıtları kullanılmıştır.

Laktasyon verimi ve buzağılama aralığı Holőtaynlarda 5969.75 kg ve 437.58 gün, Esmerlerde 4537.08 kg ve 460.58 gün, Simentallerde 4806.78 kg ve 440.94 gün bulunmuştur. Laktasyon veriminin ırk, buzağılama yılı ve laktasyon sırasından önemli düzeyde ($P<0.001$, $P<0.05$) etkilendiğı saptanmıştır. Laktasyon süresine buzağılama yılının; gebelik süresine ise ırk ve laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur.

İlk buzağılama yaşı Holştayn, Esmer ve Simentallerde sırasıyla 869.01, 936.05 ve 861.90 gündür. Esmer ırkta ilk buzağılama yaşının diğerlerinden önemli düzeyde ($P<0.05$, $P<0.01$) yüksek olduğu belirlenmiştir. Doğum ağırlığı Holştayn, Esmer ve Simental buzağılarda sırasıyla 38.75, 39.30 ve 39.54 kg' dır. Doğum ağırlığına yıl, cinsiyet ve ana yaşının etkisi önemli ($P<0.01$, $P<0.001$) bulunmuştur. Buzağılarda yaşama gücü Holştayn, Esmer ve Simental ırklarında sırasıyla 30. günde 0.97, 0.91 ve 0.98; 90. günde 0.94, 0.87 ve 0.92; 180. günde 0.93, 0.85 ve 0.92 bulunurken, sadece 30. gün yaşama gücünün Esmerlerde diğerlerinden önemli düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). Bu çalışmanın yapıldığı sürüde süt verimi iyi düzeyde bulunmakla beraber bazı döl verimi özellikleri ile buzağılarda yaşama gücü bakımından sürü idaresinin daha da iyileştirilebileceğı sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Holştayn, Esmer, Simental, verim özellikleri, doğum ağırlığı, yaşama gücü

SUMMARY

Data on 223 lactation records pertaining to 90 Holstein, 31 Brown Swiss, 32 Simmental cows and 388 calves were examined to determine the production, reproduction and calf livability in conditions of Lalahan Livestock Central Research Institute, Ankara.

Lactation milk yield and calving interval were 5969.75 kg and 437.58 days for Holsteins, 4537.08 kg and 460.58 days for Brown Swiss, 4806.78 kg and 440.94 days for Simmentals. Analysis of variance showed that the lactation milk yield were significantly ($P<0.001$, $P<0.05$) affected by breed, calving year and parity. The effect of calving year on lactation length was significant ($P<0.01$, $P<0.05$), while significant effects of breed and parity on gestation length were observed ($P<0.01$, $P<0.05$).

The age at first calving for Holstein, Brown Swiss and Simmentals were 869.01, 936.05 and 861.90 days, respectively. The age at first calving were significantly ($P<0.05$, $P<0.01$) higher in Brown Swiss cows. The birth weights of Holstein, Brown Swiss and Simmental calves were 38.75, 39.30 and 39.54 kg, respectively. The effects of year, calf sex and age of dam on birth weight were prominent ($P<0.01$, $P<0.001$). Calf livability for Holstein, Brown Swiss and Simmentals were 0.97, 0.91 and 0.98 in 30th day, 0.94, 0.87 and 0.92 in 90th day, 0.93, 0.85 and 0.92 in 180th day. Only 30th day livability were significantly ($P<0.05$) lower in Brown Swiss calves than the others. In contrary to satisfactory level for milk yield, some problems were experienced in heat detection, inseminations and herd management due to higher age at first calving, calving interval and 180th day mortality rate.

Key Words: Holstein, Brown Swiss, Simmental, production traits, birth weight, calf livability.

GİRİŞ

Sığır yetiştiriciliğinde süt verimi, döl verimi ve buzağılarda yaşama gücü ekonomik önem taşıyan özelliklerdir. Türkiye’de 2005 yılı itibarıyla 10 069 346 baş sığır bulunmaktadır (4). Sığır varlığı bakımından oldukça iyi durumda olan Türkiye’de hayvan başına verimler düşüktür. Bunu artırmak için genetik ıslahın yanı sıra optimum çevre şartlarının sağlanması gerekmektedir. Cumhuriyetin ilanı ile birlikte yerli ırkların ıslahı amacıyla Holştayn, Esmer ve Simental ırkları başta olmak üzere farklı kültür ırkları ithal edilmiştir.

Türkiye’de çeşitli bölgelerde yetiştirilen Holştayn, Esmer ve Simental sığırlarda doğum ağırlığı, yaşama gücü, süt ve döl verim özelliklerini belirlemek amacıyla değişik çalışmalar yapılmıştır (1, 2, 5-14, 16-22).

Bu araştırma, Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Holştayn, Esmer ve Simental sığırların doğum ağırlığı, yaşama gücü, süt ve döl verim özellikleri ile bu özellikleri etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal: Araştırmanın materyalini Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde 1990-2006 yılları arasında kayıtları tutulan 90 baş Holştayn, 31 baş Esmer ve 32 baş Simental ineğin 223 laktasyon kaydı ile aynı ırklara ait 388 baş buzağı oluşturmuştur.

Metot: Araştırmada laktasyon verimi, laktasyon süresi, ilk buzağılama yaşı, gebelik süresi, buzağılama aralığı, doğum ağırlığı ve yaşama gücü incelenmiştir. Yaşama gücü için 30., 90. ve 180. günlerde yaşayan buzağılara “1”, ölmüş olanlara ise “0” değeri verilmiştir (15).

İncelenen özelliklerden laktasyon verimi, laktasyon süresi, gebelik süresi ve buzağılama aralığına ırk, mevsim, yıl ve laktasyon sırasının; ilk buzağılama yaşına ırk, mevsim ve

yılın; doğum ağırlığı ve yaşama gücüne ise ırk, mevsim, yıl, cinsiyet ve ana yaşının etkilerinin belirlenmesinde en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Eldeki verilerin dengeli dağılımı göz önünde bulundurularak yıllar, 1990-1997 ve 1998-2006 olmak üzere iki gruba ayrılmıştır.

Etkileri önemli bulunan faktörlerde gruplar arası karşılaştırmalar Duncan testi ile yapılmış olup, analizlerde SPSS bilgisayar programından yararlanılmıştır (3).

BULGULAR

Süt ve Döl Verimi Özellikleri

Holştayn, Esmer ve Simentallerde ırk, buzağılama mevsimi, buzağılama yılı ve laktasyon sırası gruplarına göre laktasyon verimi, laktasyon süresi, gebelik süresi ve buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalamaları Tablo 1’de verilmiştir.

Laktasyon verimine ırk, buzağılama yılı ve laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0.001$, $P<0.05$) bulunmuştur. Laktasyon verimi, Holştayn, Esmer ve Simental ineklerde sırasıyla 5969.75 ± 255.24 , 4537.08 ± 362.46 ve 4806.78 ± 333.24 kg’ dır.

Laktasyon süresi bakımından buzağılama yılları arasındaki farklar önemlidir ($P<0.01$). Laktasyon süresi Holştayn, Esmer ve Simentallerde sırasıyla 330.08, 293.76 ve 328.04 gün bulunmuştur.

Holştayn, Esmer ve Simentallerde gebelik süresi ortalamaları sırasıyla 281.50 ± 0.83 , 287.39 ± 1.97 ve 287.78 ± 2.35 gündür. ırk ve laktasyon sırasının gebelik süresini önemli düzeyde ($P<0.01$, $P<0.05$) etkilediği tespit edilmiştir. Laktasyon sırasının artmasıyla birlikte gebelik süresinde de artış eğilimi görülmektedir.

Buzağılama aralığı Holştayn, Esmer ve Simental ineklerde sırasıyla 437.58, 460.58 ve

440.94 gündür. İncelenen faktörlerin buzağılama aralığına etkisi önemli bulunmamıştır.

İlk buzağılama yaşına ait en küçük kareler ortalamaları Tablo 2’ de verilmiştir. Holştayn ve Simental ırklarında 869.01 ve 861.90 gün olarak bulunan ilk buzağılama yaşı, Esmer ırkta tespit edilen 936.05 günden önemli düzeyde ($P<0.05$) düşüktür. Bu özellik için

yıllar arası farklılıklar da önemli ($P<0.01$) olmuştur.

Doğum Ağırlığı ve Yaşama Gücü

Araştırmada incelenen Holştayn, Esmer ve Simental buzağuların doğum ağırlığı ve yaşama gücüne ait en küçük kareler ortalamaları Tablo 3’ de sunulmuştur.

Tablo 1. Laktasyon Verimi, Laktasyon Süresi, Gebelik Süresi ve Buzağılama Aralığına ait En Küçük Kareler Ortalamaları

İncelenen Çevre Faktörleri	Laktasyon Verimi (kg)		Laktasyon Süresi (gün)		Gebelik Süresi (gün)		Buzağılama Aralığı (gün)	
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Beklenen Ortalama	223	5104.54±190.96	223	317.29±8.49	131	285.55±1.13	136	446.37±13.98
İrk	***		ÖD		**		ÖD	
Holştayn	158	5969.75±255.24 ^a	158	330.08±6.90	105	281.50±0.83 ^b	105	437.58±10.81
Esmer	27	4537.08±362.46 ^c	27	293.76±16.12	16	287.39±1.97 ^a	10	460.58±30.22
Simental	38	4806.78±333.24 ^b	38	328.04±14.82	10	287.78±2.35 ^a	21	440.94±23.20
Buzağılama Mevsimi	ÖD		ÖD		ÖD		ÖD	
Kış	48	5369.20±293.61	48	323.26±13.06	31	284.45±1.60	31	442.91±20.71
İlkbahar	85	5217.79±225.22	85	296.70±10.02	53	287.25±1.30	49	423.68±17.06
Yaz	62	5056.20±266.67	62	320.16±11.86	34	286.29±1.40	38	437.29±18.16
Sonbahar	28	4774.95±361.85	28	329.05±16.03	13	284.23±2.06	18	481.59±24.48
Buzağılama Yılı	***		**		ÖD		ÖD	
1990-1997	107	4605.15±253.00	107	303.54±11.25	93	285.22±1.31	78	435.73±16.86
1998-2006	116	5603.93±206.88	116	331.04±9.20	38	285.89±1.40	58	457.01±16.47
Laktasyon Sırası	*		ÖD		*		ÖD	
1	104	5000.74±189.28 ^{ab}	104	332.05±8.42	60	284.02±1.05 ^{ab}	63	440.23±14.20
2	57	4710.25±265.95 ^b	57	313.35±11.83	28	283.48±1.63 ^b	37	435.03±17.76
3	34	5326.40±323.23 ^a	34	318.31±14.38	20	287.81±1.86 ^a	19	449.71±23.71
4+	28	5380.77±386.67 ^a	28	305.45±17.20	23	286.90±1.78 ^{ab}	17	460.50±26.30

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

a, b, c: Her alt grup için aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ($P<0.05$).

Tablo 2. İlk Buzağılama Yaşına ait En küçük Kareler Ortalamaları

İncelenen Çevre Faktörleri	İlk Buzağılama Yaşı (gün)	
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Beklenen Ortalama	126	888.99±12.20
İrk	*	
Holştayn	73	869.01±13.53 ^b
Esmer	23	936.05±25.28 ^a
Simental	30	861.90±23.81 ^b
Mevsim	ÖD	
Kış	25	898.74±24.87
İlkbahar	39	898.60±18.73
Yaz	34	869.48±20.82
Sonbahar	28	889.12±23.08
Yıl	**	
1990-1997	54	851.61±18.65
1998-2006	72	926.36±14.78

Ö.D:Önemli Değil; *:P<0.05; **:P<0.01

a, b: Her alt grup için aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Tablo 3. Holştayn, Esmer ve Simental Buzağılarda Doğum ağırlığı ve Yaşama Gücüne ait En küçük Kareler Ortalamaları

	Doğum Ağırlığı (Kg)		Yaşama Gücü (%)		
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	30. Gün	90. Gün	180. Gün
Beklenen Ortalama	388	39.20±0.34	0.95±0.01	0.91±0.02	0.90±0.02
İrk	ÖD		*	ÖD	ÖD
Holştayn	274	38.75±0.32	0.97±0.01 ^a	0.94±0.02	0.93±0.02
Esmer	66	39.30±0.62	0.91±0.02 ^b	0.87±0.04	0.85±0.04
Simental	48	39.54±0.76	0.98±0.03 ^a	0.92±0.04	0.92±0.05
Mevsim	ÖD		ÖD	ÖD	ÖD
Kış	92	38.65±0.55	0.95±0.02	0.92±0.03	0.91±0.03
İlkbahar	124	39.76±0.50	0.96±0.02	0.93±0.03	0.91±0.03
Yaz	102	39.03±0.54	0.95±0.02	0.89±0.03	0.89±0.03
Sonbahar	70	39.34±0.61	0.96±0.02	0.90±0.03	0.89±0.04
Yıl	***		ÖD	ÖD	ÖD
1990-1997	228	37.26±0.45	0.96±0.02	0.90±0.03	0.88±0.03
1998-2006	160	41.14±0.42	0.95±0.02	0.92±0.02	0.92±0.03
Cinsiyet	***		ÖD	ÖD	ÖD
Erkek	208	40.13±0.41	0.96±0.02	0.90±0.02	0.88±0.03
Dişi	180	38.26±0.42	0.95±0.02	0.92±0.02	0.92±0.03
Ana Yaşı	**		ÖD	ÖD	ÖD
2	67	38.31±0.64 ^b	0.96±0.03	0.92±0.04	0.92±0.04
3	127	38.36±0.45 ^b	0.96±0.02	0.93±0.03	0.91±0.03
4	75	40.15±0.61 ^a	0.94±0.02	0.89±0.03	0.88±0.04
5+	119	39.97±0.51 ^a	0.95±0.02	0.90±0.03	0.90±0.03

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

a, b: Her alt grup için aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Holştayn Esmer ve Simental buzağılarda doğum ağırlığı ortalamaları sırasıyla 38.75 ± 0.32 , 39.30 ± 0.62 ve 39.54 ± 0.76 kg' dır. Bu özelliğe yıl, cinsiyet ve ana yaşının etkisi önemli bulunmuştur ($P < 0.001$, $P < 0.01$).

Buzağılarda yaşama gücü genel ortalamaları 30., 90. ve 180. günde sırasıyla; 0.95, 0.91 ve 0.90 tespit edilmiştir. Sadece 30.gün için yaşama gücüne ırkın etkisinin önemli ($P < 0.05$) olduğu saptanmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Süt ve Döl Verimi Özellikleri

Laktasyon süt verimi en yüksek Holştayn, en düşük ise Esmer ırkta bulunmuştur. İncelenen ırklarda tespit edilen laktasyon verimi, bazı çalışmalarda aynı ırklar için bildirilen laktasyon verimi değerlerinden yüksektir (2, 7, 9-11, 14, 17, 20). Bazılarından da düşüktür (5, 16, 18, 22). Bu durum işletmeler arasındaki bakım ve besleme şartlarındaki farklılıktan kaynaklanmış olabilir.

Laktasyon verimi, kış ve ilkbaharda buzağılayan ineklerde diğer mevsimlerde buzağılayan ineklerden istatistiksel olarak önemli olmasa da daha yüksek olmuştur. Bu durum Bakır ve Çetin (5), Çilek ve Tekin (7) ile Duru ve Tuncel (10)'in bildirişleri ile uyumludur. Mevsimin süt verimine etkisi önemsiz ($P > 0.05$) bulunmakla beraber Kış ve ilkbahar aylarında buzağılayan ineklerde süt veriminin yönünden en küçük kareler ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Bu klasik bilgilerle uyum içindedir.

Bu çalışmada süt verimlerinin 1998 -2006 yılları arasında buzağılayanlarda, 1990 -1997 yılları arasında buzağılayanlardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum laktasyon verimine yılın etkisinin önemli olduğunu bildiren çalışma sonuçları ile uyumludur (5, 7, 10, 14, 16). Bu durum yıllar içerisinde bakım ve besleme şartlarının iyileşmesinden kaynaklanmış olabilir.

Laktasyon veriminin 4 ve yukarısı laktasyona sahip ineklerde en yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, laktasyon verimine laktasyon sırasının önemli etkisinin olduğunu bildiren bazı çalışma sonuçlarına benzerdir (10, 16).

Enstitüdeki Esmer ırk ineklerin laktasyon süresi Holştayn ve Simentallerden düşük bulunmuş olmakla beraber elde edilen değerler farklı çalışmalarda laktasyon süresi için bildirilen 280-349 gün sınırları içerisinde (2, 5, 7, 9-11, 16, 20). Laktasyon süresi, 1998-2006 yılları arasında buzağılayanlarda, 1990-1997 yılları arasında buzağılayanlardan daha uzun olmuştur. Bu durum Enstitüde yıllar içerisinde değişen bakım ve besleme koşullarından kaynaklanmış olabilir.

Esmer ve Simental ineklerde gebelik süresi Holştaynlardan önemli düzeyde ($P < 0.01$) daha uzun bulunmuştur. Bu durum Holştayn buzağuların istatistiki önemde olmamakla birlikte diğerlerinden daha düşük doğum ağırlığına sahip olmalarından kaynaklanmış olabilir. Bununla birlikte tespit edilen gebelik süresi değerleri aynı ırklar için bildirilen (7, 9, 12, 13, 16, 19) 279-287 gün sınırları içerisinde.

İncelenen ırklarda belirlenen buzağılama aralığı değerlerinin literatür (7, 9, 11-13,17) bildirişlerinin ve süt sığırcılığı işletmelerinde hedeflenen değerin (365 gün) üzerinde olması Enstitüde uygulanan sürü idaresinin gözden geçirilmesinde yarar olduğunu düşündürmektedir.

İlk buzağılama yaşı değerleri Türkiye şartlarında aynı ırklarda yapılan çalışmalarda (2, 9, 11-13, 17) bildirilen değerlere yakındır. Ancak Enstitüde ilk tohumlama yaşının erken gelişen ırklar için ideal kabul edilen 450 - 480 günden daha fazla olması sığırların verimli döneme geçişini de geciktirmiştir. İlk buzağılama yaşı yaklaşık olarak ideal kabul edilen

yaştan 4 ay daha fazladır. Bu durum düvelerde kızgınlıkların yeterince izlenememesinden veya işletmenin düveler için geleneksel olarak uyguladığı programdan kaynaklanmış olabilir.

Doğum Ağırlığı ve Yaşama Gücü

Bu çalışmada Esmer ve Simental buzağuların Holştayn buzağularından daha yüksek doğum ağırlığına sahip oldukları tespit edilmiş olup doğum ağırlığında yıllar ilerledikçe önemli düzeyde bir artış görülmüş ve erkeklerin dişilerden daha yüksek doğum ağırlığına sahip oldukları belirlenmiştir. Bu sonuçlar farklı araştırmacıların (1, 2, 6, 8, 19, 21) bildirişleri ile uyumludur.

Doğum ağırlığının, ana yaşının artmasıyla birlikte bir artış gösterdiği saptanmıştır. Bu bulgu, ana yaşının doğum ağırlığını önemli düzeyde etkilediğini bildiren çalışmaların sonuçları ile benzerdir (6, 19, 21). Bu durum yaşlı ineklerin gelişimlerini tamamlamaları ve doğum öncesinde daha iyi bir anasal çevre sağlamalarından kaynaklanmış olabilir.

Yaşama gücü, Holştayn ve Simental buzağularında Esmerlerden daha yüksek bulunmuştur. Bulunan değerler aynı ırklarda yapılan farklı çalışmalarda bildirilen (1, 2, 13, 16) sonuçlar ile uyumlu olmakla birlikte 180. günde yaşayan buzağı oranı % 90 düzeyinde olup % 10 düzeyinde kayıp bulunmaktadır. Özellikle Esmerlerdeki ölüm oranının yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülen bu orana neden olan faktörlerin araştırılmasına gereksinim vardır. Akbulut ve ark. (1) ve Özcan ve Altınel (13)' in bildirişleri ile uyumlu olarak, bu çalışmada da dişi buzağularında yaşama gücünün istatistiki önemde olmamakla beraber erkeklerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum hormonal farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

Sonuç olarak Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Holştayn, Esmer ve Simental ineklerde tespit

edilen laktasyon verimi ve laktasyon süresi değerleri, Türkiye'de aynı ırklarda yapılan çalışmalarda bildirilen değerlere benzer veya daha yüksektir. Ancak bazı döl verimi özellikleri ile buzağularda yaşama gücü bakımından sürü idaresinin daha da iyileştirilebileceği söylenebilir. İneklerden hayat boyu daha yüksek verim elde edebilmek için bir yandan bakım beslemenin iyileştirilmesi gerekirken öte yandan özellikle ilk tohumlama yaşının erkene alınması ve buzağılama aralığının hedeflenen düzeye (365 gün) yaklaştırılması gerekmektedir. Özellikle Esmer ırk buzağularda olmak üzere sürüdeki yaşama gücü düşüklüğüne neden olan problemlerin giderilmesi ile verimlilik artırılabilir.

KAYNAKLAR

- 1. Akbulut Ö, Tüzemen N, Aydın R** (1993) *Erzurum şartlarında Siyah-Alaca Sığırların Verimi:2. Doğum ağırlığı, Büyüme ve Yaşama Gücü Özellikleri*. TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 17: 193-200.
- 2. Alpan O, Yosunkaya H, Alıç K** (1976) *Türkiye'ye İthal Edilen Esmer, Holştayn ve Simental Sığırlar Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Adaptasyon Çalışması*. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 16 (1-2) 3-18.
- 3. Anonim** (1993) *SPSS Statistical Package in Social Sciences for Windows*. Chicago, USA
- 4. Anonim** (2007) www.fao.org, erişim tarihi:12.02.2007
- 5. Bakır G, Çetin M** (2003) *Reyhanlı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırlarda Süt ve Döl Verim Özellikleri*. TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 27: 173-180.
- 6. Başpınar H, Oğan M, Batmaz E S, Balcı F, Karakaş E, Baklacı C** (1998) *Esmer ve Holştayn Buzağularının Büyüme ve Yaşama Gücüne Etki Eden Bazı Çevresel Faktörler*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 38 (2) 19-31.
- 7. Çilek S, Tekin M E** (2005) *Environmental Factors Affecting Milk Yield and Fertility Traits of Simental Cows Raised at the Kazova State Farm and Phenotypic Correlations between These Traits*. TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 29:987-993.
- 8. Dellömeroğlu Y, Alpan O, Bakır A** (1995) *İthal Simental Sığırların Kazova Tarım İşletmesi Şartlarında Büyüme ve Yaşama Gücü*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 35 (3-4) 1-15.

- 9. Deliömeroğlu Y, Bakır A, Alpan O** (1996) *İthal Simental Sığırların Kazova Tarım İşletmesi Şartlarında Süt ve Döl Verimleri*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 36 (2) 42-53.
- 10. Duru S, Tuncel E** (2002) *Koçuş Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verimleri Üzerine Bir Araştırma.1. Süt Verim Özellikleri*. TUBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 26:97-101
- 11. Kumlu S, Akman N** (1999) *Türkiye Damızlık Siyah Alaca Sürülerinde Süt ve Döl Verimi*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 39(1) 1-15.
- 12. Özbeyaz C, Küçük M, Çolakoğlu N** (1996) *Malya Tarım İşletmesi Esmer İneklerinde Döl Verim Performansı*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 36 (2) 1-17.
- 13. Özcan M, Altinel A** (1995) *Siyah Alaca Sığırların Yaşama gücü, Döl verimi ve Süt Verimi Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevresel Faktörler Üzerinde Araştırmalar: I. Yaşama Gücü ve Döl Verimi Özellikleri*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 21 (1) 19-35.
- 14. Özcan M, Altinel A** (1995) *Siyah Alaca Sığırların Yaşama gücü, Döl verimi ve Süt Verimi Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevresel Faktörler Üzerinde Araştırmalar: II.Süt Verimi Özellikleri*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 21 (1) 36-48.
- 15. Riley D G, Chase C C, Olson T A, Coleman S W, Hammond A C** (2004) *Genetic and nongenetic influences on vigor at birth and preweaning mortality of purebred and high percentage Brahman calves*. Journal of Animal Science, 82: 1581-1588
- 16. Sehar Ö, Özbeyaz C** (2005) *Orta Anadolu Şartlarındaki Bir İşletmede Holştayn Irkı Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri*. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 45 (1) 9-18.
- 17. Şekerden Ö, Erdem H** (1995) *Kazova Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Simental Sığırlarında Süt ve Döl Verim Özellikleri ile Bazı Parametrelerin Tahmini Üzerine Bir Araştırma*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10 (1) 63-72.
- 18. 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*. TUBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 29: 17-22
- 19. Tilki M, İnal Ş, Tekin M E, Çolak M** (2003) *Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Esmer İneklerin Gebelik Süresi ve Buzağı Doğum Ağırlığına ait Fenotipik ve Genetik Parametre Tahminleri*. TUBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 27: 1343 - 1348.
- 20. Uluhan H O K** (1988) *Esmer Sığırlarda Süt Verimi, Laktasyon Süresi ve Kuruda Kalma Süresinin Tekrarlama Dereceleri*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 35 (2-3) 253-259.
- 21. Uluhan H O K** (1990) *Avusturya Esmer Sığırlarında Doğum Ağırlığı ve Gebelik Süresi Üzerine Buzağı Cinsiyeti ve Ana Yaşının Etkisi*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 37 (2) 214-220.
- 22. Yener S M, Bakır G, Kaygısız A** (1994) *Ankara Şeker Fabrikası Çiftliğinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt verim Özellikleri*. TUBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 18 (6) 385-389.