



Altınova Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Süt ve Döl Verim Özellikleri*

Sultan İNCİ¹ Ali KAYGISIZ¹ Ercan EFE¹ Sinan BAŞ¹

Geliş Tarihi: 17.01.2007

Öz : Bu araştırma, Altınova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer sığırların süt ve döl verim özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın materyalini, 1984-1997 yıllarını kapsayan süt ve döl verim kayıtları oluşturmuştur. İncelenen zaman periyodu içerisinde 324 ineğe ait 1058 laktasyon kaydı değerlendirilmiştir. Süt verim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları, 305 günlük süt verimi için 5340 ± 91 kg, laktasyon süresi için 302.2 ± 4.1 gün ve kuruda kalma süresi için 82.1 ± 3.2 gün olarak tesbit edilmiştir. Araştırmada etkileri hesaplanan çevre faktörlerinden verim yılının etkisi 305 günlük süt verimi için çok önemli ($P < 0.01$), laktasyon süresi için önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur. Laktasyon sırasının etkisi 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresi için çok önemli ($P < 0.01$), kuruda kalma süresi için önemsiz bulunmuştur. Döl verim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları ilkinde damızlıkta kullanma yaşı, ilkinde buzağılama yaşı, buzağılama aralığı ve servis periyodu için sırasıyla 614.9 ± 8.8 gün, 904.8 ± 39.4 gün, 383.1 ± 4.7 gün ve 99.5 ± 5.0 gün olarak hesaplanmıştır. Buzağılama yıl etkisi sadece ilkinde damızlıkta kullanma yaşı için çok önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : Esmer sığır, süt verimi, döl verimi

Milk Yield and Reproductive Traits in Brown Swiss Cattle Raised at Altınova State Farm

Abstract : The purpose of this study was to investigate the milk yield and reproductive traits of Brown Swiss cattle raised at Altınova State Farm. Milk yield and reproductive traits data used in this study had been collected within a period of 14 years from 1984 through 1997. A total of 1058 lactation records from 324 cows were analysed within the research period. The least squares means for 305 daily milk yield, lactation period and dry period were found as 5340 ± 91 kg, 302 ± 4 days and 82.1 ± 3.2 days, respectively. From the factors which their effects were investigated, effect of years on the 305 days milk yield were found to be highly significant ($P < 0.01$), on the lactation period found to be significant ($P < 0.05$), on the dry period found to be insignificant. The effect of parity on the 305 days milk yield and lactation length were found to be highly significant ($P < 0.01$). The least squares means for age of the heifers at first breeding, age at first calving, calving interval and service period were 614.9 ± 8.8 days, 904.8 ± 39.4 days, 383.1 ± 4.7 and 99.5 ± 5.0 days respectively. The effect of calving years on age of the heifers at first breeding had highly significant ($P < 0.01$).

Key Words : Brown Swiss Cattle, milk yield, reproductive traits

Giriş

Esmer ırk süt ve et verim yönü gelişkin kombine verimli bir ırk olup, gerek saf yetiştirme ve gerekse yerli sığır ırklarının ıslahı amacı ile değişik ülkelere götürülmüş ve götürüldükleri ülkelerin şartlarına kolayca adapte olmuşlardır (Özbeyaz ve Küçük 1999, Tilki ve ark. 2003).

Esmer sığırlar Türkiye'ye ilk ithal edilen kültür ırkları arasındadır. 1925 yılından itibaren Avusturya'dan getirilen Montafon sığırlar etkin bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Bu ırkın Türkiye şartlarında başarılı olması nedeni ile daha sonraki yıllarda değişik Avrupa ülkelerinden Esmer ırk inek ve

boğaların ithali yapılmıştır. İthal edilen bu Esmer sığırlar ile hem Karacabey Harasında yapılan saf yetiştirme takviye edilmiş ve hem de halk elinde bulunan yerli ırk sığırlar çevirme melezlemesi yöntemi ile ıslah edilmişlerdir (Akman ve ark. 2005). Gerek Türkiye'de ve gerekse Türkiye dışında Esmer ırkın çeşitli verim özelliklerine ilişkin bazı literatür bildirişleri Çizelge 1'de özetlenmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, Esmer ırkın 305 günlük süt verimleri Türkiye'deki sürülerde 2399 kg ile 6173 kg arasında, yurt dışında yapılan araştırmalarda ise 2070 kg ile 6086 kg arasında değişmektedir.

*Yüksek Lisans Tezi'nden hazırlanmıştır.

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü-Kahramanmaraş

Çizelge 1. Esmer sığırların verim özelliklerine ilişkin literatür bildirileri

| Kaynak | 305 | LS | KKS | DKY | İBY | BA | SP |
|--------------------------------|------------|--------|--------|----------|-----------|---------|--------|
| Ulusan ve Güney (1991) | | | | 27.5 ay | | | 219 |
| Ulusan (1992) | | | | 23-24 ay | 32-34 ay | 397-398 | |
| Gündoğdu ve Özder (1993) | | 300.41 | | | 880.57 | | 106.45 |
| Baş ve ark.(1993) | 2534 | 287±6 | 110±15 | | | | |
| Vanlı ve ark.(1993) | | | | 801 | 1097 | 386 | 101 |
| Aksoy (1995) | 2697 | 311 | - | | | | |
| Özbeyaz ve ark.(1996) | | | | 18.3 ay | 29 ay | 13.5 ay | 128 |
| Kaygısız ve ark..(1996) | | 230 | 209 | | 1097 | 435 | |
| Yanar ve ark.(1997) | | | | | 39.34 ay | 440 | 144 |
| Tüzemen ve ark.(1998a) | 2625 | 303 | | | | | |
| Tüzemen ve ark.(1998b) | 2566 | 315 | | | | | |
| Yanar ve ark.(1998) | 2789 | 302 | | | 39.3 ay | 440 | 144 |
| Özbeyaz ve ark.(1998) | 5507 | | | | | | |
| Özbeyaz ve Küçük (1999) | 3298 | 324.8 | 69.1 | | | | |
| Doğan ve Kaygısız (1999) | 4029 | 301 | | | | | |
| Boztepe ve rak.(1999) | | | | 611 | | 409 | 113 |
| Yanar ve Aydın (2000) | 2399-2479 | | | | | | |
| Oğan (2000) | | | | | | 403 | 115 |
| Zülkadir ve Boztepe (2001) | 6173 | 303 | | 623 | 943 | 387 | 119 |
| Tilki ve ark.(2003) | 3332 | 313.8 | 97.1 | | | | |
| Sabuncuoğlu ve ark.(2003) | 3280-3338 | | | | | | |
| İnal ve ark.(2003) | | | | 20.8 ay | 32.7 ay | 383 | 124 |
| Dağ ve ark.(2003) | 2579 | 266.33 | | | | | |
| Ulutaş ve ark.(2004) | 4171 | | | | | 398 | |
| Tilki ve ark.(2005) | 2968 | | | | | | |
| Schweizer (1990) | 5409 | | | | | | |
| Kumar ve ark. (1990) | 2070 | 343 | | | 1025 | 438 | |
| Casanova (1992) | 5907 | | | | | | |
| Herzog (1992) | 5584 | | | | | | |
| Tschumperlin ve ark.(1992) | 4145-5087 | | | | | | |
| Neiva ve ark.(1992) | | | | | 32. 98 ay | | |
| Schwarz (1993) | 5738 | | | | | | |
| Gruter (1994) | 6011 | 333 | | | | | |
| Falzfein(1994) | 5873 | | | | | | |
| Affi ve ark.(1999) | 3957 | 339 | 68 | | | | |
| Renno ve ark.(2002) | 5791.50 | | | | | | |
| Sirol ve ark.(2005) | 6085.79 | | | | | | |
| Perez Quintero ve Gomez (2005) | 3953 ±32.9 | | | | | | |
| Garcia Peniche ve ark.(2005) | | | | | 830-833 | | |
| Hare ve ark.(2006) | | | | | | 407 | |

Kamuya ait tarım işletmelerinin kuruluş amaçlarından birisi de halka damızlık temin etmek ve yetiştiricilik konusunda örnek olmaktır. Bu nedenle yetiştiricilik konusunda faaliyet gösteren tarım işletmelerindeki sığır sürülerinin durumlarının incelenmesi sorunların çözümüne yardımcı olacaktır (Özbeyaz ve Küçük 1999). Ayrıca, Esmer Sığır yetiştiriciliğiyle ilgili araştırma sonuçlarının devamlı olarak yayınlanması, bu ırkın süt ve döl verimleri durumları hakkında güvenilir bilgiler edinilmesine yarayacaktır. Bu çalışmada, Altınova Tarım İşletmesinde bulunan Esmer Sığırların süt ve döl verim özelliklerine ait kayıtlar değerlendirilerek, ırkın performansı ve verim özelliklerini etkileyen sistematik çevre faktörlerinin etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

İşletmede mevcut 324 baş Esmer ırkı ineğe ait 1984-1997 yıllarına ait toplam 1058 laktasyon verileri analiz edilmiştir. Döl verim özellikleri olarak ilk damızlıkta kullanma yaşı, ilkinde buzağılama yaşı, buzağılama aralığı ve servis periyodu incelenmiştir. Süt verim özelliklerinden 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi üzerinde durulmuştur. Laktasyon süresi ve laktasyon süt veriminin hesaplanmasında Hollanda metodu (Akman ve Eliçin, 1984) kullanılmıştır.

Araştırmada ele alınan özellikler en küçük kareler varyans analizine tabi tutulmuştur.

İlkinde damızlıkta kullanılma yaşı ve ilkinde buzağılama yaşının analizinde;

$$Y_{im} = \mu + a_i + e_{im}$$

305 günlük süt verimi, kuruda kalma süresi, laktasyon süresi, buzağılama aralığı ve servis periyodunun analizinde;

$Y_{ijkm} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijkm}$ gibi linear matematik modeller kullanılmıştır. Bu modellerde;

Y_{ijkm} = Herhangi bir ineğin, ele alınan herhangi bir süt veya döl verim özelliği bakımından değerini,

μ = Beklenen popülasyon ortalamasını, a_i = i. verim yılının etki miktarını, b_j = j. Laktasyon (buzağılama) sırasının etki miktarını, c_k = k. buzağılama mevsimin etki miktarını, e_{ijkm} = şansa bağlı hatayı temsil etmektedir.

Hesaplamalarda Harvey'in (1987) geliştirmiş olduğu bilgisayar paket programından yararlanılmıştır. Alt grupların ortalamaları arasındaki farkların önemliliği Duncan çoklu karşılaştırma testi ile incelenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Süt verim özellikleri : Bu araştırmanın konusunu oluşturan Altınova Tarım İşletmesi Esmer sığır sürüsünde süt verim özellikleri olarak ele alınan 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma test sonuçları Çizelge 2. 'de verilmiştir.

Süt verim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları, 305 günlük süt verimi için 5340.0±91.4 kg, laktasyon süresi için 302.2±4.1 gün ve kuruda kalma süresi için 82.1±3.2 gün olarak hesaplanmıştır.

Araştırmada etkileri hesaplanan çevre faktörlerinden verim yılının etkisi 305 günlük süt verimi için çok önemli (P<0.01), laktasyon süresi için önemli (P<0.05) ve kuruda kalma süresi için önemsiz bulunmuştur. Laktasyon sırasının etkisi 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresi için çok önemli (P<0.01), kuruda kalma süresi için önemsiz bulunmuştur. Buzağılama mevsimi etkisi ise tüm süt verim özellikleri için önemsiz bulunmuştur.

Döl verim özellikleri: Döl verim özelliklerine ilişkin en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma test sonuçları Çizelge 3'de verilmiştir.

Döl verim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları ilkinde damızlıkta kullanma yaşı, ilkinde buzağılama yaşı, buzağılama aralığı ve servis periyodu için sırasıyla 614.9±8.8 gün, 904.8±39.4 gün, 383.1±4.7 gün ve 99.5±6.1 gün olarak hesaplanmıştır.

Etkileri incelenen faktörlerden yıl etkisi sadece ilkinde damızlıkta kullanma yaşı için çok önemli (P<0.01), diğer özellikler için önemsiz bulunurken, buzağılama sırası ve buzağılama mevsiminin etkisi tüm döl verim özellikleri için önemsiz bulunmuştur.

Süt Verim Özellikleri

305 Günlük Süt Verimi: Sürüde 305 günlük süt verim ortalaması 5340 ± 91 kg olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu sonuç; Türkiye'de Zülkadir ve Boztepe (2001)'in Konuklar Tarım İşletmelerinde yetiştirilen Esmer sığırlar için bildirdikleri 6173 kg, Özbeyaz ve ark. (1998)'in Malya Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer sığırlar için bildirdikleri 5507 kg değerleri hariç diğer birçok çalışmada bildirilen (Baş ve ark.1993, Aksoy 1995, Tüzemen ve ark. 1998a, Tüzemen ve ark. 1998b, Yanar ve ark. 1998, Özbeyaz ve Küçük 1999, Doğan ve Kaygısız 1999, Yanar ve Aydın 2000, Dağ ve ark. 2003, Sabuncuoğlu ve ark. 2003, Tilki ve ark. 2003, Ulutaş ve ark. 2004, Tilki ve ark. 2005) (2399-4171 kg) değerlerinden yüksek bulunmuştur.

Diğer yandan, bu araştırmadan elde edilen sonuç yurt dışında yapılan araştırmalardan, Schweizer (1990), Casanova (1992), Herzog (1992), Schwarz (1993), Gruter (1994), Falzfein (1994), Renno ve ark.(2002), Sirol ve ark.(2005) 'in bildirdikleri (5409-6086 kg) sonuçlardan düşüktür. Bunun dışındaki diğer çalışmalarda (Tschumperlin ve ark. 1992, Kumar ve ark. 1990, Afifi ve ark. 1999, Perez Quintero ve Gomez, 2005) elde edilen (2070-5087 kg) sonuçlar bu araştırma bulgularından daha düşüktür.

Yapılan varyans analizleri sonucunda, yılların 305 günlük süt verimini çok önemli derecede etkilediği tesbit edilmiştir (P< 0.01). Yılların 305 günlük süt verimine çok önemli derecede etkili olması, Baş ve ark. (1993)'in Van Tarım Meslek Lisesi işletmesinde yetiştirilen Esmer sığırlar, Yanar ve ark. (1998)'in AÜ Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer sığırlar, Özbeyaz ve Küçük (1999)'ün Malya Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer sığırlar, Zülkadir ve Boztepe (2001)'nin Konuklar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer Sığırlar, Dağ ve ark. (2003)'in Çumra Tarım Meslek Lisesi İşletmesinde yetiştirilen Esmer sığırlar, Tilki ve ark. (2003)'in BDTAE yetiştirilen Esmer sığırlar için bildirdiği sonuçlarla uyum göstermektedir.

Çizelge 2. Süt verim özelliklerine ilişkin en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma test sonuçları

| Sınıflama | N | 305 günlük süt verimi (kg) | | Laktasyon süresi (gün) | | Kuruda kalma süresi (gün) | | |
|--------------------|------|----------------------------|-------|------------------------|-------|---------------------------|-----------|-------|
| | | \bar{X} | S_x | \bar{X} | S_x | N | \bar{X} | S_x |
| Ortalama | 1058 | 5340.0 | 91.4 | 302.2 | 4.1 | 894 | 82.1 | 3.2 |
| Verim yılı | | ** | | * | | ö.s | | |
| 1984 | 6 | 4947.9bc | 553.5 | 287.6ab | 24.5 | 6 | 54.0b | 20.9 |
| 1985 | 13 | 4235.8cb | 379.8 | 276.2b | 16.8 | 13 | 86.9a | 14.3 |
| 1986 | 17 | 4142.4d | 332.7 | 294.3ab | 14.7 | 16 | 78.6ab | 12.9 |
| 1987 | 14 | 4130.7d | 365.5 | 298.6ab | 16.2 | 14 | 74.2ab | 13.7 |
| 1988 | 33 | 4984.8bc | 240.7 | 299.4ab | 10.7 | 31 | 77.2ab | 9.3 |
| 1989 | 47 | 4840.4bcd | 205.3 | 304.1ab | 9.1 | 46 | 76.3ab | 7.7 |
| 1990 | 80 | 4653.5bcd | 159.3 | 306.3ab | 7.1 | 73 | 81.3ab | 6.2 |
| 1991 | 118 | 5051.5b | 133.8 | 298.7ab | 5.9 | 100 | 89.0a | 5.5 |
| 1992 | 93 | 6053.3a | 151.4 | 313.9a | 6.7 | 81 | 83.8ab | 6.0 |
| 1993 | 60 | 6015.8a | 181.8 | 292.6ab | 8.1 | 52 | 97.3a | 7.3 |
| 1994 | 129 | 6266.1a | 136.4 | 306.2ab | 6.0 | 120 | 87.4a | 5.1 |
| 1995 | 173 | 6363.3a | 120.0 | 318.8a | 5.3 | 139 | 83.1ab | 4.7 |
| 1996 | 176 | 6371.1a | 116.9 | 311.0ab | 5.2 | 132 | 91.8a | 4.8 |
| 1997 | 99 | 6703.9a | 149.9 | 322.8a | 6.6 | 71 | 87.7a | 6.3 |
| Buzağılama sırası | | ** | | ** | | ö.s | | |
| 1 | 345 | 4770.3b | 89.3 | 318.4 | 4.0 | 334 | 78.4 | 3.4 |
| 2 | 284 | 5184.9ab | 97.1 | 306.4 | 4.3 | 246 | 75.5 | 3.9 |
| 3 | 174 | 5571.3a | 117.3 | 302.9 | 5.2 | 146 | 82.3 | 4.7 |
| 4 | 108 | 5637.4a | 141.6 | 298.1 | 6.3 | 90 | 84.3 | 5.8 |
| 5 | 70 | 5454.5a | 171.0 | 289.5 | 7.6 | 51 | 83.7 | 7.5 |
| 6 | 41 | 5200.4ab | 219.5 | 289.9 | 9.7 | 27 | 88.7 | 10.2 |
| 7 | 23 | 5566.3a | 288.5 | 304.4 | 12.8 | | | |
| 8 | 13 | 5335.3ab | 379.8 | 307.8 | 16.8 | | | |
| Buzağılama mevsimi | | ö.s | | ö.s | | ö.s | | |
| Kış | 326 | 5364.3 | 113.2 | 299.6 | 5.0 | 279 | 78.6 | 4.2 |
| İlkbahar | 243 | 5261.6 | 122.0 | 299.4 | 5.4 | 200 | 85.3 | 4.7 |
| Yaz | 206 | 5246.3 | 120.4 | 302.4 | 5.3 | 173 | 81.8 | 4.7 |
| Sonbahar | 283 | 5487.9 | 112.1 | 307.2 | 5.0 | 242 | 82.5 | 4.1 |

ö.s; önemsiz, * P<0.05, **P<0.01

a, b, c, d: Bir faktörün alt gruplarında aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemsiz, farklı harf taşıyanlar arasındaki farklar önemlidir (P<0.05).

Elde edilen bulgular doğrultusunda; Altınova Tarım İşletmesindeki bakım, besleme, idare ve çevre koşullarının yıldan yıla iyileşmesine paralel olarak süt veriminde de bir artışın olduğu tesbit edilmiştir. 305 günlük süt verim ortalamalarında buna bağlı olarak önemli ölçüde varyasyon meydana gelmiştir. 305 günlük süt veriminin 1991 yılından sonra artmış olmasının nedeni, bakım, besleme ve yetiştirme şeklinin iyileştirilerek daha dikkatli bir şekilde uygulamaların yapılmasına bağlanabilir.

305 günlük süt verimi ortalamaları üzerine laktasyon sırasının etkisinin çok önemli (P<0.01) olduğu tesbit edilmiştir. Bu bulgu, Baş ve ark.(1993); Yanar ve ark. (1998), Özbeyaz ve Küçük (1999), Dağ ve ark. (2003), Tilki ve ark. (2003) tarafından değişik işletmelerde yetiştirilen Esmer sığırlar için bildirilen sonuçlarla uyum gösterdiği halde, Zülkadir ve Boztepe (2001)'nin bildirdiği sonuçlarla farklılık arz etmiştir. Laktasyon sırası arttıkça süt verim ortalaması genellikle artmış, 4. laktasyonda maksimum

seviyeye ulaşmış ve 5. laktasyonla beraber tekrar azalmaya başlamıştır. 7. laktasyondaki verim artışını ise, yaşlı ineklerden verimi iyi olanların sürüde bırakılması ve kötü olanların sürüden uzaklaştırılması ile açıklanabilir.

Ayrıca, bu araştırmada olduğu gibi, ilk doğum sırasında en düşük süt veriminin elde edildiği, Baş ve ark.(1993); Özbeyaz ve Küçük (1999), Dağ ve ark. (2003), Tilki ve ark. (2003) tarafından da bildirilmiştir.

305 günlük süt verimi üzerine buzağılama mevsimi istatistiki olarak önemli bir varyasyon meydana getirmemiştir. Altınova Tarım İşletmesinde bakım, besleme ve idare şekli mevsimler arasında değişiklik göstermemekte, hayvanların içerisinde bulunduğu çevre şartları kontrol altında tutulmakta, yetiştiricilik mer'a ve iklim şartlarından nispeten bağımsız olarak yapılmaktadır. Bu durum buzağılamaların yıl içerisinde eşit olarak dağıtılabileceğine önemli bir işaretir.

Çizelge 3. Döl verim özelliklerine ilişkin en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma test sonuçları

| Buzağılama aralığı (gün) | | | | Servis periyodu (gün) | | | İlk. Damızlıkta kul. yaşı (gün) | | | İlkine buz. yaşı (gün) | | | |
|--------------------------|-----|-----------|-------|-----------------------|-----------|-------|---------------------------------|-----------|-------|------------------------|-----------|-------|--|
| Sınıflama | N | \bar{X} | S_x | N | \bar{X} | S_x | N | \bar{X} | S_x | N | \bar{X} | S_x | |
| Ortalama | 915 | 383.1 | 4.7 | 891 | 99.5 | 5.0 | 337 | 614.92 | 8.8 | 324 | 904.8 | 39.4 | |
| Buzağılama yılı | | ö.s | | ö.s | | ** | | ö.s | | ö.s | | ö.s | |
| 1984 | 6 | 345.1b | 31.1 | 6 | 58.7b | 32.4 | 5 | 686.6a | 46.4 | 5 | 970.0 | 204.6 | |
| 1985 | 12 | 364.6ab | 22.1 | 13 | 88.9ab | 22.2 | 6 | 655.5abc | 42.4 | 6 | 939.5 | 186.8 | |
| 1986 | 16 | 379.7ab | 19.2 | 16 | 86.1ab | 20.0 | 4 | 593.3abc | 51.9 | 4 | 882.3 | 228.8 | |
| 1987 | 14 | 364.7ab | 20.4 | 14 | 83.7ab | 21.3 | 4 | 611.0abc | 51.9 | 4 | 804.3 | 228.8 | |
| 1988 | 30 | 382.8ab | 14.0 | 30 | 98.7ab | 14.6 | 11 | 624.0abc | 31.3 | 11 | 937.1 | 138.0 | |
| 1989 | 46 | 375.6ab | 11.4 | 46 | 84.4ab | 11.9 | 18 | 585.4abc | 24.5 | 17 | 866.8 | 111.0 | |
| 1990 | 72 | 377.0ab | 9.3 | 71 | 98.3ab | 9.8 | 34 | 647.5abc | 17.8 | 34 | 928.7 | 78.5 | |
| 1991 | 102 | 388.0ab | 8.0 | 99 | 99.9ab | 8.6 | 46 | 632.1abc | 15.3 | 42 | 901.9 | 70.6 | |
| 1992 | 85 | 396.0a | 8.7 | 86 | 117.1a | 9.1 | 30 | 603.6abc | 19.0 | 30 | 896.8 | 83.5 | |
| 1993 | 52 | 386.7ab | 10.8 | 50 | 107.5ab | 11.5 | 21 | 614.1abc | 22.7 | 21 | 905.1 | 99.9 | |
| 1994 | 118 | 397.6a | 7.5 | 113 | 112.6a | 8.1 | 51 | 562.1bc | 14.5 | 50 | 848.9 | 64.7 | |
| 1995 | 144 | 404.5a | 6.9 | 137 | 117.1a | 7.4 | 58 | 555.2c | 13.6 | 55 | 980.1 | 61.7 | |
| 1996 | 141 | 402.7a | 6.8 | 140 | 121.1a | 7.2 | 44 | 567.6bc | 15.7 | 41 | 859.9 | 228.8 | |
| 1997 | 77 | 398.6a | 8.9 | 70 | 118.8a | 9.8 | 5 | 670.8ab | 46.4 | 4 | 945.5 | 307.5 | |
| Buzağılama sırası | | ö.s | | ö.s | | ö.s | | ö.s | | ö.s | | ö.s | |
| 1 | 341 | 389.9 | 5.1 | 342 | 108.4 | 5.3 | | | | | | | |
| 2 | 252 | 383.4 | 5.7 | 250 | 102.7 | 5.9 | | | | | | | |
| 3 | 149 | 380.4 | 7.0 | 141 | 94.8 | 7.4 | | | | | | | |
| 4 | 91 | 376.1 | 8.6 | 85 | 95.1 | 9.2 | | | | | | | |
| 5 | 53 | 381.6 | 10.9 | 46 | 92.4 | 12.1 | | | | | | | |
| 6 | 29 | 387.3 | 14.6 | 27 | 103.7 | 15.7 | | | | | | | |
| Buzağılama mevsimi | | ö.s | | ö.s | | ö.s | | ö.s | | ö.s | | ö.s | |
| 1 | 281 | 374.5b | 6.2 | 274 | 90.5b | 6.6 | | | | | | | |
| 2 | 204 | 378.7ab | 6.9 | 200 | 94.1ab | 7.3 | | | | | | | |
| 3 | 179 | 389.3ab | 6.8 | 176 | 107.4a | 7.1 | | | | | | | |
| 4 | 251 | 390.0a | 6.0 | 241 | 106.0ab | 6.4 | | | | | | | |

ö.s; önemsiz * P<0.05, **P<0.01

a, b, c, d: Bir faktörün alt gruplarında aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemsiz, farklı harf taşıyanlar arasındaki farklar önemlidir (P<0.05).

Laktasyon süresi: Bu çalışmadaki Esmer sığır sürüsünde laktasyon süresinin beklenen ortalaması 302.2±4.1 gün olarak hesaplanmış olup, bu sonuç standart 305 gün süresine oldukça yakındır. Bu ise işletmede kızgınlığın iyi takip edildiğinin, servis periyodu ve kuruda kalma sürelerinin normal sınırlar içinde tutulduğunun bir göstergesidir.

Süt verim kontrollerinin yapıldığı 1984-1997 yıllarını kapsayan verim yıllarının laktasyon süresi üzerine önemli derecede etkili olduğu yapılan varyans analizi ile anlaşılmıştır (P<0.05).

Bu araştırma bulgularına paralel olarak, Baş ve ark.(1993) Kaygısız ve ark. (1996), Yanar ve ark. (1998), Özbeyaz ve Küçük (1999), Zülkadir ve Boztepe (2001), Dağ ve ark. (2003), Tilki ve ark. (2003) Esmer sığırlarla yapmış oldukları çalışmalarda verim yıllarının laktasyon süresi üzerinde önemli (P<0.05) veya çok önemli (P<0.01) varyasyon meydana getirdiklerini bildirmişlerdir.

Yıllara göre laktasyon süresi ortalamaları arasındaki farkların önemli olması yılların etkileriyle temsil edilen bakım, besleme ve idare şeklindeki iyileşmenin bir göstergesi olarak kabul edilir.

Laktasyon sırasının, laktasyon süresi üzerine çok önemli derecede etkili olduğu yapılan varyans analizi ile anlaşılmıştır (P<0.01). Bu araştırma bulgularına paralel olarak, Yanar ve ark. (1998), Dağ ve ark. (2003), Tilki ve ark. (2003) laktasyon sırasının (veya ineğin yaşı) laktasyon süresini etkilediğini bildirmişlerdir.

En uzun laktasyon süresi 318.4±4.0 gün ile 1. laktasyonda, en kısa laktasyon süresi ise 289.5 ± 9.7 gün ile 5. laktasyondaki ineklerden elde edilmiştir. Maksimum ve minimum ortalamaya sahip laktasyon süreleri arasındaki fark ise 28.9 gündür. Laktasyon sürelerinde 1.-5. laktasyon sıralarında genel olarak düşük gözlenmiş, 6. ve 8. laktasyon sıraları arasında

tekrar bir yükseliş saptanmıştır. Bu artış yaşı ineklerden verimi iyi olanların sürüde bırakılması ve kötü olanların sürüden uzaklaştırılmış olması ile açıklanabilir.

Araştırmada buzağılama mevsimi laktasyon süresi üzerine istatistiki olarak önemli bir etkide bulunmamıştır. Buzağılama mevsiminin laktasyon süresi üzerine etkisini, Baş ve ark.(1993) önemli ($P<0.01$); Kaygısız ve ark.. (1996) çok önemli ($P<0.01$); bulmuşlardır. Diğer yandan, bu araştırma bulgularına paralel olarak, Yanar ve ark. (1998), Özbeyaz ve Küçük (1999), Zülkadir ve Boztepe (2001), Tilki ve ark. (2003) mevsimlerin laktasyon süresi üzerinde önemli bir varyasyon meydana getirmediklerini bildirmişlerdir.

Araştırmada istatistiki bakımdan önemli olmamakla birlikte, kış ve ilkbahar mevsiminde buzağılayan ineklerin, yaz ve sonbahar mevsimde buzağılayan ineklerden daha kısa laktasyon süresine sahip oldukları tesbit edilmiştir.

Kuruda kalma süresi: Bu araştırmada kuruda kalma süresinin beklenen En Küçük Kareler ortalaması 82.1 ± 3.2 gün olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç, Baş ve ark.(1993), Kaygısız ve ark. (1996), Tilki ve ark. (2003)'ün bildirdikleri kuruda kalma süresinden kısa; Özbeyaz ve Küçük (1999) ve Afifi ve ark.(1999)'ün bildirdikleri kuruda kalma süresinden uzun bulunmuştur (Çizelge 1).

Kuruda kalma süresinin 60 gün civarında bulunması başarıyı etkileyen önemli bir faktördür. Bu sürenin çeşitli nedenlerle kısalması hem buzağı doğum ağırlığının az olmasına hem de bir sonraki laktasyonda daha düşük süt verimine sebep olabilir.

Kuruda kalma süresine yılların etkileri yapılan varyans analizi sonucunda önemsiz çıkmıştır. Bu araştırma bulgularına paralel olarak, Kaygısız ve ark. (1996), Özbeyaz ve Küçük (1999) yılların kuruda kalma süresine etkilerinin önemsiz olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmada en kısa kuruda kalma süresi 54.0 ± 20.9 gün ile 1984 yılında, en uzun kuruda kalma süresi ise 97.3 ± 7.3 gün ile 1993 yılında tesbit edilmiştir. Maksimum ve minimum kuruda kalma süreleri arasındaki fark 43.3 gündür.

Kuruda kalma süresine laktasyon sırası etkisinin önemsiz olduğu tesbit edilmiştir. Kaygısız ve ark. (1996), Özbeyaz ve Küçük (1999), Tilki ve ark. (2003) laktasyon sırasının kuruda kalma süresine etkisinin önemsiz olduğunu bildirmişlerdir. En uzun kuruda kalma süresi 88.7 ± 10.2 ile 6. laktasyonda, en kısa kuruda kalma süresi ise 75.5 ± 3.9 gün ile 2.

laktasyonda tesbit edilmiştir. Maksimum ve minimum kuruda kalma süreleri arasındaki fark 13.2 gündür. Kuruda kalma süresinde 2 - 6. laktasyon sıraları arasında bir artış meydana gelmiş ancak farklı laktasyon sıralarındaki kuruda kalma süreleri arasında istatistiki olarak önemli bir fark bulunmamıştır.

Kuruda kalma süresine mevsimlerin etkileri yapılan varyans analizi sonucunda önemsiz bulunmuştur. Kaygısız ve ark. (1996) Özbeyaz ve Küçük (1999), Tilki ve ark. (2003) buzağılama mevsiminin kuruda kalma süresine etkisini yaptıkları çalışmada önemsiz olarak bildirmişlerdir. En uzun kuruda kalma süresi ilkbahar ve sonbahar, en kısa kuruda kalma süresi ise kış ve yaz mevsiminde saptanmıştır. Ancak gruplar arasında istatistiki olarak önemli bir fark tesbit edilmemiştir.

Kaygısız ve ark. (1996) ise bu araştırma bulgularının aksine Altındere Tarım İşletmesi Esmer sığırlarında en uzun kuruda kalma süresini yaz mevsiminde, en kısa kuruda kalma süresini ise sonbahar mevsiminde olduğunu bildirmişlerdir.

Döl Verim Özellikleri

İlkin damızlıkta kullanıma yaşı: Bu çalışmada ilkin damızlıkta kullanıma yaşının beklenen ortalaması 614.9 ± 8.8 gün (20.23 ay)'dür. Bu sonuç Vanlı ve ark.(1993), Ulusan ve Güney (1991), Ulusan (1992) bildirdikleri ilkin damızlıkta kullanıma yaşı ortalamalarından daha kısadır. Diğer yandan, Boztepe ve ark. (1999), Zülkadir ve Boztepe (2001), İnal ve ark. (2003) bu araştırma bulgularına benzer olarak Esmer sığırlarda ilkin damızlıkta kullanıma yaşını sırasıyla 611 gün, 623 gün, ve 20.8 ay olarak bildirmişlerdir.

Bu araştırmada elde edilen sonuç, sadece Özbeyaz ve ark. (1996)'ın Malya Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer sığırlar için 18.3 ay olarak bildirdikleri ilkin damızlıkta kullanıma yaşından daha büyüktür.

Araştırmanın yapıldığı dönem içerisinde verim yıllarının ilkin damızlıkta kullanıma yaşını çok önemli derecede etkilediği tesbit edilmiştir ($P<0.01$).

Vanlı ve ark.(1993), Özbeyaz ve ark. (1996), Boztepe ve ark.(1999), Zülkadir ve Boztepe (2001) yapmış oldukları çalışmalarda bu araştırma bulgularına paralel olarak yılların ilkin damızlıkta kullanıma yaşını çok önemli derecede etkilediğini bildirmişlerdir.

En uzun ilkin damızlıkta kullanıma yaşı 686.6 ± 46.4 gün ile 1984 yılında, en kısa damızlıkta kullanıma yaşı 555.2 ± 13.6 gün ile 1995 yılında tesbit edilmiştir. Maksimum ve minimum ilkin damızlıkta kullanıma yaşları arasındaki fark 131.4 gündür.

İlkinde buzağılama yaşı: Altınova Tarım İşletmesi Esmer sığır sürüsünde ilkinde buzağılama yaşı Çizelge 3' de görüldüğü gibi 904.8 ± 39.4 gün (30.1 ay) olarak hesaplanmıştır. Bu değer, Kumar ve ark. (1990), Vanlı ve ark.(1993), Ulusan (1992), Neiva, ve ark.(1992), Kaygısız ve ark..(1996), Yanar ve ark.(1997), Yanar ve ark.(1998), Zülkadir ve Boztepe (2001), İnal ve ark.(2003)'in bildirdikleri sonuçlardan daha kısa bulunmuştur.

Diğer taraftan bu çalışmada ilkinde buzağılama yaşı için tesbit edilen değer Özbeyaz ve ark.(1996) tarafından bildirilen 29 ay, Garcia ve ark.(2005) tarafından bildirilen 830-833 gün, Gündoğdu ve Özder (1993) tarafından bildirilen 880.57 gün değerlerinden daha uzun bulunmuştur.

Bu çalışmada ilk damızlıkta kullanıma yaşının aksine ilkinde buzağılama yaşına verim yıllarının etkileri yapılan varyans analizi sonucunda önemsiz bulunmuştur. İşletmede zaman zaman düvelerin daha erken yaşta damızlıkta kullanılmasına çalışılmış fakat yılların etkisi ilkinde buzağılama yaşı üzerine önemli bir etkide bulunmamıştır. Ancak yine de, bu çalışmada ilk buzağılama yaşı için bulunan ortalama değer bir çok literatür bulgularından daha kısa bulunmuştur.

Vanlı ve ark.(1993), Özbeyaz ve ark. (1996), Yanar ve ark. (1998), Zülkadir ve Boztepe (2001) yapmış oldukları çalışmalarda yılların ilkinde buzağılama yaşına etkisinin önemli ($P < 0.05$) veya çok önemli ($P < 0.01$) olduğunu bildirmişlerdir. Kaygısız ve ark.. (1996) ise bu araştırma bulgularına benzer olarak yılların ilk buzağılama yaşına etkisinin önemsiz olduğunu bildirmişlerdir.

İlkinde buzağılama yaşı en uzun 980.1 ± 61.7 gün ile 1995 yılında, en kısa 804.3 ± 228.8 gün ile 1987 yılında tesbit edilmiştir. Maksimum ve minimum yıllar arasındaki fark 175.8 gündür.

Buzağılama aralığı: Altınova Tarım İşletmesi Esmer sığır sürüsünde buzağılama aralığının beklenen ortalaması 383.1 ± 4.7 gün (12.60 ay) 'dür. Elde edilen bu değer, Kumar ve ark. (1990), Ulusan (1992), Vanlı ve ark.(1993), Kaygısız ve ark.(1996), Özbeyaz ve ark.(1996), Yanar ve ark.(1997), Yanar ve ark.(1998), Boztepe ve ark. (1999), Oğan (2000), Zülkadir ve Boztepe (2001); İnal ve ark. (2003), Ulutaş ve ark. (2004), Hare ve ark. (2006) tarafından bildirilen değer aralığının çoğundan kısa veya benzer olduğu tesbit edilmiştir.

Bu çalışmada buzağılama aralığına yılların etkileri yapılan varyans analizi ile incelenmiş ve buzağılama aralığına yılların etkileri istatistiksel olarak önemsiz olduğu tesbit edilmiştir.

Buzağılama aralığına yılların etkisi, Vanlı ve ark.(1993), Özbeyaz ve ark. (1996), Yanar ve ark. (1998), İnal ve ark. (2003) tarafından önemli, Kaygısız ve ark.. (1996), Boztepe ve ark. (1999), Ogan (2000), Zülkadir ve Boztepe (2001) tarafından önemsiz olarak bildirilmiştir.

Yıllara göre buzağılama aralığı incelendiğinde en uzun buzağılama aralığı ortalamalarının 404.5 ± 6.9 gün ile 1995 yılında, en kısa buzağılama aralığı ortalamalarının ise 345.1 ± 31.1 gün ile 1984 yılında elde edildiği görülmektedir. Maksimum ve minimum ortalamaya sahip yıllar arasındaki fark ise 59.4 gündür.

Araştırmada buzağılama sırası buzağılama aralığı üzerine istatistiksel olarak önemli bir varyasyon meydana getirmemiştir. Benzer şekilde, Vanlı ve ark.(1993), Yanar ve ark. (1998) ve Ogan (2000) buzağılama aralığına buzağılama sırasının etkisini bu araştırma bulgularına benzer olarak önemsiz olarak bildirmişlerdir.

Buzağılama aralığının doğum sırasına göre en küçük kareler ortalamalarının dağılımı 1-5. laktasyon sıraları arasında düzenli olarak kısalma göstermiş, 6. ve 8. laktasyon sırasında bir miktar uzamıştır.

Araştırmada buzağılama aralığı üzerine doğum mevsiminin önemli bir varyasyon meydana getirmediği yapılan varyans analizi sonucu ile anlaşılmıştır. Vanlı ve ark.(1993), Kaygısız ve ark.. (1996), Ogan (2000) buzağılama aralığına doğum mevsiminin etkisini önemsiz olarak bildirmişlerdir. Bunun yanında, Yanar ve ark. (1998), Zülkadir ve Boztepe (2001) ise buzağılama aralığı üzerine mevsimin etkisini önemli olarak bildirmiştir ($P < 0.05$).

Servis periyodu: Altınova Tarım İşletmesi Esmer sığır sürüsünde servis periyodunun beklenen en küçük- kareler ortalaması 99.5 ± 5.0 gün'dür. Bu değer Çizelge 1'de 113-219 gün olarak bildirilen (Ulusan ve Güney 1991, Gündoğdu ve Özder. 1993, Özbeyaz ve ark. 1996, Yanar ve ark. 1997, Yanar ve ark. 1998, Boztepe ve ark. 1999, Ogan 2000, Zülkadir ve Boztepe 2001, İnal ve ark. 2003) değer aralığının hepsinden daha kısa bulunmuştur.

Servis periyodu ortalamasının literatür bilgilerinden bir miktar kısa bulunması sürüdeki ineklerin kızgınlık tespitindeki hassasiyete bağlanabilir.

Bu çalışmada verim yıllarını servis periyodu üzerine önemli etki meydana getirmediği yapılan varyans analizi ile saptanmıştır. Ancak yapılan çoklu karşılaştırma test sonuçlarına göre çok belirgin olmasa da yıllar arasında farklılık gözlenmiştir.

Vanlı ve ark.(1993), Özbeyaz ve ark. (1996), Yanar ve ark. (1998), Zülkadir ve Boztepe (2001), İnal ve ark. (2003) Esmer sığırlarda yapmış oldukları çalışmalarda yılların servis periyodu üzerine önemli derecede etkili olduklarını bildirmişlerdir.

Altınova Tarım İşletmesi Esmer sığır sürüsünde döl verim özelliklerinden servis periyodunun yıldan yıla değişen iklim, bakım, besleme ve idare şartlarından etkilenmediği gözlenmiştir.

Bu çalışmada yıllara göre servis periyodu incelendiğinde en uzun servis periyodunun 121.1 ± 7.2 gün ile 1996 yılında, en kısa servis periyodunun ise 58.7 ± 32.4 gün ile 1984 yılında elde edildiği görülmektedir. Maksimum ve minimum ortalamaya sahip olan yıllar arasındaki fark ise 62.4 gündür. Yıllara göre en kısa ve en uzun servis periyodunu sırasıyla; Vanlı ve ark.(1993) 59.9 ve 173.5 gün; Kaygısız ve ark. (1996) 99.3 ve 179.6 gün olarak bildirmişlerdir.

Bu çalışmada elde edilen en uzun servis periyodu Vanlı ve ark.(1993); Kaygısız ve ark. (1996)'ın bildirdiği değerlerden kısa, en kısa servis periyodu ise; Kaygısız ve ark.. (1996)'nın bildirdiği değerden kısa ve Vanlı ve ark.(1993)'ün bildirdiği değerle benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada laktasyon sırasının servis periyodu üzerine etkisi önemsiz olarak tesbit edilmiştir.

Vanlı ve ark.(1993), Ogan (2000), Zülkadir ve Boztepe (2001), İnal ve ark. (2003) Esmer sığırlarla yaptığı çalışmalarda laktasyon sırasının servis periyodu üzerine istatistiki olarak önemli etki yapmadığını tespit etmişlerdir.

Laktasyon sırasının ilerlemesine paralel olarak servis periyodu kısalmaktadır. En uzun servis periyodu süresi 1. laktasyon sırasında, en kısa servis periyodu süresi ise 5. laktasyon sırasında elde edilmiştir. Laktasyon sırasına göre servis periyotları 108.4-92.4 arasında değişmektedir. İlk doğumdan ikinci gebeliğe kadar geçen süre olan 1. servis periyodu 108.4 gün , daha sonraki servis periyotları sırasıyla 102.7, 94.8, 95.1, 92.4,103.7 gün olarak tesbit edilmiştir.

Vanlı ve ark.(1993), 1-6.laktasyon sıralarındaki servis periyodu uzunluğunu 168.5, 147 .2, 119.2, 95.9, 82.6, 73.0 gün ve servis periyodunun laktasyon sırası arttıkça azaldığı şeklinde bildirdiği dağılımla bu çalışmada elde edilen servis periyodunun 1-5 laktasyon sıraları arasında genel olarak azaldığı bulgusuyla benzerlik göstermiştir. Yine, bu iki araştırma bulgusuna benzer olarak, Kaygısız ve ark.. (1996) 5. laktasyon sırasına kadar servis periyodunun azaldığını bildirmişlerdir.

Doğum mevsiminin servis periyodu üzerine önemli bir etki meydana getirmediği yapılan varyans analizi sonucunda anlaşılmıştır. Vanlı ve ark.(1993), Ogan (2000) doğum mevsiminin servis periyodu üzerine önemli bir etki meydana getirmediğini bildirmişlerdir.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Esmer sığırlar için tespit edilen 305 günlük ortalama süt verimi gerek yurt dışında gerekse Türkiye'de tespit edilen değerlerin çoğundan yüksektir. Bu durum sürünün genetik kapasitenin yüksek olmasının yanı sıra bakım, besleme ve idare şartlarının da iyi olduğunu göstermektedir. Ayrıca sürüde çevre şartlarının daha da iyileştirilmesi ile hayvanların genetik kapasitelerini tam olarak yansıtmaları da mümkün olacaktır.

Aynı ırk ve benzer iklimde yetiştiriliyor olmasına rağmen Altınova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer sığırların diğer çiftliklerde yetiştirilen Esmer sığırlardan daha yüksek süt verime sahip olması bakım-besleme, ve sürü yönetiminin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Bu durum dışarıdan yeni genotipler getirmeksizin sadece mevcut şartları düzeltmekle süt veriminin artırılabilirliğini göstermektedir.

305 günlük süt verimi için tesbit edilen 5340 kg'lık değer Türkiye şartlarında iyi bir düzey olarak değerlendirilebilir. Buna göre esmer sığırlar bu ve benzeri iklimde sahip bölgelerde başarı ile yetiştirilebilir.

Başarılı bir süt sığırcılığı işletmesinde süt veriminin yanı sıra döl veriminin de tatmin edici düzeyde olması gerekir. Bu çalışmada döl veriminin iyi bir göstergesi olan servis periyodu ve buzağılama aralığı tavsiye edilen standart değerlere oldukça yakın bulunmuştur. İline buzağılama yaşı ise Türkiye ortalamalarının altındadır. İline buzağılama yaşının erken olması sığır yetiştiriciliğinde istenen bir durumdur. Elde edilen sonuç yurt dışında yapılan çalışmalarla benzerlik içerisindedir. Altınova Tarım İşletmesindeki Esmer sığırlar bölge koşullarına çok iyi adaptasyon göstermişlerdir.

Kaynaklar

- Afifi, E. A., H.K. Hamdia, S.M. Zahed and M.E., 1999. Performance of Friesian, Holstein Friesian and Brown Swiss cattle in the First Lactation Under The Egyptian Conditions. *Annals of Agricultural Science, Moshtohor* 37 (4) : 2275-2290 1999.
- Akman, N ve A. Eliçin. 1984. Süt Sığırlarında Kayıt Tutma ve Değerlendirme, Hayvancılıkta İleri Teknikler Seminer Tebliği, Tahirova-Gönen. Ankara Üniv. Zir. Fak. Ofset Ünitesi, Ankara.

- Akman, N., S. Kumlu, M. Ertuğrul, K. Özkütük, O. Elibol, F. Aksoy, İ. Durmuş ve G. Erdoğan. 2005. Türkiyede Damızlık Üretimi ve Kullanımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, İzmir (3-7 Ocak 2005).
- Aksoy, A. R. 1995. Kars Kaz Üretim İstasyonundaki Esmer ve Simental Sığırların Süt Verimleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 1995,6(1-2):55-57.
- Baş, S., B. Söğüt ve Y. Vanlı. 1993. Van Tarım Meslek Lisesinde Yetiştirilen Esmer Sığırlarda Süt Verimi İle İlgili Özelliklerin Fenotipik Parametre Tahminleri. YYÜZF Derg. 3:87-98
- Boztepe, S., S. Hodoglugil, S.A. Kayis ve H.İ. Özbayat. 1999. Reproduction Traits of Holstein and Brown Swiss Cattle. Indian Veterinary Journal, 76 (2) : 395-398.
- Casanova, L., 1992. Progeny Testing For Milk Yield . Schweizer Braunvieh. 4 : 22-33.
- Dağ, B., İ. Keskin, U. Zülkadir ve S. Boztepe. 2003. Çumra Ziraat Meslek Lisesinde (Konya) Yetiştirilen Esmer İneklerin Süt Verim Özellikleri ve Bu Özelliklere Ait Tekrarlanma Dereceleri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2003,17(31):13-17.
- Doğan, M ve A. Kaygısız. 1999. Türkiye'deki İsviçre Esmer Sığırlarda Süt Protein Polimorfizmi ile Süt Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi. 23 (Ek-1), 47-49.
- Falzein F Von., 1994. Breeding of Swiss Brown Cattle in Liechtenstein. Schweizer Braunvieh. 3 : 17-21.
- Garcia Peniche T. B., B.G. Cassell, R.E. Pearson and I. Misztal, 2005. Comparisons of Holsteins With Brown Swiss and Jersey Cows on The Same Farm For Age At First Calving and First Calving Interval. Journal of Dairy Science 88 (2): 790-796.
- Gruter, O., 1994. Evaluation of Milk Recording Results in 1993-94. Schweizer Braunvieh. 11 : 4-26.
- Gundogdu, F ve M. Ozder. 1993. Sarımsaklı Tohum Üretim Ciftliğinde Yetistirilen Esmer Ve Siyah - Alacaların Bazı Süt ve Döl Verim Özellikleri Üzerine Karşılaştırmalı Bir Araştırma. Journal of Tekirdag Agricultural Faculty 2 (2) : 159-169 1993
- Hare, E., H. D. Norman and J.R. Wright. 2006. Trends in Calving Ages and Calving Intervals for Dairy Cattle Breeds in the United States . J. Dairy Sci. 89:365-370
- Harvey, W.R., 1987. Least Squares Analysis of Data With Unequal Subclass Numbers, Agric. Res. Ser. USDA, ARS, 20-8.
- Herzog, H., 1992. The Association For Swiss Brown Cattle Breeding. Landwirtschaft-Schweiz. 5 (11-12) : 570-580.
- İnal, Ş., M. Tilki, M. Çolak ve S. Ümitli. 2003. Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsündeki Esmer İrk Sığırların Döl Verimi Özellikleri. Veteriner Bilimleri Dergisi, 2003,19(1-2):5-10.
- Kaygısız, A., S. Baş ve İ. Görentaş. 1996. Esmer Sığırların Altındere Tarım İşletmesi Şartlarında Adaptasyon ve Verim Özellikleri. Tarım Bilimleri Dergisi, 2 (2) 21-31.
- Kumar, V.P., C.H. Rao, A. Venkatramiah, K.N. Naidu. 1990. Genetic Group Differences in The Performance Fo The Various Crosses Fo Ongole With Friesian, Brown Swiss and Jersey Breeds. Indian Journal of Dairy Science. 43 (1) 46-48.
- Neiva, R. S, A.I.G. de Oliveira, M.M. Coelho, A.R.P. da Silva, H.C.M. da Silva and I.U. Packer. 1992. Environmental and Genetic Factors Affecting Production and Reproduction in Holstein and Brown Swiss Cattle. 3. Age At First Calving Revista Da Sociedade Brasileira De Zootecnia 21 (4) : 623-628 1992
- Oğan, M. 2000. Esmer İrk İneklerin Döl Verimi Özellikleri ve Bu Özelliklere Etki Eden Bazı Çevre Faktörleri. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 19(3):7-12.
- Özbeyaz,C., M. Küçük ve N. Çolakoğlu. 1996. Malya Tarım İşletmesi Esmer İneklerinde Döl Verim Performansı. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 36(2) : 1-17.
- Özbeyaz,C., N. Ünal ve N. Çolakoğlu. 1998. İsviçre Esmeri İneklere Meme ve Meme Başı Şekil ve Ölçülerinin Sağılabilirlik ve Süt Verimi Üzerine Etkisi. II. Sağılabilirlik ve Meme Başı Şekli. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 38(2) : 1-18.
- Özbeyaz,C ve M. Küçük. 1999. Malya Tarım İşletmesi Esmer İrk İneklere Süt Verim Özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 39(2) : 7-16.
- Perez Quintero, G. A and M.G. Gomez Gil. 2005. Genetic And Environmental Factors Affecting Productive Performance in A Brown Swiss Herd in The Tropics. 1. Milk Production. Revista Cientifica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia 15 (2) : 141-147 2005.
- Renno, F. P., J.C. Pereira, C.V. de. Araujo, R.de.A. Torres, M.T. Rodrigues, L.N. Renno, R.F.M. de. Oliveira and F. da R. Kaiser, 2002. Productive Aspects Of The Brown Swiss Breed in Brazil: Adjustment Factors, Milk And Fat Yields, And Genetic Parameters. Revista Brasileira de Zootecnia 31 (5) : 2043-2054 2002 .
- Sabuncuoğlu, N., A. Çolak, Ö. Akbulut, N. Tüzemen ve B. Bayram. 2003. Siyah-Alaca ve Esmer İneklere CMT Skoru İle Bazı Süt Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2003,34(2):139-143.
- Schwarz, A., 1993. Breeding and Marketing The Two Strengths of A Breed. Tierzuchter. 45 (4) : 30-33.
- Schweizer, B., 1990. Evaluation Milk Recording Results In 1989-90. Schweizer Braunvieh. 1990, No:12, 11-36.
- Sirol, M. L. F. G., R.F. Euclydes., R. de A. Torres., P.S. Lopes, C.S. Pereira, C.V. Araujo and F.P. 2005. Effects of Sire X Herd Interaction on Milk And Fat Yields in Brown-Swiss Herds. Revista Brasileira de Zootecnia 34 (5) : 1573-1580.
- Tilki, M., Ş. İnal, M. Çolak ve M.E. Tekin. 2003. Bahri Dağtaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Esmer İneklerin Süt Verim Özellikleri ve Bu Özelliklere Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 2003,27(6):1335-1341.

- Tilki, M., M. Colak, Ş. Inal, S ve T. Çağlayan. 2005. Title Effects of Teat Shape on Milk Yield and Milking Traits İn Brown Swiss Cows. Turk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi 29 (2) : 275-278 2005
- Tschumperlin, K., R. Engeler and L. Casanova. 1992. Selection Criteria For Swiss Brown Bull Dams. Schweizer Braunvieh. 2 : 10-15.
- Tüzemen, N., M. Yanar, Ö. Akbulut ve F. Uğur. 1998a. Esmer Sığırlarda Servis Periyodunun Süt Verim Özelliklerine Etkileri. Doğu Anadolu Tarım Kongresi, 14-18 Eylül 1998, Erzurum.
- Tüzemen, N., M. Yanar ve R. Aydın. 1998b. Esmer Sığırlarda Kuruda Kalma Süresinin Süt Verim Özelliklerine Etkileri. Doğu Anadolu Tarım Kongresi, 14-18 Eylül 1998, Erzurum.
- Uluslan, H.O.K ve H.O. Güney. 1991. Göle Tarım İşletmesindeki Karacabey Esmer Sığırlarının Döl Verim Performansı. A. Ü. Vet. Fak. Der. 38 (1-2): 74-83.
- Uluslan, H.O.K., 1992. Elazığ ve Susurluk Şeker Fabrikaları Çiftliklerinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Döl Verim Performansı. S. Ü. Vet. Fak. Deg. 8, 1 , 28-32.
- Ulutaş, Z., N. Akman ve Ö. Akbulut. 2004. Siyah-Alaca Irkı Sığırların 305 Günlük Süt Verimi ve Buzağılama Aralığına Ait Genetik ve Çevre Varyansları Tahmini. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 2004,28(1):101-105.
- Vanlı, Y., B. Söğüt ve S. Baş. 1993. Van Tarım Meslek Lisesinde Yetiştirilen Esmer Sığırlarda Döl Verimi İle İlgili Özelliklerin Fenotipik Parametre Tahminleri. YYÜZF Dergisi 3:99-110.
- Yanar, M., N. Tuzemen, Ö. Akbulut, R. Aydın ve F. Uğur. 1997. The Reproductive Performance of Brown Swiss Cattle Raised İn Eastern Turkey. Indian Journal of Dairy Science 50 (4): 307-313.
- Yanar, M., N. Tüzemen, Ö. Akbulut, R. Aydın ve F. Uğur. 1998. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çiftliğinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Süt ve Döl Verim Özellikleri. Doğu Anadolu Tarım Kongresi, 14-18 Eylül 1998, Erzurum.
- Yanar, M ve R. Aydın. 2000. The Effects of Weaning Age on The Growth, Milk and Milk Fat Characteristics of Brown Swiss Cattle. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, ,24(1):443-446.
- Zülkadir, U ve S. Boztepe. 2001. Konuklar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Bazı Verim Özelliklerinin Fenotipik ve Genetik Parametreleri I. Fenotipik Parametreler. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2001,15(27):1-10.

İletişim Adresi :

Yard.Doç.Dr. Ali KAYGİSİZ
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv.
Ziraat Fak. Zootečni Böl. Kahramanmaraş
E-posta: alikaygisiz@ksu.edu.tr