

54866



T.C  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
Zootekni Anabilim Dalı

ESMER IRK SIĞIRLARDA BAŞLICA VERİM ÖZELLİKLERİ  
VE BU ÖZELLİKLERE ETKİ EDEN ÇEVRE FAKTÖRLERİ

( DOKTORA TEZİ )

FARUK BALCI

Danışman : Doç. Dr. M. MUSTAFA OĞAN

Bursa - 1996

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TÜRKÇE ÖZET.	1
SUMMARY	3
1. GİRİŞ	5
1.1. Dölverimi Özellikleri	7
1.1.2. Oransal Dölverimi Özellikleri	7
1.1.3. İlk Tohumlama Yaşı	9
1.1.4. İlk Buzağılama Yaşı	9
1.1.5. Doğum Sonrası İlk Tohumlama Aralığı	10
1.1.6. İlk Tohumlama - Gebelik Aralığı	11
1.1.7. Servis Periyodu	12
1.1.8. Servis Sayısı	14
1.1.9. Buzağılama Aralığı	15
1.1.10. Gebelik Süresi	16
1.2. Süt verimi Özellikleri	17
1.2.1. Laktasyon Süresi	17
1.2.2. Gerçek Süt Verimi	19
1.2.3. 2 x 305 Gün Süt Verimi	20
1.2.4. Süt Yağı verimi ve Yağ Oranı	23
1.3. Büyüme ve Canlı Ağırlık	24
2. GEREÇ VE YÖNTEM	28
2.1. Sürü Yönetimi	28
2.2. Düve ve İneklerin Beslenmesi	30

2.3. Verilerin Elde Edilmesi	30
2.4. Kullanılan İstatistik Yöntemleri	33
<b>3. BULGULAR</b>	<b>36</b>
3.1. Hava Sıcaklığı ve Nem Oranı	36
3.2. Dölverimi	37
3.2.1. Oransal Dölverimi Özellikleri	37
3.2.2. Düvelerde Dölverimi Özellikleri	38
3.2.2.1. İlk Tohumlama Yaşı	38
3.2.2.2. İlk Tohumlama - Gebelik Aralığı	39
3.2.2.3. Servis Sayısı	40
3.2.2.4. İlk Buzağılama Yaşı	41
3.2.3. İneklerde Dölverimi Özellikleri	42
3.2.3.1. Doğum Sonrası İlk Tohumlama Aralığı	42
3.2.3.2. İlk Tohumlama - Gebelik Aralığı	44
3.2.3.2. Servis Periyodu	46
3.2.3.4. Servis Sayısı	48
3.2.3.5. Buzağılama Aralığı	49
3.2.3.6. Gebelik Süresi	50
3.3. Süt Verimi Özellikleri	53
3.3.1. Laktasyon Süresi	53
3.3.2. Gerçek Süt Verimi	56
3.3.3. 2 x 305 Gün Süt Verimi	58
3.3.4. Süt Yağı Verimi ve Yağ Oranı	61
3.4. Büyüme ve Canlı Ağırlık	63
3.4.1. Doğum - 24 aylık Yaş Dönemi	63
3.4.2. 24 Aylık Yaştan sonraki Dönem	63
<b>4. TARTIŞMA VE SONUÇ</b>	<b>66</b>
4.1. Oransal Dölverimi Özellikleri	66
4.2. Düvelerde Dölverimi Özellikleri	67

4.2.1. İlk Tohumlama Yaşı	67
4.2.2. İlk Tohumlama - Gebelik Aralığı	68
4.2.3. Servis Sayısı	68
4.2.4. İlk Buzağılama Yaşı	68
4.3. İneklerde Dölverimi Özellikleri	69
4.3.1. Doğum Sonrası İlk Tohumlama Aralığı	70
4.3.2. İlk Tohumlama - Gebelik Aralığı	70
4.3.3. Servis Periyodu	71
4.3.4. Servis sayısı	72
4.3.5. Buzağılama Aralığı	73
4.3.6. Gebelik Süresi	74
4.3. Süt Verim Özellikleri	75
4.3.1. Laktasyon Süresi	75
4.3.2. Gerçek Süt Verimi	76
4.3.3. 2 x 305 Gün Süt Verimi	77
4.3.4. Süt Yağı Verimi ve Yağ Oranı	78
4.4. Büyüme ve Canlı ağırlık	80
<b>EKLER</b>	<b>86</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>91</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>102</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>103</b>

## ÖZET

Bu çalışma,Eskişehir- Anadolu Tarım İşletmesi Esmer sığırlarının dölverimi, süt verimi ve büyüme özelliklerinin düzeylerini belirlemek ve bu verim özelliklerine çevre faktörlerinin etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma süresince (1992-1995) gebelik, doğum, ölü doğum ve yavru atma oranları sırasıyla % 90.06, 97.25, 3.22 ve 2.76 saptanmıştır.Esmer düvelerin ilk tohumlama yaşı, ilk tohumlama-gebelik aralığı, servis sayısı ve ilk buzağılama yaşı ortalamaları sırasıyla 555.90 gün, 50.58 gün, 2.19 ve 878.42 gün belirlenmiştir.İneklerde doğum sonrası ilk tohumlama aralığı, ilk tohumlama-gebelik aralığı, servis periyodu, servis sayısı, buzağılama aralığı ve gebelik süresi ortalamaları sırasıyla 55.31 gün, 39.68 gün, 94.40 gün, 2.15, 374.98 gün ve 287.65 gün bulunmuştur.

Esmer ineklerin laktasyon süresi, gerçek ve 2 x 305 gün süt verimleri sırasıyla 302.95 gün, 3617.8 kg ve 3491.1 kg; gerçek ve 305 gün süt yağı verimleri sırasıyla 133.02 kg ve 132.32 kg, yağ oranları % 3.79 saptanmıştır.

Buzağuların doğum, 3, 6, 9 ve 12 ay canlı ağırlıkları sırasıyla 41.36 kg, 95.64 kg, 150.15 kg, 218.09 kg ve 279.63 kg; dişilerin 20 aylık yaşta canlı ağırlıkları 322.11 kg, 24 aylık yaştan büyük ineklerin sıfat dönemindeki canlı ağırlıkları 547.2 kg belirlenmiştir.

Tohumlama yada buzağılama yılı dölverimi özelliklerinden, düvelerde; ilk tohumlama yaşı, ilk tohumlama - gebelik aralığı, servis sayısı, ineklerde; doğum sonrası ilk tohumlama aralığı, ilk tohumlama - gebelik aralığı, servis periyodu, servis sayısı, buzağılama aralığı ve gebelik süresini etkilemiştir. Mevsimler, düvelerde ilk tohumlama gebelik aralığı ve servis sayısını, ineklerde gebelik süresini etkilemiştir.Buzağılama yaşının etkisi, doğum sonrası ilk tohumlama aralığı, servis periyodu ve gebelik süresinde önemli bulunmuştur( $P < 0.05$  -  $P < 0.001$ ).

Yıl x mevsim interaksiyonlarının etkileri, düvelerde: ilk tohumlama- gebelik aralığı, servis sayısı ve ilk buzağılama yaşı, ineklerde: ilk tohumlama gebelik aralığı, servis periyodu ve servis sayısı üzerinde istatistiki önemde saptanmıştır ( $P < 0.01$  -  $P < 0.001$ ).

Süt verimi özelliklerinden, laktasyon süresine; buzağılama mevsimi, buzağılama yaşı, servis periyodu ve yaş x servis periyodu interaksiyonlarının etkileri, gerçek süt verimine; buzağılama yaşı, servis periyodu ve yıl x mevsim interaksiyonlarının etkileri, 2 x 305 gün süt verimine; buzağılama yılı, buzağılama yaşı, servis periyodu ve yıl x mevsim interaksiyonlarının etkileri istatistiki önemde saptanmıştır ( $P < 0.05$  -  $P < 0.001$ ).

Gerçek yağ verimine: yağ oranı, süt verimi ve laktasyon sürelerinin etkileri önemli ( $P < 0.01$ -  $P < 0.001$ ), buzağılama yaşı ve mevsiminin etkileri önemsiz bulunmuştur.

**Anahtar sözcükler** :Esm r sığır, dölverimi, s t verimi, canlı ağırlık, çevre faktörleri.

## SUMMARY

### The Main Production Traits of Brown Cattle and the Effects of Environmental Factors Upon Them

In this research the reproduction performance, milk yield and growth traits and environmental factor effects these production traits has been studied in the Brown Cattle in Eskişehir Anadolu State Farm conditions.

During the research periods (1992-1995), pregnancy, calving, abortion and stillbirths rates were estimated % 90.06, 97.25, 3.22 and 2.76 respectively.

For the Brown heifers, the age at first insemination, interval from first insemination to conception, number of inseminations per conception and age at first calving means were found 555.90 days, 50.58 days, 2.19 and 878.42 days respectively. For the Brown cows, interval from calving to first insemination, interval from first insemination to conception, days open, number of inseminations per conception, calving interval and gestation length means were determined 55.31 days, 39.68 days, 94.40 days, 2.15, 374.98 days and 287.65 days respectively.

For the Brown cows, lactation length, the actual and 2 x 305 day milk yield were determined as 302.95 days, 3617.8 kg and 3491.1 kg respectively, actually and 305 day milk fat yields were 133.02 kg and 132.32 kg respectively, milk fat content was % 3.79.

The weights of calves at birth, third, sixth, ninth and twelfth months of age were measure 41.36 kg, 95.64 kg, 150.15 kg, 218.05 kg and 279.63 kg respectively. The average live weights of females at 20 months old were 322.11 kg and older than 24 months during mating periods was 547.2 kg.

At heifers, the age at first insemination , interval from first insemination to conception, number of inseminations to per conception; at cows the interval from calving to first insemination, interval from first insemination to conception, days open, number of inseminations per conception, calving interval

and gestation length were affected by mating or calving year. Also, At heifer the interval first insemination to conception and number of inseminations per conception and at cows gestation length were affected by season. It has been found that calving age significantly affect the interval from calving to first insemination, days open, gestation length ( $P < 0.05$  -  $P < 0.001$ )

The effects of year and season interactions; at heifer on interval from first insemination to conception, number of inseminations per conception, and age at first calving, at cows the interval from first insemination to conception, days open and number of inseminations per conception were estimated statistically significant ( $P < 0.01$  -  $P < 0.001$ ).

Lactation length, one of milk production traits, has been affected by calving season, calving age, days open and age x days open interactions, the actual milk production was also affected by calving age, days open, year x season interaction, 2 x 305 days milk production was affected by calving year, calving age, days open and year x season interactions, while all of them were statistically significant ( $P < 0.05$  -  $P < 0.001$ ).

The effects of milk fat percent, milk yield and lactation length were significantly important on actual fat production ( $P < 0.01$  -  $P < 0.001$ ) but calving age and season had no significant effects on same parameter.

**Key words :** Brown cattle, reproductive performance, milk production, body weight, environmental factors.



## 1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun gıda üretimine kıyasla daha hızlı artması özellikle gelişmemiş ülkelerde insanların açlığına ya da dengesiz beslenmelerine neden olmaktadır. Günümüz Türkiye' sinde toplam gıda enerjisi ve protein açığı değil, hayvansal protein açığı vardır ve bu yıllardan beri süregelmektedir. Çağımızın gelişmiş ülkeleri öncelikle, doğal kaynaklarını iyi bir şekilde kullanarak halkın yeterli ve dengeli beslenme sorununu çözmüşlerdir. Türkiye, hayvancılık potansiyeli ile; dünya ülkeleri arasında önde geldiği halde, bu kalkınma dayanağını ihmal ettiği için, dış ödemeler dengesinde büyük açıklar oluşmuştur.

Türkiye' de yaklaşık 11.901.000 baş sığır yetiştirilmektedir. Bu popülasyonun % 49.13 ünü yerli, % 12.71' ini kültür ve % 38.18 'ini kültür ırk melezleri oluşturmaktadır (1). Ülke hayvan varlığının önemli bir bölümünü oluşturan sığırcılık kolundan, Türkiye'de üretilen toplam sütün % 86.44' ü ve toplam etin % 68.43'ü elde edilmekte ve ekonomiye büyük katkı sağlamaktadır(1, 2).

İsviçre' de 1000 yıldan bu yana saf olarak yetiştirilen İsviçre Esmer ırkı kombine verimli bir ırktır. Değişik iklim, bakım ve besleme koşullarına uymadaki üstün yetenekleri nedeni ile subtropik iklim kuşaklarından 4500 metre yüksekliğe varan değişik coğrafya bölgelerinde de başarı ile yetiştirilmektedir(3). Montafon (Avusturya Esmeri) adı altında 1925 yılında Karacabey'de yetiştirilmesine başlanan Esmer ırkını; Anadolu Tarım İşletmesinde Boz ırkla melezleme çalışmalarına 1952 yılında başlanmıştır. Sonraki yıllarda Karacabey Hara' sından Karacabey Esmer ırkı, Avusturya, Batı Almanya, İsviçre ve Amerika Birleşik Devletlerinden Esmer ırk gebe düve ve boğalar getirilerek onarıcı saf ırk yetiştiriciliği takviye edilmiştir.

Ekonomik faaliyetlerin tümünde olduğu gibi sığırcılık işletmelerinde de asıl amaç karlılıktır. Bu amacın gerçekleştirilebilmesi için, bir sürüdeki ineklerden; yüksek süt verimi, uzun ömürlülük, hastalıklara dayanıklılık, düzenli yavrulama ve yüksek et verimi özellikleri istenir. Bütün bunların

sağlanabilmesi de öncelikle sürünün, önemli verim özelliklerinin düzeylerinin belirlenmesi ve bu sonuçlara göre etkin önlemlerin uygulanması gerekmektedir.

Türkiye' de hayvansal üretimin yeterli bir düzeye çıkartılması, öncelikle hayvan başına verim düzeylerinin yükseltilmesiyle sağlanabilir. Bunun için genetik yapıyı geliştirecek ıslah programlarını sistemli bir şekilde uygulamak ve bunu bakım, besleme koşullarını düzelterek desteklemek gerekir. Genetik yapının iyileştirilmesi, damızlıkta kullanılacak hayvanların seçimi ve uygun birleştirme metodlarının tesbit edilmesi ile sağlanabilir. Hayvanların verim düzeyleri genetik yapının yanında çeşitli çevre faktörlerinin etkisi altındadır. Çeşitli verim özelliklerine ait bireysel fenotipik değerler kullanılarak etkisi ölçülebilir çevre faktörlerinin etki payları, kantitatif değerler cinsinden hesaplanabilir ve bunlar yardımı ile verim kayıtlarında düzeltmeler yapılabilir (4). Varyasyonları sürekli olan özelliklerin bir çoğu, birden fazla çevre faktörünün etkisi altındadır. Bu durumda etkisi hesaplanmak istenen faktörün, kendisini etkileyen diğer faktörlerden bağımsızlaştırılması gerekmektedir(5).

Altsınıf sayılarının oransız oluşu farklı sınıflara ait etkilerin orthogonal olmamasına neden olmaktadır. Bu faktörleri etki karışmasından veya karışıklıklardan kurtarmak için bütün etkilerin birlikte dikkate alınması gerekmektedir (6). Bu da alt grup sayıları farklı desenlerde kısmi regresyon katsayıları ile belirleme katsayılarını hesaplamak için geliştirilmiş istatistikî yöntemlerle olasıdır. En Küçük Kareler (Least Squares Means) metodu varyans ve kovaryans analizi uygulamak için geliştirilmiş bir analiz yöntemidir. Bu analiz sonucu elde edilen standart verilere göre uygulanacak seleksiyonun güvenilirlik derecesi daha yüksektir (4).

Bu bağlamda çeşitli ülkelerde olduğu gibi Türkiye' de de bir çok hayvancılık işletmesinde verim düzeyleri saptanmakta ve bu verilere etki eden faktörlerin etkisi giderilerek, damızlık seçimi ve sürü dışı etme işlemlerinin daha güvenli yapılmasının yanısıra, verim düzeylerinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bu araştırmanın materyalini oluşturan sürüde son 20 yılda verim düzeylerini belirlemeye yönelik kapsamlı bir çalışma yapılmamıştır. Yıllardan beri süregelen ayıklama ve seleksiyon işlemleri ile yönetim uygulamalarındaki değişikliklerin genellikle verimlerde bir artışa yolaçması beklenmekte ayrıca Esmer ırkın bu bölgeye yeterince uyum sağlayıp sağlamadığı ve bu günkü verim düzeylerinin bilinmesi gerekmektedir. Bunun yanısıra anılan sürüde çevre faktörlerinin belirlenmesine yönelik herhangi bir çalışmanın yapılmaması da bu çalışmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

## 1. 1. Dölverimi Özellikleri

Canlılarda üreme neslin devamlılığı için gerekli bir olaydır.Çiftlik hayvanlarında ekonomik yararlılık ön planda tutulduğundan üremeye doğa yasalarına ek olarak insan da bazı düzenlemeler getirmiştir.Dölverimi sığır yetiştiriciliğinde üzerinde önemle durulan bir özelliktir. Sterilite ve infertilite hayvan yetiştiriciliğinde büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır.Steril hayvanlar yavru veremezler, infertil hayvanlarda ise dölverimi gücü düşüktür(3). İnfertilite dölveriminin aksaması ya da doğum ile gebe kalma arasında geçen sürenin (servis periyodu) uzaması şeklinde ifade edilebilir (7).Süt sığırı işletmelerinde sürü dölverimi performansını değerlendirebilmek için optimum kıstaslar bildirilmiştir. Bunlar doğum ilk tohumlama aralığının 42-65 gün , servis periyodunun 85 gün ,buzağılama aralığının 365 gün, gebelik başına servis sayısının 1.6 ve steriliteye bağlı 1 yıl içinde sürü dışı edilen hayvanların oranlarının % 10' u geçmemesidir(8).Buzağılama aralığının 400 günden fazla, servis periyodunun 120 günden uzun, ilk tohumlamada gebelik oranının %50 ' den düşük ve yavru başına servis sayısının 2'den fazla olduğu işletmelerde infertilite sorunlarının varlığından sözedilebilir (7).Kızgınlık kontrollerinin iyi yapılamaması, hayvanların yıl boyunca ahırda tutulmaları ve enerjiden fakir beslenmeleri, hatalı zamanda tohumlama yapılması ve bazı elementlerin rasyonda yeterince bulunmamasının fertilite aksamalarına neden olduğu bildirilmektedir (8).

### 1. 1. 2. Oransal dölverimi özellikleri

Altinel (9) Kumkale Veteriner Zootekni Araştırma Kurumu' nda, İnal ve Alpan (10) Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü' nde, Ulusan (11) Elazığ ve Susurluk Şeker Fabrikalarında, Çekgül (12) Lalahan koşullarında yetiştirilen Esmer ırk sığırlarda gebelik oranlarını sırasıyla % 77.4, 72.1, 58 - 63 ve 76.4 bildirmişlerdir. Türkiye'de yetiştirilen Esmer ırk sığırlarda gebelik oranlarını Ulusan ve Güney (13) Göle'de % 57.8 , Alıç (14) Lalahan koşullarında % 83.7, Alpan ve ark.(15) Karacabey'de % 84.2 , Aslan ve Altinel (16) % 86.8 saptamışlardır.Uludağ (17) bu çalışmanın materyalini oluşturan değişik orijinli Esmer sığırların 1962-1976 yılları arasında gebelik oranını % 79.3 bildirmiştir.

Esmer ırkta I. tohumlamada gebelik oranı Konya Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde % 72.1, Elazığ ve Susurluk Şeker Fabrikalarında sırasıyla % 68 ve 57, Göle Tarım İşletmesinde % 33.77, Çifteler Hara' sında % 57.9 saptanmıştır. II. tohumlamada gebelik oranı Çifteler Harası'nda

% 26.6, Konya Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nde % 20.7, Elazığ ve Susurluk Şeker Fabrikalarında sırasıyla % 19.0 ve 28, Gölde'de % 16.88; III. tohumlamada gebelik oranları aynı sırayla % 10.0, 6.3, 4.0, 11.0 ve 4.55; IV. ve daha fazla tohumlamada gebelik oranları % 5.5, 0.0, 1.0, 2.61 ve 3.1 tesbit edilmiştir (10, 11, 13, 17).

Rankin ve ark. (18) I. tohumlamada gebelik oranını Ayshire, İsviçre Esmeri, Guernsey, Holstein ve Jersey ineklerde sırasıyla % 57, 36, 39, 59 ve 57 saptamışlardır. Araştırmacılar, I. tohumlamada gebelik oranının ilk kızgınlık belirtilerinin gözlenmesinden tohumlamaya kadar geçen süreden ve kullanılan spermadan etkilendiğini, yılların, mevsimlerin ve tohumlayıcının sözü edilen orana etkisi olmadığını saptamışlardır. Araştırmacılar genellikle sıcaklık ve gün uzunluğunun kısalmasına bağlı olarak gebelik oranının birçok çalışmada ilk tohumlamada gebelik oranını olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir. Özcan (19) Siyah Alaca ineklerde I., II., III., ve IV. tohumlamada gebelik oranlarını sırasıyla % 41.4, 36.1, 13.5 ve 9.0 hesaplamış, tohumlama yılının I. tohumlamada gebelik oranını etkilediğini belirtmiştir.

Mbap ve Ngere (20) Almanya orijinli Esmer ırk ineklerin Nijerya'da adaptasyon yeteneklerini araştırdıkları bir çalışmada boğa altı inek sayısına göre normal doğum oranını % 68.1 bulmuşlardır. Anılan oran İsviçre'de yetiştirilen Esmer sığırlarda % 68.5 bildirilmiştir (21). Esmer ırkın gebe kalanlara göre doğum oranı Çifteler Harası'nda % 98, Lalahan koşullarında % 91 bildirilmiştir (12, 17). Boğa altı ineklere göre hesaplanan doğum oranı Çanakkale-Kumkale'de % 76.7, Karacabey Hara'sında % 70 ifade edilmiştir (9, 22).

Esmer ırkta ölü doğum oranı Mbap ve Ngere (20)'ce Nijerya'da % 4.2, İsviçre'de (21) % 3.1, Erf ve Hansen (23)'ce Amerika'da % 5.2 bildirilmiştir. Türkiye'nin çeşitli yörelerinde Esmer ırk ineklerin ölü doğum oranlarını İnal ve Alpan (10) % 1.4, Çekgöl (12) % 3.8 hesaplamışlardır.

Anılan ırkın yavru atma oranı Nijerya'da % 11.1, İsviçre'de % 3.7, Kolombiya'da % 8.5 saptanmıştır (20, 21, 24). Esmer ırkın yavru atma oranları Çanakkale-Kumkale'de % 0.6, Konya'da % 1.0, Elazığ ve Susurluk'ta sırasıyla % 1.5 ve 4.16, Gölde'de % 2.25 ve Karacabey'de % 3.5 bildirilmiştir (9,10,11,13,15).

### 1. 1. 3. İlk tohumlama yaşı

İlk tohumlama yaşı düvelerin birinci ve daha sonraki döl ve süt verim performanslarını etkileyen önemli bir etkidir. Düvelerin genç yaşta tohumlanıp gebe kalmaları genellikle; düvelerin doğumdan ilk laktasyona kadar geçen verimsiz dönemi kısaltması, süt veriminden kaynaklanan gelirlere daha çabuk ulaşılması, sürüde herhangi bir zamanda daha az verimsiz düvenin bulunmasına yolaçması, generasyon aralığını kısaltması ve bundan dolayı genetik ilerleme hızının artmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte optimum zamandan önce tohumlanıp gebe kalma durumunun birinci ve daha sonraki laktasyonlarda düşük süt verimi ve güç doğumlara yolaçabileğİ bildirilmektedir (25).

Raheja ve ark.(26) Holstein düvelerde ilk tohumlama yaşını 580 gün bildirmişlerdir. Türkiye'de yetiştirilen Esmer düvelerin ilk tohumlama yaşları; İnal ve Alpan (10)'ca Konya Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde 26.30 ay , Ulusan (11)'ca Elazığ ve Susurluk Şeker Fabrikalarında sırasıyla 24 ve 23 ay, Ulusan ve Güney (13)'ce Göle Tarım İşletmesinde 27.50 ay, Akbaş ve Türkmüt (27)'ca Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 17.42 ay bildirilmiştir.Özcan(19) Sakarya Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca düvelerin ilk tohumlama yaşı ortalamalarını 542.9 gün saptamış ve bu yaşa tohumlama yılının ve mevsiminin etkilerini önemsiz bulmuştur. İnal ve Alpan (10) Esmer ırk düvelerde ilk tohumlama yaşının yıllardan etkilendiğini bildirmişlerdir.

### 1. 1. 4. İlk buzağılama yaşı

Norman ve ark.(28) Ayrshire, İsviçre Esmeri, Guernsey, Jersey ve Sütçü Shorthorn ırklarının ilk buzağılama yaşlarını sırasıyla 28.6, 28.2, 27.6, 26.1 ve 27.9 ay, Nieuwhof ve ark (29) Amerika' da Esmer ırk düvelerde bu yaş 28.7 ay saptamışlardır.Markusfeld ve Ezra (30) İsrail'de Holstein düvelerde ilk buzağılama yaşını 23.9 ay bulmuşlar, bu yaşa yılların etkilerinin önemli, mevsimlerin etkilerinin önemsiz olduğunu bildirmişlerdir. Kakran ve Joshi (31) çeşitli oranlarda Esmer genotipi taşıyan Karan Swisslerinde düzeltilmiş ilk buzağılama yaşı ortalamasını 1033.9 gün bulmuşlar ve bunun yıllardan ve mevsimlerden etkilendiğini saptamışlardır.Carvalheira ve ark.(32)' nca Landim ve Africander sığır ırklarında tohumlama yılı ve mevsimlerinin ilk buzağılama yaşını etkilediğİ bildirilmiştir.Pandey ve ark.(33) da mevsimlerin ilk buzağılama yaşını önemli derecede etkilediğini saptamışlardır.

Akbaş ve Türkmüt (27) Ege bölgesinde yetiştirilen Esmer, Siyah Alaca ve Simmental ırklarında ilk buzağılama yaşının sırasıyla 29.93, 27.28 ve 29.38 ay olduğunu ifade etmişlerdir.İnal ve Alpan (10)

Esmer ırkta ilk buzağılama yaşını İsviçre, Alman, Amerikan ve Karacabey Esmerlerinde sırasıyla 37.61, 37.82, 35.60, ve 37.53 ay saptamışlardır. Aynı çalışmada genel ortalama 36.75 ay ifade edilmiştir. Ulusan (11) Elazığ ve Susurluk Şeker Fabrikalarında yetiştirilen Esmerlerin ilk buzağılama yaşlarını sırasıyla 34 ve 32 ay hesaplamıştır. Göle Tarım İşletmesinde Esmer Irk düvelerin ilk buzağılamasını 39 aylık yaşta verdikleri ifade edilmiştir (13). Karacabey Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ırk ineklerde Amerika kökenli sperma kullanılmasının çeşitli verimlere etkisinin incelendiği bir çalışmada; ilk tohumlama yaşı ortalaması gruplar genelinde 903.28 gün saptanmış ve en küçük değer 885.23 gün ile Amerika Esmeri x Karacabey Esmeri genotiplilerde, en büyük değer 924.41 gün ile Karacabey yetiştirmesi Avrupa kökenli Esmerlerde tesbit edilmiştir(16). Özcan (19) Sakarya Tarım İşletmesinde Siyah Alaca düvelerin ilk buzağılamalarını 877.2 günlük yaşta verdiklerini ve bu yaşa yılların etkilerinin önemli, mevsimlerin etkilerinin önemsiz olduğunu saptamıştır.

#### **1. 1. 5. Doğum sonrası ilk tohumlama aralığı**

Birçok memeli türünde olduğu gibi ineklerde de doğumu seksüel bakımdan inaktif bir dönem izlemektedir (34). Doğumdan sonra genital organların gebelik öncesindeki işlevsel ve morfolojik durumlarına dönmesi olgusu involusyon, involusyonun tamamlanması için gerekli zamana ise puerperal dönem adı verilmektedir. Çiftlik hayvanlarında puerperal dönemin ve/veya postpartum anöstrus süresinin uzamasının servis periyodunu uzatacağı bildirilmektedir (35). İnvolyon süresinin genellikle süt ineklerinde 26-52 gün , etçi sığırlarda 38.7- 56.0 gün olarak belirlendiği Küplülü (36) tarafından ifade edilmiştir. Hafez (37) doğum-ilk kızgınlık aralığının sütçü sığır ırklarında 30-72 gün, etçi sığır ırklarında 46-104 gün arasında değiştiğini, emzirme ve süt üretim düzeyinin bu aralığın uzamasına neden olduğunu ifade etmiştir. Sığır yetiştiriciliğinde yaygın uygulama buzağılamanın 60'ıncı gününü izleyen ilk kızgınlık döneminde ineğin tohumlanmasıdır. Bu süreden önceki kızgınlıklarda yapılan tohumlamalardan sağlanan gebelik oranı da düşük olduğu Alpan (3) tarafından bildirilmiştir.

Eldon ve Olafson (38) İzlanda Sütçü sığır ırklarında doğum sonrası ilk kızgınlık aralığını 42 gün, doğum sonrası ilk tohumlama aralığını 74 gün saptamışlardır. Moore ve ark. (39) Ayrshire ve Holsteinlerde doğum sonrası ilk tohumlama aralığını 82 ve 79 gün saptamışlar ve yaş ile servis periyodu arasında küçük bir korelasyon olduğunu ifade etmişlerdir. Kassel (40) Alman Esmerlerinde dördüncü ve daha sonraki doğum sonrası ilk tohumlama aralığını 87 gün, Chavaz ve Hagger(41) İsviçre Esmerlerinin

birinci, ikinci ve üçüncü gebelik sırasında doğum sonrası ilk tohumlama aralıklarını sırasıyla 81.4, 79.6 ve 80.7 gün saptamışlardır. Kruif (42) 2 yaşındaki ineklerin 3-8 yaşlı ineklerden daha uzun doğum sonrası ilk tohumlama aralığına sahip olduklarını belirtmiştir. Palakhtii ve Zayats (43) yaş gruplarında önemli bir farklılık bulmazken, ilkbahar mevsiminde doğum yapan ineklerin doğum sonrası ilk tohumlama aralıklarının, sonbahar mevsiminde doğum yapanlardan daha kısa olduğunu belirtmişlerdir.

İnal ve Alpan (10) Konya Merkez Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen İsviçre, Alman, Amerikan ve Karacabey Esmerlerinde doğum sonrası ilk tohumlama aralıklarını sırasıyla 80.5, 79.7, 83.2 ve 84.0 gün, gruplar genelinde 80.9 gün bildirilmişlerdir. Ulusan (11) Elazığ ve Susurluk Şeker Fabrikalarında yetiştirilen ilk buzağısını vermiş Esmer ineklerde doğum sonrası ilk tohumlama aralıklarını 69 ve 77 gün saptamıştır. Göle Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ırk ineklerde doğum sonrası ilk tohumlama aralığı 186 gün bulunmuştur (13). İnal ve ark. (44) Orta Anadolu' da yetiştirilen Esmer ineklerde doğum sonrası ilk tohumlama aralığını sonbahar mevsiminde 81.7 gün, kış ve ilkbahar mevsiminde 74.8 gün, yaz mevsiminde ise 103.8 gün hesaplamışlar ve mevsimlere göre doğum sonrası ilk tohumlama aralığı ortalamaları arasındaki farkların yüksek düzeyde önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Özcan (19) Sakarya Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda doğum sonrası ilk tohumlama aralığını; sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde sırasıyla 57.5, 75.3, 74.9 ve 76.1 gün; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve daha büyük yaşlılarda sırasıyla 74.3, 68.9, 57.5, 72.5, 77.6, 63.3, ve 63.5 gün, genel ortalamayı 69.0 gün saptamıştır. Sözü edilen çalışmada doğum sonrası ilk tohumlama aralığına yılların ve mevsimlerin etkileri önemli, gebelik sırası ve buzağılama yaşının etkileri önemsiz bulunmuştur.

### **1. 1. 6. İlk tohumlama - gebelik aralığı**

İlk tohumlama-gebelik aralığı hem ineklerde hem de ilk tohumlaması yapılmış düvelerde dölverim performansını ölçmede kullanılan ortak bir özellik olması yönünden önem taşımaktadır. İlk tohumlamada gebe kalmayan düve ve ineklerin takip eden ilk kızgınlıkta tohumlanıp gebe bırakılmaları ve bu sürenin olanaklar çerçevesinde kısaltılmasına çalışılmaktadır. Ovum penetrasyonu ile implantasyon arasındaki sürede fertilize olmuş ovum ya da embriyonun kaybolması (ölmesi) olarak adlandırılan embriyonik ölümlerin reproduktif başarısızlıkların bir nedeni olduğu ve bu ölümlerin östrus siklusunun 16. gününden erken olursa siklusun süresinin değişmediği, siklusun 16. gününden sonra oluşan

embriyonik ölümlerin luteal fazın uzaması nedeni ile kızgınlıklar arası sürenin ve dolayısıyla ilk tohumlama-gebelik aralığının artmasına yolaçtığı bildirilmektedir (45, 46).

Holstein ve Ayrshire düvelerde optimum ilk tohumlama yaşını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada; 350 ve 462 günlük yaşı takip eden ilk kızgınlıkta tohumlanan düvelerde ilk tohumlama -gebelik aralıkları sırasıyla 43.8 ve 39.0 gün tesbit edilmiş, ırklar ve yaş grupları arasında farklılık bulunmadığı, düvelerin doğdukları mevsim ve yılların ilk tohumlama-gebelik aralığını etkilediği bildirilmiştir (25). Silva ve ark.(47) Florida'da yetiştirilen Jersey, Holstein ve Guernsey ırklarında ilk tohumlama-gebelik aralıklarını sırasıyla 24, 45 ve 35 gün hesaplamışlar ve laktasyon sırasının ilk tohumlama-gebelik aralığını etkilediğini belirtmişlerdir. Slama ve ark.(48) Ayrshire, Guernsey, Holstein ve Jersey ineklerin ilk tohumlama-gebelik aralıklarını sırasıyla 40.0, 38.9, 33.0 ve 36.6 gün bildirmişlerdir.

Ulusan ve Güney (13)'ce Göle Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer sığırların ilk tohumlama -gebelik aralığı ortalamaları 82.30 gün bildirilmiştir. Özcan(19) Siyah Alaca sığırlarda ilk tohumlama -gebelik aralığını düvelerde 62.1 gün, sürü genelinde 67.4 gün hesaplamış, tohumlama yılı ve mevsiminin bu özellikte etkili, gebelik sırası ve yaşının etkisiz olduğunu ifade etmiş, yaz aylarında tohumlamasına başlanan ineklerin daha geç, kış aylarında tohumlamasına başlanan ineklerin ise daha erken gebe kaldıklarını bildirmiştir. Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen İsviçre, Alman, Amerikan ve Karacabey Esmerlerinde ilk tohumlama-gebelik aralıkları, sırasıyla 58.7, 40.0, 38.8 ve 64.6 gün, genel ortalama ise 49.5 gün bildirilmiş ve bu aralığın buzağılama yılı ve yaşından etkilenmediği ifade edilmiştir (10). Aynı sürüde yapılan diğer bir çalışmada ilk tohumlama-gebelik aralığı yaz, ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde sırasıyla 92.2, 60.1, 30.1 ve 31.8 gün hesaplanmış, mevsimlere göre ilk tohumlama -gebelik aralığı ortalamaları arasındaki farkların bazı yıllarda istatistikî önemde, bazı yıllarda istatistikî önemde olmadığı bildirilmiştir (44).

### 1. 1. 7. Servis periyodu

İsviçre Esmer ineklerin servis periyodu ortalamalarını Juma ve Tikriti (49) Irak'ta 138.19 gün, Gruter (50) İsviçre'de 109 gün, Florez ve ark.(24) Kolombiya'da 169 gün, Bodisco ve ark.(51) Venezuela'da 237 gün saptamışlardır. Flores (52) Meksika'da Esmer ineklerin servis periyodu ortalamasını 126 gün saptamış ve Nisan-Eylül aylarında buzağılayan Holstein-Freisian ve İsviçre Esmer



ineklerin diğer aylarda buzağılayan ineklerden daha uzun servis periyoduna sahip olduklarını ifade etmiştir. Kakran ve Joshi (31) ilkinde doğurmuş Karan Swiss ineklerinde yılların ve mevsimlerin servis periyodunu etkilediğini bildirmişlerdir. Marti ve Funk (53) servis periyodunun ilkbaharda buzağılayan inekler ile yaşlı ineklerde daha uzun olduğunu , Tahir ve ark. (54) Pakistan' da yetiştirilen Sahiwal ırkı sığırlarda yaşlı hayvanlarda servis periyodunun gençlerden daha uzun olduğunu bildirmişlerdir. Schneeberger ve Hagger (55) İsviçre' de; Temmuz-Eylül aylarında (sıcak mevsimde) buzağılayan Esmerlerin en kısa, Ocak-Mart aylarında (soğuk mevsimde) buzağılayanların en uzun servis periyoduna sahip olduklarını belirtmişler ve servis periyodu ile süt verimi arasında güçlü bir antagonizma saptamışlardır. Silva ve ark.(47) laktasyon sırasının servis periyodunu etkilediğini ve en uzun aralığın I. laktasyonda bulunan ineklerde saptandığını belirtmişlerdir.

Türkiye' nin değişik yörelerinde yetiştirilen Esmer ırk sığırların servis periyodu ortalamaları Çifteler Harası'nda 1962-1976 yıllarında 99 gün, Konya' da 150.9 gün, Göle' de 218.64 gün ve Ege bölgesinde 102.89 gün saptanmıştır(10,12, 17, 27).Ulusan (11) Elazığ ve Susurluk Şeker Fabrikalarında yetiştirilen Esmer sığırların servis periyotlarını sırasıyla 105 ve 110 gün saptamış, Elazığ'da yetiştirilen Esmerlerde ilk laktasyondaki inekler hariç mevsimlerin servis periyodunu etkilemediğini bildirmiştir.Karakçı (56) Bursa yöresinde halk elinde yetiştirilen İsrail, Alman ve Amerikan kökenli Siyah Alaca İneklerin servis periyotlarını sırasıyla 143.30, 100.37 ve 100.76 gün bulmuştur. Özcan (19) Sakarya' da Siyah Alaca ineklerin servis periyolarını 138.9 gün hesaplamış buzağılama yılı ve mevsim ortalamaları arasındaki farkların istatistiki önemde olduğunu, buzağılama yaşının bu periyodu etkilemediğini belirtmiştir. Anılan araştırmada sonbaharda buzağılayanlar ile gebelik sırası 8 ve daha büyük ineklerin en küçük servis periyodu ortalamasına sahip oldukları saptamıştır. İnal ve ark.(44) Konya koşullarında Esmer ırk ineklerde servis periyodunun 196.6 gün ile ilkbaharda en yüksek, 98.2 gün ile sonbahar mevsiminde en düşük olduğunu belirtmişler, mevsimlere ve yıllara göre servis periyodu ortalamaları arasındaki farkların istatistiki önemde olduğunu ifade etmişlerdir. Özçelik (57) İç Anadolu şartlarında Holstein ineklerin servis periyotlarını 109.2 gün saptamış, mevsim grupları içinde bu sürenin sonbaharda buzağılayanlarda en kısa, ilkbaharda buzağılayanlarda en uzun olduğunu belirtmiştir. Sözü edilen çalışmada mevsim ve yıl grupları arasındaki farklar istatistiki önemde bulunurken yıl x mevsim etkileşimlerinin etkileri önemli bulunmamıştır.

### 1. 1. 8. Servis sayısı

Esmer ırk sığırlarda gebelik başına servis sayısı ortalamaları Bodisco ve ark.(51)'nce Amerika'dan Venezuela 'ya ithal edilen ineklerde 3.16, Ortiz ve ark.(58)' nca Meksika'da 2.0, Flores (52)'ce Meksika'da 2.3, Martinez ve ark.(59)' nca Venezuela'da yetiştirilen ineklerde 2.1 düvelerde 1.3 bildirilmiştir.Hegade ve Bhatnagar (60) Karan Swiss ırkında Kasım - Nisan aylarında buzağılayanların daha az tohumlamada gebe kaldıklarını ve yılların da bu özelliği etkilediğini bildirmişlerdir.Ray ve ark.(61) Arizona'da yetiştirilen Holstein ineklerde laktasyon sırası ve buzağılama mevsiminin gebelik başına servis sayısını etkilediğini, bu sayının I. ve VI. laktasyon sırasında en yüksek (2.28 - 2.19), III. ve IV. laktasyon sırasında en düşük (1.97 - 1.99) ve istatistiki önemde olduğunu saptamışlar, ayrıca mevsim x laktasyon sırası interaksyonlarının da bu özelliği etkilediğini belirtmişlerdir.Tahir ve ark.(54) Shaiwal sığırlarında servis sayısını 36 aylık yaştan küçüklerde 1.51, 96 aylık yaştan büyüklerde 2.30 saptamış ve yaş ile servis sayısı arasında pozitif korelasyon olduğunu bildirmişlerdir.

Uludağ (17) Çifteler Harası' nda yetiştirilen değişik kökenli Esmer ırk sığırların gebelik başına servis sayısı ortalamasını 1.63 bildirmiştir. Altinel (9) Çanakkale koşullarında Esmer ırkın servis sayısı ortalamasını 1.34. saptamış ve 8 -10 yaşlı ineklerde bu sayının daha fazla olduğunu belirtmiştir. İnal ve Alpan (10) Konya ilinde İsviçre, Alman, Amerikan ve Karacabey Esmeri ineklerin servis sayılarını sırasıyla 1.45, 1.44, 1.35, ve 1.68; genotiplerin ortalamasını 1.44 bildirmişler, yıllara göre servis sayısı ortalamalarının istatistiki önemde farklı olduğunu saptamışlardır.Ulusan (11) Esmer ırk sığırlarda gebelik başına servis sayısını Elazığ' da 1.36 ve Susurluk' ta 1.61 saptamış, servis sayısının en fazla olduğu mevsimin Elazığ için yaz, Susurluk için kış olduğunu ifade etmiştir. Göle Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ırk ineklerde servis sayısı ortalaması 1.67 hesaplanmış, yaş gruplarında en az servis sayısının 3 yaşında birinci doğumunu yapmış inekler ( $1.00 \pm 0.25$ ) ile 2 yaşlı düvelerde ( $1.26 \pm 0.11$ ), en çok ise 8 yaşlı ineklerde ( $2.40 \pm 0.40$ ) saptandığı ifade edilmiştir(13). Aslan ve Altinel (16) Amerikan Esmeri x değişik kökenli Esmer ırk melezlerinde servis sayısı ortalamalarının 1.66-1.90 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Özcan (19) Siyah Alaca ineklerde gebelik başına servis sayısını düvelerde 2.1, yaş grupları genelinde 2.4 hesaplamış, en küçük ortalamanın kışın en yüksek ortalamanın sonbaharda tohumlanmasına başlanan ineklerde belirlendiğini saptamıştır. Anılan araştırmada gebelik başına servis sayısı ortalamalarının yıllardan ve gebelik sırasından etkilendiği, tohumlama mevsimi ve yaşlarından etkilenmediği ifade edilmiştir. Özçelik (57) İç Anadolu koşullarında Holstein ineklerde

gebelik başına servis sayısını 1.7 hesaplamış, bu değerin ilkbaharda buzağılayanlarda en az, sonbaharda buzağılayanlarda en fazla olduğunu, anılan sayıya mevsimlerin etkilerinin önemsiz, yılların ve yıl x mevsim interaksiyonlarının etkilerinin istatistiki önemde bulunduğunu ifade etmiştir.

### 1. 1. 9. Buzağılama aralığı

Esmer ırkta buzağılama aralığı Bhargava ve Rajaie (62)'ce İran'da 439.5 gün, Martinez ve ark.(59)'nce Meksika'da 404 gün, Dominguez ve Menendez (63)'ce Küba'da 471.94 gün, Meija ve ark (64)'nce Honduras'ta 603.52 gün ve Bhatnagar ve ark.(65)'nce Hindistan'da 416.5 gün bildirilmiştir.Meija ve ark.(64) Esmer ve Holstein-Friesian ineklerde buzağılama aralığının yıl ve mevsimlerden önemli düzeyde etkilendiğini, buzağılama sırasından etkilenmediğini ifade etmişlerdir. Flores (52) anılan ırklarda Nisan-Eylül aylarında (sıcak mevsimde) buzağılayan ineklerin diğer mevsimlerde buzağılayanlara göre daha uzun buzağılama aralığına sahip olduklarını saptamıştır. Bhatnagar ve ark.(65) Karan Swiss ırkında buzağılama mevsiminin buzağılama aralığını etkilemediğini fakat gebelik sırası x mevsim interaksiyonlarının etkili olduğunu belirtmişlerdir. Kakran ve Joshi (31) ise Karan Swiss ırkında buzağılama mevsiminin ilk buzağılama aralığını etkilediğini rapor etmişlerdir. Carvalheira ve ark.(32) buzağılama yılı ve mevsimlerinin buzağılama aralığını etkilediğini, yıl x mevsim interaksiyonlarının etkilerinin önemsiz olduğunu belirtmişlerdir. Nieuwhof ve ark.(29) Ayrshire, İsviçre Esmeri, Guernsey, Holstein ve Jersey ineklerde düzeltilmiş buzağılama aralıklarının I.- IV. gebelik sırasında giderek azaldığını V. ve VI. gebelik sırasında arttığını, Esmer ve Ayrshire ırklarında sadece I.buzağılama aralığının diğer buzağılama aralığından farklı olduğunu, Guernseylerde bütün gebelik sırasındaki ortalamaların, Holsteinlerde ise I., II., III. IV., ve V. buzağılama aralıklarının birbirinden farklı olduğunu bildirmişlerdir. Anılan çalışmada buzağılama aralığı trendinin genelde gebelik sırası ile pozitif arttığı, zamanla genelde bir gerilemenin açık olmadığı vurgulanmıştır.

Şekerden ve Özkütük (66) Gelemen Tarım İşletmesinde yetiştirilen Jersey ineklerin buzağılama aralığı ortalamalarını 411 gün, Uludağ (17) Çifteler koşullarındaki değişik kökenli Esmer ırk sığırların buzağılama aralığı ortalamasını 12.7 ay bildirmişlerdir.Ulusan (11) Elazığ ve Susurluk Şeker Fabrikası çiftliklerinde yetiştirilen Esmer ırk sığırların buzağılama aralıklarını sırasıyla 397 ve 398 gün saptamış, her iki çiftlikte de en uzun buzağılama aralığı sonbahar, en kısa Elazığ'da ilkbahar, Susurluk'ta yaz mevsimlerinde buzağılayan ineklerde görülmüştür. Konya Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsü

Kurumu' nda yetiştirilen Esmer ırk ineklerde buzağılama aralığı 413.9 gün ile en uzun yaz mevsiminde, 355.1 gün ile en kısa ilkbahar mevsiminde bulunmuştur. Bu aralık kış mevsiminde ortalama 390.1 gün, sonbahar mevsiminde 384.9 gün tespit edilmiş, mevsim grupları arasındaki farklılık istatistiki önemde bulunmamış, yıllar arasındaki farklar ise istatistiki önemde saptanmıştır (44). Aynı işletmede yapılan diğer bir çalışmada değişik kökenli Esmer ırk ineklerin buzağılama aralığı ortalamaları 14.65 ay bildirilmiştir (10). Alpan ve ark.(15) Türkiye' ye ithal edilen Esmer ırk ineklerin Karacabey Harası koşullarında buzağılama aralığı ortalamalarını 14.7 ay, Akbaş ve Türkmüt (27) Esmer, Siyah Alaca ve Simmental ırklarında buzağılama aralıklarını 396.56, 388.52 ve 505.69 gün bildirmişlerdir. Özcan(19) Sakarya Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin buzağılama aralığı ortalamasını 419 gün saptamıştır. Sözü edilen sürüde buzağılama aralığının sonbaharda buzağılayanlarda en kısa ilkbaharda buzağılayanlarda en uzun olduğu ifade edilmiş, mevsimler ve yıllar arasındaki farkların istatistiki önemde bulunduğu, buzağılama yaşının ise buzağılama aralığını etkilemediği bildirilmiştir. Özçelik (57) İç Anadolu şartlarında yetiştirilen Holstein ineklerde buzağılama aralığını 391.8 gün hesaplamıştır. Anılan çalışmada da buzağılama aralığı ortalamaları en uzun sonbahar ve en kısa ilkbahar mevsiminde buzağılayan ineklerde saptanmış, yıllar ve mevsimler arasındaki farklar istatistiki önemde bulunmuştur.

#### 1. 1. 10. Gebelik süresi

Gruter (67) İsviçre' de yetiştirilen Esmer ve Simmental ineklerin gebelik sürelerini ilkine doğuranlarda 287.5 ve 285.3 gün, birden fazla buzağı yapanlarda 289.3 ve 287.3 gün, Hagger ve Hofer(68) Esmerlerde 288.5 gün, Simmentallerde 286.6 gün hesaplamışlar ve gebelik süresinin mevsimlerden etkilendiğini ve en kısa sürenin Ağustos-Ekim aylarında (sıcak mevsimde) buzağılayanlarda belirlendiğini bildirmişlerdir. Moore ve ark.(39) Holstein ve Ayrshire ineklerde bu sürenin birbirine eşit ve 282 gün olduğunu saptamışlardır. Dominguez ve Menendez (63) İsviçre Esmerlerinde gebelik süresinin yıllardan etkilendiğini, İsviçre Esmeri, Ayrshire ve Jerseylerde mevsimlerin bu süreyi etkilemediğini bildirmişlerdir. Ma ve Chyr (69) Holstein -Friesian, Jersey ve İsviçre Esmeri ineklerin gebelik sürelerinin, buzağı doğum ağırlığı, buzağılama mevsimi ve yaşından etkilendiğini bildirmişler, serin mevsimde ağır buzağı doğuran olgun ineklerde bu sürenin uzadığına işaret etmişlerdir. Patel (70) Hindistan' da Jersey x Kankrej F<sub>1</sub> ve F<sub>2</sub> melezlerinde gebelik süresinin

buzagılama mevsimi, yaşı ve buzağı cinsiyetinden etkilenmediğini, buzağının babasının, doğum ağırlığının ve yavru generasyonlarının bu süreyi etkilediğini saptamıştır. Stevenson (71) gün uzunluğunun Holstein ineklerde gebelik süresini etkilediğini, Eylül -Aralık aylarında gün uzunluğundaki bir saatlik azalmanın gebelik süresinin 1.3 gün uzamasına neden olduğunu rapor etmiştir. Cady ve Van Vleck (72) ikiz doğuran ineklerin gebelik süresinin tek doğuranlardan daha kısa olduğunu bildirmişlerdir.

Akbaş ve Türkmüt (27)' ca Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü' nde kaydı bulunan Siyah Alaca, Simmental ve Esmer ırk ineklerin gebelik süreleri sırasıyla 278.78, 283.10 ve 282.95 gün, Çekgöl (12) 'ce Lalahan Veteriner Zootečni Araştırma Enstitüsü' nde yetiştirilen Esmer, Holstein ve Jersey ırkı ineklerin gebelik süreleri sırasıyla 287.5, 280.3 ve 277.0 gün bildirilmiştir. İnal ve Alpan (10) Konya koşullarında yetiştirilen değişik kökenli Esmer ırk inekler genelinde bu süreyi 287.9 gün belirtmişler ve yıllar arasında farklılıklara işaret etmişlerdir. Aynı materyal üzerinde yapılan diğer bir çalışmada gebelik süresinin ilkbaharda buzağılayanlarda en uzun, yaz mevsiminde en kısa gerçekleştiği, mevsimler ve yılların gebelik süresini etkilediği ifade edilmiştir(44). Ulusan (73) Eskişehir Şeker Fabrikasında yetiştirilen Avusturya Esmerlerinde, erkek buzağı doğuranların dişi buzağı doğuranlardan, 5-10 yaşlıların 2 - 5 yaşlılardan daha uzun gebelik sürelerine sahip olduklarını ve bu farkların istatistiki önemde olduğunu bildirmiştir. Özcan (19) Siyah Alaca ineklerde gebelik süresi ortalamasını 279.19 gün tesbit etmiş ve bu sürenin yazın buzağılayanlarda en kısa ilkbaharda buzağılayanlarda en uzun saptandığını ayrıca mevsimler arasında farklılık bulunduğunu, yıllar, yaşlar ve gebelik sıraları arasında istatistiki önemde farklılık görülmemekle birlikte yaş gruplarında en uzun gebelik süresinin 8 yaştan büyük ineklerde saptandığını belirtmiştir. Özçelik (57) Orta Anadolu koşullarında Holstein ineklerde gebelik süresinin yaz mevsiminde buzağılayanlarda en kısa, kışın buzağılayanlarda en uzun saptandığını; mevsimler, yıllar ve yıl x mevsim interaksiyonlarının istatistiki önemde olduğunu belirtmiştir.

## **1. 2. Süt Verim Özellikleri**

### **1. 2. 1. Laktasyon süresi**

Hegade ve Bhatnagar (60) Karan Swiss ırkının Hindistan' da laktasyon süresi ortalamasını 319.4 gün saptamışlar ve Kasım-Nisan arasında buzağılayanlarda bu sürenin uzadığını belirtmişlerdir. Esmer ırk ineklerin laktasyon süreleri Gruter (74)' ce İsviçre' de 299 gün, Ortiz ve Robles (58)' ce

Meksika' da tropikal otlaklarda otlatılan ineklerde 294.9 gün, Bodisco ve ark.(51)' nca Amerika' dan Venezuela' ya ithal edilen ineklerde 356.4 gün, Juma ve Tikriti (49)'ce Irak' ta 320.8 gün bildirilmiştir.

Milagres ve ark.(75)'nca laktasyon süresinin buzağılama yılı, mevsimi ve yaşından etkilendiği saptanmış, Ekim-Aralık aylarında doğuranların en kısa, Nisan -Haziran aylarında doğuranların en uzun laktasyon süresine sahip oldukları ve bu sürenin 9.6 yıllık yaşa kadar arttığı vurgulanmıştır. Sachan (76) buzağılama mevsiminin laktasyon süresini etkilemediğini, Kakran ve Joshi (31) Karan Swiss ırkında buzağılama mevsiminin ilk laktasyon süresini etkilediğini rapor etmişlerdir. Bhatnagar ve ark.(77) anılan ırkta buzağılama mevsiminin laktasyon süresini etkilemediğini, laktasyon sırasının bu süreyi etkilediğini ifade etmişlerdir. Neiva ve ark.(78) İsviçre Esmeri ve Holstein ineklerde buzağılama yaşının laktasyon süresi üzerindeki etkisini önemsiz bulmuşlardır. Bodisco ve ark.(79)' nca laktasyona giriş ağırlığının laktasyon süresini etkilediği bildirilmiştir.

Şekerden ve Özkütük (66) Samsun'da Jersey ineklerin laktasyon süresi ortalamasını 299 gün belirlemişler, buzağılama yaşının bu süreyi etkilemediğini ifade etmişlerdir. Aslan ve Altinel (16) Karacabey Tarım İşletmesinde değişik genotipteki Esmer ve Siyah Alaca ineklerin ilk laktasyon sürelerini 308.79 ve 298.74 gün bildirmişlerdir. Uludağ (17) değişik kökenli Esmer ırk ineklerin Çifteler koşullarında 1962-76 yıllarında laktasyon süresi ortalamasını 272 gün saptamıştır. Ulusan (80) Eskişehir Şeker Fabrikasında yetiştirilen Avusturya ve Eskişehir Esmerlerinin laktasyon sürelerini sırasıyla  $310 \pm 2$  ve  $310 \pm 4$  gün bildirmiş, buzağılama mevsiminin Eskişehir Çiftliğindeki Eskişehir, Alman ve İsviçre Esmerlerinin laktasyon sürelerinde etkili olduğunu saptamıştır. Anılan çalışmada en uzun laktasyon süresi Eskişehir Esmerlerinde yazın, Alman ve İsviçre Esmerlerinde sonbaharda, en kısa ise Eskişehir Esmerlerinde sonbahar, Alman Esmerlerinde yazın, İsviçre Esmerlerinde ilkbahar ve yazın buzağılayanlarda saptanmıştır. Altinel (9) Kumkale Veteriner Zootekni Araştırma Kurumu' nda Esmer ineklerin laktasyon süresini 252.8 gün bildirmiştir. Bu sürüde laktasyon süresine yaşın etkisi önemsiz, buzağılama yılı ve mevsimlerinin etkileri önemli bulunmuştur. Özcan(19) Sakarya' da Siyah Alaca ineklerin laktasyon süresini 349.4 gün hesaplamış, bu süreyi buzağılama yılı ve mevsiminin etkilediğini, buzağılama yaşının etkisinin önemli olmadığını bildirmiştir.

## 1. 2. 2. Gerçek süt verimi

İsviçre Esmer ineklerin gerçek süt verimi ortalamaları Gruter (50)'ce İsviçre' de 5460 kg , Flores (52)'ce Meksika' da 2737 kg, Kutuzova (81)' ca Rusya Cumhuriyeti'nin merkezi bölgelerinde 2180 kg , Bhargava ve Rajaie (62)' ce Güneydoğu İran' da 2551.8 kg bildirilmiştir. Darwash (82) Hollanda ve Avusturya' dan Libya' ya ithal edilen İsviçre Esmerlerinin I. den V. laktasyona kadar gerçek süt verimlerini 3163, 3446, 4043, 4058 ve 4043 kg, Bodisco ve ark. (51) Venezuela' ya Amerika' dan ithal edilen Esmer ineklerde anılan değeri 3416 kg saptamışlardır. Taha ve Puhan (83) İsviçre' de 240 sürüde Esmer ineklerin yıllık süt verim ortalamasını 5621 kg, Fein (84) Lichtenstein'da yetiştirilen Esmer ırk ineklerin gerçek süt verim ortalamalarını 5873 kg bildirmişlerdir.

Roman ve ark.(85) Holstein -Friesian, İsviçre Esmeri ve Jersey ineklerde gerçek süt veriminin, kuruda kalma süresi, laktasyon süresi, servis periyodu, buzağılama yaşı ve buzağılamadaki vücut ağırlığından etkilendiğini ifade etmişlerdir. Neiva ve ark.(78) Brezilya' da İsviçre Esmeri ve Holstein Friesian ineklerin gerçek süt verim ortalamalarını 5137.95 ve 6147.37 kg saptamışlar, her iki ırkta da laktasyon süresi, sırası ve buzağılama yılının süt verimini önemli ölçüde etkilediğini belirtmişlerdir. Anılan çalışmada günlük sağım sayısının da süt verimini etkilediği ve günde üç kez sağılanların daha fazla süt verdiği ifade edilmiştir. Kakran ve Joshi (31) Karan Swiss ırkında gerçek süt veriminin yıllardan etkilendiğini, mevsimlerden etkilenmediğini bildirmişlerdir. Oltenacu ve ark.(86) servis periyodunun ilk laktasyondaki ineklerin süt verimini diğer laktasyondakilerden daha az etkilediğini rapor etmiştir. Fuerst ve Sölkner (87) Avusturya' da Braun vieh x İsviçre Esmerlerinin I., II. ve III. laktasyon süt verimlerini 4503, 5126 ve 5406 kg bildirmiştir. İsviçre' de Esmerlerin 1992-93 yılı süt verim ortalamaları 5649 kg bildirilmiştir(88). Sadek ve ark.(89) Mısır' a ithal edilen İsviçre Esmerlerinin ilk beş laktasyondaki süt verim ortalamalarını sırasıyla 1940, 2575, 2360, 2405 ve 2120 kg tesbit etmişler ve buzağılama mevsiminin I., III. ve V. laktasyon süt verimini etkilediğini saptamışlardır. Marti ve Funk (53) Amerika Birleşik Devletleri Wisconsin eyaletinde değişik sürülerdeki Holstein ineklerde, yüksek süt veren ineklerde servis periyodunun daha uzun olduğunu bildirmişlerdir. Sözü edilen çalışmada düzeltilmemiş süt verimi ile servis periyodu arasındaki regresyonun düşük süt verimli sürülerde daha önemli olduğu saptanmıştır. Romero ve Gonzales (90)'ce servis periyodu ortalaması 187.5 ve 121.6 gün olan ineklerin süt verimlerinin farklı olduğu saptanmış; laktasyon süresi, süt verimi ve servis periyodu arasında önemli korelasyon bulunduğu belirtilmiştir. Moon ve Kim (91) Kore' de

yetiştirilen Holstein ineklerde servis periyodu uzadıkça gerçek süt verimi ve günlük süt veriminin arttığını, servis periyodu 60 gün olan ineklerin en düşük, 120 gün olanların en yüksek pik süt verimine sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Krustev (92) Amerika ve Kanada' dan Bulgaristan' a ithal edilen Holstein ineklerde servis periyodunun süt verimini etkilediğini, bu sürenin 30 günün altında gerçekleştiği ineklerin en düşük (4226 kg), 301-400 gün olanların en yüksek (7125.1 kg) süt verimine sahip olduklarını, servis periyodu ile süt verimi arasında 0.44 korelasyon olduğunu tesbit etmişlerdir.

Esmer ırk ineklerin Karacabey koşullarında gerçek süt verim ortalamaları; Alpan ve ark.(15)' nca gebe düve olarak Almanya' dan ithal edilenlerde 2589 kg, Aslan ve Altinel (16)'ce değişik kökenlilerde ilk laktasyonda 2997.60 kg ve Alpan'ca yapılan diğer çalışmalarda İsviçre Esmerlerinde 2125 kg , Karacabey Esmerlerinde 2061 kg bildirilmiştir (22, 93). Uludağ (17) bu sürünün materyalini oluşturan değişik kökenli Esmer ırkların 1962-76 yıllarındaki gerçek süt verimlerini; Karacabey Esmerlerinde 2429 kg, Avusturya Esmerlerinde 2322 kg, İsviçre Esmerlerinde 1955 kg, Batı Almanya Esmerlerinde 2061 kg, Amerikan Esmerlerinde 2826 kg. ve gruplar genelinde 2179 kg bildirmiştir. Söz konusu çalışmada gerçek süt veriminin laktasyon sırasıyla orantılı olarak arttığı ifade edilmiştir. Akbulut ve ark. (94) Erzurum koşullarında Siyah Alaca ineklerin gerçek süt verimlerinin laktasyon sırası ve buzağılama mevsiminden etkilenmediğini saptamışlardır. Özcan (19) Sakarya koşullarında Siyah Alaca ineklerin gerçek süt verim ortalamasını 5901.7 kg saptamış, anılan verime buzağılama yılı ve yaşının etkilerinin önemli, buzağılama mevsiminin etkilerinin önemsiz olduğunu ifade etmiştir.

### 1. 2. 3. 2 x 305 gün süt verimi

Gruter (50) İsviçre' de Esmerlerin 305 gün süt verimlerini 5129 kg, Powell (95) Amerikan Esmerlerinin 2 x 305 x E.Ç. süt verimlerini 14.126 lb (6413.2 kg) saptamışlardır. Florez ve ark. (24) Kolombiya' da yetiştirilen Esmer ineklerin 305 gün süt verimini 1850.9 kg hesaplamış, laktasyon sırasının bu verimi etkilediğini belirtmişlerdir. Casanova ve ark. (96) akrabalı yetiştirmenin İsviçre Esmerlerinin süt verim özelliklerine etkilerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 305 gün süt verimini 4894 kg, Norman ve ark. (28) Amerika' da yetiştirilen Esmerlerin yaşa ve buzağılama ayına göre düzeltilmiş 305 gün süt verim ortalamalarını 7096 kg, Santus ve ark. (97) İtalya' da 4 bölgede yetiştirilen İsviçre Esmerlerinin 2x305xE.Ç.süt verim ortalamalarını 5384 kg bildirmişlerdir. Georgoudis



ve ark.(98) Yunanistan' da yetiştirilen İsviçre Esmer ineklerin 305 gün süt verim ortalamasını 4172 kg saptamış, Şubat-Mart aylarında doğuranların, Haziran-Temmuz aylarında doğuranlardan istatistiki önemde daha fazla süt verdiklerini belirtmiştir. Anılan çalışmada 305 gün süt veriminin laktasyon sırasıyla ve süresiyle doğrusal arttığı kaydedilmiştir. Norman ve ark. (99) Amerika Birleşik Devletlerinin 5 farklı eyaletinde yetiştirilen Holstein ineklerde, 305 gün süt verimini, yılların, eyaletlerin, yaşların ve mevsimlerin etkilediğini bildirmişlerdir. Sözü edilen çalışmada, yaşın etkisinin eyaletler arasında farklı olduğu, Haziran-Ağustos aylarında buzağılayanlarda 305 gün süt veriminin en düşük Kasım-Şubat aylarında buzağılayanlarda en yüksek olduğu saptanmıştır.Pandey ve ark.(33) Hindistan' da Friesian, Jersey ve İsviçre Esmeri kanı taşıyan melez ineklerde buzağılama mevsimi, buzağılama aralığı ve ilk buzağılama yaşının süt verimini önemli derecede etkilediğini bildirmişlerdir.Morales ve ark.(100) Venezuela' da Carora ve İsviçre Esmeri x Carora melezlerinde 2 x 305 E.Ç. süt verimlerinin buzağılama yaşı, sırası ve mevsiminden etkilendiğini bildirmişlerdir. Anılan çalışmada yaş x laktasyon sırası x mevsim interaksiyonları ile yaş x laktasyon sırası interaksiyonlarının genç ineklerde, buzağılama sezonunun etkisinin ise yaşlı ineklerde önemli olduğu kaydedilmiştir.Ruvuna ve ark.(101) Hindistan' da yetiştirilen çeşitli İsviçre Esmeri x Sahiwal, Red Sindhi ve Tharpakar yerli ırkları melez generasyonlarının 305 gün süt verimine ırk, buzağılama yılı, mevsimi, sırası ve yaşı ile ırk x mevsim, sıra x mevsim interaksiyonları hariç diğer bütün ikili interaksiyonların etkili olduğunu saptamışlardır. Alim (102) Mısır'da egzotik sığır ırklarının süt verimlerinin buzağılama mevsimi tarafından etkilendiğini belirtmiştir.Mbap ve Ngere(20) ile Rege(103) süt verim özelliklerine buzağılama aylarının etkisini önemsiz bulmuşlardır.Kakran ve Joshi (31) Karan Swiss ırkında 305 gün süt veriminin, ilk buzağılama yaşından, ağırlığından ve mevsimlerden etkilendiğini belirtmişlerdir. Oltenacu ve ark.(86) 305 gün süt veriminin servis periyodundan etkilendiğini ve bu etkinin ilk laktasyondaki ineklerde daha belirgin olduğunu saptamışlardır.Sadek ve Freeman (104) Holstein ineklerde ilk üç laktasyonda servis periyodunun 305 x E.Ç. süt verimine etkisini inceledikleri bir çalışmada, servis periyodunun 20 günden 305 güne çıkması ile süt veriminin I., II.ve III. laktasyonlarda, sırasıyla 1024, 1221 ve 1015 kg arttığını belirlemişlerdir. Sözü edilen çalışma da servis periyodu ile süt verimi arasında doğrusal bir ilişki olduğu vurgulanmıştır.Funk ve ark.(105) servis periyodunun 20 günden 300 güne çıkması ile Holstein ineklerde 305 gün süt veriminin 1350 kg arttığını bildirmişlerdir.Schneeberger (106) İsviçre' de yetiştirilen saf İsviçre Esmerlerinde ilk laktasyon 305 gün süt veriminin; buzağılama yaşı, buzağılama ayı ve servis

periyodundan önemli derecede etkilendiğini bildirmiştir. Schneeberger (107) diğer bir çalışmasında İsviçre Esmer ineklerinde 305 gün süt veriminin, buzağılama mevsimi, servis periyodu ve bölgelerden önemli düzeyde etkilendiğini saptamıştır. Hagger ve Chavaz (108) İsviçre Esmer ineklerinde birinci tohumlamada gebe kalan ineklerin diğer tohumlamalarda gebe kalanlardan, laktasyonun ilk 60 gününde günde 0.5 kg daha az süt verdiklerini bu miktarın 350 günlük sürede 200 - 300 kg daha az olduğunu saptamışlardır. Anılan çalışmada buzağılamadan 100 gün sonra tohumlanıp gebe kalanların 40.günde gebe kalanlara kıyasla 305 gün süt verimlerinin I., II. ve III. laktasyonlarda sırasıyla 308.8, 298.8 ve 357.6 kg daha fazla olduğu tesbit edilmiş, her üç laktasyonda da servis periyodu ile süt verimi arasında doğrusal bir ilişki olduğu vurgulanmıştır. Schneeberger ve Hagger (109) süt verimi ile servis periyodu arasında genetik korelasyon saptamışlar ve bunun saf İsviçre Esmerlerinde 0.45 düzeyinde olduğunu bildirmişlerdir. Krishniah ve ark.(110) Ongole melez (% 50 Friesian, İsviçre Esmeri veya Jersey geni taşıyan) ineklerinde servis periyodunun pik süt verimini hiç bir grupta etkilemediğini ifade etmişlerdir.

Şekerden ve Özkütük (66) Gelemen Tarım İşletmesinde yetiştirilen Jerseylerin 305 günlük süt verim ortalamasını 2553 kg saptamışlardır. Araştırmacılar 305 günlük süt verimi üzerinde yaşın etkisinin önemli olduğunu ve anılan verimin 5 yaşına kadar düzenli arttığını, en yüksek süt veriminin 6.5 yaşlı ineklerde saptandığını bildirmişlerdir. Özcan (19) Sakarya Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin 305 günlük süt verimlerini 5324.1 kg hesaplamış, sözü edilen verimin buzağılama yılı, mevsimi ve yaşından etkilendiğini, laktasyona giriş yaşı 2.0-2.9 yıl olan ineklerin en düşük süt verimine sahip olduklarını ve bu grup ile diğer yaş gruplarının düzeltilmiş süt verimleri arasında istatistiki önemde fark olduğunu, diğer grup ortalamaları arasındaki farkların istatistiki önemde olmadığını bildirmiştir. Alpan ve ark.(15) gebe düve olarak Almanya'dan ithal edilen Esmer ineklerin Karacabey koşullarında 2x305xE.Ç süt verim ortalamasını 2 868 kg, Aslan ve Altinel (16) değişik kökenli Esmer ve Siyah Alaca ineklerin ilk laktasyon 2 x 305 gün süt verimlerini sırasıyla 3391.77 ve 3975.66 kg, Uludağ (17) Çifteler harasında yetiştirilen değişik kökenli Esmer ineklerin 2x305xE.Ç süt verimlerini gruplar genelinde 2 305 kg saptamışlardır. Altinel (9) Çanakkale-Kumkale Veteriner Zootekni Araştırma Kurumun da yetiştirilen Esmer ineklerin 305 gün süt verimini 2084.4 kg hesaplamış, bu verimin yaşla birlikte III. laktasyona kadar arttığını, sonraki yaşlarda önemli bir değişikliğin olmadığını bildirmiştir. Anılan çalışmada buzağılama yaşı, yılı ve mevsiminin süt verimini etkilediği rapor edilmiştir. Ulusan ve Özçelik (111) Eskişehir Şeker Fabrikası Çiftliğinde yetiştirilen Avusturya Esmeri, Eskişehir Esmeri ve

gruplar genelinde 2 x305 E.Ç. süt verimlerini sırasıyla 4052, 3408 ve 3867 kg bildirmişlerdir. Ulusan (80) Elazığ, Eskişehir ve Susurluk Şeker Fabrikaları çiftliklerinde yetiştirilen değişik kökenli Esmer ineklerin 2 x 305 x E.Ç. süt verimlerine mevsimlerin etkilerini inceledikleri bir çalışmada; buzağılama mevsiminin Eskişehir çiftliğinde yetiştirilen Avusturya ve Alman Esmerlerinin süt verimlerini etkilediğini bulmuştur. Bu gruplarda en yüksek süt verimi ilkbahar, en düşük süt verimi Avusturya Esmerlerinde yazın, Alman Esmerlerinde sonbaharda buzağılayanlarda elde edilmiştir. Anılan çalışmada buzağılama zamanı Eskişehir ve İsviçre Esmerlerinin süt verimleri üzerinde etkili bulunmamıştır.

#### 1. 2. 4. Süt yağı verimi ve yağ oranı

Florez ve ark.(24) Kolombiya' da yetiştirilen Esmer ineklerin 305 gün yağ verimini 66.9 kg belirlemiş ve bu verimin laktasyon sırası ve süresinden etkilendiğini saptamışlardır.Norman ve ark.(28) Amerikan Esmerlerinin buzağılama yaşı, ayı ve laktasyon süresine göre düzeltilmiş yağ verimini 283 kg bildirmişlerdir. Gruter (50) İsviçre' de yetiştirilen Esmerlerde 305 gün yağ oranını % 3.86, gerçek yağ oranını % 3.87 , Darwash (82) Hollanda ve Avusturya' dan Libya' ya ithal edilen Friesian ve İsviçre Esmer ineklerin yağ oranlarını her iki ırkta I. ile V. laktasyonlarda % 2.59 - 3.45 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Sachan (76) Hindistan' da çeşitli düzeylerde Jersey ve İsviçre Esmer kanı taşıyan Red Sindhi yerli ırk melezlerinde süt yağı veriminin ırklardan etkilendiğini, mevsimlerin etkilerinin ise önemsiz olduğunu bildirmiştir.Powell (95) Amerikan Esmerlerinde 2x305xE.Ç yağ oranını % 4.02 saptamış, süt verimi arttıkça yağ oranının azaldığını bildirmiştir.Scheneberger (106) İsviçre' de saf Esmer ineklerin 305 gün yağ oranlarını ve verimlerini sırasıyla % 4.02 ve 138 kg belirtmiştir.Anılan araştırmacı diğer bir çalışmada İsviçre Esmerlerinde yağ veriminin buzağılama mevsiminden, servis periyodundan ve bölgelerden etkilendiğini bildirmiştir (107). Neiva ve ark. (112) Brezilya' da yetiştirilen İsviçre Esmeri ve Hostein-Friesianların yağ verimlerini sırasıyla 191.27 ve 211.07 kg, yağ oranlarını % 3.74 ve 3.44 tesbit etmişlerdir. Araştırmacılar laktasyon süresi ve sırasının yağ verimini etkilediğini, süt verimi ve yağ oranının yağ verimini doğrusal etkileyen faktörler olduğunu, buzağılama mevsiminin yağ verim özelliklerini etkilemediğini, yılların ise etkilediğini saptamışlardır. Anılan çalışmada günde 3 kez sağımın yağ verimini artırdığı, yağ oranını düşürdüğü ilave edilmiştir.Herzog (113) İsviçre' de yetiştirilen Esmerlerin 1991 verim yılındaki yağ oranlarını % 4.01 bildirmiştir.Anılan ülkede İsviçre Esmerlerinin gerçek yağ verimi 1992-93 verim yılında 227 kg saptanmıştır(87).Santus ve ark.(97)

İtalya' da yetiştirilen İsviçre Esmer ineklerin 2x305xEÇ yağ oranları ve verimlerinin sırasıyla % 3.78 ve 203 kg olduğunu ifade etmişlerdir. Anılan çalışmada süt verimi arttıkça yağ oranının azaldığı tesbit edilmiştir.Yadav ve ark.(114) yarımkarı Jersey, İsviçre Esmeri ve Hosteın-Friesian ineklerde laktasyon sırası ve yılının yağ oranını etkilemediğini, mevsimlerin ise maksimum yağ oranını etkilediğini saptamışlardır.Naikare ve ark.(115) Hindistan' da yetiştirilen Friesian x Gir, Jersey x Gir, Friesian x (Jersey x Gir) ve İsviçre Esmeri x (Friesian x Gir) melezlerinin gerçek yağ verimlerinin genotip grupları, buzağılama yılı, buzağılama sezonu, laktasyon sırası ve ilk buzağılamadaki canlı ağırlıktan etkilendiğini, fakat ilk buzağılama yaşından etkilenmediğini saptamışlardır. Anılan özelliklerden; genotip grupları, buzağılama yılı ve mevsimin yağ oranını etkiledikleri, diğer çevre faktörlerinin yağ oranında etkili olmadığı sonucuna varılmıştır. Araştırmacılar, Friesian x (Jersey x Gir) melezlerinin diğer genotip gruplarından, kışın doğuranların diğer mevsimlerde doğurandan daha fazla yağ verimine sahip olduklarını ve laktasyon sırası ile canlı ağırlık arttıkça yağ veriminin de arttığını saptamışlardır.

Alpan ve ark.(15) gebe düve olarak Almanya' dan ithal edilen İsviçre Esmer ineklerinin ilk laktasyon gerçek yağ verimlerini 97 kg, 305 x E.Ç yağ verimlerini 107 kg, süt yağı oranını % 3.77 saptamışlardır.Uludağ (17) Çifteler Harasında yetiştirilen değişik kökenli Esmer ineklerin 1962 - 1976 yılları arasında gerçek yağ verimi ortalamalarını 83 kg, 2 x 305 x E.Ç yağ verimlerini 88 kg ve yağ oranlarını % 3.8 saptamıştır. Araştırmacı yağ veriminin V. laktasyona kadar arttığını, daha sonra durakladığını yada düşme eğilimi gösterdiğini ifade etmiştir.Alpan va ark.(116) bu çalışmanın yapıldığı işletmede farklı düzeyde beslenen Esmer ırk düvelerin erken yaşta sığara alınmasının çeşitli verimler üzerine etkisini incelemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada, ilk laktasyondaki ineklerin 2 x 305 x EÇ yağ verimlerini 110.3 - 111.6 kg, sütte yağ oranını % 3.69 - 4.00 düzeyinde bildirmişlerdir.Ergüllü (117) Ege bölgesinde yetiştirilen Esmer ineklerin yağ oranını % 3.58 saptamışlardır. Bu oranın I.laktasyonda % 3.83 ile en yüksek, IV. laktasyonda % 3.41 ile en düşük gerçekleştiğini ifade etmişlerdir.

### 1. 3. Büyüme ve canlı ağırlık

Büyüme bütün canlıların ortak bir özelliğidir.Sığır yetiştiriciliği yönünden büyüme; bir yandan damızlık hayvanların yetiştirilmesi, diğer yandan et üretimi için önem taşıyan bir konudur. Büyüme

yumurtanın döllmesi ile başlar ve erginlik çağına ulaşana kadar devam eder. Büyüme, vücuttaki hücre sayısının ve hücre büyüklüğünün artması ya da her ikisinin kombinasyonu şeklinde tanımlanabilir. Büyüme ve gelişme dönemi doğum öncesi (intrauterin, prenatal) ve doğum sonrası (postnatal) olmak üzere iki bölümde, doğum sonrası büyüme de süt emme dönemi ve süt kesim sonrası diye iki alt bölümde incelenir (118). Doğum ağırlığı intrauterin büyümenin iyi bir ölçüsü olması ve erken dönemde ölçülebilen özelliklerin başında gelmesi nedeni ile seleksiyonda kullanılabilir güvenilir bir kriterdir. Doğumda ağır olan buzağuların post-natal hayata daha güçlü ve avantajlı başladıkları ve bu üstünlüklerini, normal çevre şartları altında yaşamlarının diğer dönemlerinde de devam ettirdiklerinin ileri sürüldüğü Arpacık (118) tarafından bildirilmiştir.

İsviçre' de yetiştirilen Esmer ve Simentallerin doğum ağırlığı ortalamaları sırasıyla; 43.3 ve 43.1 kg saptanmış, doğum ağırlığının buzağı cinsiyeti ve ırkıdan etkilendiği ifade edilmiştir(21). Gruter (67) İsviçre Esmer buzağularının doğum ağırlıklarını ilkinde doğuran ineklerden doğanlarda 41.9 kg, daha yaşlı ineklerden doğanlarda 45 kg tesbit etmiştir. Hagger ve Hofer (68) sözü edilen ırkta doğum ağırlığı ortalamasını 43.5 kg, Egbunike ve Togun (119) Nijerya' da yetiştirilen İsviçre Esmer buzağuların doğum ağırlığını 36.90 kg saptamışlardır. Ornelas ve Roman (120) Meksika' da yetiştirilen İsviçre Esmer ve Holstein-Friesian buzağuların doğum ağırlıklarını sırasıyla; 37.2 ve 35.6 kg tesbit etmişler, erkeklerin dişilerden % 4.5 daha ağır olduklarını bildirmişlerdir. Ornelas (121) diğer bir çalışmada İsviçre Esmer buzağuların doğum ağırlıklarını dişilerde 35.6 kg, erkeklerde 37.2 kg tesbit etmiş, cinsiyetin doğum ağırlığını etkilediğini ifade etmiştir. Padron ve Vaccaro (122) Venezuela' da İsviçre Esmer ırk dişilerin doğum, 6 , 12 ,18, 24 , 30 ve 36 ay ağırlıklarını sırasıyla 33.9, 156.5, 257.0, 354.1, 459.8, 454.5 ve 500.1 kg bildirmiştir.

Aslan ve Altinel (16) Karacabey Harasında değişik kökenli Esmer ve Siyah Alaca buzağuların doğum ağırlıklarını dişilerde 37.73 ve 37.39 kg, erkeklerde 40.09 ve 39.92 kg; 4 aylık yaşta süten kesim ağırlıklarını aynı sırayla dişilerde 111.14 ve 114.60 kg, erkeklerde 117.41 ve 120.01 kg bildirmişlerdir. Uludağ (17) Çifteler Harasında yetiştirilen değişik kökenli Esmer buzağuların doğum ağırlıklarını dişilerde 37.1, erkeklerde 39.0 kg tesbit etmiştir. Arpacık (123) değişik orijinli Esmer sığırlarda Amerikan Esmer boğası kullanmanın yavru generasyonda çeşitli verimler üzerine etkisini incelediği çalışmada doğum, 3 , 6 ve 12 ay ağırlıklarını Amerikan Esmer(AME)'lerinde sırasıyla 36.8, 81.3, 120.2 ve 192.0 kg; AME x Karacabey Esmerlerinde 37.2 87.8, 126.6 ve 207.7 kg; AME x

İsviçre Esmerlerinde 35.6, 89.0, 127.6 ve 206.0 kg; AME x Avusturya Esmerlerinde 38.2, 92.4, 140.5 ve 222.2 kg; AME x Alman Esmerlerinde 37.5, 87.2, 131.0 ve 190.9 kg ve Karacabey Esmerlerinde 38.5, 78.0, 118.0 ve 196.8 kg bildirmiştir. Tekeş (124) Sultansuyu Harası'nda yetiştirilen Esmer ve Simentallerin düzeltilmemiş doğum ağırlıklarını sırasıyla; dişilerde 32.46 ve 31.32 kg, erkeklerde 35.40 ve 32.62 kg saptamıştır. Ulusan (73) Eskişehir Şeker Fabrikasında yetiştirilen Avusturya Esmer buzağuların doğum ağırlıklarını dişilerde 35.90 kg, erkeklerde 36.68 kg belirtmiştir. Ulusan (125) Elazığ Şeker Fabrikasında yetiştirilen Esmerlerin doğum ağırlıklarını; dişi, erkek ve genelde sırasıyla; 33, 35 ve 34 kg, 3 ay ağırlıklarını 76, 79 ve 77 kg, 6 ay ağırlıklarını 144, 135 ve 141 kg, dişilerin 12 aylık ağırlıklarını 204 kg saptamıştır.

Alıç (14) Lalahan koşullarında Esmer dişilerin 3, 6, 12, 24 ve 36 aylık yaşta canlı ağırlıklarını sırasıyla 97.6, 136.9, 217.0, 301.0 ve 403.0 kg; erkeklerin 3, 6 ve 12 ay ağırlıklarını sırasıyla 99.2, 137.6 ve 220.3 kg bildirmiştir. Alpan ve ark.(15) gebe düve olarak Almanya' dan Karacabey Harasına ithal edilen Esmer ineklerden doğan dişilerin doğum, 6, 12, 24, 36 ve 48 ay canlı ağırlıklarını sırasıyla 37, 120, 228, 330, 431 ve 529 kg; erkeklerin doğum, 6 ve 12 ay ağırlıklarını 39, 129 ve 237 kg hesaplamışlardır. Alpan ve ark.(116) Çifteler Harasında farklı düzeylerde beslenerek erken sığaya alınan Esmer düvelerin yaklaşık 16 aylık yaşta gebe kalma ağırlıklarını 255-264 kg saptamışlardır. Markusfeld ve Ezra (30) İsrail' de yetiştirilen Holsteinlerin 24 aylık yaşta canlı ağırlıklarını 484.8 kg ifade etmişlerdir. Moore ve ark.(126) Kanada' da 29.3 aylık yaşta doğuran Ayrshire ineklerin canlı ağırlıklarını 450 kg, 28.3 aylık yaşta doğuran Hostenlerin canlı ağırlıklarını 503 kg bildirmişlerdir. Bodisco ve ark.(51) Amerika'dan Venezuela'ya ithal edilen Esmer ineklerin 33.7 aylık ilk buzağılamada canlı ağırlıklarını 440.7 kg belirtmişlerdir. Kakran ve Joshi (31) 1/2' den 7/16' ya kadar İsviçre Esmer kanı taşıyan Karan Swiss ırkında 34 aylık ilk buzağılama yaşında canlı ağırlık ortalamasını 347.9 kg belirtmişlerdir. Florez ve ark. (24) Kolombiya' da İsviçre Esmerlerinin yaklaşık 4 yıllık yaşta canlı ağırlıklarını 458.1 kg saptamışlardır. Bodisco ve ark.(79) Venezuela' da çeşitli yaşlardan Esmer ve Holstein-Friesian ineklerin buzağılamadaki canlı ağırlık ortalamalarını sırasıyla; 516 ve 504 kg bildirmişlerdir. Altinel (9) Çanakkale-Kumkale Veteriner Zootekni Araştırma Kurumu'nda yetiştirilen Esmer dişilerin doğum, 3, 6, 9, 12 ve 18 ay ağırlıklarını sırasıyla; 37.2, 103.4, 145.5, 191.3, 231.7 ve 280.9 kg; erkeklerin aynı sırayla 38.2, 109.7, 158.2, 204.6, 241.2 ve 302.1 kg olduğunu bildirmiştir.

Aynı sürüde 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ve 11 yaşlı ineklerin canlı ağırlıklarını sırasıyla;333.4, 455.8, 509.3, 586.9, 563.6, 562.8, 595.4, 572.4, 580.0 ve 574.6 kg, genel ortalama ise 490.6 kg saptanmıştır.

Sunulan bu kaynakların ışığında; sığırların çeşitli verim özelliklerinin genotip, çevre ve bunların karşılıklı etkileşimi ile belirlendiği görülmektedir.Çevre faktörlerinin dünyanın değişik coğrafya bölgelerindeki sürülerde, ırklara ve yıllara göre farklı düzeylerde etkili oldukları gözlenmektedir.Bu çalışma, Türkiye'nin en köklü kültür sığırı olan Esmer ırkını Anadolu Tarım İşletmesinde çeşitli verim düzeylerinin saptanması ve bu verimlere etki eden çevre faktörlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.



## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma materyalini TİGEM Eskişehir Anadolu Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ırk sığırlar oluşturmuştur. Döl verimi, süt verimi ve büyüme verimine ilişkin özellikler 01.10.1992 - 30.09.1994 tarihleri arasında ilk tohumlaması yapılan düveler, buzağılayan inekler ve bunların yavrularının kontrollerle saptanan verileri kullanılarak değerlendirilmiştir. Sözü edilen özelliklerin değerlendirilmesinde kullanılan veri sayıları bulgular bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

### 2. 1. Sürü yönetimi

İşletmede doğumu yaklaşan inek ve düveler doğum localarına alınarak doğumlarının bu localarda gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Doğum yapan inekler ilk beş gün bu localarda buzağıları ile birlikte tutularak buzağıların kolostrum almaları sağlanmıştır. Daha sonra inekler sağım ahırlarına, buzağılar buzağı büyüme ahırlarına alınmışlardır. Buzağılar buzağı büyüme ahırlarında 10' ar başlık gruplara ayrılmışlardır. Buzağılar ilk 25 gün günde 5 kg tam yağlı sütle beslenmişlerdir. Daha sonra yağlı süt miktarı her gün 1 kg azaltılarak yerine aynı miktarda yağsız süt eklenerek 30. günden 83. güne kadar günde 5 kg yağsız süt ile beslenmişlerdir. 83. günden sonra yağsız süt miktarı günde 2 kg'a düşürülerek 90.günde süt ile beslenmeleri sonlandırılmıştır. Sütle besleme döneminde buzağıların önünde sürekli olarak kaliteli kuru yonca ve buzağı yemi bulundurulmuştur. 6 aylık yaşa ulaşan buzağılar cinsiyetlerine göre ayrılmış ve farklı padoklarda gruplar halinde yönetilmişlerdir. İşletmede sun'i tohumlama uygulandığından erkek buzağıların büyük bir kısmı doğumu takibeden ilk günlerde, geriye kalan az sayıdaki erkek danalar da yaklaşık 12-14 aylık yaşta çeşitli kurumlara satılmışlardır. 12 aylık yaşa ulaşan dişi danalar düveler için ayrılan ahırlara gönderilmişlerdir. Düveler yaklaşık 16-18 aylık yaşta subjektif olarak vücut büyüklüklerine bakılarak tohumlamaya alınmışlardır.

Araştırmanın başladığı 01.10.1992 tarihinden 29.10.1993 tarihine kadar günlük süt verimi 15 kg' ın üstünde olan inekler günde 3 kez sağılmıştır. Aylık kontrollerde günlük süt verimi 15 kg'ın altına



düşen inekler günde 2 sağım uygulanan diğer ahırlara alınmışlardır. 20.10.1993 tarihinden sonra günde 3 sağım uygulamasına son verilmiş ve inekler günde 2 kez sağılmışlardır. 19.01.1994 tarihinden itibaren inekler 3 gruba ayrılmışlardır. I. gruba ilk laktasyondaki inekler, II. gruba günlük süt verimi 12 kg' ın üstünde, III. gruba günlük süt verimi 12 kg'ın altında olan 2. yada daha fazla laktasyon sırasındaki yaşlı inekler dahil edilmişlerdir. Doğumu yaklaşan inekler tahmini buzağılama tarihlerinden yaklaşık 2 ay önce kurutularak kurudaki ineklerin barındırıldığı ahırlarda tutulmuşlardır. Düveler ise ineklerden ayrı ahırlarda yönetilmişlerdir.

İşletmedeki bütün sığırlar iklim koşullarının elverişli olduğu günlerde gece ve gündüz serbest gezinti padoklarında tutulmuşlar, sadece inekler sağım sırasında kapalı ahırlara alınarak bağlanmışlardır. İklim koşullarının sert geçtiği kış mevsiminde bütün sığırlar genellikle gece ahırda bağlı tutulmuşlar, gündüz serbest gezinti padoklarına alınmışlardır. İklim şartlarının çok sert geçtiği kış mevsiminin belirli günlerinde sığırlar bütün gün kapalı barınaklarda tutulmuşlardır.

İneklerin sağım işlemleri borularla tanka sevk sisteminin uygulandığı üç ahırda yapılmıştır. Günde 3 kez sağılan inekler sabah 4, öğlen 12 ve akşam 16' da, iki kez sağılan inekler sabah 4 ve akşam 16' da sağıma alınmışlardır. Süt ve yağ verim kontrolleri ayda bir kez sağım ekipmanına eklenen 100 grama duyarlı milkmetre (süt ölçer)' lerle yapılmıştır.

İnek ve düvelerde kızgınlık kontrolleri her gün sabah ve öğleden sonra, inekler serbest gezinti yerlerinde iken yapılmıştır. Kızgınlık gösteren inek ve düveler boyunlarına zincir takmak sureti ile işaretlenmiş ve ahırlarda tutularak suni tohumlama yöntemi ile tohumlanmışlardır.

Tohumlanan inek veya düvelerin kulak numarası hemen tohumlama defterine kaydedilmiştir. Tekrar kızgınlık göstermeyenler son tohumlamadan yaklaşık 60-90 gün sonra rektal muayene ile gebelik kontrolüne tabi tutulmuşlardır. Gebeliği teşhis edilen inek ve düvelerin kulak numaraları hazırlanan özel defterlere kaydedilmiştir. Uzun süre kızgınlık göstermeyen yada rektal muayeneleri sırasında çeşitli patolojik bozukluk saptananlardan tedaviye yanıt verebilecekler sağıtılmaya çalışılmış, sağıtımı olası olmayan inek ve düveler sürü dışı edilmişlerdir. Tohumlama defterlerine tohumlama tarihlerinin yanısıra, yavru atmalar, normal doğumlar, ölü doğumlar ve doğum tipleri işlenmiştir.

## 2. 2. Düve ve ineklerin beslenmesi

Araştırmanın başladığı 01.10.1992 tarihinden son verilerin alındığı 1996 yılı başına kadar işletmede değişik bakım ve besleme programları uygulanmıştır. Ayrıntıları daha önce açıklanan 01.10.1992 - 29.10.1993 tarihleri arasında günde üç sağım uygulanan dönemde, üçlü sağım uygulanan ineklere günde 25 kg mısır silajı, 10 kg kuru yonca ve 8 kg konsantre yem verilmiştir. Bu dönemde iki sağım uygulanan ineklere verilen kaba yem miktarları sabit tutulurken, konsantre yem miktarı günde 6 kg' a düşürülmüştür. Düveler ve kurudaki ineklere ise günde 15 kg mısır silajı, 5 kg kuru yonca ve 1 kg konsantre yem verilmiştir. 1993 Mayıs ayı başlarında kaba yem sıkıntısı nedeni ile sağmal inekler yaklaşık 15 gün meradan yararlanmışlar, mera dönüşü konsantre yem istikakları sabit tutularak ad-libitum yaş yonca ile beslenmişlerdir. 01.09.1993 - 15.09.1993 tarihleri arasında tarladan biçilen mısırlar ad-libitum olarak bütün sığırlara yedirilmiştir. 4.10.1993 - 22.12.1993 tarihleri arasında yumru halindeki pancarlar ad-libitum sağmal ineklere verilmiş, bu sırada kuru yonca ve mısır silajı miktarları düşürülmüştür.

Üçlü sağım işlemine son verildiği 20.10.1993 tarihi ile 19.01.1994 tarihleri arasında inek ve düvelere sözü edilen değişiklikler dışında iki sağım uygulanan ineklerin beslenme programı uygulanmıştır. 10.01.1994 tarihinden sonra sağmal ineklerden kaba yem miktarları sabit tutularak I. ve III. gruba günde 6 kg konsantre yem, II. gruba günde 8 kg konsantre yem verilmiştir. Bu tarihten itibaren beslenme programında bir değişiklik olmamıştır.

## 2. 3. Verilerin elde edilmesi

Araştırmaya 01.10.1992 - 30.09.1994 tarihleri arasında doğurmuş inekler, ilk tohumlaması yapılmış düveler ve bunlardan elde edilen yavrular dahil edilmiştir. Verilerin sınıflandırılması sırasında 1.10.1992-30.09.1993 yılında doğuran inekler ile ilk tohumlaması yapılan düveler 1993 yılında, 01.10.1993 -30.10.1994 tarihlerinde buzağılayan inekler ile ilk tohumlaması yapılan düveler ise 1994 yılı içinde değerlendirilmiştir.

Düvelere ilişkin dölvrimi bulgularından ilk tohumlama yaşı, ilk tohumlama-gebelik aralığı, servis sayısı ve ilk buzağılama yaşı parametreleri düvenin ilk tohumlandığı tarihteki mevsim ve yıla göre, ineklere ait dölvrimi bulgularından; doğum sonrası ilk tohumlama aralığı, ilk tohumlama-gebelik aralığı, servis periyodu, servis sayısı ve buzağılama aralığı parametreleri bir önceki buzağılama tarihi

esas alınarak, gebelik süresi ise gerçekleşen buzağılama tarihi esas alınarak sınıflandırılmıştır.

Oransal dölverimi özelliklerine ait parametrelerin hesaplanmasında sadece buzağılama veya ilk tohumlama yılı esas alınarak gruplama yapılmıştır.

Gebelik süresi ve buzağılama aralığı parametrelerinin hesaplanmasında 260 günden daha az gebelik süreleri abortus olarak değerlendirilerek hesaplamalara dahil edilmemiş, diğer parametrelerde herhangi bir kısıtlama uygulanmamıştır.

Oransal dölverimi özellikleri aşağıdaki formüller uygulanarak hesaplanmıştır.

Gebelik oranı = (Gebe kalan inek ve düve sayısı / Tohumlamaya ayrılanların sayısı) X 100

X. tohumlamada gebelik oranı =(X. tohumlamada gebe kalanların sayısı/Gebe kalanların sayısı) X 100  
( X = 1, 2, 3, 4 ≤ ).

Doğum oranı <sup>(1)</sup> = (Doğuran inek sayısı / Gebe kalanların sayısı) X 100

Doğum oranı <sup>(2)</sup> = (Doğuran inek sayısı / Tohumlamaya ayrılanların sayısı) X 100

Ölü doğum oranı = (Ölü doğuran inek sayısı / Doğuran inek sayısı) X 100

Yavru atma oranı =(Yavru atan inek sayısı / Gebe kalanların sayısı) X 100

Süt verimi özelliklerinden laktasyon süresi, gerçek süt verimi ve 2 x 305 gün süt verimi parametreleri laktasyona giriş tarihi gözönüne alınarak sınıflandırılmıştır. Gerçek süt veriminin hesaplanması için, ineğin laktasyona girmesinden 5 gün sonra ilk süt kontrolü yapılmış, daha sonra ayda bir kez süt kontrollerine devam edilmiştir. İlk kontrolde elde edilen süt miktarı, doğum-ilk kontrol arasında geçen süre ile çarpılarak o döneme ait toplam süt verimi hesaplanmış, daha sonra ardışık kontrollerde elde edilen süt miktarlarının ortalaması alınarak kontrol arası gün sayıları ile çarpılarak dönem süt verimleri bulunmuştur. İnekler kuruya ayrılırken son bir kez süt kontrolüne tabi tutulmadıkları için bir önceki süt verim kontrolünde verdiği süt miktarı ile bu tarihten kuruya ayrılma tarihine kadar geçen süre çarpılarak son dönem süt verimi hesaplanmıştır. Kontroller arası geçen süreler toplanarak laktasyon süresi, bu kontrollerde elde edilen dönem süt verimleri toplanarak gerçek süt verim değerleri saptanmıştır. Son kontrolde kuruduğu tesbit edilen inekler 14 gün süt vermiş gibi kabul edilmişlerdir. 305 gün süt verimlerinin saptanmasında ineğin laktasyon süresi 305 günden fazla ise ilk 305 gün süt verimi dikkate alınmış, 305 günden daha kısa sürede kendiliğinden kuruyan ineklerin kurdukları tarihe kadar geçen süre de verdikleri süt verimi 305 günlük süt verimi olarak kabul edilmiştir. Laktasyonu sürdürdüğü halde erken gebe kalma nedeni ile gebeliğinin yaklaşık 7. ayında

kurumaya zorlanan ineklerin süt verimleri Esmer inekler için bildirilen düzeltme katsayıları kullanılarak 305 güne, günde 3 kez sağım yapılan ineklerin üç kez sağıldıkları gün sayısı belirlenerek düzeltme katsayıları ile çarpılmak suretiyle 2 x 305 gün süt verimleri hesaplanmıştır (127).

Süt yağı verim kontrolleri Mayıs 1993 ile Nisan 1994 tarihleri arasında buzağılayan ineklerden her ay yaş gruplarına göre seçilen ineklerde yapılmıştır. Sütte yağ kontrolüne alınan ineklerden satılanlar, hastalanan veya ölenler hesaplama dışı bırakılmışlardır. Aylık süt kontrolleri sırasında milkmetrelerden alınan sütler önceden numaralanmış numune Őiřelerine alınarak Gerber metodu(128) ile % yağ oranları hesaplanmıştır. Bu oranlar her kontrolde elde edilen süt miktarı ile orantılanarak o döneme ait yağ verimleri dönem toplamları kullanılarak gerçek ve 305 günlük yağ verimleri hesaplanmıştır.

Buzağıların doğum ağırlıklarını belirlemek amacıyla doğum ahırına 100 g'a hassas kantar yerleştirilerek buzağılar doğumu takibeden ilk 12 saatte tartılmışlardır. 3, 6, 9 ve 12 ay ağırlıklarına ilişkin verilerin elde edilmesi için, buzağılar birer ay aralıklarla düzenli olarak 1 kg' a hassas kantarlarda tartılmışlardır. Bu tartımlarda elde edilen canlı ağırlıklar yardımıyla araştırmacı'ca geliştirilen;

$$A = A_1 + [(A_2 - A_1) (Y_3 - Y_1)] / (Y_2 - Y_1)$$

doğrusal interpolasyon formülü ile istenilen yaştaki canlı ağırlıklar tesbit edildi. Bu formülde;

$$A = \text{Hesaplanmak istenen yaştaki canlı ağırlığı ( kg )}$$

$$A_1 = \text{Hesaplanmak istenen yaştaki canlı ağırlıktan bir önceki tartımda saptanan canlı ağırlığı (kg)}$$

$$A_2 = \text{Hesaplanmak istenen yaştaki canlı ağırlıktan bir sonraki tartımda saptanan canlı ağırlığı (kg)}$$

$$Y_1 = A_1 \text{ tartımındaki yaşı (gün)}$$

$$Y_2 = A_2 \text{ tartımındaki yaşı (gün)}$$

$$Y_3 = A_3 \text{ tartımındaki yaşı (gün), göstermektedir.}$$

Daha sonraki dönemlere ait canlı ağırlıkların tesbit edilmesi için düve ve inekler tohumlandıkları tarihleri takibeden ilk 30 gün içinde tartılarak canlı ağırlıkları kaydedilmiştir. Bu tartımların alındığı tarihten inek ve düvelerin kendi doğum tarihleri çıkarılarak o tarihteki yaşları hesaplanmış ve yaş gruplarına göre sınıflandırılmışlardır.

Araştırma süresince işletmedeki sığırın maruz kaldığı hava sıcaklığı ve nem oranları Eskişehir Meteoroloji Müdürlüğü'nce saptanan aylık veriler kullanılarak mevsimlere ve yıllara göre sınıflandırılmışlardır.

## 2. 4. Kullanılan istatistik yöntemleri

Dölverimi özelliklerinden gebelik oranı, buzağılama oranı, I., II, II., IV. ve daha fazla tohumlamada gebelik oranları ile yavru atma ve ölü doğum oranları ineklerde buzağılama, düvelerde ilk tohumlama yılı esas alınarak yıllara göre sınıflandırılmış ve yıllar arasındaki farklar khi-kare testi ile analiz edilmiştir (129).

Düvelerde hesaplanan dölverimi özelliklerinden ilk tohumlama yaşı, ilk tohumlama - gebelik aralığı, ilk buzağılama yaşı ve gebelik başına servis sayısı üzerine ilk tohumlama yılı, mevsim ve yıl x mevsim etkileşimlerinin etkileri incelenmiş, üzerinde durulan parametrelerde ikili etkileşimlerin istatistiki önemde bulunmaması durumunda önemsiz bulunan etkileşim terimi genel denklemden çıkarılmıştır. Sözü edilen parametrelere minimum kareler metodu uygulanarak faktörlerin etki payları ve düzeltilmiş ortalamalar elde edilmiştir. İncelenen çevre faktörlerinin herhangi bir verimi belirleme dereceleri Yalçın(4) 'ın bildirdiği gibi hesaplanmıştır.

Düvelerin dölverimi özelliklerine ait parametrelerde istatistiki analizler için aşağıdaki denklem modeli kullanılmıştır;

$$D_{ijk} = m + Y_i + M_j + YM_{ij} + e_{ijk}$$

Bu modelde;

$D_{ijk}$  = Herhangi bir düvenin verim özelliği değerini,

$m$  = Genel (Beklenen) ortalamayı,

$Y_i$  = Tohumlama yılının etkisi ( $i = 1993, 1994$ )

$M_j$  = İlk tohumlama mevsiminin etkisi ( $j = \text{Sonbahar-kış, ilkbahar-yaz}$ )

$YM_{ij}$  = yıl  $i$  ile Mevsim  $j$  arasındaki etkileşimin etkisini,

$e_{ijk}$  = Tesadüfi hata'yı göstermektedir.

İneklerde hesaplanan dölverimi özelliklerinden doğum sonrası ilk tohumlama aralığı, ilk tohumlama - gebelik aralığı, servis periyodu, gebelik başına servis sayısı, buzağılama aralığı ve gebelik süresine; buzağılama yılı, mevsimi ve yaşının etkisi incelenmiştir. Bu özelliklerin etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve varyans analizlerinin uygulanması için;

$$D_{ijkl} = m + y_i + M_i + A_k + YM_{ij} + YA_{ik} + MA_{ijk} + e_{ijkl}$$

doğrusal denklem modeli kullanılmıştır. Bu analiz sonucuna göre istatistiki önemde bulunmayan interaksiyon terimleri denklemden çıkarılarak, etki payları direkt etkiler ve istatistiki önemi bulunan interaksiyonlara göre hesaplanmıştır. Bu modelde;

$D_{ijkl}$  = Herhangi bir ineğin verim özelliğinin düzeyini,

$m$  = Genel (beklenen) ortalamayı,

$Y_i$  = Buzağılama yılının etkisini (  $i=1993, 1994$  ),

$M_j$  = Buzağılama mevsiminin etkisini (  $j=$  Sonbahar, kış, ilkbahar, yaz),

$A_k$  = Buzağılama yaşının etkisini (  $k= \leq 3.00, 3.01-4.00, \dots, 7.01-8.00, 8.01 \leq$  ),

$Y_{Mij}$  = Yıl  $i$  ile mevsim  $j$  arasındaki interaksiyonun etkisini,

$Y_{Aik}$  = Yıl  $i$  ile yaş  $k$  arasındaki interaksiyonun etkisini,

$MA_{jk}$  = Mevsim  $j$  ile yaş  $k$  arasındaki interaksiyonun etkisini,

$e_{ijkl}$  = Tesadüfi hata' yı göstermektedir.

İncelenen süt verimi özelliklerinden laktasyon süresi, gerçek süt verimi ve 2 x 305 gün süt verimine etki eden çevre faktörlerinden, buzağılama yılı, mevsimi ve yaşı ile servis periyodunun etkileri üzerinde durulmuştur. Sözü edilen verim özelliklerinin varyans analizleri ,çevre faktörlerinin etki payları ve düzeltilmiş ortalamaların analizi için;

$D_{ijkl} = m + Y_i + M_j + A_k + S_l + Y_{Mij} + Y_{Aik} + Y_{Sli} + MA_{jk} + MS_{jl} + AS_{kl} + e_{ijkl}$  doğrusal modeli kullanılmıştır. Bu modelde ;

$D_{ijkl}$  = Herhangi bir ineğin süt verimi ile ilgili verim değerini,

$m$  = Genel (beklenen) ortalamayı,

$Y_i$  = Buzağılama yılının etkisini (  $i = 1993, 1994$  ),

$M_j$  = Buzağılama mevsiminin etkisini (  $j =$  sonbahar, kış, ilkbahar, yaz),

$A_k$  = Buzağılama yaşının etkisini (  $k= \leq 3.00, 3.01-4.00, \dots, 7.01-8.00, 8.01 \leq$  ),

$S_l$  = Servis periyodunun etkisini (  $l = \leq 50, 51-80, 81-110, 111-140, 141 \leq$  )

$Y_{Mij}$  = Yıl  $i$  ile mevsim  $j$  arasındaki interaksiyonun etkisini,

$Y_{Aik}$  = Yıl  $i$  ile yaş  $k$  arasındaki interaksiyonun etkisini,

$Y_{Sli}$  = Yıl  $i$  ile servis periyodu  $l$  arasındaki interaksiyonun etkisini,

$MA_{jk}$  = Mevsim  $j$  ile yaş  $k$  arasındaki interaksiyonun etkisini,

$MS_{jl}$  = Mevsim  $j$  ile servis periyodu  $l$  arasındaki interaksiyonun etkisini,

$AS_{kl}$  = Yaş k ile servis periyodu l arasındaki interaksiyonun etkisini,

$e_{ijkl}$  = Tesadüfi hata'yı göstermektedir.

Bu modele göre yapılan varyans analizi sonucu herbir özellikte istatistik önemde bulunmayan interaksiyon terimleri denklemden çıkarılmıştır.

Gerçek yağ verimini etkileyen çevre faktörlerinden; yağ oranı, gerçek süt verimi, laktasyon süresi, buzağılama mevsimi ve yaşı üzerinde durulmuş ve aşağıdaki model kullanılmıştır;

$$D_{ijk} = m + M_i + A_j + b_{yx} \cdot X_{ijk} + b_{yz} \cdot Y_{ijk} + b_{yt} \cdot Z_{ijk} + e_{ijk}$$

Bu modelde;

$m$  = Sabit değer'i

$D_{ijk}$  = Herhangi bir ineğin gerçek yağ verimini,

$M_i$  = Buzağılama mevsiminin etkisini(  $i$  = Sonbahar, kış, ilkbahar, yaz ),

$A_j$  = Laktasyona giriş yaşının etkisini(  $j = \leq 3.00, 3.01-4.00, \dots, 7.01-8.00, 8.01 \leq$  ),

$X_{ijk}$  = Mevsim i'de yaş j' de laktasyona giren bir ineğin yağ oranını,

$Y_{ijl}$  = Mevsim i'de yaş j'de laktasyona giren bir ineğin gerçek süt verimini,

$Z_{ijm}$  = Mevsim i' de yaş j' de laktasyona giren bir ineğin laktasyon süresini,

$b_{yx}$  = Yağ veriminin yağ oranına kısmi regresyonunu,

$b_{yz}$  = Yağ veriminin gerçek süt verimine kısmi regresyonunu,

$b_{yt}$  = Yağ veriminin laktasyon süresine kısmi regresyonunu, göstermektedir.

Doğrusal modeller kullanılarak elde edilen etki paylarından yararlanılarak herbir verim özelliği için alt sınıfların düzeltilmiş ortalamaları hesaplanmıştır. Düzeltilmiş ortalamalar arasındaki farkların önem kontrolleri Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanarak yapılmıştır (130).

Doğum -12 aylık yaş döneminde erkek ve dişi buzağuların canlı ağırlık ortalamaları arasındaki farkların istatistiksel analizi Student t testi kullanılarak, anılan döneme ilişkin genel ortalama ile ineklerin genel canlı ağırlık ortalamalarının hesaplanmasında cinsiyet yada yaş gruplarındaki birey sayılarının farklı olması nedeni ile tartılı ortalamalar kullanılmıştır (5, 129).

Araştırmada değerlendirilen özelliklerin istatistiksel analizleri kısmen Minitab Release 7.1 programından kısmen de kaynak bildirişlerdeki tariflere göre elde yapılmışlardır.

### 3.BULGULAR

#### 3. 1. Hava Sıcaklığı ve Nem Oranı

Araştırma süresince işletmede yetiştirilen sığırların karşı karşıya kaldığı hava sıcaklıkları ve nisbi nem ortalamaları yıllara ve mevsimlere göre sınıflandırılarak tablo 1' de sunulmuştur.

**Tablo - 1** : Araştırma süresince mevsimsel hava sıcaklığı (°C ) ve nisbi nem ( % ) ortalamaları.

<i>Mevsimler</i>								
<i>Yıllar</i>	<i>Sonbahar</i>		<i>Kış</i>		<i>İlkbahar</i>		<i>Yaz</i>	
	Sıcaklık	Nem	Sıcaklık	Nem	Sıcaklık	Nem	Sıcaklık	Nem
<i>1992</i>	5.4	75	-	-	-	-	-	-
<i>1993</i>	5.4	69	2.4	77	12.5	66	19.5	58
<i>1994</i>	6.5	77	3.1	72	15.5	57	19.6	52
<i>1995</i>	6.1	75	3.6	75	14.8	65	21.1	61
<i>Genel</i>	<i>5.9</i>	<i>74</i>	<i>3.0</i>	<i>75</i>	<i>14.3</i>	<i>63</i>	<i>20.1</i>	<i>57</i>

Sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde hava sıcaklığı ortalamalarını sırasıyla 5.9, 3.0, 14.3 ve 20.1 °C , nisbi nem ortalamaları aynı sırayla % 74, 75, 63 ve 57 bulunmuştur. Bu verilere göre en düşük hava sıcaklığı ortalaması 2.4 °C ile 1993 kış, en yüksek hava sıcaklığı ortalaması 21.1 °C ile 1995 yaz mevsiminde gerçekleşmiştir. En düşük nisbi nem % 52 ile 1994 yaz mevsiminde, en yüksek nisbi nem % 77 ile 1993 kış ve 1994 sonbahar mevsimlerinde saptanmıştır.



### 3. 2. Dölverimi

#### 3. 2. 1. Oransal dölverimi özellikleri

Araştırma süresince tohumlamaya ayrılan inek ve düvelerde oransal değerlerle ifade edilen dölverimi özellikleri yıllara göre sınıflandırılarak tablo 2' de sunulmuştur. Anılan sürede 725 inek ve düve tohumlamaya ayrılmış, 653 adedi ( % 90.06 ) gebe kalmıştır. Gebe kalanların 280 adedi ( % 42.88 ) I.tohumlamada, 201 adedi ( % 30.79 ) II. tohumlamada, 85 adedi ( % 13.02 ) III. tohumlamada ve 87 adedi ( % 13.33 ) IV yada daha fazla tohumlamada gebe kalmışlardır. Gebe kalanlardan 1993 yılında 61, 1994 yılında 48 adedi ölüm, mecburi kesim, verim düşüklüğü vb. nedenlerle sürü dışı kalmışlardır. Geriye kalan 544 inekten 529 adedi ( % 97.25 ) doğurmuş, 15 adedi ( % 2.76 ) yavru atmıştır. Doğuran 529 inekten 512 ' si normal canlı bir buzağı dünyaya getirmiş, 17 adedi ( % 3.22 ) ise ölü doğum yapmıştır.Gebelik oranı 1993 ve 1994 yıllarında sırasıyla; % 87.50 ve 92.96 genelde % 90.06 saptanmış, yıllar arasındaki fark istatistik önemde bulunmuştur ( P < 0.05 ).

Tablo - 2 : Dölverimi özelliklerine ilişkin oransal değerler.

Özellik	1993		1994		Genel	
	n	%	n	%	n	%
<i>Tohumlamaya Ayrılan İnek ve Düveler</i>	384		341		725	
<i>Gebe Kalan</i>	336	87.50 <sup>b</sup>	317	92.96 <sup>a</sup>	653	90.06
<i>I. Tohumlamada Gebe Kalan</i>	126	37.50 <sup>B</sup>	154	48.58 <sup>A</sup>	280	42.88
<i>II. Tohumlamada Gebe Kalan</i>	103	30.66	98	30.92	201	30.79
<i>III. Tohumlamada Gebe Kalan</i>	49	14.59	36	11.36	85	13.02
<i>IV≤. Tohumlamada Gebe Kalan</i>	58	17.27 <sup>A</sup>	29	9.15 <sup>B</sup>	87	13.33
<i>Doğuran (1)</i>	266	96.73	263	97.77	529	97.25
<i>Doğuran (2)</i>	266	69.30	263	69.30	529	73.00
<i>Yavru Atan</i>	9	3.28	6	2.23	15	2.76
<i>Ölü Doğuran</i>	8	3.01	9	3.43	17	3.22

a - b : Aynı satırda değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P< 0.05).

A-B : Aynı satırda değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P< 0.01).

(1): Gebe kalanlara, (2) :Tohumlamaya ayrılanlara göre hesaplanmıştır.

I., II., III. ve IV yada daha fazla tohumlamada gebelik oranı 1993 yılında sırasıyla; % 37.50, 30.66, 14.59 ve 17.27; 1994 yılında aynı sırayla; % 48.58, 30.92, 11.36 ve 9.15 tesbit edilmiştir. I. tohumlamada gebelik oranı ile IV yada daha fazla tohumlamada gebelik oranları yıllar arasında istatistiki önemde farklı bulunmuştur ( P < 0.01). II. ve III. tohumlamada gebelik oranları yönünden yıllar arasında istatistiki önemde fark bulunmamıştır. Gebe kalan ve yetiştirmesi devam eden ineklerden

1993 yılında 266 adedi ( % 96.73 ), 1994 yılında 263 adedi ( % 97.77 ) doğurmuştur. Anılan ineklerden 1993 yılında 9 adedi ( % 3.28 ) 1994 yılında, 6 adedi ( % 2.23 ) yavru atmıştır. Doğuran ineklerden 1993 yılında 8 adedi ( % 3.01), 1994 yılında 9 adedi ( % 3.22 ) ölü doğum yapmışlardır. Doğum, ölü doğum ve yavru atma oranları yönünden yıllar arasında istatistiki önemde fark bulunmamıştır.

Genel değerlendirmede yavru atma oranı hariç diğer bütün olumlu özelliklerde 1994 yılı 1993 yılına kıyasla daha verimli geçmiştir.

### 3. 2. 2. Düvelerde Dölverimi Özellikleri

#### 3. 2. 2. 1. İlk tohumlama yaşı

Araştırma süresince ilk kez sıfat alan düvelerin ilk tohumlama yaşına ilişkin düzeltilmemiş bulgular yıllara ve mevsimlere göre sınıflandırılarak tablo 3'de sunulmuştur. Anılan sürede 107' si 1993 yılında 90' ı 1994 yılında olmak üzere toplam 197 düve tohumlanmıştır.

Tohumlamaya ayrılan düvelerde ilk tohumlama yaşı ortalamaları 1993 ve 1994 yıllarında sırasıyla 565.53 ve 544.44 gün bulunmuştur. Sözü edilen ortalama sonbahar ve kış mevsiminde tohumlananlarda 554.66 gün, ilkbahar ve yaz mevsiminde tohumlananlarda 556.69 gün saptanmıştır. Düzeltilmemiş genel ilk tohumlama yaşı ortalaması 555.90 gün tesbit edilmiştir.

İlk tohumlama yaşına etki eden çevre faktörlerinden tohumlama yılı ve mevsimi üzerinde durulmuştur. Anılan özelliğe ilişkin minimum kareler varyans analiz tablosu ve incelenen çevre faktörlerinin bu özelliği belirleme dereceleri ek tablo 1'de, çevre faktörlerinin etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve gruplar arası önem kontrolleri tablo 4' de sunulmuştur.

İlk tohumlama yaşına tohumlama yılının etkisi yüksek düzeyde önemli (  $P < 0.001$  ), tohumlama mevsiminin etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Yıl x mevsim interaksiyonları istatistiki önemde saptanmamıştır. İncelenen çevre faktörlerinin tümünün anılan bulguyu belirleme derecesi % 10.88 bulunmuştur. 1993 ve 1994 yılları ile sonbahar-kış yada ilkbahar-yaz mevsimlerinde tohumlamanın etki payları sırasıyla + 10.62, - 10.62 , + 0.53 ve - 0.53 gün hesaplanmıştır. İlk tohumlama yaşına ait düzeltilmiş ortalamalar ilk tohumlaması 1993 ve 1994 yıllarında yapılanlarda sırasıyla 565.70 ve 544.50 gün; sonbahar-kış yada ilkbahar-yaz mevsimlerinde tohumlananlarda 554.60 ve 555.60 gün, düveler genelinde 555.10 gün hesaplanmıştır.

**Tablo -3 : Düvelerde yıllara ve mevsimlere göre dölverimi özellikleri.**

<i>İlk Tohumlama Mevsimi</i>	<i>İlk Tohumlama Yılı</i>					
	<i>1993</i>		<i>1994</i>		<i>Genel</i>	
	<i>n</i>	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	<i>n</i>	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	<i>n</i>	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
<i>İlk Tohumlama Yaşı (Gün)</i>						
Sonbahar-Kış	35	567.37 ± 3.34	42	544.07 ± 3.53	77	554.66 ± 2.78
İlkbahar-Yaz	72	564.64 ± 5.04	48	544.77 ± 2.47	120	556.69 ± 3.30
<i>Genel</i>	107	565.53 ± 3.56	90	544.44 ± 2.10	197	555.90 ± 2.28
<i>İlk Tohumlama-Gebelik Aralığı (Gün)</i>						
Sonbahar-Kış	33	106.39 ± 17.47	39	27.28 ± 7.43	72	63.50 ± 10.10
İlkbahar-Yaz	64	44.42 ± 7.19	46	38.87 ± 9.37	110	42.10 ± 5.71
<i>Genel</i>	97	65.51 ± 8.12	85	33.55 ± 56.33	182	50.58 ± 5.31
<i>Servis Sayısı</i>						
Sonbahar-Kış	33	3.48 ± 0.37	39	1.74 ± 0.20	72	2.54 ± 0.22
İlkbahar-Yaz	64	2.02 ± 0.16	46	1.87 ± 0.21	110	1.95 ± 0.12
<i>Genel</i>	97	2.51 ± 0.17	85	1.81 ± 0.14	182	2.19 ± 0.12
<i>İlk Buzağılama Yaşı (Gün)</i>						
Sonbahar-Kış	26	928.04 ± 16.88	30	851.53 ± 7.91	56	887.10 ± 10.20
İlkbahar-Yaz	45	882.76 ± 11.35	31	856.55 ± 11.43	76	872.02 ± 8.26
<i>Genel</i>	71	899.34 ± 9.77	61	854.08 ± 6.94	132	878.42 ± 6.44

### 3. 2. 2. 2. İlk tohumlama-gebelik aralığı

Araştırma kapsamına alınan düvelerin ilk tohumlama-gebelik aralığına ilişkin düzeltilmemiş ortalamalar, tohumlama yılı ve mevsimine göre sınıflandırılarak tablo 3' de sunulmuştur. İlk tohumlama-gebelik aralığı ilk tohumlaması 1993 ve 1994 yıllarında yapılanlarda sırasıyla 65.51 ve 33.55 gün; sonbahar-kış ve ilkbahar-yaz mevsimlerinde yapılanlarda 63.50 ve 42.10 gün saptanmıştır.

İlk tohumlama-gebelik aralığına etki eden çevre faktörlerinden tohumlama yılı ve mevsimi üzerinde durulmuştur. Anılan özelliğe ilişkin minumum kareler varyans analizleri ve incelenen çevre faktörlerinin bu özelliği belirleme dereceleri ek tablo 1'de, bu faktörlerin etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve gruplar arası önem kontrolleri tablo 4' de sunulmuştur. Düvelerde ilk tohumlama-gebelik aralığına tohumlama yılının etkisi  $P < 0.001$ , tohumlama mevsiminin etkisi  $P < 0.05$  ve yıl x mevsim interaksyonunun etkisi  $P < 0.001$  düzeylerinde önemli bulunmuştur. İlk tohumlamanın 1993, 1994 yıllarında veya sonbahar-kış ve ilkbahar-yaz mevsimlerinde yapılmasının etki payları sırasıyla + 21.17, - 21.17, + 12.60 ve - 12.60 gün hesaplanmıştır. İlk tohumlama-gebelik aralığına ilişkin düzeltilmiş

ortalamalar 75.41 gün ile 1993 yılında ve 66.84 gün ile sonbahar-kış mevsiminde ilk tohumlaması yapılanlarda daha yüksek bulunmuştur.Yıl x mevsim interaksiyonunun 106.9 gün ile 1993 yılı sonbahar-kış mevsiminde tohumlananalardan kaynaklandığı tesbit edilmiştir.

**Tablo - 4 :** Çevre faktörlerinin düvelerde ilk tohumlama yaşı, ilk tohumlama-gebelik aralığı, servis sayısı ve ilk buzağılama yaşına etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve önem kontrolleri

<i>Faktörler</i>		<i>Etki payı</i>		<i>Düzeltilmiş Ortalama</i>
		<i>n</i>	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
<i>İlk Tohumlama</i>		<i>Yaşı (gün)</i>		
<i>Genel</i>		197		555.10 ± 0.16
<i>Tohumlama Yılı</i>	1993	107	10.62 ± 0.45	565.70 ± 0.31 <sup>a</sup>
	1994	90	-10.62 ± 0.46	544.50 ± 0.34 <sup>b</sup>
<i>Tohumlama Mevsimi</i>	Sonbahar-Kış	77	0.53 ± 0.26	555.60 ± 0.40 <sup>a</sup>
	İlkbahar-Yaz	120	-0.53 ± 0.17	554.60 ± 0.26 <sup>a</sup>
<i>İlk Tohumlama</i>		<i>Gebelik Aralığı (Gün)</i>		
<i>Genel</i>		182	-----	54.24 ± 0.38
<i>Tohumlama Yılı</i>	1993	97	21.17 ± 0.43	75.41 ± 0.73 <sup>a</sup>
	1994	85	-21.17 ± 0.57	33.08 ± 0.79 <sup>b</sup>
<i>Tohumlama Mevsimi</i>	Sonbahar-Kış	72	12.60 ± 0.61	66.84 ± 0.93 <sup>a</sup>
	İlkbahar-Yaz	110	-12.60 ± 0.40	41.65 ± 0.62 <sup>b</sup>
<i>Servis</i>		<i>Sayısı</i>		
<i>Genel</i>		182		2.28 ± 0.01
<i>Tohumlama Yılı</i>	1993	97	0.47 ± 0.12	2.75 ± 0.02 <sup>a</sup>
	1994	85	-0.47 ± 0.02	1.81 ± 0.02 <sup>b</sup>
<i>Tohumlama Mevsimi</i>	Sonbahar-Kış	72	0.34 ± 0.02	2.61 ± 0.02 <sup>a</sup>
	İlkbahar-Yaz	110	-0.34 ± 0.02	1.94 ± 0.02 <sup>b</sup>
<i>İlk Buzağılama</i>		<i>Yaşı (gün)</i>		
<i>Genel</i>		132		879.72 ± 0.54
<i>Tohumlama Yılı</i>	1993	71	25.68 ± 0.74	905.40 ± 1.02 <sup>a</sup>
	1994	61	-25.68 ± 0.76	854.00 ± 1.14 <sup>b</sup>
<i>Tohumlama Mevsimi</i>	Sonbahar-Kış	56	10.07 ± 0.83	889.80 ± 1.24 <sup>a</sup>
	İlkbahar-Yaz	76	-10.07 ± 0.72	869.70 ± 0.93 <sup>a</sup>

a - b : Aynı sütunda ve aynı sınıfta değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P<0.05).

### 3. 2. 2. 3. Servis sayısı

Araştırma kapsamına alınan düvelerin gebelik başına servis sayılarına ilişkin düzeltilmemiş bulgular tablo 3'de sunulmuştur.Anılan değer 1993 ve 1994 yıllarında sırasıyla 2.51 ve 1.81 bulunmuştur. İlk tohumlaması sonbahar-kış mevsimlerinde yapılanlarda servis sayısı 2.54, ilkbahar-yaz

mevsimlerinde yapılanlarda 1.95 saptanmıştır. Gebe kalan 182 düveye ilişkin düzeltilmemiş genel ortalama 2.19 bulunmuştur.

Servis sayısına etki eden çevre faktörlerinden ilk tohumlama yılı ve mevsimi üzerinde durulmuştur. Anılan değere ilişkin minimum kareler varyans analizleri ile incelenen çevre faktörlerinin bu özelliği belirleme dereceleri ek tablo 1'de, incelenen çevre faktörlerinin etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve gruplar arası önem kontrolleri tablo 4' de sunulmuştur. Düvelerde gebelik başına servis sayısına tohumlama yılının etkisi  $P < 0.001$ , tohumlama mevsiminin etkisi  $P < 0.01$  ve yıl x mevsim interaksyonlarının etkisi  $P < 0.001$  düzeylerinde önemli bulunmuştur. İncelenen çevre faktörlerinin tümünün bu özelliği belirleme derecesi %15.38 hesaplanmıştır.

İlk tohumlaması 1993, 1994 yıllarında veya sonbahar-kış veya ilkbahar-yaz mevsimlerinde yapılmış olmanın etki payları sırasıyla + 0.47, - 0.47, + 0.34 ve - 0.34 saptanmıştır. Gebelik başına servis sayısına ilişkin düzeltilmiş ortalamalar ilk tohumlamasına 1993 ve 1994 yıllarında başlanmış düvelerde sırasıyla 2.75 ve 1.81 bulunmuştur. Bu sayı sonbahar-kış mevsimlerinde tohumlananlarda 2.61, ilkbahar-yaz mevsimlerinde tohumlananlarda 1.94, genel ortalama 2.28 tesbit edilmiştir. Yıl x mevsim interaksyonu 1993 yılında sonbahar-kış mevsimlerinde tohumlanan düvelerden kaynaklanmıştır.

#### 3. 2. 2. 4. İlk buzağılama yaşı

İlk buzağılama yaşına ilişkin bulgular ilk tohumlama yılı ve mevsimine göre sınıflandırılarak tablo 3'de verilmiştir. Anılan bulgu ilk tohumlaması 1993 ve 1994 yıllarında yapılanlarda sırasıyla; 899.34 ve 854.08 gün. sonbahar-kış ve ilkbahar-yaz mevsimlerinde tohumlananlarda 887.10 ve 872.02 gün bulunmuştur. Düzeltilmemiş genel ortalama 878.42 gün hesaplanmıştır.

İlk buzağılama yaşına etki eden çevre faktörlerinden ilk tohumlama yılı ve mevsimi üzerinde durulmuştur. Anılan özelliğe ilişkin minimum kareler varyans analizleri ile incelenen faktörlerin bu özelliği belirleme dereceleri ek tablo 1'de, sözü edilen faktörlerin etki payları ile düzeltilmiş ilk buzağılama yaşı ortalamaları tablo 4' de sunulmuştur. Anılan bulguya ilk tohumlama yılının etkisi yüksek düzeyde önemli ( $P < 0.001$ ), ilk tohumlama mevsiminin etkisi önemsiz bulunmuştur. Yıl x mevsim interaksyonlarının etkisi yüksek düzeyde ( $P < 0.001$ ) önemli saptanmıştır. İnteraksiyon ilk tohumlaması 1993 yılı sonbahar-kış mevsimlerinde yapılan düvelerden kaynaklanmıştır.

İlk buzağılama yaşına incelenen tüm çevre faktörlerinin belirleme derecesi % 14.14 hesaplanmıştır. Bu yaşa ilk tohumlamanın 1993, 1994 yılları ile sonbahar-kış ve ilkbahar-yaz mevsimlerinde başlanmasının etki payları sırasıyla +25.68, -25.68, +10.07 ve -10.07 gün saptanmıştır. Anılan bulguya ait düzeltilmiş ortalamalar 1993 ve 1994 yılları ile sonbahar-kış ve ilkbahar-yaz mevsimlerinde tohumlananalarda sırasıyla 905.40, 854.0, 889.80 ve 869.70 gün, düzeltilmiş genel ortalama 879.72 gün bulunmuştur.

### 3. 2. 3. İneklerde dölverimi özellikleri

#### 3. 2. 3. 1. Doğum sonrası ilk tohumlama aralığı

Araştırma kapsamına alınan ineklerin doğum sonrası ilk tohumlama aralığına ilişkin bulgular buzağılama yılı, mevsimi ve yaşlarına göre sınıflandırılarak tablo 5' de sunulmuştur. Anılan bulgu 1993 ve 1994 yıllarında buzağılayanlarda sırasıyla; 59.15 ve 51.07 gün bulunmuştur. Doğum sonrası ilk tohumlama aralığı 1992 kış mevsiminde buzağılayan ineklerde 62.08 gün ile en uzun, 1994 yaz mevsiminde buzağılayan ineklerde 49.47 gün ile en kısa saptanmıştır. Yaş gruplarında en uzun aralık 59.82 gün ile 3 - 4 yaşlılarda, en kısa aralık 49.10 gün ile 8 ya da daha yaşlı ineklerde tesbit edilmiştir. 528 ineğe ait düzeltilmemiş doğum sonrası ilk tohumlama aralığı 55.31 gün belirlenmiştir.

Doğum sonrası ilk tohumlama aralığına etki eden çevre faktörlerinden buzağılama yılı, mevsimi ve yaşı üzerinde durulmuştur. Anılan bulguya ilişkin minimum kareler varyans analizleri ile incelenen çevre faktörlerinin bu aralığı belirleme dereceleri ek tablo 2 'de, sözü edilen faktörlerin etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve gruplar arası önem kontrolleri tablo 6' da sunulmuştur. Düzeltilmiş doğum sonrası ilk tohumlama aralığına buzağılama yılının etkisi  $P < 0.001$ , buzağılama yaşının etkisi  $P < 0.01$  düzeylerinde önemli, mevsimlerin etkisi ile bütün ikili interaksiyonların etkileri ( yıl x mevsim, yıl x yaş, mevsim x yaş ) önemsiz bulunmuştur. Buzağılama yılı, mevsimi, yaşı ve incelenen faktörlerin anılan özelliği belirleme dereceleri sırasıyla % 5.8, 1.2, 3.2 ve 10.9 saptanmıştır.

Düzeltilmiş doğum sonrası ilk tohumlama aralığı ortalaması 1993 yılında 57.89 gün ile 1994 yılına kıyasla daha uzun tesbit edilmiştir. Anılan aralık mevsim gruplarında sonbahar ve kış mevsimlerinde buzağılayanlarda sırasıyla 55.12 ve 55.51 gün ile diğer mevsimlerden daha uzun, yaz mevsiminde 50.58 gün ile en kısa, ilkbahar mevsiminde 53.72 gün bulunmuştur. Anılan bulgunun yaş ile birlikte düzenli bir şekilde azaldığı, 3 ya da daha küçük yaşlılarda 57.97 gün ile en uzun, 8 ya da

daha yaşlılarda 48.93 gün ile en kısa gerçekleştiği saptanmıştır. 528 ineğe ait düzeltilmiş genel ortalama 53.73 gün belirlenmiştir.

**Tablo- 5:**Buzağılama yılı, mevsimi ve yaşına göre ineklerde doğum sonrası ilk tohumlama aralığı(gün).

Sınıflar	Altsınıflar	Buzağılama Yılı					
		1993		1994		Genel	
		n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	101	61.35 ± 1.57	73	51.52 ± 1.76	174	57.22 ± 1.23
	Kış	61	62.08 ± 2.39	63	50.762 ± 1.83	124	56.33 ± 1.58
	İlkbahar	51	58.08 ± 2.38	79	51.63 ± 1.75	130	54.16 ± 1.44
	Yaz	64	53.73 ± 1.66	36	49.47 ± 2.84	100	52.20 ± 1.48
Buzağılama Yaşı (Yıl)	≤ 3.00	38	65.03 ± 2.61	70	53.37 ± 1.85	108	57.47 ± 1.59
	3.01 - 4.00	78	61.79 ± 2.01	23	53.13 ± 2.94	101	59.82 ± 1.72
	4.01 - 5.00	57	61.45 ± 2.32	59	50.40 ± 2.15	116	55.83 ± 1.65
	5.01 - 6.00	32	55.59 ± 2.52	36	50.00 ± 2.92	68	52.63 ± 1.96
	6.01 - 7.00	25	52.24 ± 2.59	24	52.29 ± 2.63	49	52.26 ± 1.83
	7.01 - 8.00	23	55.95 ± 2.92	11	45.18 ± 2.86	34	52.47 ± 2.33
	8.01 ≤	24	50.75 ± 2.23	28	47.68 ± 2.52	52	49.10 ± 1.70
Genel		277	59.15 ± 0.99	251	51.07 ± 0.97	528	55.31 ± 0.72

**Tablo- 6 :**Çevre faktörlerinin ineklerde doğum sonrası ilk tohumlama aralığına etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve önem kontrolleri

Faktörler		Doğum Sonrası İlk Tohumlama Aralığı (Gün)		
		n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Düzeltilmiş Ortalama $\bar{x} \pm S\bar{x}$
Genel		528		53.73 ± 0.04
Buzağılama Yılı	1993	277	4.16 ± 0.04	57.89 ± 0.06 <sup>a</sup>
	1994	251	-4.16 ± 0.04	49.57 ± 0.07 <sup>b</sup>
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	174	1.39 ± 0.09	55.12 ± 0.10 <sup>a</sup>
	Kış	124	1.78 ± 0.11	55.51 ± 0.13 <sup>a</sup>
	İlkbahar	130	-0.01 ± 0.11	53.72 ± 0.13 <sup>a</sup>
	Yaz	100	-3.15 ± 0.10	50.58 ± 0.16 <sup>a</sup>
Buzağılama Yaşı (Yıl)	≤ 3.00	108	4.24 ± 0.15	57.97 ± 0.15 <sup>a</sup>
	3.01 - 4.00	101	3.22 ± 0.16	56.94 ± 0.16 <sup>ab</sup>
	4.01 - 5.00	116	2.30 ± 0.14	56.03 ± 0.14 <sup>abc</sup>
	5.01 - 6.00	68	-0.88 ± 0.22	52.85 ± 0.23 <sup>abcd</sup>
	6.01 - 7.00	49	-1.40 ± 0.29	52.33 ± 0.32 <sup>abcd</sup>
	7.01 - 8.00	34	-2.68 ± 0.41	51.05 ± 0.47 <sup>bcd</sup>
	8.01 ≤	52	-4.80 ± 0.51	48.93 ± 0.31 <sup>d</sup>

a-d : Aynı sınıfta ve sütunda değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P < 0.05).

Anılan özelliğe buzağılama yılının etki payı 1993 yılında buzağılayanlarda + 4.6 gün, 1994 yılında buzağılayanlarda - 4.6 gün bulunmuştur. Sonbahar ve kış mevsimlerinde buzağılamanın etkisi pozitif, ilkbahar mevsiminde buzağılamanın etkisi sıfıra yakın (-0.01gün), yaz mevsiminde buzağılamanın etkisi negatif yönde gerçekleşmiştir. Buzağılama yaşının anılan özelliğe etkisi 5 yaşa kadar pozitif, 5 yaştan sonra negatif saptanmıştır.

### 3. 2. 3. 2. İlk tohumlama - gebelik aralığı

İlk tohumlama -gebelik aralığına ilişkin düzeltilmemiş bulgular buzağılama yılı, mevsimi ve yaşına göre sınıflandırılarak tablo 7'de sunulmuştur. Anılan bulgu 1993 ve 1994 yıllarında buzağılayanlarda sırasıyla 44.17 ve 35.07 gün; sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılayanlarda sırasıyla; 44.46, 43.36, 37.81 ve 28.70 gün saptanmıştır. Sözü edilen aralık yaş gruplarında 27.40 gün ile 6 -7 yaşlılarda en kısa, 50.90 gün ile 7-8 yaşlılarda en uzun bulunmuştur. 471 ineğe ait düzeltilmemiş genel ortalama 39.68 gün belirlenmiştir.

**Tablo - 7 :** Buzağılama yılı, mevsimi ve yaşına göre ineklerde ilk tohumlama-gebelik aralığı (gün).

Sınıflar	Altsınıflar	Buzağılama Yılı				Genel	
		1993		1994		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	Sonbahar	93	40.86 $\pm$ 5.78	60	50.03 $\pm$ 9.26	153	44.46 $\pm$ 5.05
	Kış	55	55.36 $\pm$ 8.48	62	32.71 $\pm$ 6.60	117	43.36 $\pm$ 5.39
	İlkbahar	37	50.11 $\pm$ 9.25	78	31.97 $\pm$ 4.89	115	37.81 $\pm$ 4.51
	Yaz	54	34.39 $\pm$ 6.36	32	19.09 $\pm$ 4.28	86	28.70 $\pm$ 4.36
Buzağılama Yaşı(Yıl)	$\leq 3.00$	27	55.96 $\pm$ 10.87	66	43.59 $\pm$ 7.60	93	47.18 $\pm$ 6.25
	3.01 - 4.00	72	52.01 $\pm$ 7.51	23	44.09 $\pm$ 17.05	95	50.10 $\pm$ 6.99
	4.01 - 5.00	52	31.94 $\pm$ 6.88	57	25.33 $\pm$ 5.58	109	28.49 $\pm$ 4.39
	5.01 - 6.00	27	46.67 $\pm$ 10.95	33	31.64 $\pm$ 7.51	60	38.40 $\pm$ 6.45
	6.01 - 7.00	23	30.13 $\pm$ 8.38	20	24.25 $\pm$ 7.95	43	27.40 $\pm$ 5.76
	7.01 - 8.00	19	62.00 $\pm$ 14.53	10	29.80 $\pm$ 11.95	29	50.90 $\pm$ 10.64
	8.01 $\leq$	19	26.73 $\pm$ 8.06	23	42.30 $\pm$ 9.47	42	35.26 $\pm$ 6.39
<b>Genel</b>		239	44.17 $\pm$ 3.62	232	35.07 $\pm$ 3.49	471	39.68 $\pm$ 2.52

İlk tohumlama- gebelik aralığına etki eden çevre faktörlerinden buzağılama yılı, mevsimi ve yaş üzerinde durulmuştur. Anılan özelliğe ilişkin minimum kareler varyans analizleri ile incelenen faktörlerin bu aralığı belirleme dereceleri ek tablo 2' de, düzeltilmiş ortalamalar, çevre faktörlerinin etki payları ve gruplar arası önem kontrolleri tablo 8' de sunulmuştur.



**Tablo-8 :** Çevre faktörlerinin ineklerde ilk tohumlama- gebelik aralığına etki payları,düzeltilmiş ortalamalar ve önem kontrolleri.

Faktörler	İlk Tohumlama - Gebelik Aralığı (Gün)		
	Etki Payı	Düzeltilmiş Ortalama	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
<b>Genel</b>	471		39.32 $\pm$ 0.14
<b>Buzağılama Yılı</b>	1993	239 5.75 $\pm$ 0.18	45.07 $\pm$ 0.26 <sup>a</sup>
	1994	232 -5.75 $\pm$ 0.19	33.57 $\pm$ 0.27 <sup>b</sup>
<b>Buzağılama Mevsimi</b>	Sonbahar	153 5.24 $\pm$ 0.34	44.56 $\pm$ 0.39 <sup>a</sup>
	Kış	117 3.31 $\pm$ 0.42	42.63 $\pm$ 0.48 <sup>a</sup>
	İlkbahar	115 1.51 $\pm$ 0.44	40.83 $\pm$ 0.52 <sup>a</sup>
	Yaz	86 -10.07 $\pm$ 0.67	29.25 $\pm$ 0.67 <sup>a</sup>
<b>Buzağılama Yaşı (Yıl)</b>	$\leq 3.00$	93 10.58 $\pm$ 0.60	49.90 $\pm$ 0.62 <sup>a</sup>
	3.01 - 4.00	95 7.31 $\pm$ 0.59	46.62 $\pm$ 0.60 <sup>a</sup>
	4.01 - 5.00	109 -10.34 $\pm$ 0.50	28.98 $\pm$ 0.50 <sup>a</sup>
	5.01 - 6.00	60 0.57 $\pm$ 0.85	39.89 $\pm$ 0.90 <sup>a</sup>
	6.01 - 7.00	43 -12.27 $\pm$ 1.16	27.05 $\pm$ 1.29 <sup>a</sup>
	7.01 - 8.00	29 8.64 $\pm$ 1.67	47.95 $\pm$ 1.87 <sup>a</sup>
	8.01 $\leq$	42 -4.48 $\pm$ 1.18	34.84 $\pm$ 1.31 <sup>a</sup>

a- b : Aynı sınıfta ve sütunda değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P < 0.05).

İlk tohumlama-gebelik aralığına buzağılama yılının ve yıl x mevsim interaksiyonlarının etkileri önemli (P < 0.05), buzağılama mevsimi ve yaşlarının etkileri önemsiz saptanmıştır. İncelenen tüm çevre faktörlerinin sözü edilen değeri belirleme derecesi % 5.9 tesbit edilmiştir.

İlk tohumlama -gebelik aralığına 1993 ve 1994 yıllarında buzağılamanın etki payları sırasıyla + 5.75 ve - 5.75 gün bulunmuştur. Mevsim gruplarında sonbahar, kış, ilkbahar ve yazın buzağılamanın etki payı sırasıyla 5.24, 3.31, 1.51 ve -10.07 gün tesbit edilmiştir.Yaş gruplarında 4-5, 6-7 ve 8 ya da daha büyük yaşlılar negatif, diğer yaş grubundakiler pozitif yönde etkilenmişlerdir.

Anılan aralığa ilişkin düzeltilmiş ortalamalar 1993 yılında buzağılayanlarda 45.07 gün ile 1994 yılından daha uzun saptanmıştır. Mevsim gruplarında bu değer yazın buzağılayanlarda 29.25 gün ile en kısa, sonbahar, kış ve ilkbaharda buzağılayanlarda birbirlerine benzer ve sırasıyla; 44.56, 42.63 ve 40.83 gün bulunmuştur.Yaş gruplarında 49.90 gün ile 3 ya da daha küçük yaşlılarda en uzun, 27.05 gün ile 6-7 yaşlılarda en kısa saptanmıştır.Anılan bulgu yaş gruplarında düzenli bir değişim göstermemiştir. 471 ineğe ait düzeltilmiş genel ilk tohumlama-gebelik aralığı ortalaması 39.32 gün belirlenmiştir.

### 3. 2. 2. 3. Servis periyodu

Buzağılama yılı, mevsimi ve yaşına göre sınıflandırılan düzeltilmemiş servis periyodu ortalamaları tablo 9' da sunulmuştur.

**Tablo - 9 :**Buzağılama yılı, mevsimi ve yaşına göre servis periyodu (gün).

Sınıflar	Altsınıflar	Buzağılama Yılı				Genel	
		1993		1994			
		n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	93	101.37 ± 6.27	60	100.78 ± 9.06	153	101.14 ± 5.20
	Kış	55	116.15 ± 9.03	62	83.16 ± 7.45	117	98.67 ± 5.97
	İlkbahar	37	106.73 ± 9.46	78	83.60 ± 5.30	115	91.04 ± 4.80
	Yaz	54	87.80 ± 6.84	32	69.84 ± 4.87	86	81.12 ± 4.73
Buzağılama Yaşı (Yıl)	≤ 3.00	27	120.22 ± 12.69	66	97.24 ± 7.97	93	103.91 ± 6.80
	3.01 - 4.00	72	112.86 ± 8.08	23	97.22 ± 17.42	95	109.07 ± 7.42
	4.01 - 5.00	52	93.19 ± 7.18	57	75.40 ± 6.19	109	83.89 ± 4.77
	5.01 - 6.00	27	101.19 ± 11.75	33	82.24 ± 7.62	60	90.77 ± 6.80
	6.01 - 7.00	23	83.09 ± 8.90	20	75.20 ± 7.70	43	79.42 ± 5.93
	7.01 - 8.00	19	116.47 ± 13.99	10	74.40 ± 11.60	29	101.97 ± 10.56
	8.01 ≤	19	75.32 ± 7.68	23	88.91 ± 9.80	42	82.76 ± 6.41
<b>Genel</b>		239	102.53 ± 3.88	232	86.03 ± 3.65	471	94.40 ± 2.69

Anılan ortalama 1993 ve 1994 yıllarında buzağılayanlarda sırasıyla; 102.53 ve 86.03 gün; sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılayanlarda sırasıyla; 101.14, 98.67, 91.04 ve 81.12 gün saptanmıştır. Yaş gruplarında 79.42 ile 109.07 gün arasında değişmiştir. Genel ortalama 94.40 gün bulunmuştur.

Servis periyoduna etki eden çevre faktörlerinden buzağılama yılı, mevsimi ve yaşı üzerinde durulmuştur. Anılan özelliğe ilişkin minimum kareler varyans analizleri ile incelenen çevre faktörlerinin bu özelliği belirleme dereceleri ek tablo 2'de, incelenen çevre faktörlerinin etki payları, düzeltilmiş ortalamaları ve önem kontrolleri tablo 10'da gösterilmiştir. Sözü edilen özelliğe buzağılama yılının etkisi  $P < 0.01$ , buzağılama yaşının etkisi  $P < 0.05$  düzeylerinde önemli, buzağılama mevsiminin etkisi önemsiz bulunmuştur. Yıl x mevsim interaksiyonlarının etkileri  $P < 0.05$  düzeyinde önemli iken, diğer ikili interaksiyonlar ( yıl x yaş, mevsim x yaş) önemsiz saptanmıştır. İncelenen tüm çevre faktörlerinin servis periyodunu belirleme derecesi % 7.91 tesbit edilmiştir.

**Tablo - 10 :** Çevre faktörlerinin servis periyoduna etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve önem kontrolleri.

Faktörler		Servis Periyodu (Gün)		
		n	Etki Payı $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Düzeltilmiş Ortalama $\bar{x} \pm S\bar{x}$
Genel		471		92.43 $\pm$ 0.14
Buzağılama Yılı	1993	239	9.26 $\pm$ 0.19	101.70 $\pm$ 0.27 <sup>a</sup>
	1994	232	-9.26 $\pm$ 0.19	83.17 $\pm$ 0.28 <sup>b</sup>
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	153	6.04 $\pm$ 0.35	98.47 $\pm$ 0.41 <sup>a</sup>
	Kış	117	5.06 $\pm$ 0.44	97.49 $\pm$ 0.51 <sup>a</sup>
	İlkbahar	115	0.87 $\pm$ 0.46	93.90 $\pm$ 0.55 <sup>a</sup>
	Yaz	86	-11.97 $\pm$ 0.40	80.47 $\pm$ 0.71 <sup>a</sup>
Buzağılama Yaşı (Yıl)	$\leq$ 3.00	93	15.03 $\pm$ 0.63	107.47 $\pm$ 0.65 <sup>a</sup>
	3.01 - 4.00	95	11.10 $\pm$ 0.62	103.54 $\pm$ 0.64 <sup>ab</sup>
	4.01 - 5.00	109	-7.99 $\pm$ 0.53	84.45 $\pm$ 0.53 <sup>ab</sup>
	5.01 - 6.00	60	0.12 $\pm$ 0.89	92.55 $\pm$ 0.95 <sup>ab</sup>
	6.01 - 7.00	43	-13.04 $\pm$ 1.23	79.39 $\pm$ 1.36 <sup>c</sup>
	7.01 - 8.00	29	5.47 $\pm$ 1.76	97.90 $\pm$ 1.98 <sup>ab</sup>
	8.01 $\leq$	42	-10.69 $\pm$ 1.23	81.74 $\pm$ 1.39 <sup>bc</sup>

a-c : Aynı sınıfta ve sütunda değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P < 0.05).

Servis periyoduna 1993 ve 1994 yıllarında buzağılamanın etki payları + 9.26 ve - 9.26 gün, sonbahar, kış ve ilkbahar mevsimlerinde buzağılamanın etki payları sırasıyla + 6.04,+ 5.06 ve + 0.87 gün, yaz mevsiminde buzağılamanın etki payı -11.97 gün saptanmıştır.Yaş gruplarında -13.04 gün ile + 15.03 gün düzeylerinde değişmiştir.

1993 yılı sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılamanın etki payları sırasıyla - 10.36, + 8.87, + 1.44 ve - 0.06; bunlarla uyumlu olarak 1994 yılı sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılamanın etki payları sırasıyla +10.36, - 8.87, -1.44 ve + 0.06 saptanmıştır.

Anılan özelliğe ilişkin düzeltilmiş ortalamalar 1993 yılında buzağılayanlarda 101.70 gün ile 1994 yılından daha uzun bulunmuştur.Sözü edilen bulgu sonbahar ve kış mevsimlerinde buzağılayanlarda birbirine benzer ve sırasıyla; 98.47 ve 97.49 gün ile en uzun, yazın buzağılayanlarda 80.47 gün ile en kısa, ilkbaharda buzağılayanlarda 93.90 gün ile diğer mevsimlerin arasında saptanmıştır. Yaş gruplarında 107.47 gün ile 3 yaşından küçüklerde en uzun bulunan düzeltilmiş servis periyodu ortalaması 79.39 gün ile 6-7 yaş grubunda en kısa tesbit edilmiştir.

İstatistiki önemde bulunan yıl x mevsim interaksiyon gruplarında; düzeltilmiş servis periyodu ortalamaları 115.62 gün ile 1993 kış mevsiminde buzağılayanlarda en yüksek, 71.15 gün ile 1994 yaz mevsiminde buzağılayanlarda en düşük tesbit edilmiştir. Yıllar açısından değerlendirme yapıldığında; kış mevsiminde buzağılayanlar hariç, 1994 yılının diğer bütün mevsimlerinde buzağılayanlar, 1993 yılı mevsim gruplarından daha kısa servis periyoduna sahip olmuşlardır. 471 ineğe ait düzeltilmiş servis periyodu ortalaması 92.43 gün saptanmıştır.

### 3. 2. 3. 4. Servis sayısı

Araştırma kapsamına alınan 471 ineğe ait düzeltilmemiş gebelik başına servis sayısı ortalamaları buzağılama yılı, mevsimi ve yaş gruplarına göre sınıflandırılarak tablo 11' de sunulmuştur. Anılan bulgu 1993 ve 1994 yıllarında buzağılayanlarda sırasıyla; 2.25 ve 1.98; sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılayanlarda sırasıyla; 2.09, 2.22, 2.18 ve 1.93 saptanmıştır. Yaş gruplarında 1.91 ile 2.37 arasında değişmiştir. Genel ortalama 2.15 bulunmuştur.

**Tablo - 11 :** Buzağılama yılı, mevsimi ve yaşına göre ineklerde gebelik başına servis sayısı.

Sınıflar	Altsınıflar	Buzağılama Yılı				Genel				
		1993		1994		Genel		Genel		
		n	$\bar{x}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{x}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{x}$	$\pm S\bar{x}$
<i>Buzağılama Mevsimi</i>	Sonbahar	93	2.02	$\pm 0.14$	60	2.20	$\pm 0.20$	153	2.09	$\pm 0.12$
	Kış	55	2.58	$\pm 0.24$	62	1.90	$\pm 0.18$	117	2.22	$\pm 0.15$
	İlkbahar	37	2.62	$\pm 0.33$	78	1.97	$\pm 0.15$	115	2.18	$\pm 0.15$
	Yaz	54	2.04	$\pm 0.19$	32	1.75	$\pm 0.18$	86	1.93	$\pm 0.14$
<i>Buzağılama Yaşı (Yıl)</i>	$\leq 3.00$	27	2.33	$\pm 0.21$	66	2.18	$\pm 0.19$	93	2.23	$\pm 0.15$
	3.01 - 4.00	72	2.42	$\pm 0.21$	23	2.22	$\pm 0.43$	95	2.37	$\pm 0.19$
	4.01 - 5.00	52	1.96	$\pm 0.23$	57	1.82	$\pm 0.17$	109	1.89	$\pm 0.14$
	5.01 - 6.00	27	2.22	$\pm 0.26$	33	1.73	$\pm 0.18$	60	1.95	$\pm 0.16$
	6.01 - 7.00	23	2.09	$\pm 0.30$	20	1.70	$\pm 0.22$	43	1.91	$\pm 0.19$
	7.01 - 8.00	19	2.79	$\pm 0.43$	10	1.80	$\pm 0.25$	29	2.45	$\pm 0.31$
	8.01 $\leq$	19	1.95	$\pm 0.25$	23	2.26	$\pm 0.26$	42	2.12	$\pm 0.18$
<i>Genel</i>		239	2.25	$\pm 0.11$	232	1.98	$\pm 0.09$	471	2.15	$\pm 0.07$

Servis sayısına etki eden çevre faktörlerinden buzağılama yılı, mevsimi ve yaşının etkisi üzerinde durulmuştur. Sözü edilen özelliğe ilişkin minimum kareler varyans analizleri ile incelenen çevre faktörlerinin bu özelliği belirleme dereceleri ek tablo 3'te, bu faktörlerin etki payları, düzeltilmiş servis sayısı ortalamaları ve grup ortalamaları arasındaki farkların önem kontrolleri tablo 12' de gösterilmiştir.

**Tablo-12 :** Çevre faktörlerinin ineklerde gebelik başına servis sayısına etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve önem kontrolleri.

Faktörler		Servis Sayısı			
		n	Etki Payı $\bar{x} \pm S\bar{x}$		Düzeltilmiş Ortalama $\bar{x} \pm S\bar{x}$
Genel		471			2.15 $\pm$ 0.01
Buzağılama Yılı	1993	239	0.17 $\pm$ 0.01		2.32 $\pm$ 0.01 <sup>a</sup>
	1994	232	-0.17 $\pm$ 0.01		1.98 $\pm$ 0.01 <sup>b</sup>
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	153	-0.05 $\pm$ 0.01		2.10 $\pm$ 0.01 <sup>a</sup>
	Kış	117	0.07 $\pm$ 0.02		2.22 $\pm$ 0.02 <sup>a</sup>
	İlkbahar	115	0.16 $\pm$ 0.02		2.31 $\pm$ 0.02 <sup>a</sup>
	Yaz	86	-0.18 $\pm$ 0.03		1.96 $\pm$ 0.02 <sup>a</sup>
Buzağılama Yaşı (Yıl)	$\leq 3.00$	93	0.19 $\pm$ 0.02		2.34 $\pm$ 0.02 <sup>a</sup>
	3.01 - 4.00	95	0.17 $\pm$ 0.02		2.32 $\pm$ 0.02 <sup>a</sup>
	4.01 - 5.00	109	-0.23 $\pm$ 0.02		1.92 $\pm$ 0.02 <sup>a</sup>
	5.01 - 6.00	60	-0.15 $\pm$ 0.03		2.00 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>
	6.01 - 7.00	43	-0.22 $\pm$ 0.04		1.93 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>
	7.01 - 8.00	29	0.24 $\pm$ 0.05		2.39 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>
	8.01 $\leq$	42	-0.01 $\pm$ 0.04		2.14 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>

a - b : Aynı sınıfta ve sütunda değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P < 0.05).

Çevre faktörlerinden buzağılama yılının etkisi önemli (P<0.05), buzağılama mevsimi ve yaşının etkileri önemsiz bulunmuştur. Yıl x mevsim interaksyonları önemli ( P<0.05), diğer ikili interaksyonlar ( Yıl x yaş, mevsim x yaş ) önemsiz bulunmuştur. İncelenen tüm çevre faktörlerinin düzeltilmiş servis sayısını belirleme derecesi % 4.72 belirlenmiştir. Anılan özelliğe 1993 ve1994 yıllarında buzağılamanın etki payları + 0.17 ve -0.17 tesbit edilmiştir. Düzeltilmiş servis sayısı ortalamaları 1993 ve 1994 yıllarında sırasıyla 2.32 ve 1.98 bulunmuştur. Bu sayı ilkbaharda buzağılayanlarda 2.31 ile en yüksek, yazın buzağılayanlarda 1.96 ile en düşük saptanmıştır.Yaş gruplarında 1.92 ile 2.39 arasında değişmiştir. Servis sayısının 4 yaşına kadar düzenli azaldığı, 4-7 yaşlar arasında en düşük düzeylerde seyrettiği, 7 yaştan sonra tekrar arttığı tesbit edilmiştir.

Mevsim gruplarında düzeltilmiş servis sayısı ortalamaları yıllara göre farklı düzeylerde seyretmiştir. Anılan değer 1993 yılı sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılayanlarda sırasıyla; 1.99, 2.57, 2.61 ve 2.10; 1994 yılında buzağılayanlarda aynı sırayla 2.22, 1.86, 2.01 ve 1.83 saptanmıştır. 471 ineğe ait düzeltilmiş servis sayısı ortalaması 2.15 belirlenmiştir.

### 3. 2. 3. 5. Buzağılama aralığı

Esmer ırk ineklerin buzağılama yılı, mevsimi ve yaşlarına göre sınıflandırılan düzeltilmemiş buzağılama aralığı ortalamaları tablo 13'de sunulmuştur. Anılan aralık 1993 ve 1994 yıllarında buzağılayanlarda sırasıyla; 383.84 ve 366.39 gün; sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde 378.06, 378.24, 371.30 ve 368.67 gün saptanmıştır. Yaş gruplarında 364.41 ile 384.18 gün arasında değişmiştir. Genel ortalama 374.98 gün bulunmuştur.

**Tablo-13** : Buzağılama yılı, mevsimi ve yaşına göre buzağılama aralığı (gün).

Sınıflar	Altsınıflar	Buzağılama Yılı											
		1993				1994				Genel			
		n	$\bar{x}$	$\pm$	S $\bar{x}$	n	$\bar{x}$	$\pm$	S $\bar{x}$	n	$\bar{x}$	$\pm$	S $\bar{x}$
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	82	380.43	$\pm$ 5.18		52	374.33	$\pm$ 6.31		134	378.06	$\pm$ 4.00	
	Kış	47	393.36	$\pm$ 8.22		54	365.07	$\pm$ 7.26		101	378.24	$\pm$ 5.61	
	İlkbahar	33	383.18	$\pm$ 8.63		66	365.36	$\pm$ 5.43		99	371.30	$\pm$ 4.68	
	Yaz	32	379.25	$\pm$ 10.70		28	356.57	$\pm$ 5.08		60	368.67	$\pm$ 6.31	
Buzağılama Yaşı (Yıl)	$\leq$ 3.00	23	387.17	$\pm$ 10.46		56	373.05	$\pm$ 6.36		79	377.16	$\pm$ 5.46	
	3.01 - 4.00	62	394.03	$\pm$ 7.26		16	346.00	$\pm$ 6.82		78	384.18	$\pm$ 6.32	
	4.01 - 5.00	41	368.37	$\pm$ 6.26		48	361.77	$\pm$ 7.11		89	364.81	$\pm$ 4.78	
	5.01 - 6.00	20	382.00	$\pm$ 10.27		30	366.60	$\pm$ 8.31		50	372.76	$\pm$ 6.47	
	6.01 - 7.00	15	366.93	$\pm$ 13.84		19	362.42	$\pm$ 8.53		34	364.41	$\pm$ 7.64	
	7.01 - 8.00	17	408.65	$\pm$ 15.97		9	368.67	$\pm$ 12.59		26	394.81	$\pm$ 11.79	
	8.01 $\leq$	16	370.94	$\pm$ 8.88		22	376.50	$\pm$ 10.43		38	374.16	$\pm$ 7.02	
Genel		194	383.84	$\pm$ 3.74		200	366.39	$\pm$ 3.21		394	374.98	$\pm$ 2.49	

Buzağılama aralığına etki eden çevre faktörlerinden buzağılama yılı, mevsimi ve yaşı üzerinde durulmuştur. Bu bulguya ilişkin minimum kareler varyans analizleri ile incelenen çevre faktörlerinin sözü edilen özelliği belirleme dereceleri ek tablo 3'te; çevre faktörlerinin etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve gruplar arası önem kontrolleri tablo 14' de sunulmuştur.

Buzağılama aralığına buzağılama yılının etkisi önemli ( $P < 0.01$ ), buzağılama mevsimi ve yaşının etkileri önemsiz bulunmuştur. İkili interaksiyonların etkileri istatistiki düzeyde önemli bulunmamıştır. İncelenen tüm çevre faktörlerinin bu özelliği belirleme derecesi % 5.78 saptanmıştır.

**Tablo -14 :** Çevre faktörlerinin buzağılama aralığına etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve önem kontrolleri.

Faktörler		Buzağılama Aralığı (Gün)			
		n	Etki Payı		Düzeltilmiş Ortalama
			$\bar{x}$	$\pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Genel		394			375.40 $\pm$ 0.14
Buzağılama Yılı	1993	194	7.99	$\pm$ 0.17	383.40 $\pm$ 0.28 <sup>a</sup>
	1994	200	-7.99	$\pm$ 0.16	367.40 $\pm$ 0.27 <sup>b</sup>
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	134	1.65	$\pm$ 0.35	377.10 $\pm$ 0.51 <sup>a</sup>
	Kış	101	3.80	$\pm$ 0.43	379.20 $\pm$ 0.50 <sup>a</sup>
	İlkbahar	99	0.33	$\pm$ 0.44	375.70 $\pm$ 0.53 <sup>a</sup>
	Yaz	60	-5.77	$\pm$ 0.34	369.60 $\pm$ 0.83 <sup>a</sup>
Buzağılama Yaşı (Yıl)	$\leq$ 3.00	79	3.65	$\pm$ 0.62	379.10 $\pm$ 0.65 <sup>a</sup>
	3.01 - 4.00	78	3.22	$\pm$ 0.64	378.60 $\pm$ 0.66 <sup>a</sup>
	4.01 - 5.00	89	-9.98	$\pm$ 0.54	365.40 $\pm$ 0.55 <sup>a</sup>
	5.01 - 6.00	50	-1.61	$\pm$ 0.91	373.80 $\pm$ 0.98 <sup>a</sup>
	6.01 - 7.00	34	-10.91	$\pm$ 1.30	364.50 $\pm$ 1.44 <sup>a</sup>
	7.01 - 8.00	26	17.05	$\pm$ 1.68	392.50 $\pm$ 1.88 <sup>a</sup>
	8.01 $\leq$	38	-1.43	$\pm$ 1.29	374.00 $\pm$ 1.30 <sup>a</sup>

a- b : Aynı sınıfta ve sütunda değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P < 0.05).

Düzeltilmiş buzağılama aralığı ortalamalarına 1993 ve 1994 yıllarında buzağılamanın etki payları sırasıyla; + 7.99 ve - 7.99 gün; sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılamanın etki payları + 1.65, + 3.80, + 0.33 ve -5.77 gün tesbit edilmiştir. Anılan aralık 5 yaşa kadar düzenli azalmış (379.10 gün'den 365.40 gün'e), 5-7 yaşlar arasında en düşük düzeylere ulaşmış (364.50-373.80 gün), 7-8 yaşlılarda en yüksek (392.50 gün) bulunmuştur. 8 yaştan büyüklerde 374 gün saptanmıştır. Düzeltilmiş genel buzağılama aralığı ortalaması 375.40 gün saptanmıştır.

### 3. 2. 3. 6. Gebelik süresi

Araştırma kapsamına alınan ineklerin gebelik sürelerine ilişkin düzeltilmemiş ortalamalar tablo 15' de sunulmuştur. Anılan süre 1993 ve 1994 yıllarında buzağılayanlarda sırasıyla; 288.46 ve 286.76 gün, sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılayanlarda 287.33, 289.12, 287.06 ve 286.62 gün bulunmuştur. Yaş gruplarında 284.37 ile 291.75 gün arasında değişmiştir. 586 ineğe ait düzeltilmemiş gebelik süresi ortalaması 287.65 gün belirlenmiştir.

**Tablo -15 :** Buzağılama yılı, mevsimi ve yaşına göre gebelik süresi (gün).

Sınıflar	Altsınıflar	Buzağılama Yılı				Genel	
		1993	1994				
		n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	97	288.35 $\pm$ 0.56	82	286.99 $\pm$ 0.94	179	287.33 $\pm$ 0.52
	Kış	65	289.98 $\pm$ 0.98	73	288.34 $\pm$ 0.76	138	289.12 $\pm$ 0.61
	İlkbahar	59	288.69 $\pm$ 1.02	74	285.76 $\pm$ 0.77	133	287.06 $\pm$ 0.63
	Yaz	85	287.26 $\pm$ 0.64	51	285.57 $\pm$ 0.85	136	286.62 $\pm$ 0.51
Buzağılama Yaşı (Yıl)	$\leq 3.00$	27	285.89 $\pm$ 0.92	52	283.58 $\pm$ 0.94	79	284.37 $\pm$ 0.70
	3.01 - 4.00	18	285.06 $\pm$ 1.05	25	284.96 $\pm$ 1.47	43	285.00 $\pm$ 0.95
	4.01 - 5.00	81	287.40 $\pm$ 0.78	26	285.27 $\pm$ 1.05	107	286.88 $\pm$ 0.64
	5.01 - 6.00	68	288.38 $\pm$ 0.82	57	286.12 $\pm$ 0.98	125	287.35 $\pm$ 0.63
	6.01 - 7.00	40	289.90 $\pm$ 1.02	41	286.80 $\pm$ 1.27	81	288.33 $\pm$ 0.83
	7.01 - 8.00	24	290.33 $\pm$ 1.60	29	290.00 $\pm$ 0.97	53	290.15 $\pm$ 0.89
	8.01 - 9.00	23	290.04 $\pm$ 0.92	15	287.80 $\pm$ 1.40	38	289.16 $\pm$ 0.79
	9.01 $\leq$	25	291.80 $\pm$ 1.47	35	291.71 $\pm$ 0.97	60	291.75 $\pm$ 0.82
Genel		306	288.46 $\pm$ 0.38	280	286.76 $\pm$ 0.42	586	287.65 $\pm$ 0.29

Gebelik süresine etki eden çevre faktörlerinden buzağılama yılı, mevsimi ve yaşı üzerinde durulmuştur. Anılan özelliğe ilişkin minumum kareler varyans analizleri ile incelenen çevre faktörlerinin bu özelliği belirleme dereceleri ek tablo 3' te; sözü edilen faktörlerin etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve gruplar arası önem kontrolleri tablo 16' da sunulmuştur.

Gebelik süresinin buzağılama yılı, mevsimi ve yaşının etkileri önemli ( $P < 0.001$ ), ikili interaksiyonların etkileri önemsiz bulunmuştur. İncelenen tüm faktörlerin bu süreyi belirleme derecesi % 13.48 saptanmıştır. Gebelik süresine 1993 ve 1994 yıllarında buzağılanmış olmanın etki payları sırasıyla + 0.98 ve -0.98 gün; sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılamanın etki payları sırasıyla + 0.20, + 1.55, -0.16 ve -1.59 gün bulunmuştur. Anılan değer yaş gruplarında -3.43 ile +3.90 gün arasında değişmiştir.

Düzeltilmiş gebelik süresi ortalamaları 1993 ve 1994 yıllarında buzağılayanlarda sırasıyla 288.80 ve 286.80 gün bulunmuştur. Anılan süre kış mevsiminde buzağılayanlarda 289.40 gün ile en yüksek, 286.20 gün ile yaz mevsiminde buzağılayanlarda en düşük tesbit edilmiştir. Yaş gruplarında 284.40 gün ile 3 yaşından küçüklerde en kısa, 291.70 gün ile 9 yaşından büyüklerde en uzun saptanmıştır. Düzeltilmiş genel gebelik süresi ortalaması 287.82 gün belirlenmiştir.



**Tablo - 16 :** Çevre faktörlerinin gebelik süresine etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve önem kontrolleri.

<i>Faktörler</i>		<i>Gebelik Süresi</i>			
		<i>n</i>	<i>Etki Payı</i>		<i>Düzeltilmiş Ortalama</i>
			$\bar{x}$	$\pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
<i>Genel</i>		586			287.82 $\pm$ 0.01
<i>Buzağılama Yılı</i>	1993	306	0.98 $\pm$ 0.02		288.80 $\pm$ 0.02 <sup>a</sup>
	1994	280	-0.98 $\pm$ 0.02		286.80 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>
<i>Buzağılama Mevsimi</i>	Sonbahar	179	0.20 $\pm$ 0.03		288.00 $\pm$ 0.04 <sup>ab</sup>
	Kış	138	1.55 $\pm$ 0.04		289.40 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>
	İlkbahar	133	-0.16 $\pm$ 0.04		287.70 $\pm$ 0.05 <sup>b</sup>
	Yaz	136	-1.59 $\pm$ 0.04		286.20 $\pm$ 0.05 <sup>c</sup>
<i>Buzağılama Yaşı (Yıl)</i>	$\leq 3.00$	79	-3.43 $\pm$ 0.08		284.40 $\pm$ 0.08 <sup>f</sup>
	3.01 - 4.00	43	-2.91 $\pm$ 0.14		284.90 $\pm$ 0.15 <sup>f</sup>
	4.01 - 5.00	107	-1.49 $\pm$ 0.06		286.30 $\pm$ 0.06 <sup>def</sup>
	5.01 - 6.00	125	-0.37 $\pm$ 0.05		287.50 $\pm$ 0.05 <sup>cde</sup>
	6.01 - 7.00	81	0.62 $\pm$ 0.08		288.40 $\pm$ 0.08 <sup>bcd</sup>
	7.01 - 8.00	53	2.46 $\pm$ 0.11		290.30 $\pm$ 0.12 <sup>ab</sup>
	8.01 - 9.00	38	1.22 $\pm$ 0.16		289.00 $\pm$ 0.17 <sup>bc</sup>
	9.01 $\leq$	60	3.90 $\pm$ 0.11		291.70 $\pm$ 0.11 <sup>a</sup>

a - f : Aynı sınıfta ve sütunda değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P < 0.05).

### 3. 3. Süt Verim Özellikleri

#### 3. 3. 1. Laktasyon süresi

Araştırma kapsamına alınan ineklerin düzeltilmemiş laktasyon süreleri, buzağılama yılı, mevsimi , yaşı ve servis periyotlarına göre sınıflandırılarak tablo 17'de sunulmuştur. Düzeltilmemiş laktasyon süresi 1993 ve 1994 yıllarında buzağılayanlarda sırasıyla 308.56 ve 297.11 gün, sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılayanlarda 313.15, 306.97, 297.65 ve 285.81 gün,  $\leq 3$ , 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8 ve  $8 \leq$  yaş gruplarında sırasıyla 324.36, 317.39, 293.02, 290.12, 283.77, 291.45 ve 300.12 gün;  $\leq 50$ , 51-80, 81-110, 111-140, 141-170 ve  $171 \leq$  gün servis periyodu gruplarında sırasıyla 255.29, 277.62, 304.76, 325.10, 332.31 ve 373.00 gün saptanmıştır. 494 ineğe ait düzeltilmemiş genel laktasyon süresi ortalaması 302.95 gün tesbit edilmiştir.

**Tablo-17:**Buzağılama yılı, mevsimi ,yaşı ve servis periyoduna göre laktasyon süresi ortalamaları (gün).

<i>Sınıflar</i>	<i>Altsınıflar</i>	<i>Buzağılama Yılı</i>				<i>Genel</i>	
		<i>n</i>	<i><math>\bar{x} \pm S\bar{x}</math></i>	<i>n</i>	<i><math>\bar{x} \pm S\bar{x}</math></i>	<i>n</i>	<i><math>\bar{x} \pm S\bar{x}</math></i>
<i>Buzağılama Mevsimi</i>	Sonbahar	98	314.80 $\pm$ 5.70	60	310.45 $\pm$ 7.23	158	313.15 $\pm$ 4.47
	Kış	60	317.28 $\pm$ 6.67	74	298.61 $\pm$ 6.82	134	306.97 $\pm$ 4.86
	İlkbahar	45	313.89 $\pm$ 9.12	66	286.58 $\pm$ 6.94	111	297.65 $\pm$ 5.66
	Yaz	49	280.53 $\pm$ 9.49	42	291.98 $\pm$ 7.12	91	285.81 $\pm$ 6.07
<i>Buzağılama Yaşı (Yıl)</i>	$\leq 3.00$	32	339.12 $\pm$ 11.28	65	317.09 $\pm$ 7.99	97	324.36 $\pm$ 6.57
	3.01 - 4.00	73	320.19 $\pm$ 8.09	22	308.09 $\pm$ 16.62	95	317.39 $\pm$ 7.29
	4.01 - 5.00	47	298.47 $\pm$ 7.01	52	288.10 $\pm$ 6.44	99	293.02 $\pm$ 4.75
	5.01 - 6.00	36	294.81 $\pm$ 8.14	41	286.00 $\pm$ 7.13	77	290.12 $\pm$ 5.36
	6.01 - 7.00	24	281.42 $\pm$ 11.24	28	285.79 $\pm$ 7.27	52	283.77 $\pm$ 6.44
	7.01 - 8.00	20	297.45 $\pm$ 8.38	11	280.55 $\pm$ 6.91	31	291.45 $\pm$ 6.05
	8.01 $\leq$	20	309.40 $\pm$ 12.87	23	292.04 $\pm$ 12.03	43	300.12 $\pm$ 8.80
<i>Servis Periyodu (Gün)</i>	$\leq 50$	35	257.43 $\pm$ 5.17	68	254.19 $\pm$ 3.49	103	255.29 $\pm$ 2.89
	51 - 80	71	277.66 $\pm$ 3.55	69	277.58 $\pm$ 2.93	140	277.62 $\pm$ 2.30
	81 - 110	44	304.14 $\pm$ 6.49	31	305.65 $\pm$ 4.19	75	304.76 $\pm$ 4.16
	111 - 140	30	329.90 $\pm$ 6.04	18	318.28 $\pm$ 7.93	48	325.10 $\pm$ 4.82
	141 - 170	21	320.76 $\pm$ 12.74	21	343.86 $\pm$ 8.30	42	332.31 $\pm$ 7.73
	171 $\leq$	51	373.33 $\pm$ 9.43	35	372.51 $\pm$ 12.40	86	373.00 $\pm$ 7.49
<i>Genel</i>		252	308.56 $\pm$ 3.75	242	297.11 $\pm$ 3.59	494	302.95 $\pm$ 2.61

Laktasyon süresine etki eden çevre faktörlerinden buzağılama yılı, yaşı, mevsimi ve servis periyodu üzerinde durulmuştur. Anılan özelliğe ilişkin minimum kareler varyans analizleri ile incelenen çevre faktörlerinin bu özelliği belirleme dereceleri ek tablo 4' de, sözü edilen faktörlerin etki payları, düzeltilmiş laktasyon süresi ortalamaları ve gruplar arası önem kontrolleri tablo 18' de sunulmuştur.

Esmer ineklerin laktasyon sürelerine buzağılama mevsiminin etkisi  $P < 0.01$ , buzağılama yaşı ve servis periyodunun etkileri  $P < 0.001$  düzeylerinde önemli, buzağılama yılının etkisi önemsiz bulunmuştur. Yaş x servis periyodu interaksiyonlarının etkileri önemli ( $P < 0.001$ ), diğer tüm ikili ( Yıl x mevsim, yıl x servis periyodu, mevsim x yaş, mevsim x servis periyodu ) interaksiyonların etkileri önemsiz saptanmıştır. Düzeltilmiş laktasyon süresini buzağılama yılı, mevsimi, yaşı, servis periyodu ve yıl x mevsim interaksiyonlarının belirleme dereceleri sırasıyla % 0.00, 1.27, 2.72, 28.40 ve 6.46, incelenen tüm faktörlerin bu özelliği belirleme derecesi % 60.05 saptanmıştır.

Düzeltilmiş laktasyon süresine 1993 ve 1994 yıllarında buzağılamanın etki payları sırasıyla + 0.32 ve - 0.32 gün, sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılamanın etki payları + 8.50, + 3.17, -0.32 ve - 11.35 gün,  $\leq 3$ , 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8 ve  $8 \leq$  yaşlarında buzağılamanın etkileri

+ 18.46, + 8.15, + 4.38, - 7.51, - 13.04, - 11.13 ve + 0.69 gün; ≤ 50, 51-80, 81-110, 111-140, 141-170 ve 171 ≤ gün servis periyodu gruplarının etki payları - 49.18, - 30.38, - 6.19, + 12.75, + 22.56 ve + 50.24 gün tesbit edilmiştir.

**Tablo - 18 :** Çevre faktörlerinin laktasyon sürelerine etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve önem kontrolleri.

Faktörler		Laktasyon Süresi (Gün)		
		n	Etki Payı $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Düzeltilmiş Ortalama $\bar{x} \pm S\bar{x}$
Genel		494		305.5 ± 0.10
Buzağılama Yılı	1993	252	0.32 ± 0.12	305.8 ± 0.18 <sup>a</sup>
	1994	242	- 0.32 ± 0.13	305.2 ± 0.20 <sup>a</sup>
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	158	8.50 ± 0.24	314.0 ± 0.28 <sup>a</sup>
	Kış	134	3.17 ± 0.27	308.7 ± 0.32 <sup>a</sup>
	İlkbahar	111	- 0.32 ± 0.31	305.2 ± 0.38 <sup>a</sup>
	Yaz	91	- 11.35 ± 0.38	294.2 ± 0.47 <sup>b</sup>
Buzağılama Yaşı (Yıl)	≤3.00	97	18.46 ± 0.43	324.0 ± 0.43 <sup>a</sup>
	3.01 - 4.00	95	8.15 ± 0.47	313.7 ± 0.49 <sup>ab</sup>
	4.01 - 5.00	99	4.38 ± 0.46	309.9 ± 0.48 <sup>bc</sup>
	5.01 - 6.00	77	- 7.51 ± 0.52	298.0 ± 0.53 <sup>cde</sup>
	6.01 - 7.00	52	-13.04 ± 0.80	292.5 ± 0.88 <sup>e</sup>
	7.01 - 8.00	31	- 11.13 ± 1.04	294.4 ± 1.36 <sup>de</sup>
	8.01 ≤	43	0.69 ± 0.86	306.2 ± 1.12 <sup>bcd</sup>
Servis Periyodu (Gün)	≤ 50	103	-49.18 ± 0.41	256.3 ± 0.43 <sup>e</sup>
	51 - 80	140	- 30.38 ± 0.30	275.1 ± 0.30 <sup>d</sup>
	81 - 110	75	- 6.19 ± 0.54	299.3 ± 0.59 <sup>c</sup>
	111 - 140	48	12.75 ± 0.88	318.2 ± 1.01 <sup>b</sup>
	141 - 170	42	22.56 ± 0.94	328.1 ± 1.04 <sup>b</sup>
	171 ≤	86	50.24 ± 0.44	355.9 ± 0.50 <sup>a</sup>

a - d : Aynı sınıfta ve sütunda değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P < 0.05).

Düzeltilmiş laktasyon süresi ortalamaları 1993 ve 1994 yıllarında buzağılayanlarda birbirine benzer (305.8 ve 305.2 gün) bulunmuştur. Sonbaharda buzağılayan inekler en uzun (314.0 gün) laktasyon süresine sahip iken, yazın buzağılayanlarda bu süre en kısa (294.2 gün) saptanmıştır. Mevsim grupları arasındaki istatistiksel fark yazın buzağılayanlar ile diğer mevsimlerde buzağılayanlar arasında tesbit edilmiştir. Anılan süre ≤ 3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8 ve 8 ≤ yaş gruplarında sırasıyla 324.0, 313.7, 309.9, 298.0, 292.5, 294.4 ve 306.2 gün bulunmuştur. Laktasyon süresinin servis periyodu ile doğrusal olarak arttığı, bu sürenin 50 günden kısa olması durumunda laktasyon süresinin 256.3 gün, 170 günden

uzun olması durumunda 355.9 gün olduğu saptanmıştır. İstatistiki önemde bulunan yaş x servis periyodu gruplarında en kısa laktasyon süresi 249.5 gün ile 5-6 yaşlı ineklerde 50 den daha kısa servis periyoduna sahip olanlarda, en uzun laktasyon süresi 412.6 gün ile 3-4 yaşlı ineklerde 171 günden daha fazla servis periyoduna sahip olanlarda saptanmıştır.

### 3. 3. 2. Gerçek süt verimi

Buzağılama yılı, mevsimi, yaşı ve servis periyoduna göre sınıflandırılmış gerçek süt verimine ilişkin düzeltilmemiş bulgular tablo 19' da sunulmuştur. Esmer ineklerin gerçek süt verim ortalamaları 1993 ve 1994 yıllarında buzağılayanlarda sırasıyla; 3680.2 ve 3552.8 kg; sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsiminde buzağılayanlarda sırasıyla 3646.4, 3546.1, 3676.6 ve 3601.8 kg;  $\leq 3$ , 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8 ve  $8 \leq$  yaş gruplarında sırasıyla 3325.8, 3513.0, 3663.9, 3759.4, 3768.6, 3788.8 ve 3842.5 kg;  $\leq 50$ , 51-80, 81-110, 111-140, 141-170 ve  $171 \leq$  gün servis periyodu gruplarında sırasıyla 3036.5, 3335.5, 3747.0, 3913.6, 4052.4 ve 4283.6 kg saptanmıştır. 494 ineğe ait düzeltilmemiş gerçek süt verimi ortalaması 3617.8 kg tesbit edilmiştir.

Gerçek süt verimine etki eden çevre faktörlerinden buzağılama yılı, mevsimi, yaşı ve servis periyodunun üzerinde durulmuştur. Anılan özelliğe ilişkin minimum kareler varyans analizleri ile çevre faktörlerinin bu özelliği belirleme dereceleri ek tablo 4'te, bu faktörlerin etki payları, düzeltilmiş gerçek süt verimi ortalamaları ve gruplar arası önem kontrolleri tablo 20' de gösterilmiştir.

Sözü edilen verime buzağılama yaşı ve servis periyodunun etkileri önemli ( $P < 0.001$ ), buzağılama yılı ve mevsiminin etkileri önemsiz bulunmuştur. Buzağılama yılı x mevsim interaksyonlarının etkileri istatistiki önemde saptanmıştır ( $P < 0.01$ ). İncelenen tüm çevre faktörlerinin bu verimi belirleme derecesi % 25.12 tesbit edilmiştir.

Düzeltilmiş gerçek süt verimine 1993 ve 1994 yıllarında buzağılamanın etki payları sırasıyla; - 27.30 ve + 27.30 kg; sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılamanın etki payları + 2.46, - 94.20, + 93.99 ve - 2.25 kg;  $\leq 3$ , 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8 ve  $8 \leq$  yaşta buzağılamanın etki payları - 399.22, - 208.71, + 119.57, + 112.0, + 168.70, + 40.90 ve + 166.76 kg; servis periyodunun  $\leq 50$ , 51-80, 81-110, 111-140, 141-170 ve  $171 \leq$  gün olmasının etki payları - 715.71, - 404.10, - 0.22, + 189.40, + 337.90 ve + 592.73 kg bulunmuştur.

Düzeltilmiş gerçek süt verimi ortalamaları 1994 yılında buzağılayanlarda 3815 kg ile 1993 yılından daha yüksek belirlenmiştir. Mevsim gruplarında istatistiki önemde fark olmamakla birlikte en yüksek süt verimi ortalaması 3881 kg ile ilkbaharda buzağılayanlarda , en düşük süt verimi ortalaması 3693 kg ile kış mevsiminde buzağılayan ineklerde saptanmıştır. Yaş gruplarında en düşük süt verimi

**Tablo 19 :** Buzağılama yılı, mevsimi, yaşı ve servis periyotlarına göre düzeltilmemiş gerçek süt verim ortalamaları (kg).

Sınıflar	Altsınıflar	Buzağılama Yılı				Genel			
		1993		1994		1993		1994	
		n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
<b>Buzağılama Mevsimi</b>	Sonbahar	98	3644.8 ± 110.0	60	3649.0 ± 118.2	158	3646.4 ± 81.4		
	Kış	60	3774.1 ± 133.4	74	3361.3 ± 118.5	134	3546.1 ± 90.1		
	İlkbahar	45	3982.9 ± 132.9	66	3467.8 ± 135.1	111	3676.6 ± 99.3		
	Yaz	49	3358.1 ± 158.1	42	3886.2 ± 140.9	91	3601.8 ± 110.1		
<b>Buzağılama Yaşı (Yıl)</b>	≤ 3.00	32	3445.8 ± 157.8	65	3266.7 ± 125.2	97	3325.8 ± 98.7		
	3.01 - 4.00	73	3571.5 ± 118.7	22	3318.8 ± 235.2	95	3513.0 ± 106.2		
	4.01 - 5.00	47	3544.8 ± 145.4	52	3771.6 ± 140.4	99	3663.9 ± 101.2		
	5.01 - 6.00	36	3737.1 ± 204.0	41	3779.0 ± 161.3	77	3759.4 ± 127.6		
	6.01 - 7.00	24	3807.6 ± 263.8	28	3735.2 ± 167.9	52	3768.6 ± 150.3		
	7.01 - 8.00	20	4082.5 ± 241.3	11	3254.8 ± 242.4	31	3788.8 ± 189.9		
	8.01 ≤	20	4112.7 ± 184.3	23	3607.4 ± 196.0	43	3842.5 ± 139.5		
<b>Servis Periyodu (Gün)</b>	≤ 50	35	3026.6 ± 138.6	68	3041.6 ± 109.9	103	3036.5 ± 86.1		
	51 - 80	71	3419.0 ± 105.9	69	3249.5 ± 95.7	140	3335.5 ± 71.7		
	81 - 110	44	3763.1 ± 151.9	31	3724.1 ± 155.2	75	3747.0 ± 109.2		
	111 - 140	30	3792.0 ± 170.0	18	4116.2 ± 191.8	48	3913.6 ± 129.2		
	141 - 170	21	4003.5 ± 306.3	21	4101.2 ± 137.1	42	4052.4 ± 166.2		
	171 ≤	51	4222.0 ± 149.1	35	4373.3 ± 196.8	86	4283.6 ± 118.9		
<b>Genel</b>		252	3680.2 ± 46.7	242	3552.8 ± 65.0	494	3617.8 ± 46.7		

3383 kg ile 3 yaştan küçüklerde, en yüksek 3956 kg ile 6-7 yaş grubunda bulunan ineklerde tesbit edilmiştir. Gerçek süt verimi yaş ile birlikte genellikle 7 yaşa kadar artmış, 7-8 yaşlı ineklerde küçük bir oranda azalmıştır. 8 yaştan büyük ineklerde 3954 kg saptanmıştır. Servis periyodu arttıkça süt verimi de düzenli olarak artmış, 50 günden daha kısa servis periyoduna sahip olanlarda 3072 kg saptanan süt verimi, servis periyodunun 170 günü geçmesi ile en yüksek değer olan 4380 kg' a ulaşmıştır. En kısa ve en uzun servis periyoduna sahip inekler arasındaki fark 1308 kg tesbit edilmiştir. İstatistiki önemde bulunan yıl x mevsim interaksiyon gruplarında en yüksek süt verimi 4081 kg ile 1994 yılı yaz mevsiminde buzağılayan ineklerde saptanırken en düşük süt verimi 3490 kg ile 1993 yaz mevsiminde buzağılayanlarda saptanmıştır. Düzeltilmiş genel gerçek süt verimi ortalaması 3787.44 kg belirlenmiştir.

**Tablo - 20 :**Çevre faktörlerinin gerçek süt verimlerine etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve önem kontrolleri.

Faktörler		Gerçek Süt Verimi (Kg)			
		n	Etki Payı $\bar{x} \pm S\bar{x}$		Düzeltilmiş Ortalama $\bar{x} \pm S\bar{x}$
Genel		494			3787.44 ± 2.24
Buzagılama Yılı	1993	252	- 27.30 ± 2.85		3760 ± 4.16 <sup>a</sup>
	1994	242	+ 27.30 ± 3.02		3815 ± 4.41 <sup>a</sup>
Buzagılama Mevsimi	Sonbahar	158	2.46 ± 5.51		3790 ± 6.30 <sup>a</sup>
	Kış	134	- 94.20 ± 6.21		3693 ± 7.29 <sup>a</sup>
	İlkbahar	111	93.99 ± 7.20		3881 ± 8.86 <sup>a</sup>
	Yaz	91	- 2.25 ± 8.54		3785 ± 10.56 <sup>a</sup>
Buzagılama Yaşı (Yıl)	≤3.00	97	-399.22 ± 10.01		3388 ± 10.01 <sup>c</sup>
	3.01 - 4.00	95	-208.71 ± 10.41		3579 ± 10.41 <sup>bc</sup>
	4.01 - 5.00	99	119.57 ± 9.66		3907 ± 9.66 <sup>a</sup>
	5.01 - 6.00	77	112.00 ± 12.05		3899 ± 12.05 <sup>a</sup>
	6.01 - 7.00	52	168.70 ± 17.91		3956 ± 17.91 <sup>a</sup>
	7.01 - 8.00	31	40.90 ± 26.57		3828 ± 30.05 <sup>ab</sup>
	8.01 ≤	43	166.76 ± 19.19		3954 ± 21.69 <sup>a</sup>
Servis Periyodu (Gün)	≤ 50	103	-715.71 ± 8.74		3072 ± 9.28 <sup>e</sup>
	51 - 80	140	-404.10 ± 6.63		3383 ± 6.81 <sup>d</sup>
	81 - 110	75	- 0.22 ± 11.38		3787 ± 12.61 <sup>c</sup>
	111 - 140	48	189.40 ± 17.09		3977 ± 19.74 <sup>bc</sup>
	141 - 170	42	337.90 ± 19.20		4125 ± 22.19 <sup>ab</sup>
	171 ≤	86	592.73 ± 12.65		4380 ± 10.95 <sup>a</sup>

a - d : Aynı sınıfta ve sütunda değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P < 0.05).

### 3. 3. 3. 2 x 305 gün süt verimi

Araştırma kapsamına alınan ineklerin günde iki sağım esasına göre standardize edilmiş 305 gün süt verimleri buzağılama yılı, mevsimi, yaşı ve servis periyotlarına göre sınıflandırılarak tablo 21' de sunulmuştur. Düzeltilmemiş 2 x 305 gün süt verim ortalamaları 1993 ve 1994 yılında buzağılayanlarda sırasıyla 3446.6 ve 3537.3 kg; sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılayanlarda 3448.9, 3394.5, 3579.2 ve 3599.0 kg; ≤ 3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8 ve 8 ≤ yaş gruplarında 3069.0, 3249.5, 3649.0, 3717.2, 3768.7, 3676.6 ve 3738.7 kg; ≤50, 51-80, 81-110, 111-140, 141-170, 171≤ gün servis periyodu gruplarında 3257.3, 3390.3, 3615.5, 3647.8, 3667.8 ve 3653.1 kg saptanmıştır. 494 ineğe ait genel düzeltilmemiş ortalama 3491.1 kg belirlenmiştir.

**Tablo - 21 :** Buzağılama yılı, mevsimi, yaşı ve servis periyoduna göre 2 x 305 gün süt verim ortalamaları (kg).

Sınıflar	Altsınıflar	Buzağılama Yılı				Genel	
		n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$		
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	98	3385.9 $\pm$ 93.5	60	3551.7 $\pm$ 95.7	158	3448.9 $\pm$ 68.5
	Kış	60	3488.2 $\pm$ 112.5	74	3318.5 $\pm$ 101.3	134	3394.5 $\pm$ 75.4
	İlkbahar	45	3686.8 $\pm$ 107.4	66	3505.8 $\pm$ 125.0	111	3579.2 $\pm$ 86.3
	Yaz	49	3296.5 $\pm$ 134.7	42	3951.8 $\pm$ 124.4	91	3599.0 $\pm$ 98.2
Buzağılama Yaşı (Yıl)	$\leq 3.00$	32	3073.1 $\pm$ 117.4	65	3067.0 $\pm$ 82.3	97	3069.0 $\pm$ 67.1
	3.01 - 4.00	73	3277.7 $\pm$ 91.8	22	3155.9 $\pm$ 146.8	95	3249.5 $\pm$ 78.2
	4.01 - 5.00	47	3438.2 $\pm$ 122.9	52	3839.6 $\pm$ 117.8	99	3649.0 $\pm$ 87.1
	5.01 - 6.00	36	3532.3 $\pm$ 170.6	41	3879.5 $\pm$ 157.3	77	3717.2 $\pm$ 116.6
	6.01 - 7.00	24	3687.6 $\pm$ 239.1	28	3838.2 $\pm$ 162.4	52	3768.7 $\pm$ 139.7
	7.01 - 8.00	20	3818.1 $\pm$ 208.8	11	3419.4 $\pm$ 255.8	31	3676.6 $\pm$ 163.8
	8.01 $\leq$	20	3865.7 $\pm$ 139.6	23	3628.3 $\pm$ 196.8	43	3738.7 $\pm$ 123.7
Servis Periyodu (Gün)	$\leq 50$	35	3146.1 $\pm$ 140.2	68	3314.6 $\pm$ 118.3	103	3257.3 $\pm$ 91.5
	51 - 80	71	3383.4 $\pm$ 97.4	69	3397.4 $\pm$ 102.5	140	3390.3 $\pm$ 70.4
	81 - 110	44	3548.5 $\pm$ 123.7	31	3710.7 $\pm$ 155.3	75	3615.5 $\pm$ 96.8
	111 - 140	30	3431.2 $\pm$ 135.3	18	4007.0 $\pm$ 199.1	48	3647.8 $\pm$ 118.8
	141 - 170	21	3584.6 $\pm$ 262.1	21	3751.0 $\pm$ 103.9	42	3667.8 $\pm$ 140.1
	171 $\leq$	51	3605.4 $\pm$ 136.4	35	3722.6 $\pm$ 154.6	86	3653.1 $\pm$ 102.1
Genel		252	3446.6 $\pm$ 55.9	242	3537.3 $\pm$ 57.5	494	3491.1 $\pm$ 40.1

2 x 305 gün süt verimine buzağılama yılı, mevsimi, yaşı ve servis periyodunun etkileri incelenmiştir. Sözü edilen verime ilişkin minimum kareler varyans analizleri ile etkileri incelenen çevre faktörlerinin bu verimi belirleme dereceleri ek tablo 5'te anılan faktörlerin etki payları, düzeltilmiş 2x305 gün süt verim ortalamaları ve gruplar arası önem kontrolleri tablo 22'de sunulmuştur. Anılan verime incelenen çevre faktörlerinden buzağılama yılının etkisi  $P < 0.05$ , buzağılama yaşı ve servis periyodunun etkileri  $P < 0.001$  düzeylerinde önemli, buzağılama mevsiminin etkisi önemsiz, yıl x mevsim interaksiyonlarının etkileri önemli bulunmuştur ( $P < 0.01$ ). İncelenen tüm faktörlerin bu verimi belirleme derecesi % 17.47 saptanmıştır.

2x305 gün süt verimine 1993 ve 1994 yıllarında buzağılamanın etki payları sırasıyla - 97.89 ve + 97.89 kg; sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılamanın etki payları - 39.36, - 103.55, + 79.56 ve + 63.35 kg bulunmuştur. Yaş gruplarında 3 yaştan küçükler - 523.77 kg ile en olumsuz, 5-6 yaşlılar + 45.60 kg ile en olumlu etkilenen grup olmuşlardır. Servis periyodu gruplarında, anılan periyod 50 günden az olan inekler - 344.97 kg ile en olumsuz, 171 günden fazla olan inekler

+ 174.47 kg ile en olumlu yönde etkilenen grup olmuşlardır. En olumlu ve en olumsuz etkilenen gruplar arasındaki fark 519.44 kg tesbit edilmiştir.

**Tablo - 22 :** Çevre faktörlerinin 2x305 gün süt verimine etki payları, düzeltilmiş ortalamalar ve önem kontrolleri.

Faktörler		2 x 305 Gün Süt Verimi (Kg)		
		n	Etki Payı $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Düzeltilmiş Ortalama $\bar{x} \pm S\bar{x}$
<b>Genel</b>		494	3626.86 $\pm$ 2.02	3626.86 $\pm$ 2.02
<b>Buzağılama Yılı</b>	1993	252	-97.89 $\pm$ 2.57	3529 $\pm$ 3.76 <sup>b</sup>
	1994	242	+97.89 $\pm$ 2.57	3725 $\pm$ 3.97 <sup>a</sup>
<b>Buzağılama Mevsimi</b>	Sonbahar	158	-39.36 $\pm$ 4.97	3588 $\pm$ 5.68 <sup>a</sup>
	Kış	134	-103.55 $\pm$ 5.60	3523 $\pm$ 6.57 <sup>a</sup>
	İlkbahar	111	79.56 $\pm$ 6.50	3706 $\pm$ 7.99 <sup>a</sup>
	Yaz	91	63.35 $\pm$ 7.75	3690 $\pm$ 9.53 <sup>a</sup>
<b>Buzağılama Yaşı (Yıl)</b>	$\leq 3.00$	97	-523.77 $\pm$ 8.65	3103 $\pm$ 9.03 <sup>b</sup>
	3.01 - 4.00	95	-287.46 $\pm$ 8.82	3339 $\pm$ 9.39 <sup>b</sup>
	4.01 - 5.00	99	125.09 $\pm$ 8.28	3752 $\pm$ 8.71 <sup>a</sup>
	5.01 - 6.00	77	157.69 $\pm$ 10.31	3785 $\pm$ 10.87 <sup>a</sup>
	6.01 - 7.00	52	245.60 $\pm$ 14.62	3872 $\pm$ 16.15 <sup>a</sup>
	7.01 - 8.00	31	100.90 $\pm$ 23.95	3728 $\pm$ 27.10 <sup>a</sup>
	8.01 $\leq$	43	181.95 $\pm$ 17.29	3809 $\pm$ 19.56 <sup>a</sup>
<b>Servis Periyodu (Gün)</b>	$\leq 50$	103	-344.97 $\pm$ 7.88	3282 $\pm$ 8.37 <sup>c</sup>
	51 - 80	140	-171.40 $\pm$ 5.98	3455 $\pm$ 6.14 <sup>bc</sup>
	81 - 110	75	68.50 $\pm$ 10.27	3695 $\pm$ 11.37 <sup>ab</sup>
	111 - 140	48	133.70 $\pm$ 15.42	3761 $\pm$ 17.80 <sup>a</sup>
	141 - 170	42	139.70 $\pm$ 17.32	3767 $\pm$ 20.02 <sup>a</sup>
	171 $\leq$	86	174.47 $\pm$ 8.54	3801 $\pm$ 9.87 <sup>a</sup>

a - c .Aynı sınıfta ve sütunda değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P < 0.05).

Anılan verime ilişkin düzeltilmiş ortalamalar 1993 ve 1994 yıllarında buzağılayanlarda sırasıyla 3529 ve 3725 kg; sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılayanlarda 3588, 3523, 3706 ve 3690 kg saptanmıştır. Sözü edilen ortalamalar  $\leq 3$ , 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8 ve 8 $\leq$  yaş gruplarında sırasıyla 3103, 3339, 3752, 3785, 3872, 3728 ve 3809 kg;  $\leq 50$ , 51-80, 81-110, 111-140, 141-170 ve 171 $\leq$  gün servis periyodu gruplarında 3282, 3455, 3761, 3767 ve 3801 kg tesbit edilmiştir. İstatistiki önemde bulunan yıl x mevsim interaksyonu 1994 yılı yaz mevsiminde buzağılayan ineklerin 4040 kg,



bir önceki yıl aynı mevsimde buzağılayan ineklerin 3341 kg süt verimleri arasındaki farktan kaynaklanmıştır. 494 ineğe ait düzeltilmiş 2x305 gün süt verim ortalaması 3626.86 kg belirlenmiştir.

### 3. 3. 4. Süt yağı verimi ve yağ oranı

Araştırma kapsamına alınan ineklerden mayıs 1993 ile nisan 1994 döneminde buzağılayan 80 ineğe ilişkin gerçek ve 305 gün yağ verimi ile süt yağ oranları tablo 23'de sunulmuştur.

**Tablo 23** : Buzağılama mevsimi ve yaşına göre Esmir ineklerin gerçek ve 305 gün süt yağ verimi ve yağ oranları.

Alt Sınıflar	n	Gerçek verimler		305 günlük verimler	
		Yağ oranı(%) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Yağ verimi (kg) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Yağ oranı (%) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Yağ verimi(kg) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
<i>Buzağılama Mevsimi</i>					
Sonbahar	12	3.83 ± 0.10	115.21±9.02	3.82±0.10	118.03±6.45
Kış	18	3.80 ± 0.07	129.55±8.65	3.80±0.07	131.89±7.50
İlkbahar	37	3.72 ± 0.06	139.17±5.45	3.72±0.06	136.97±4.89
Yaz	13	3.96± 0.11	136.75±9.08	3.96±0.10	132.89±7.06
<i>Buzağılama Yaşı (yıl)</i>					
≤ 3.00	8	3.92± 0.07	128.85±11.12	3.89±0.06	124.67±6.15
3.01-4.00	23	3.71± 0.08	141.67±8.01	3.76±0.08	133.91±5.84
4.01-5.00	16	3.81± 0.07	139.51±8.61	3.81±0.067	143.66±8.59
5.01-6.00	9	3.80± 0.12	128.99±12.22	3.80±0.12	134.48±12.11
6.01-7.00	8	3.88± 0.11	126.21±12.08	3.89±0.12	129.89±8.58
7.01-8.00	10	3.80± 0.14	114.40±9.27	3.80±0.14	117.07±9.69
8.00 ≤	6	3.54± 0.10	134.28±6.78	3.55±0.11	131.63±3.93
<b>Genel</b>	80	3.79 ± 0.04	133.02 ± 3.81	3.79± 0.04	132.32 ± 3.22

Sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılayan ineklerin gerçek yağ oranları sırasıyla % 3.83, 3.80, 3.72 ve 3.96; yağ verimleri aynı sırayla 115.21, 129.55, 139.17 ve 136.75 kg hesaplanmıştır. ≤ 3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8 ve 8≤ yaş gruplarında yağ oranları sırasıyla; % 3.92, 3.77, 3.81, 3.80, 3.88, 3.80 ve 3.54; gerçek yağ verimleri aynı sırayla 128.85, 141.67, 139.51, 128.99, 126.21, 114.40 ve 134.28 kg saptanmıştır. Gerçek yağ verimine ilişkin genel yağ oranı ve yağ verimi değerleri sırasıyla % 3.79 ve 133.02 kg bulunmuştur.

305 gün yağ oranları sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde sırasıyla % 3.82, 3.80, 3.72 ve 3.96; yağ verimleri aynı sırayla 118.03, 131.89, 136.97 ve 132.88 kg tesbit edilmiştir. ≤ 3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8 ve 8≤ yaş gruplarında yağ oranları % 3.89, 3.76, 3.81, 3.80, 3.89, 3.80 ve 3.55, yağ

verimleri aynı sırayla 124.67, 133.51, 143.66, 134.48, 129.89, 117.07 ve 131.63 kg bulunmuştur. 305 gün yağ verimine ilişkin yağ oranı ve yağ verimi genel ortalamaları sırasıyla % 3.79 ve 132.32 kg belirlenmiştir.

**Tablo - 24** : İncelenen faktörlerinin gerçek yağ verimine etki payları ve düzeltilmiş ortalamalar.

<i>Variasyonu sürekli faktörler</i>			
	<i>n</i>	<i>Kısmi Regresyon Katsayıları</i> $\bar{x} \pm S\bar{x}$	<i>Beklenen Ortalama</i> $\bar{x} \pm S\bar{x}$
Sabit değer		-130.091±0.46	
Yağ oranı (%)	80	33.1561±0.11	3.79±0.43
Gerçek süt verimi (kg)	80	0.037183±0.00	3523.66±102.06
Laktasyon süresi (gün)	80	0.020317±0.00	299.42±6.85
<i>Variasyonu kesikli faktörler</i>			
<i>Buzağılama Mevsimi</i>	<i>n</i>	<i>Etki Payı</i> $\bar{x} \pm S\bar{x}$	<i>Düzeltilmiş Ortalama</i> $\bar{x} \pm S\bar{x}$
Sonbahar	12	-0.3062±0.24	132.50±0.23
Kış	18	-0.2293±0.14	132.60±0.15
İlkbahar	37	0.3504±0.08	133.20±0.08
Yaz	13	0.1851±0.23	133.00±0.22
<i>Buzağılama Yaşı (Yıl)</i>			
≤ 3.00	8	0.7945±0.31	133.60±0.34
3.01 - 4.00	23	0.2101±0.15	133.00±0.13
4.01 - 5.00	16	0.5516±0.17	133.40±0.17
5.01 - 6.00	9	0.0660±0.27	132.90±0.29
6.01 - 7.00	8	-0.4997±0.31	132.30±0.34
7.01 - 8.00	10	-0.4518±0.25	132.40±0.27
8.01 ≤	6	-0.6707±0.43	132.30±0.44

Gerçek yağ verimine etki eden çevre faktörlerinden yağ oranı, süt verimi, laktasyon süresi, buzağılama mevsimi ve yaşı üzerinde durulmuştur. Sözü edilen çevre faktörlerinin gerçek yağ verimine etkilerine ilişkin minimum kareler varyans analizleri ile bu faktörlerin gerçek yağ verimini belirleme dereceleri ek tablo 6'da; bu faktörlerin etki payları ve düzeltilmiş yağ verimi ortalamaları tablo 23' de sunulmuştur. Anılan verime yağ oranı ve süt veriminin etkileri  $P < 0.001$ , laktasyon süresinin etkisi  $P < 0.01$  düzeylerinde önemli bulunmuştur. Buzağılama mevsimi ve yaşının etkileri istatistiki önemde saptanmamıştır. İncelenen tüm faktörlerin bu verimi belirleme derecesi % 99.6 tesbit edilmiştir. Anılan verimi süt veriminin belirleme derecesi % 51.4 ile en yüksek bulunmuştur.

Gerçek yağ verimine varyasyonu kesikli olan çevre faktörlerinden buzağılama mevsimlerinin etki payları - 0.3062 ve + 0.3504 kg düzeylerinde, yaş gruplarının etki payları - 0.6707 ile + 0.7945 düzeylerinde belirlenmiştir. Sürekli varyasyon gösteren yağ oranı, süt verimi ve laktasyon süresinin etki payı katsayıları sırasıyla 33.1561, 0.037183 ve 0.020317, beklenen ortalamaya ilişkin sabit değer - 130.091 bulunmuştur.

Herhangi bir ineğin gerçek verim değerleri kullanılarak düzeltilmiş gerçek yağ verimini hesaplamak için kullanılacak regresyon denklemi;

Düzeltilmiş yağ verimi = -130.091 + 33.1561 x (Yağ oranı) + 0.037183 x (Gerçek süt verimi ) + 0.020317 x ( Laktasyon süresi) + Buzağılama mevsiminin etki payı + Buzağılama yaşının etki payı şeklinde tesbit edilmiştir. Bu denklem kullanılarak düzeltilmiş süt yağ verimi düzeyleri sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılayanlarda sırasıyla; 132.50, 132.60, 133.20 ve 133.00 kg; ≤ 3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8 ve 8≤ yaş gruplarında sırasıyla; 133.60, 133.00, 133.40, 132.90, 132.30, 132.40 ve 132.20 kg saptanmıştır. Düzeltilmiş genel süt yağ verimi ortalaması 132.83 kg bulunmuştur.

### 3. 4. Büyüme ve canlı ağırlık

#### 3.4.1. Doğum-24 aylık yaş dönemi

Anadolu Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ırk sığırların doğum, 3, 6, 9, 12 ve 16-24 aylık yaşlardaki canlı ağırlık ortalamaları cinsiyet gruplarına göre sınıflandırılarak tablo 25' de sunulmuştur.

Esmer ırk erkek ve dişi buzağuların doğum ağırlıkları sırasıyla 42.25 ve 40.46 kg; 3 ay ağırlıkları 97.04 ve 94.23 kg, 6 ay ağırlıkları 153.98 ve 146.33 kg; 9 ay ağırlıkları 230.60 ve 205.58 kg; 12 ay ağırlıkları 308.80 ve 263.48 kg tesbit edilmiştir. 16-24 ay yaş grubunda bulunan Esmer düvelerin canlı ağırlıkları ortalaması 322.11 kg saptanmıştır.

Erkek ve dişi buzağuların doğum, 9 ve 12 ay ağırlık ortalamaları arasındaki farklar  $P < 0.0001$  düzeyinde önemli; 3 ve 6 ay ağırlık ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

#### 3. 4. 2. 24 aylık yaştan sonraki dönem

Araştırma süresince tohumlama tarihini izleyen en geç bir aylık sürede tartılan ineklerin canlı ağırlıkları yaş gruplarına göre sınıflandırılarak tablo 26' da sunulmuştur.

Esmer ineklerin ortalama 2.5, 3.5, 4.5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5 ve 9.5≤ yıllık yaştaki canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla 395.20, 475.30, 522.62, 540.22, 591.10, 610.40, 620.00, 589.90 ve 579.90 kg saptanmıştır. Tüm ineklerin canlı ağırlık ortalaması 547.20 kg belirlenmiştir.

**Tablo - 25** : Esmer buzağuların doğum - 24 aylık yaş döneminde canlı ağırlıkları.

Yaş Grupları	Canlı ağırlık (Kg)					
	Erkek		Dişi		Genel *	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Doğum	145	42.25 ± 0.30 <sup>a</sup>	119	40.46 ± 0.25 <sup>b</sup>	264	41.36 ± 0.21
3 ay	37	97.04 ± 2.18	87	94.23 ± 1.18	124	95.64 ± 1.05
6 ay	31	153.98 ± 5.04	88	146.33 ± 1.91	119	150.15 ± 1.91
9 ay	31	230.60 ± 5.64 <sup>a</sup>	61	205.58 ± 3.38 <sup>b</sup>	92	218.09 ± 2.92
12 ay	14	308.80 ± 8.75 <sup>a</sup>	30	263.48 ± 6.82 <sup>b</sup>	44	279.63 ± 5.94
20 ay (16-24 ay)	-	-	61	322.11 ± 3.47	61	322.11 ± 3.47

\* : Tartılı ortalama

a- b : Aynı satırda değişik harfler taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P<0.001).

**Tablo 26** : Esmer ineklerin çeşitli yaş dönemlerinde canlı ağırlıkları.

<i>Yaş Grupları</i>		<i>Canlı Ağırlık (kg)</i>	
<i>Yıl</i>	<i>Ay</i>	<i>n</i>	$\bar{x} \pm S \bar{x}$
2.5	24.1 - 36.0	21	395.20 ± 10.50
3.5	36.1 - 48.0	54	475.30 ± 6.55
4.5	48.1 - 60.0	61	522.62 ± 7.13
5.5	60.1 - 72.0	41	540.22 ± 7.51
6.5	72.1 - 84.0	28	591.10 ± 11.9
7.5	84.1 - 96.0	24	610.40 ± 12.80
8.5	96.1 - 108.0	16	620.00 ± 16.60
9.5	108.1 - 120.0	11	589.90 ± 10.80
9.5 <	120.0 <	13	579.70 ± 13.50
<i>Genel *</i>		269	547.20 ± 24.40

\* : Tartılı ortalama

## 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

### 4. 1. Oransal Döl Verimi Özellikleri

Bu çalışmada yıllar genelinde % 90.06 saptanan gebelik oranı Altınel (9)'ce Çanakkale-Kumkale, İnal ve Alpan (10)'ca Konya, Ulusan (11)'ca Elazığ ve Susurluk Şeker Fabrikaları, Çekgöl (12)'ce Lalahan, Ulusan ve Güney (13)' ce Göle ve Uludağ (17)'ca Çifteler Harasında yetiştirilen Esmer ırk ineklerde bildirilen değerlerden oldukça yüksek, Alıç (14)'ca Lalahan, Alpan ve ark.(15)'nce Karacabey'de yetiştirilen Esmer ırk ineklerde bildirilen değerlerden biraz yüksek, Aslan ve Altınel(16)' ce Karacabey 'de yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilen oranla benzer düzeyde bulunmuştur. Anadolu Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ineklerde saptanan gebelik oranının literatür bildirişlerinde belirtilen tüm çalışmalarda saptanan değerlerden yüksek bulunması tohumlamaların yılın tümüne dağıtılmış olması, dölverimi aksamalarına yol açabilecek hastalıklara iyi önlemler alınması, hormonlarla sağaltım yöntemlerindeki gelişmelerin bu sürüde de uygulanması ve dölverimi kontrollerine gereken önemin verilmesinden kaynaklanmış olabilir.

Araştırma kapsamına alınan inek ve düvelerin yıllar genelinde I., II., III. ve IV. yada daha fazla tohumlamada gebelik oranları sırasıyla % 42.88, 30.79, 13.02 ve 13.33 bulunmuştur. I. tohumlamada gebelik oranı için bulunan değer Ulusan ve Güney (13), ile Rankin ve ark.(18)'nce Esmer ineklerde bildirilen değerlerden daha yüksek, Rankin ve ark.(18)'nce Guernsey ve Özcan(19)'ca Hostein ineklerde bildirilen değerlere yakın benzerlikte, İnal ve Alpan (10), Ulusan (11) ve Uludağ (17)'ca Esmer inekler, Rankin ve ark.(18)'nce Ayrshire, Holstein ve Jersey ineklerde bildirilen değerlerden daha düşük saptanmıştır. I. tohumlamada gebelik oranında yıllar arasında bulunan istatistiki önemdeki fark Rankin ve ark.(18) ile Özcan (19)'ın bulgularıyla uyum içindedir. Anılan değerlerin hedeflenen rakamlardan (38) ve bildirilen kaynakların bir kısmından (10, 11) daha düşük bulunması bazı ineklerin doğum sonrası ilk

tohumlamalarının optimum süreden daha önce yapılmasından ve anılan aralığın diğer literatür bilgilerden daha kısa olmasından kaynaklanabilir (3, 8).

Gebe kalan ineklere göre hesaplanan doğum oranı yıllar genelinde % 97.25 bulunmuştur. Bu değer Alıç (14)'ca Lalahan koşullarındaki Esmerlerde bildirilen orandan yüksek, Uludağ (17)' ca bu çalışmanın materyalini oluşturan ineklerin 1962-76 yılları arasındaki performanslarına ilişkin bildirdiği oran ile oldukça yakın bulunmuştur. Tohumlamaya ayrılan ineklere göre hesaplanan % 73 gebelik oranı Mbap ve Ngere (20)' ce Nijerya ve bir çalışmada(21) İsviçre' de Esmer ineklerde bildirilen oranlardan yüksek, Altinel (9)'ce Çanakkale-Kumkale koşullarındaki Esmer ineklerde bildirilen orandan düşük, Alpan (22)' ca Karacabey Harası' nda yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilen oran ile yakın benzerliktedir.

Araştırmanın kapsadığı iki yıllık sürede gebe kalan ineklere göre hesaplanan ölü doğum ve yavru atma oranları sırasıyla % 3.22 ve 2.23 belirlenmiştir. Ölü doğum oranı için saptanan değer Mbap ve Ngere(20)'ce Nijerya' da, Erf ve Hansen(23)' ce Amerika Birleşik Devletleri' nde, Çekgöl (12)'ce Lalahan' da yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilen oranlardan daha düşük, İnal ve Alpan(10)' ca Konya' da yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilen oranlardan daha yüksek, İsviçre' de yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilen oran ile yakın benzerliktedir(21).

Bu çalışmada saptanan yavru atma oranı; Mbap ve Ngere(20)'ce Nijerya' da, İsviçre' de(21), Florez ve ark.(24)' ca Kolombiya' da, Ulusan (11)'ca Susurluk' ta ve Alpan ve ark.(15)'ca Karacabey' de yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilen değerlerden düşük, Altinel (9)' ce Çanakkale-Kumkale, İnal ve Alpan (10)' ca Konya ve Ulusan (11)' ca Elazığ' da yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilen oranlardan daha yüksek, Ulusan ve Güney (13)' ce Göle' de yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilen değerle yakın benzerliktedir.

## 4. 2. Düvelerde Dölverimi Özellikleri

### 4. 2. 1. İlk tohumlama yaşı

Bu araştırmada Esmer düvelerin düzeltilmemiş ilk tohumlama yaşı ortalaması 555.90 gün (18.3 ay) saptanmıştır. Anılan yaş Raheja ve ark.(26)' nca Kanada'da yetiştirilen Holstein düveler, İnal ve Alpan(10)' ca Konya' da, Ulusan (11)' ca Elazığ ve Susurluk' ta ve Ulusan ve Güney (13)' ce Göle' de yetiştirilen Esmer düvelerde bildirilen (19.1-27.5 ay) ilk tohumlama yaşlarından düşük, Akbaş ve Türkmüt (27)'ca Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Esmer düvelerde bildirilen (17.42 ay)

yaştan büyük, Özcan (11)' ca Sakarya' da yetiştirilen Siyah Alaca düvelerde bildirilen değerle (542.9 gün) yakın benzerliktedir.

Araştırma kapsamına alınan düvelerin ilk tohumlama yaşına, tohumlama yılının etkisi önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Bu sonuç; Özcan (11)' in bildirişine karşın, İnal ve Alpan (10)'ın bildirişleri ile uyum içindedir. İlk tohumlama yaşına mevsim etkilerinin önemli bulunmayışı Özcan (19)' in bildirişi ile aynı yöndedir.

#### 4. 2. 2. İlk tohumlama - gebelik aralığı

Anadolu Tarım İşletmesi Esmer düvelerinde ilk tohumlama-gebelik aralığı ortalaması 54.24 gün saptanmıştır. Bu aralık Lin ve ark.(25)' nca Hostein ve Ayrshire düvelerde bildirilen aralıklardan daha uzun, Özcan (19)' ca Holstein düvelerde bildirilen aralıktan daha kısadır.

Araştırmanın kapsamına alınan düvelerde en uzun ilk tohumlama-gebelik aralığı ortalaması ilk tohumlamaları sonbahar-kış mevsimlerinde yapılanlarda saptanmıştır. Anılan aralığa yılların ( $P<0.001$ ), mevsimlerin ( $P<0.05$ ) ve yıl x mevsim interaksiyonunun ( $P<0.001$ ) etkileri önemli bulunmuştur. Bu bulgular Lin ve ark.(25) ile Özcan (19)'ca yıl ve mevsimlerin bu aralığa etkilerini önemli saptadıkları bildirişlerle uyum içindedir.

#### 4. 2. 3. Servis sayısı

İki yıllık sürede tohumlanan Esmer düvelerde gebelik başına servis sayısı 2.28 saptanmıştır. Bu sayı Martinez ve ark.(59) ile Ulusan ve Güney (13)' ce Esmer düvelerde bildirilen 1.3 ve 1.26 değerlerinden oldukça büyük, Özcan (19)' ca Siyah Alaca düvelerde bildirilen 2.1 değeri ile yakın benzerliktedir.

Anılan sayıya tohumlama yılı ( $P<0.001$ ), mevsimi ( $P<0.01$ ) ve yıl x mevsim interaksiyonunun ( $P<0.001$ ) etkileri önemli bulunmuştur. Sadece düvelerde servis sayısına çevre faktörlerinin etkilerini inceleyen herhangi bir bildirişe rastlanmadığı için bu bulgu tartışılmamıştır.

#### 4. 2. 4. İlk buzağılama yaşı

Bu çalışmada Esmer düvelerin ilk buzağılama yaşı ortalaması 878.42 gün (28.9 ay) belirlenmiştir. Anılan yaş Kakran ve Joshi (31)'ce Hindistan' da yetiştirilen Karan Swiss, Akbaş ve



Türkmüt (27)'ca Ege bölgesinde, İnal ve Alpan (10)'ca Konya' da, Ulusan (11)'ca Elazığ ve Susurluk' ta, Ulusan ve Güney (13)'ce Gölle' de yetiştirilen Esmer düveler ile Aslan ve Altinel (16)'ce Karacabey' de yetiştirilen Avrupa kökenli Esmerlerde bildirilen değerlerden küçük, Nieuwhof ve ark.(29)' nca Amerika Birleşik Devletleri' nde yetiştirilen Esmerler, Akbaş ve Türkmüt (27)'ca Ege bölgesinde yetiştirilen Simmental, Aslan ve Altinel (16)'ce Karacabey' de yetiştirilen Amerikan Esmeri x Karacabey Esmeri melezleri ile Özcan (19)'ca Sakarya' da yetiştirilen Siyah Alaca düvelerde bildirilen değerlerle yakın benzerlikte, Norman ve ark.(28)'nca Amerika Birleşik Devletleri' nde yetiştirilen Guernsey, Jersey ve sütçü Shorthornlar, Markusfeld ve Ezra (30)'ca İsrail' de yetiştirilen Hostein ve Akbaş ve Türkmüt (27)'ca Ege bölgesinde yetiştirilen Holstein düvelerde bildirilen ilk buzağılama yaşlarından büyüktür.

Araştırma kapsamına alınan düvelerin ilk buzağılama yaşına tohumlama yılının etkisi ile yıl x mevsim interaksiyonunun etkisi önemli ( $P<0.001$ ), tohumlama mevsiminin etkisi önemsiz saptanmıştır. Anılan yaşa tohumlama yıllarının etkisinin önemli bulunması; Markusfeld ve Ezra (30), Kakran ve Joshi (31), Carvalheira ve ark.(32) ve Özcan (19)'ın bildirişleri ile uyum içindedir. Bu yaşa tohumlama mevsimlerinin etkisinin istatistiki önemde bulunması, Markusfeld ve Ezra (30) ile Özcan (19)'ca Holstein düvelerde saptanan bildirişlerle uyuşmamakla birlikte, Kakran ve Joshi (31), Carvalheira ve ark.(32) ile Pandey ve ark.(33)'nca bildirilen bulgular ile aynı yöndedir.

#### **4. 3. İneklerde Dölverimi Özellikleri**

##### **4. 3. 1. Doğum sonrası ilk tohumlama aralığı**

Bu çalışmada 528 ineğe ait düzeltilmemiş doğum sonrası ilk tohumlama aralığı ortalaması 55.31 gün bulunmuştur. Bu bulgu Eldon ve Olafson (38)'ca İzlanda sütçü sığırları, Moore ve ark.(39)' nca Ayrshire ve Holstein, İnal ve Alpan (10), Ulusan (11), Ulusan ve Güney (13)'ce Esmer ve Özcan (19)'ca Siyah Alaca ineklerde bildirilen doğum sonrası ilk tohumlama aralıklarından kısadır. Bu durum, araştırmanın uygulandığı sürüde bazı ineklerin doğum sonrası ilk tohumlamalarının uterus involusyonu beklenmeden doğumu izleyen ilk kızgınlıkta yapılmış olmasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir.

Araştırmada doğum sonrası ilk tohumlama aralığına buzağılama yılı ( $P<0.001$ ) ve yaşının ( $P<0.01$ ) etkileri önemli, mevsimlerin etkileri önemsiz bulunmuştur. Anılan aralığa yılların etkisinin önemli bulunması Özcan (19)' in bulguları ile benzerlik göstermektedir. Palakthii ve Zayats (43), İnal ve

ark.(44) ve Özcan(19)' in bildirişlerine karşın anılan aralığa mevsimlerin etkileri istatistiki önemde bulunmamıştır. Bu çalışmada ilk tohumlama gebelik aralığı mevsim gruplarında istatistiki önemde fark göstermemekle birlikte genelde ilkbaharda buzağılayan ineklerin sonbaharda buzağılayanlardan daha kısa doğum sonrası ilk tohumlama aralığına sahip olmaları Palakthii ve Zayats (43), İnal ve Alpan (10) ve Özcan (19)' in bildirişleri ile uyum içindedir. Ayrıca kışın buzağılayanların en uzun aralığa sahip olmaları Özcan (19)' in bildirişi ile aynı doğrultudadır. İnal ve ark.(44)'nın bulgularına karşın en kısa aralık yazın buzağılayanlarda saptanmıştır. Anadolu Tarım İşletmesi Esmerlerinde buzağılama yaşının anılan aralığa etkili bulunması Palakthii ve Zayats (43) ile Özcan (19)' in bildirişlerine karşın, Kruif (42)' in bulguları ile yakın benzerliktedir. Chavaz ve Hagger (41)'ce I., II. ve III. laktasyon dönemlerinde bildirilen doğum sonrası ilk tohumlama aralıkları, bu çalışmada saptanan bulgulardan daha uzun bulunmakla birlikte, anılan laktasyon gruplarındaki aralıkların birbirlerine yakınlığı bu çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir. Yaş gruplarında doğum sonrası ilk tohumlama aralığının 3 yaştan küçüklerde, 8 ve daha yukarı yaştakilerden daha uzun bulunması Kruif (42) ve Özcan (19)' in bildirişlerine benzemektedir.

#### 4. 3. 2. İlk tohumlama - gebelik aralığı

Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinde 39.68 gün saptanan ilk tohumlama - gebelik aralığı ortalaması, Silva ve ark.(47)'nce Jersey ve Guernsey inekler ile Slama ve ark.(48)' nca Hostein ve Jersey ineklerde bildirilen aralıklardan daha uzun, İnal ve Alpan (10)'ca İsviçre ve Karacabey Esmerleri, Ulusan ve Güney (13)'çe Gölde' de yetiştirilen Esmerler ve Özcan (19)' ca Siyah Alaca ineklerde bildirilen sürelerden daha kısa, Slama ve ark.(48)' nca Ayrshire ve Guernsey ve İnal ve Alpan (10)' ca Alman ve Amerikan Esmerlerinde bildirilen aralıklarla benzer düzeydedir.

Bu araştırmada düvelerle ilk tohumlama-gebelik aralığına tohumlama yılı, mevsimi ve yıl x mevsim interaksiyonlarının etkilerinin istatistiki önemde bulunmasına karşın ineklerde buzağılama yılının ve yıl x mevsim interaksiyonlarının etkileri önemli ( $P<0.05$ ), buzağılama mevsiminin ve yaşının etkileri önemsiz saptanmıştır. İlk tohumlama-gebelik aralığına mevsimlerin etkilerinin düvelerde istatistiki önemde saptanırken, ineklerde istatistiki önemde bulunmayışı; düvelerde ilk tohumlama, ineklerde buzağılama mevsiminin gözönüne alınarak sınıflandırılmalarının yanısıra düvelerde 1993 yılı sonbahar-kış mevsimlerinin oldukça olumsuz geçmesinden kaynaklanmış olabilir. İneklerde ilk

tohumlama - gebelik aralığına mevsimlerin etkilerinin istatistiki önemde bulunmaması Özcan (19)'ın Siyah Alaca ineklerdeki bildirişine karşın, İnal ve ark.(44)' nca Esmer ineklerdeki bildirişle uyum içindedir.

Yaş gruplarında ilk tohumlama-gebelik aralıkları arasındaki farklılıkların istatistiki önemde bulunmayışı Silva ve ark.(47) ile İnal ve Alpan (10)'ın bildirişlerine karşın, Özcan (19)'ın bildirişi ile yakın benzerliktedir.

#### 4. 3. 3. Servis periyodu

Bu araştırmada 471 ineğin servis periyodu ortalaması 94.40 gün belirlenmiştir. Bu süre Juma ve Tikriti (49)' ce Irak' ta, Gruter (50)' ce İsviçre' de, Florez ve ark.(24))' nca Kolombiya' da, Bodisco ve ark.(51)' ca Venezuela' da, Flores (52)' ce Meksika' da, İnal ve Alpan (10)' ca Konya' da, Ulusan (11)' ca Elazığ ve Susurluk' ta, Ulusan ve Güney (13)' ce Gölle' de, Akbaş ve Türkmüt (27)' ca Ege bölgesinde yetiştirilen Esmer inekler ile Karakçı (43)' ca Bursa yöresinde yetiştirilen değişik orijinli Holstein inekler, Özcan (19)' ca Sakarya ve Özçelik (57)' ce İç Anadolu bölgesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde bildirilen servis periyodu ortalamalarından daha kısa, Uludağ (17)' ca bu sürünün 1962-76 yıllarının değerlendirildiği bildirişte saptadığı ortalamaya yakın benzerliktedir.

Anılan özelliğe buzağılama yılı ( $P<0.01$ ) ve yaşının ( $P<0.05$ ) etkileri ile yıl x mevsim interaksiyonlarının etkileri önemli ( $P<0.05$ ), buzağılama mevsimlerinin etkileri önemsiz saptanmıştır. Bu bulgu Kakran ve Joshi (31), Özcan (19), İnal ve ark.(44) ve Özçelik (57)' in bildirişleri ile uyumlu bulunmuştur. Mevsim grupları arasındaki farkların istatistiki önemde saptanmaması Flores (52), Kakran ve Joshi (31), Marti ve Funk (53), Schneeberger ve Hagger (55), Özcan (19) ve Özçelik (57) 'in bildirişlerine karşın, Ulusan (11)' in bildirişi ile uyum içindedir.

Bu çalışmada mevsim gruplarında istatistiki önemde fark bulunmamakla beraber en kısa servis periyodu yazın buzağılayan ineklerde saptanmıştır. Bu bulgu Flores (52), Marti ve Funk(53), Özcan (19), İnal ve ark.(44) ve Özçelik (57)'ce bildirilenlere karşın Schneeberger ve Hagger(55)' in bildirişleri ile yakın benzerliktedir.

Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinde es kısa servis periyodu 6-7 yaşlılarda, en uzun servis periyodu 3 yaştan küçüklerde bulunmuş ve yaş grupları arasındaki fark istatistiki önemde belirlenmiştir. Yaş grupları arasındaki istatistiki fark Özcan (19)'ın bildirişine karşın Silva ve ark.(47)'

nın bildirişleri ile aynı doğrultudadır. En uzun aralığın 3 yaşından küçük ineklerde bulunması Marti ve Funk (53)' un bulguları ile yakın benzerliktedir. 8 yaştan büyük ineklerde hesaplanan aralığın en kısa aralıklardan birisi olması Özcan (19)' in bildirişleri ile yakın benzerlikte olup Marti ve Funk (53) ile Tahir ve ark.(54)' nın bildirişlerine benzememektedir.

#### 4. 3. 4. Servis sayısı

Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinde gebelik başına 2.15 saptanan servis sayısı; Bodisco ve ark.(51) ile Flores (52)' ce Esmer , Özcan (19)' ca Siyah Alaca ineklerde bildirilenlerden daha az, Ortiz ve Robles (58), Uludağ (17), Altınel (9), İnal ve Alpan (10), Ulusan (11), Ulusan ve Güney (13) ile Aslan ve Altınel (16)' in Esmer ineklerde, Özçelik (57)' in Holstein ineklerde bildirdikleri ile yakın benzerlikte, ancak hedeflenen ortalamadan (gebelik başına 1.6) oldukça yüksek olup, infertilite problemlerinin başladığı sınır olarak kabul edilen buzağı başına en fazla 2.0 bildirilen sayının ilerisindedir ( 7, 8 ).

Anılan sayıya etki eden çevre faktörlerinden buzağılama yılının ve yıl x mevsim interaksiyonlarının etkileri önemli ( $P<0.05$ ), buzağılama mevsimi ve yaşının etkileri önemsiz bulunmuştur. Buzağılama yılının istatistiki önemde etkili saptanması literatür bildirişlerin tümü ile uyum içindedir (10, 19, 57, 60). Bu araştırmada mevsim gruplarında istatistiki önemde fark bulunmamakla birlikte en fazla servis sayısı ilkbahar, en az servis sayısı yazın buzağılayan ineklerde saptanmıştır. Bu durum Hegade ve Bhatnagar(60)' ca Hindistan' da yetiştirilen Karan Swiss ırkı ile Özcan (19)' ca Sakarya' da yetiştirilen Siyah Alaca ve Ulusan (11)' ca Elazığ' da yetiştirilen Esmer ineklere ilişkin bildirişlerine karşın, Ulusan (11)' ca Susurluk' ta yetiştirilen Esmer inekler ve Özçelik (57)' ce Orta Anadolu' da yetiştirilen Holstein ineklerde serin yada soğuk mevsimlerde servis sayılarında artış belirledikleri bildirişlere kısmen benzemektedir.

Bu çalışmada Esmer ineklerin servis sayıları yaş gruplarında istatistiki önemde farklılık göstermemekle birlikte servis sayısı en fazla 3 yaşından küçüklerle 7 yaşından büyüklerde, en az 4-6 yaş gruplarındaki ineklerde saptanmıştır. Bu bulgular Tahir ve ark.(54)' ca Shaiwal ineklerde yaş ile servis sayısının arttığını saptadığı bildirişler ve Ulusan (11)' ca en az servis sayısının 3 yaştan küçük ineklerde saptandığı bildirişlere karşın Ray ve ark.(61)' nca Arizona' da, Özcan (19)' ca Sakarya' da yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde bildirilen bulgularla yakın benzerliktedir.

#### 4. 3. 5. Buzağılama aralığı

Bu araştırmada Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinde buzağılama aralığı ortalaması 374.98 gün (12.3 ay) saptanmıştır.Bu bulgu Bhargava ve Rajaie (62)' ce İran' da, Martinez ve ark.(59)' nca Meksika' da, Dominguez ve Menendez (63)' ce Küba' da, Meija ve ark.(64)' nca Honduras' da, Bhatnagar ve ark.(65)'nca Hindistan' da, Ulusan (11)' ca Elazığ ve Susurluk' ta, İnal ve Alpan (10)' ca Konya' da, Alpan ve ark.(15)' nca Karacabey' de yetiştirilen Esmer inekler ile Akbaş ve Türkmüt (27)' ca Ege bölgesinde yetiştirilen Esmer ve Simmental inekler, şekerden ve Özkütük (66)' ce Gelemen' de yetiştirilen Jersey ve Özcan (19)' ca Sakarya' da yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde bildirilen buzağılama aralıklarından daha kısa, Akbaş veTürkmüt(27)' ca Ege bölgesinde, Özçelik (57)' ce Orta Anadolu bölgesinde yetiştirilen Holstein inekler ile Uludağ (17)' ca bu çalışmanın materyalini oluşturan Esmer ineklerin 1962-76 yılları arasında saptadıkları buzağılama aralıklarından biraz daha kısa olmakla birlikte yakın benzerliktedir.Anılan bulgu iyi yönetilen sürülerde hedef rakam olarak bildirilen 365 gün düzeyine oldukça yaklaşmıştır.

Buzağılama aralığına incelenen çevre faktörlerinden buzağılama yılının etkisi önemli ( $P<0.01$ ), buzağılama mevsimi ve yaşının etkileri önemsiz bulunmuştur. Anılan aralığa yılların etkilerinin önemli saptanması Meija ve ark.(64), Carvalheira ve ark.(32), İnal ve Alpan (10), Özcan (19) ve Özçelik (57)' ce çeşitli sığır ırklarında bildirilenlerle uyum içindedir.

Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinde mevsimlerin buzağılama aralığına etkisinin istatistiki önemde bulunmayışı; Meija ve ark.(64), Kakran ve Joshi (31), Carvalheira ve ark.(32), Özcan (19) ve Özçelik (57) tarafından bildirilenlere karşın Bhatnagar ve ark.(65) ile İnal ve ark.(44)' nca saptanan bulgularla uyum içindedir. Bu çalışmada en kısa buzağılama aralığının yaz mevsiminde buzağılayan ineklerde saptanması Flores (52), İnal ve ark.(44), Özcan (19) ve Özçelik (57)'in bildirişlerine uymamaktadır.

Bu araştırmada buzağılama aralığına yaşın etkisinin önemli bulunmaması; Nieuwhof ve ark.(29)' nca Ayrshire, İsviçre Esmeri, Guernsey, Holstein ve Jersey ineklerde saptanan bulgulara karşın Özcan (19)' ca Siyah Alaca ineklerde saptanan bulgularla uyum içindedir.

#### 4. 3. 6. Gebelik süresi

Bu araştırmada Esmer ineklerin gebelik süresi ortalaması 287.65 gün saptanmıştır. Bu süre; Hagger ve Hofer (68)'ce Simmental, Moore ve ark.(39)'nce Holstein ve Ayrshire, Akbaş ve Türkmüt (27)'ca Holstein, Simmental ve Esmer, Çekgöl (12)'ce Holstein ve Jersey ile Özcan (19)'ca Siyah Alaca ineklerde bildirilen gebelik sürelerinden uzun, Hagger ve Hofer (68), Çekgöl (12) ve İnal ve Alpan (10)'ca Esmer ineklerde bildirilen gebelik süreleri ile yakın benzerliktedir.

Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinde gebelik süresine etki eden çevre faktörlerinden buzağılama yılı, yaş ve mevsiminin etkileri istatistiki önemde saptanmıştır ( $P < 0.001$ ). Anılan süreye yılların etkisinin istatistiki önemde saptanması; Özcan (19)'ın bildirişine karşın Dominguez ve Menendez (63), İnal ve Alpan (10), İnal ve ark.(44) ile Özçelik (57)'in bildirişleri ile uyum içindedir. Mevsim grupları arasında belirlenen istatistiki önemli fark; Dominguez ve Menendez (63) ile Patel (70)'ce bildirilenlere karşın Hagger ve Hofer (68), Ma ve Chyr(69), İnal ve ark.(44), Özcan (19) ve Özçelik (57)'in bildirişleri ile uyum içindedir. Bu araştırmada en uzun gebelik süresinin yazın buzağılayan ineklerde tesbit edilmesi; kuzey yarımkürede yaz mevsiminde gün uzunluğunun arttığı gözönünde bulundurulduğunda, Stevenson(71)'ca gün uzunluğunun kısalması ile gebelik süresinin uzadığı yönündeki bildirişi ile benzerlik göstermektedir. Sıcak mevsimde (yaz) buzağılayan ineklerde gebelik süresinin daha kısa, soğuk mevsimde (kış) buzağılayan ineklerin gebelik sürelerinin daha uzun gerçekteşmesi yönündeki bulgu Hagger ve Hofer (68), Ma ve Chyr (69) ve Özçelik (57)'ce aynı doğrudadaki bildirişlerle uyum içindedir. Genelde mevsimlere göre gebelik süresinin yazın kısa, kışın uzun gerçekteşmesi bu olgunun gün uzunluğu ve hava sıcaklığı ile yakın ilişkili bulunduğuna bir kanıt oluşturmaktadır. Buna göre bu konunun asıl faktörünün gün uzunluğu mu yada hava sıcaklığı mı olduğuna açıklık getirecek özel planlanmış bir çalışmanın yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Bu araştırmada; buzağılama yaşının gebelik süresini etkileyen bir faktör olduğu yönünde saptanan bulgu, Özcan (19) ve Patel (70)'ce bildirilenlere karşın Gruter (67), Ma ve Chyr (69) ve Uluşan(11) ca bildirilen bulgularla uyum içindedir. Anadolu Tarım İşletmesi Esmerleri'nde en kısa gebelik süresinin 3 yaştan küçük, en uzun gebelik süresinin 8 yaştan büyük ineklerde saptanması ve yaş ile gebelik süresinin genelde doğrusal artması yönündeki bulgu, Gruter (67), Uluşan (11) ve Özcan (19)'ın bildirişleri ile yakın benzerliktedir.

### 4. 3. Süt Verim Özellikleri

#### 4. 3. 1. Laktasyon süresi

Bu araştırmada Esmer ineklerde laktasyon süresi ortalaması 302.95 gün saptanmıştır. Bu bulgu; Hegade ve Bhatnagar (60)' ca Hindistan' da, Bodisco ve ark.(51)' nca Venezuela' da, Juma ve Tikriti (49)' ce Irak' ta, Aslan ve Altinel (16)' ce Karacabey' de, Ulusan (80)' ca Eskişehir'de yetiştirilen Esmer inekler ile Özcan (19)' ca Sakarya' da yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde bildirilen laktasyon sürelerinden kısa, Ortiz ve Robles(58)' ce Meksika' da, Uludağ (19)' ca Çifteler Harası' nda ve Altinel (89)'ce Kumkale' de yetiştirilen Esmer ineklerde bildirdikleri laktasyon sürelerinden uzun, Gruter (74)' ce İsviçre' de yetiştirilen Esmer, Şekerden ve Özkütük (66)' ce Samsun' da yetiştirilen Jerseyler ile Aslan ve Altinel (16)' ce Karacabey' de yetiştirilen Holstein ineklerde bildirilen laktasyon süresi ortalamaları ile yakın benzerliktedir.

Bu çalışmada mevsim gruplarında en uzun ve en kısa laktasyon süreleri sırasıyla sonbahar ve yaz mevsiminde buzağılayan ineklerde saptanmıştır. Anılan süre genelde 7 yaşa kadar düzenli olarak azalmış, daha sonra küçük bir oranda artış göstermiştir. Laktasyon süresinin servis periyodu ile pozitif yönde arttığı saptanmıştır.

Anadolu Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ineklerin laktasyon sürelerine buzağılama yılının etkisi önemsiz, buzağılama mevsimi ( $P<0.01$ ), buzağılama yaşı, servis periyodu ve yaş x servis periyodu interaksiyonlarının ( $P<0.001$ ) etkileri önemli bulunmuştur. Yıllar arasındaki farkın istatistiki önemde saptanmaması, Milagres ve ark.(75), Altinel (9) ve Özcan (19)' ın bildirişlerine benzer görülmemektedir. Buzağılama mevsiminin bu özellik üzerinde etkili bulunması Sachan (76) ile Bhatnagar ve ark.(77)' nca bildirilenlere karşın Milagres ve ark.(75), Kakran ve Joshi (31), Ulusan (80), Altinel (9) ve Özcan (19)' ın bildirişleri ile uyum içindedir. En kısa laktasyon süresinin hava sıcaklığının yüksek olduğu ilkbahar ve yaz mevsiminde buzağılayan ineklerde saptanması Hegade ve Bhatnagar(60)' ca Hindistan' da yetiştirilen Esmer inekler ile Ulusan (80)' ca Eskişehir Şeker Fabrikasında yetiştirilen Alman ve İsviçre Esmerleri'nde bildirilen bulgularla yakın benzerliktedir.

Buzağılama yaşının laktasyon süresine istatistiki önemde etkili bulunması Neiva ve ark.(78), Şekerden ve Özkütük (66), Altinel (9) ve Özcan (19)' ın bildirişlerine karşın Bhatnagar ve ark.(78)' nca laktasyon sırasının bu özelliği etkilediği yönündeki bildiriş ile Milagres ve ark.(75)' nin bulgularıyla yakın benzerliktedir. Ancak Milagres ve ark.(75)' nca laktasyon süresinin 9.6 yaşa kadar arttığı yolundaki

bulgu ile uyuşmamaktadır. Bu durum, bu çalışmada laktasyon süresini belirleyen en önemli çevre faktörü olarak belirlenen servis periyodunun sözü edilen çalışmada incelenmemesinden kaynaklanabilir. Bunun yanısıra Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinde genelde yaş ile servis periyodunda görülen azalma eğilimi, laktasyon süresinin yaş ile birlikte azalması bulgusunu destekler niteliktedir.

#### 4. 3. 2. Gerçek süt verimi

Bu çalışmada Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinde gerçek süt verimi ortalaması 3617.8 kg saptanmıştır. Bu bulgu; çeşitli çalışmalarda (50, 83, 88) İsviçre' de yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilen düzeyler ile Fein (84)' ce Lienchtenstein' da Neiva ve ark. (78)' ca Brezilya' da, Fuerst ve Sölkner (87)'ce Avusturya' da yetiştirilen çeşitli Esmer varyeteleri ve Neiva ve ark.(78)' ca Brezilya' da, Özcan (19)' ca Sakarya' da yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde bildirilen gerçek süt verim değerlerinden daha düşük, Kutuzova (81)' ca Rusya' da, Bhargava ve Rajaie (62)' ce Güneydoğu İran' da, Bodisco ve ark:(51)'nce Venezuela' da, Flores (52)' ce Meksika' da, Sadek ve ark.(89)'nce Mısır' da, Alpan ve ark.(15), Aslan ve Altınel (16), Alpan (22,93) ve Uludağ (17)' ca Türkiye' nin değişik yörelerinde yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilen düzeylerden daha yüksektir.

Gerçek süt verimine etki eden çevre faktörlerinden buzağılama yılı ve mevsimlerinin etkileri önemsiz, buzağılama yaşı ve servis periyodu ( $P<0.001$ ) ile yıl x mevsim interaksyonlarının ( $P<0.01$ ) etkileri önemli bulunmuştur. Buzağılama yılının gerçek süt verimine etkisi Neiva ve ark.(78), Kakran ve Joshi (31), Akbulut ve ark.(94) ve Özcan (19)' ın bildirişlerinin aksine istatistiksel önemde bulunmamıştır. Bu durum Anadolu Tarım İşletmesinde incelenen yıllarda süt verimini etkileyecek bir farklılığın oluşmadığını göstermektedir. Bununla birlikte 1993 yılında laktasyona giren ineklerin büyük bir kısmında çeşitli sürelerde günde üç sağım uygulanmasına karşın düzeltilmiş süt verim ortalamasının 1994 yılında laktasyona giren ineklerde daha yüksek bulunması dikkat çekicidir. Bu durum günde üç sağım uygulanan ineklerde sağım aralıklarının eşit olmamasından kaynaklanabileceği gibi, ineklerin yeterince iyi beslenmemeleri ve çeşitli yaş gruplarındaki ineklerin birarada barındırılmalarından dolayı genç ineklerin yaşlı ve vücut ağırlığı daha büyük inekler tarafından yem almalarının engellenmesinden kaynaklanmış olabilir.



Mevsim grupları arasında istatistiki önemde fark bulunmaması Sadek ve ark.(89)'nca Mısır koşullarında yapılan çalışmada bildirilene karşın, Kakran ve Joshi (31)'ce Hindistan, Akbulut ve ark.(94)' nca Erzurum ve Özcan (19)'ca Sakarya koşullarında yetiştirilen ineklerde belirlenen bulgularla uyum içindedir.

Bu araştırmada gerçek süt veriminin yaş ile birlikte genelde bir artış gösterdiği, 7-8 yaşlı ineklerde küçük bir oranda düşme eğiliminden sonra 8 ve daha yukarı yaşlılarda tekrar üst seviyelere çıktığı saptanmıştır. Bu bulgu Darwash (82), Fuerst ve Sölkner (87), Sadek ve ark.(89) ile Uludağ (17)' in bildirişleri ile yakın benzerliktedir. Buzağılama yaşının gerçek süt verimini etkileyen çevre faktörlerinden biri olarak bulunması Akbulut ve ark.(94)' nin bildirişlerine karşın, Roman ve ark.(85), Neiva ve ark.(78) ve Özcan (19)' in bildirişleri ile uyum içindedir.

Bu çalışmada gerçek süt verimini etkileyen çevre faktörlerinden birisi olarak incelenen servis periyodunun anılan verimi istatistiki önemde etkilediği ve servis periyodu uzadıkça gerçek süt veriminin arttığı, en kısa ve en uzun servis periyoduna sahip inek grupları arasındaki süt verim farkının 1308 kg olduğu tesbit edilmiştir. Bu bulgu Roman ve ark.(85), Marti ve Funk (53), Romero ve Gonzales (90), Moon ve Kim (91) ile Krustev (92)' in bildirişleri ile uyum içindedir.

#### 4. 3. 3. 2 x 305 gün süt verimi

Bu çalışmada Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinde 3491.1 kg saptanan 2 x 305 gün süt verimi, Gruter (50) ile Casanova ve ark.(96)'nca İsviçre' de, Powell (95) ile Norman ve ark.(28)' nca Amerika Birleşik Devletleri'nde, Santus ve ark.(97)' nca İtalya' da ve Georgoudis ve ark.(98) 'nca Yunanistan' da yetiştirilen Esmer inekler ile Ulusan ve Özçelik (111)' ce Eskişehir Şeker Fabrikasında yetiştirilen Avusturya Esmer ineklerinde, Özcan (19)' ca Sakarya, Aslan ve Altınel (16)' ce Karacabey' de yetiştirilen Holstein sürülerde bildirilenlerden (3975.66-7096.0 kg) daha düşük, Florez ve ark.(24)'nca Kolombiya' da,Alpan ve ark.(15) ile Aslan ve Altınel (16)'ce Karacabey'de, Uludağ (17)' ca Çifteler' de ve Altınel (9)'ce Kumkale' de yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilenlerden (1850.9-3391.0 kg) daha yüksek, Ulusan ve Özçelik (111)'ce Eskişehir Esmerlerinde bildirilen (3408 kg) değer ile yakın benzerliktedir

2x305 gün süt verimine etkisi incelenen çevre faktörlerinden buzağılama yılı ( $P<0.05$ ), buzağılama yaşı ve servis periyodu ( $P<0.001$ ) ile yıl x mevsim etkileşimlerinin ( $P<0.01$ ) etkileri önemli bulunurken buzağılama mevsiminin etkisi önemsiz bulunmuştur.

Anılan verimin buzağılama yılından etkilenmesi Norman ve ark.(99), Ruvuna ve ark.(101), Özcan (19) ve Altinel (9)' in bildirişleri ile uyum içindedir. Mevsim grupları arasında istatistiki önemde fark bulunmaması Georgoudis ve ark.(97), Pandey ve ark.(33), Morales ve ark.(101), Alim (102), Kakran ve Joshi (31), Schneeberger (106, 107), Özcan (19), Altinel (9) ile Ulusan ve Özçelik (111)' in bildirişlerine karşın Mbap ve Ngere (20) ile Rege (103)' nin bildirişleri ile yakın benzerliktedir.

Bu çalışmada 2 x 305 gün süt veriminin buzağılama yaşından etkilendiği ve anılan verimin 5 yaşa kadar arttığı daha sonra genelde bu düzeyini koruduğu, 4 yaşından küçük yaşta laktasyona giren inekler ile daha büyük yaşlılar arasında istatistiki önemde fark bulunduğu saptanmıştır. En yüksek süt verimi 6-7 yaş grubunda tesbit edilmiştir. Buzağılama yaşının anılan verime etkisinin istatistiki önemde bulunması Florez ve ark.(24), Georgoudis ve ark.(98), Norman ve ark.(99), Morales ve ark.(100), Ruvuna ve ark.(101), Kakran ve Joshi (31), Schneeberger (106), Şekerden ve Özkütük(66), Özcan (19) ve Altinel (9)' in bildirişleri ile yakın benzerliktedir.

Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinde 2x305 gün süt veriminin servis periyodu ile doğrusal olarak arttığı ve anılan verimin servis periyodundan istatistiki önemde etkilendiği saptanmıştır. Bu bulgu Oltanccu ve ark.(86), Sadek ve Freeman (104), Funk ve ark.(105), Schneerberger (106, 107) ile Hagger ve Chavaz (108)'in bildirişleri ile yakın benzerliktedir.

#### 4. 3. 4. Süt yağı verimi ve yağ oranı

Anadolu Tarım İşletmesi Esmerineklerinin gerçek yağ verimi ve yağ oranları sırasıyla 133.02 ve % 3.79, 305 gün yağ verimi ve oranları sırasıyla 132.32 ve % 3.79 saptanmıştır. Bu çalışmada saptanan gerçek yağ verimi düzeyi Neiva ve ark.(112)'nca Brezilya' da yetiştirilen İsviçre Esmeri ve Holstein-Friesian ineklerle İsviçre' de Esmer ineklerde yapılan bir çalışmada (89) bildirilen yağ verimlerinden (191.27-227.00 kg) daha düşük, Alpan ve ark.(15)'nca Almanya' dan gebe düve olarak Karacabey Harasına ithal edilen Esmer inekler ile Uludağ (17)'ca Çifteler Harası' nda yetiştirilen Esmer ineklerin 1962-1976 yıllarını kapsayan dönemdeki yağ verimlerinden (83-97 kg) daha yüksektir. Bu araştırmada belirlenen 305 gün yağ verimi Schneeberger (106)'ce İsviçre' de ve Santus ve ark.(97)' nca İtalya' da

yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilen değerlerden (138-203) daha düşük, Florez ve ark.(24)'nca Kolombiya' da yetiştirilen Esmer ineklerde, Alpan ve ark.(15)' nca Almanya' dan Karacabey Harası' na ithal edilen Esmer ineklerde, Alpan ve ark.(116)'nca Çifteler Harası' nda farklı yaşlarda sifata alınan Esmer düvelerin ilk laktasyon yağ verimleri ile Uludağ (17)' ca yine Çifteler Harası Esmer ineklerinde belirlenen 305 gün yağ verimlerinden (66.9-107 kg) daha yüksektir. Buzağılama mevsimi, yaşı, laktasyon süresi ve yağ oranına göre düzeltilmiş yağ verimi düzeyi Norman ve ark.(28)' nca Amerikan Esmerlerinde belirlenen buzağılama yaşı, ayı ve laktasyon süresine göre düzeltilmiş yağ veriminden (283 kg) daha düşüktür.

Bu araştırmada % 3.79 saptanan gerçek yağ oranı Gruter (50) ile Herzog (113)' ca İsviçre' de yetiştirilen Esmer ineklerde bildirilen gerçek yağ oranlarından (% 3.87-4.01) daha düşük, Darwash (82)' ca Hollanda ve Avusturya' dan Libya' ya ithal edilen Esmer ineklerde I. ile V. laktasyonlar arasında belirlenen (% 2.59 - 3.45) gerçek yağ oranlarından, Neiva ve ark.(112)' nca Brezilya' da yetiştirilen İsviçre Esmeri ve Holstein-Friesian ineklerde bildirilen (% 3.74 - 3.44) yağ oranı ile Ergüllü (117)' ce Ege bölgesinde yetiştirilen Esmer ineklerde belirlenen (% 3.58) gerçek yağ oranlarından yüksektir.

Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinde % 3.79 belirlenen 305 gün yağ oranı; Gruter (50) ile Schneeberger (106)'ce İsviçre' de yetiştirilen Esmerlerde, Powel (95)' ce Amerika Birleşik Devletleri' nde yetiştirilen Esmerlerde ve Alpan ve ark.(116)' nca Çifteler Harası' nda erken sifata alınan düvelerden iki grupta saptanan (% 3.86-4.02) oranlardan daha düşük, Alpan ve ark.(116)'nca Çifteler Harası' nda erken sifata alınan düvelerden bir grupta saptanan (% 3.69) orandan daha yüksek, Santus ve ark.(97)' ca İtalya' da ve Uludağ (17)' ca Çifteler Harası' nda Esmer ineklerde bildirilen ( % 3.77- 3.80) oranlarla yakın benzerliktedir.

Gerçek yağ verimini etkileyen faktörlerden yağ oranı ve süt veriminin ( $P<0.001$ ), laktasyon süresine etkileri önemli ( $P< 0.01$ ) bulunurken, buzağılama mevsimi ve yaşının etkileri önemsiz saptanmıştır.

Bu araştırmada sütte yağ oranı ve süt veriminin süt yağı verimini etkileyen önemli bir faktör olarak saptanması Neiva ve ark.(112)' nca Brezilya' da yetiştirilen İsviçre Esmeri ve Holstein-Friesian ineklerdeki bildirileri ile uyum içindedir. Laktasyon süresinin yağ verimini istatistiki önemde etkileyen bir faktör olarak belirlenmesi Florez ve ark.(24)' nca Kolombiya' da yetiştirilen Esmerler ile Neiva ve ark.(112)'nca Brezilya' da yetiştirilen İsviçre Esmeri ve Holstein-Friesian ineklerde saptadıkları

bulgularla benzerlik göstermektedir. Buzağılama mevsiminin anılan verime etkisinin istatistiki önemde saptanmaması Scheneberger (106) ile Naikare ve ark.(115)' nin bildirişlerine karşın Neiva ve ark.(112) ile Sachan (76)' ın bildirişleri ile uyum içindedir. Yaş grupları arasında gerçek yağ verimi yönünden istatistiki önemde farklılık tesbit edilmemesi Florez ve ark.(24), Neiva ve ark.(112) ile Naikare ve ark.(115)' nin bildirişlerine benzememektedir. Bu durum Santus ve ark.(97), Yadav ve ark.(114) ve Ergüllü (117) tarafından bildirilen "süt verimi ve yaşı artması ile yağ oranındaki düşme" olgusundan kaynaklanabileceği gibi diğer araştırmacıların kullandığı doğrusal denklem modeli ile bu araştırmada kullanılan denklem modelinin farklı olmasından da kaynaklanabilir. Nitekim yaş gruplarında düzeltilmemiş gerçek yağ verim düzeyleri ile minimum kareler analizi sonucu saptanan düzeltilmiş gerçek yağ verim düzeyleri karşılaştırıldığında; düzeltilmiş verimlerin birbirine yakın olduğu buna karşın düzeltilmemiş gerçek yağ verimlerinin yaş gruplarında farklı olduğu dikkat çekmektedir. Bunun yanısıra araştırmada kullanılan inek sayısının az oluşu da bu sonuca yol açmış olabilir.

#### 4. 4. Büyüme ve Canlı Ağırlık

Anadolu Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Esmer buzağuların doğum ağırlığı ortalamaları erkek, dişi ve cinsiyetler genelinde sırasıyla 42.25, 40.46 ve 41.36 kg saptanmıştır. Erkek buzağuların doğum ağırlıkları ortalaması: Ornelas (121)' ce Meksika' da, Uludağ (17)' ce Çifteler Harası' nda, Aslan ve Altinel (16)' ce Karacabey Harası' nda, Tekeş (124)' ce Sultansuyu Harası' nda, Ulusan (73, 125)' ce Eskişehir ve Elazığ Şeker Fabrikalarında ve Altinel (90)' ce Kumkale' de yetiştirilen Esmer, Simmental ve Holstein buzağularında bildirilen doğum ağırlıklarından (35.00-40.09 kg) daha fazladır. Keza dişi buzağularında saptanan doğum ağırlığı ortalaması Ornelas (121), Padron ve Vaccaro (122), Uludağ (17), Aslan ve Altinel (16), Tekeş (124), Ulusan (72, 124) ve Altinel (9) tarafından Esmer, Holstein ve Simmental buzağularında bildirilen doğum ağırlıkları ortalamalarından (32.46-37.73 kg) ileridedir. Cinsiyetler genelinde 41.36 kg saptanan tartılı doğum ağırlığı ortalaması çeşitli çalışmalarda (21, 68) İsviçre' de yetiştirilen Esmer ve Simmental buzağuların doğum ağırlıklarından (43.1-43.5 kg) daha düşük, Egbunike ve Togun (119), Ornelas ve Roman (120), Arpacık (123) ve Ulusan (125) tarafından çeşitli Esmer ve Holstein sürülerinde bildirilen doğum ağırlıklarından (34.0-38.5 kg) daha yüksektir.

Bu araştırmada Esmer buzağuların 3 aylık yaşta sütten kesim ağırlıkları erkek, dişi ve cinsiyetler genelinde sırasıyla 97.04, 94.23 ve 95.64 kg belirlenmiştir. Erkek buzağuların 3 ay canlı ağırlıkları;

Ulusan (125)' ca Elazığ Şeker Fabrikası Çiftliğinde yetiştirilen Esmer buzağılarda bildirilen 79 kg değerinden daha yüksek, Altınel (9)' ce Kumkale' de yetiştirilen Esmer buzağılarda bildirilen 109.7 kg değerinden daha düşük, Alıç (14)' ca Lalahan koşullarında yetiştirilen Esmer buzağılarda bildirilen 99.2 kg değerine yakın benzerliktedir. Dişi buzağuların 3 ay canlı ağırlıkları Ulusan (125)' ca Elazığ Şeker Fabrikası Çiftliğinde yetiştirilen Esmer buzağılarda bildirilen 76 kg değerinden daha yüksek, Altınel (9)' ce Kumkale' de yetiştirilen Esmer buzağılarda bildirilen 103.4 değerinden daha düşük, Alıç (14)' ca Lalahan koşullarında yetiştirilen Esmer buzağılarda bildirilen 97.6 kg değerine yakın benzerliktedir. Cinsiyetler genelinde 95.64 kg saptanan 3 ay canlı ağırlık ortalaması Arpacık (123)'ca Amerikan Esmeri x Avusturya Esmeri melezi buzağılarda bildirilen 92.4 kg değeri ile yakın benzerlikte, diğer genotiplerde saptadığı (78-89 kg) değerlerden daha yüksektir.

Anadolu Tarım İşletmesi Esmerlerinde 6 ay canlı ağırlık ortalaması erkek, dişi ve cinsiyetler genelinde sırasıyla 153.58, 146.33 ve 150.15 kg belirlenmiştir. Erkeklerde saptanan 6 ay canlı ağırlık değeri Ulusan (125)'ca Elazığ Şeker Fabrikası Esmerlerinde, Alıç (14)'ca Lalahan koşullarındaki Esmerlerde ve Alpan (15)' ca Karacabey Harası'na Almanya' dan ithal edilen Esmer ineklerden doğan erkek buzağılarda saptanan (135-137.6 kg) değerlerden daha yüksek, Altınel (9)' ce Kumkale' de yetiştirilen Esmer erkek buzağılarda bildirilen 158.2 kg'dan biraz düşüktür. Bu araştırmada dişi buzağılarda saptanan 146.33 kg 6 ay canlı ağırlık değeri Alıç (14)' ca Lalahan koşullarında yetiştirilen Esmer dişilerde saptanan 136.9 kg değerinden yüksek, Padron ve Vaccaro (122)' ca Venezuela' da yetiştirilen Esmer dişilerde bildirilen 156.5 kg değerinden düşük, Ulusan (125)' ca Elazığ Şeker Fabrikası'nda ve Altınel (9)' ce Kumkale' de yetiştirilen Esmer dişilerde bildirilen (144-145.5kg) 6 ay canlı ağırlıklarıyla yakın benzerliktedir. Anadolu Tarım İşletmesi Esmer buzağuları cinsiyetler genelinde 150.15 kg saptanan tartılı 6 ay canlı ağırlık ortalaması Arpacık (123)'ca değişik orijinli Esmer buzağılarda bildirilen canlı ağırlık ortalamalarının (118-140.5 kg) tümünden daha yüksektir.

Bu çalışmada Esmer danalarda 9 ay canlı ağırlık ortalaması erkek, dişi ve cinsiyetler genelinde sırasıyla 230.60, 205.58 ve 218.09 kg saptanmıştır. Bu değerler Altınel (9)' ce Kumkale' de yetiştirilen Esmer erkek ve dişi danalarda sırasıyla 204.6 ve 191.3 kg bildirilen 9 ay canlı ağırlık ortalamalarından yüksektir.

Anadolu Tarım İşletmesi Esmer danalarının 12 ay canlı ağırlıkları erkek, dişi ve cinsiyetler genelinde sırasıyla 308.80, 263.48 ve 279.63 kg belirlenmiştir. Erkek danalarda saptanan 12 ay canlı

ağırlık ortalaması Alıç (14)' ca Lalahan, Alpan ve ark.(15)' nca Karacabey ve Altinel (9)' ce Kumkale' de yetiştirilen Esmer erkek danalarda bildirilen 12 ay canlı ağırlık ortalamalarının (220.3-241.2 kg ) oldukça ilerisindedir. Dişi danalarda saptanan 12 ay canlı ağırlık ortalaması Alıç (14)'ca Lalahan, Alpan ve ark.(15)'nca Karacabey ve Altinel (9)'ce Kumkale' de yetiştirilen Esmer dişi danalarda bildirilen 12 ay canlı ağırlık ortalamalarından (217-231.7 kg) oldukça yüksek, Padron ve Vaccaro (122)'ca Venezuela' da yetiştirilen Esmer dişi danalarda bildirilen 12 ay canlı ağırlık ortalamasına (257.0 kg) yakın benzerliktedir. Anadolu Tarım İşletmesi Esmer danalarında cinsiyetler genelinde 279.63 kg belirlenen canlı ağırlık ortalaması Arpacık (123)' ca Karacabey Harası' nda yetiştirilen değişik orijinli Esmer ırk ve melezlerinde bildirilen 12 ay canlı ağırlık ortalamalarının (190.9-222.2 kg) tümünden daha yüksektir.

Anadolu Tarım İşletmesi Esmer düvelerinin 16-24 aylık yaş (ortalama 20 aylık yaşta) döneminde sıfat öncesi canlı ağırlık ortalamaları 322.11 kg saptanmıştır. Bu dönemi inceleyen herhangi bir literatür bilgiye rastlanmamakla birlikte bu çalışmada ortalama 20 aylık yaşta saptanan canlı ağırlık ortalaması Alıç (14)' ca Lalahan, Altinel (9)' ce Kumkale' de yetiştirilen Esmer düvelerde 24 aylık yaşta saptandığı bildirilen canlı ağırlık ortalamalarından (280.9-301.0 kg) oldukça yüksek, Alpan ve ark.(15)' nca Karacabey Harası'na ithal edilen Esmer düvelerde bildirilen 24 aylık yaştaki canlı ağırlık ortalamasına (330 kg) oldukça yakın benzerliktedir. Alpan ve ark.(116)'nca önceki yıllarda bu çalışmanın yapıldığı Esmer düvelerde yaklaşık 16 aylık yaşta bildirilen canlı ağırlık ortalamalarına (255-264 kg ) aynı yerde bu çalışmada 12 aylık yaştaki dişilerin ulaştığı gözlenmektedir. Padron ve Vaccaro (122)'ca Venezuela'da yetiştirilen İsviçre Esmer ineklerde 18 ve 24 aylık yaşta sırasıyla 354.1 ve 459.8 kg canlı ağırlık ortalamaları, bu çalışmada 16-24 ay yaş döneminde saptanan ortalamanın oldukça üzerindedir.

Doğumdan 20 aylık yaş dönemine kadar geçen büyüme dönemi topluca değerlendirildiğinde Anadolu Tarım İşletmesi Esmer sığırlarının doğum ağırlıklarının genelde iyi bir düzeyde olduğu, 3 ay canlı ağırlık ortalamalarının orta düzeyde gerçekleşmesine karşın daha sonraki büyüme performanslarının genelde iyi olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada erkek buzağular incelenen bütün büyüme dönemlerinde dişilerden daha üstün bulunmakla birlikte erkek buzağuların doğumda istatistiki önemdeki üstünlüklerini 3 ve 6 aylık yaşlarda

sürdüremedikleri; daha sonraki (9 ve 12 ay) büyüme dönemlerinde bu üstünlüklerini daha da belirginleştirdikleri görülmektedir.

Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinin yaklaşık 2.5, 3.5, 4.5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5 ve 9.5 yaştan daha büyüklerde sıfat dönemindeki canlı ağırlıkları sırasıyla 395.20, 475.30, 522.62, 540.22, 591.10, 610.40, 620.0, 589.90 ve 579.70 kg genel tartılı ortalamaları 547.2 kg saptanmıştır. Bu sürüde 2.5 yaşındaki ineklerde 395.20 kg belirlenen canlı ağırlık ortalaması Alıç (14)'ca Lalahan koşullarındaki Esmer ineklerde 36 aylık yaşta bildirilen 403.0 kg değerine oldukça yakın, Markusfeld ve Ezra (39)' ca İsrail' de yetiştirilen 24 aylık yaştaki Holsteinlerde 484.8 kg bildirdikleri değer ile, Moore ve ark.(126)' nca Kanada' da yetiştirilen Ayrshire ineklerin 29.3 aydaki 450 kg ve Holstein ineklerin 28.3 aylık yaştaki 503 kg, Bodisco ve ark.(51)'nca Venezuela' ya ithal edilen Amerikan Esmer ineklerde 33.7 aylık yaşta saptadıkları 440.7 kg değerlerinden düşük, Kakran ve Joshi (31)' ce Karan Swiss ırkında 34 aylık yaşta hesaplanan 347.9 kg değerinden daha yüksektir.

Bu çalışmada 2.5 ve 3.5 yaşlılarda saptanan 395.20 ve 475.30 kg canlı ağırlık değerleri Alpen ve ark.(15)'nca Almanya' dan Karacabey Harasına ithal edilen Esmer ineklerde 36 aylık yaşta saptanan 431 kg değerinin arasında, 4.5 yaşlı ineklerde 522.62 kg saptanan canlı ağırlık ortalaması 48 aylık yaşta bildirilen 529 kg değerinin gerisindedir.

Bu çalışmada 3.5 yaşlı ineklerde saptanan 475.30 kg canlı ağırlık değeri Florez ve ark.(24)' nca Kolombiya' da yetiştirilen İsviçre Esmerlerinde 4 yıllık yaşta bildirilen 458.1 kg canlı ağırlık değerinin ilerisindedir.

Bu çalışmada 269 inekte 547.2 kg saptanan tartılı genel canlı ağırlık ortalama değeri Bodisco ve ark.(79)' ca Venezuela' da yetiştirilen Esmer ve Holstein Friesian ineklerde bildirilen 516 ve 504 kg değerler ile Altınel (9)'ce Kumkale' de yetiştirilen Esmer ineklerde belirlenen 490.6 kg değerinin üzerindedir.

Buraya kadar sunulan bulgular ve tartışmalar tümüyle değerlendirildiğinde; Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinin kaynak bulgularla kıyaslandığında, I. tohumlamada gebelik oranı ve gebelik başına servis sayıları dışında dölverim performanslarının en önde geldiği genelde hedeflere yaklaşıldığı görülmektedir. Servis periyodu uzayan ineklerin sürü dışı edilmeleri buzağılama aralığının kısılmasına yolaçmıştır. Hedeflenen düzeylere göre I. tohumlamada gebelik oranının düşük, gebelik başına servis sayılarının yüksek saptanması ineklerde doğumdan 42 gün sonraki kızgınlıklarda tohumlama yapılması

ve uterus involusyonu için gereken sürelerin beklenmesi ile normal düzeylerine getirilebilir. Dölverimi bulgularının genelde yazın buzağılayanlarda daha iyi düzeyde saptanması; sözü edilen ineklerin tohumlamalarının bir kısmının sonbahara sarkmasından kaynaklanabileceği gibi bu dönemde kızgınlık kontrollerinin daha özenli yapılmasının yanısıra tohumlanacak ineklerin serin ahırlarda alıkonulmasından ve yaz mevsiminde dölverimini olumsuz yönde etkileyecek iklim koşullarının oluşmamasından ileri gelebilir. Kışın buzağılayan ineklerde dölverimi bulgularının genelde daha kötü bulunması çok sert iklim koşullarından dolayı ineklerin zaman zaman ahırlarda tutulmaları ve gizli kızgınlık olgularının artmasından ileri gelmiş olabilir. Birçok dölverimi bulgusunda 8 yaştan büyük (seçkin) ineklerin en iyi düzeylerde performans göstermeleri; bu sürüde seleksiyon ve sürü dışı etme işlemlerinin isabetli yapıldığının göstergesi olarak kabul edilebilir. Araştırmada düvelerde ilk tohumlama gebelik aralığı ile gebelik başına servis sayılarının kaynak bildirişlerin ve bu işletme ineklerinde saptanan değerlerin üzerinde bulunması, düvelerin yeteri özenle yönetilmediklerini düşündürmektedir.

Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinin laktasyon süreleri hedeflenen düzeyle yakın benzerliktedir. Bununla birlikte gerçek ve 2 x 305 gün süt verimleri Türkiye ve birçok gelişmemiş ülkede yetiştirilen Esmer ineklerin ilerisinde olmasına karşın hayvancılık alanında gelişmiş ülkelerde bildirilenlerin oldukça gerisindedir. Süt verimindeki düşük düzey, işletmede yetiştirilen Esmer'lerin yağ oranları kaynak bulguların sınırları içinde olmasına karşın yağ verimine de yansımaktadır. Ancak önceki yıllarda Türkiye'de Esmer ırkta yapılan çalışmalarla kıyaslandığında süt ve süt yağı verim düzeylerinin sürekli artış eğiliminde olduğu dikkat çekmektedir. Anılan verimlerin artırılması için işletme koşullarına uyum yetenekleri de gözönünde bulundurularak özellikle gelişmiş ülkelerden üstün süt verim özellikleri kanıtlanmış boğa ya da sperma getirilerek ineklerin bunlarla tohumlanması verim artışlarına yolaçabilir.

Bu araştırmada Esmer ırk sığırların doğum ağırlıklarından başlamak üzere bütün büyüme dönemleri ile ileriki yaşlardaki canlı ağırlıklarının kaynak bildirişlerin sınırlarında ve genelde üst düzeyde gerçekleştiği ve herhangi bir sorunun olmadığı görülmektedir. Bu da kombine verim yönlü bir ırk için istenilen bir özellik olmasından dolayı önemlilik göstermektedir.

Bu çalışmada incelenen çevre faktörlerinin birçoğunun etkisi çeşitli verim özelliklerinde varyasyonlara yolaçmış ve istatistiki anlamda önemli bulunmuştur. Bu çalışmada başlıca verim özelliklerinde belirlenen çevre faktörlerinin etki payları dikkate alınarak standardize edilmiş bireysel



fenotipik verilere göre yapılacak seleksiyon ve sürüdüğü etme işlemleri verim düzeylerinde artışlara yolaçacaktır. Sözelimi; gebelik süresine etkisi istatistiki önemde bulunan buzağılama mevsimi ve yaş grupları ortalamaları arasındaki farklılıklar dikkat çekicidir. Kuruya ayırma tarihlerinin bu ortalamalara göre yapılması , erken kuruya ayırmadan dolayı oluşacak süt kaybının önlenmesinin yanısıra gebe ineklerin taşıdıkları fütüsün gelişmesini engelleyecek hataları da en aza indirecektir. Bunun yanısıra, servis periyodunun süt verim özelliklerini etkileyen en önemli faktörlerden biri olarak saptanması, bu özelliğin süt verimlerinin standardizasyonunda gözardı edilmemesi gereğini ortaya koymaktadır.

Bu değerlendirmelere göre. Anadolu Tarım İşletmesi Esmer ineklerinin süt verim düzeyleri dışında döl ve büyüme verimlerinin çok iyi düzeylerde olduğu, Esmer ineklerin bölge koşullarına iyi uyum sağladığı ve işletmede özellikle süt verim düzeylerinin artırılmasına yönelik bazı önlemlerin alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

EKLER

**Ek Tablo - 1.** Dövelerde ilk tohumlama yaşı, ilk tohumlama - gebelik aralığı ve servis sayısı ve ilk Buzağılama yaşına ilişkin mininum karelere varyans analizleri ve belirleme dereceleri (R<sup>2</sup>).

<i>Varyasyon Kaynağı</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>R<sup>2</sup> (%)</i>
<i>İlk Tohumlama Yaşı</i>				
Genel	196	200 324		
İncelenen Çevre Faktörleri	2	21 791	10 896	10.88
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	21 598	21 598***	10.79
Buzağılama Mevsimi	1	52	52	0.00
Hata	194	178 533	920	
<i>İlk Tohumlama-Gebelik Aralığı</i>				
Genel	181	927 514		
İncelenen Çevre Faktörleri	3	132 705	44 235	14.31
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	76 821	76 821***	8.29
Buzağılama Mevsimi	1	27 207	27 207*	2.94
İnteraksiyon				
Yıl x Mevsim	1	57 991	57 991***	6.26
Hata	178	794 809	4 465	
<i>Servis Sayısı</i>				
Genel	181	453.648		
İncelenen Çevre Faktörleri	3	69.768	23.256	15.38
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	38.174	38.174***	8.42
Buzağılama Mevsimi	1	19.337	19.337**	4.27
İnteraksiyon				
Yıl x Mevsim	1	27.272	27.272***	6.02
Hata	178	383.880	2.157	
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>				
Genel	131	717 362		
İncelenen Çevre Faktörleri	3	101 374	33 791	14.14
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	83 546	83 546***	11.65
Buzağılama Mevsimi	1	12 841	12 841	1.79
İnteraksiyon				
Yıl x Mevsim	1	20 035	20 035*	2.80
Hata	128	615 988	4 812	

\* : P < 0.05      \*\* : P < 0.01      \*\*\* : P < 0.001

**Ek Tablo - 2.** İneklerde doğum sonrası ilk tohumlama aralığı, ilk tohumlama - gebelik aralığı ve servis periyoduna ilişkin minimum karelere varyans analizleri ve belirleme dereceleri (R<sup>2</sup>).

<i>Varyasyon Kaynağı</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>R<sup>2</sup> (%)</i>
<i>Doğum Sonrası İlk Tohumlama Aralığı</i>				
Genel	527	141 156.7		
İncelenen Çevre Faktörleri	10	15 284.2	1 528.4	10.9
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	8 132.1	8 132.1***	5.8
Buzağılama Mevsimi	3	1 602.0	534.0	1.2
Buzağılama Yaşı	6	4 473.2	745.5**	3.2
Hata	517	125 872.5	243.5	
<i>İlk Tohumlama-Gebelik Aralığı</i>				
Genel	470	1 406 422		
İncelenen Çevre Faktörleri	13	82 048	6 311	5.9
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	12 584	12 584*	0.9
Buzağılama Mevsimi	3	16 782	5 594	1.2
Buzağılama Yaşı	6	35 218	5 870	2.5
İnteraksiyon				
Yıl x Mevsim	3	24 372	8 124*	2.5
Hata	457	1 324 374	2 898	
<i>Servis Periyodu</i>				
Genel	470	1 602 193		
İncelenen Çevre Faktörleri	13	126 713	9 747	7.91
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	32 597	32 597**	2.04
Buzağılama Mevsimi	3	18 301	6 100	1.15
Buzağılama Yaşı	6	49 548	8 258*	3.10
İnteraksiyon				
Yıl x Mevsim	3	24 175	8 058*	1.51
Hata	457	1 475 480	3 229	

\* : P < 0.05      \*\* : P < 0.01      \*\*\* : P < 0.001

**Ek Tablo - 3.** İnklerde gebelik başına servis sayısı, buzağılama aralığı ve gebelik süresine ilişkin minimum karelere varyans analizleri ve belirleme dereceleri (R<sup>2</sup>).

<i>Varyasyon Kaynağı</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>R<sup>2</sup> (%)</i>
<i>Gebelik Başına Servis Sayısı</i>				
Genel	470	1 018.58		
İncelenen Çevre Faktörleri	13	48.00	3.69	4.72
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	10.74	10.74*	1.06
Buzağılama Mevsimi	3	6.03	2.01	0.60
Buzağılama Yaşı	6	16.35	2.73	1.61
İnteraksiyon				
Yıl x Mevsim	3	16.85	5.62*	1.66
Hata	457	970.58	2.12	
<i>Buzağılama Aralığı</i>				
Genel	393	960 951		
İncelenen Çevre Faktörleri	10	56 365	5 636	5.87
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	21 341	21 341**	2.22
Buzağılama Mevsimi	3	3 489	1 163	0.37
Buzağılama Yaşı	6	21 797	3 633	2.27
Hata	383	904 586	2 362	
<i>Gebelik Süresi</i>				
Genel	585	28 121.88		
İncelenen Çevre Faktörleri	11	3 790.86	344.63	13.48
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	519.11	519.11***	1.85
Buzağılama Mevsimi	3	665.31	221.77***	2.37
Buzağılama Yaşı	7	2 806.12	400.87***	9.98
Hata	574	24 331.02	42.39	

\* : P < 0.05      \*\* : P < 0.01      \*\*\* : P < 0.001

**Ek Tablo - 4** : Laktasyon süresi ve gerçek süt verimine ilişkin minimum kareler varyans analizleri ve belirleme dereceleri (R<sup>2</sup>).

<i>Varyasyon Kaynağı</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>R<sup>2</sup> (%)</i>
<i>Laktasyon Süresi</i>				
Genel	493	1 657 924		
İncelenen Çevre Faktörleri	45	995 540	22 123	60.05
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	41	41	0.00
Buzağılama Mevsimi	3	21 014	7 005**	1.27
Buzağılama Yaşı	6	44 991	7 499***	2.72
Servis Periyodu	5	470 866	94 173***	28.40
İnteraksiyon				
Yaş x Servis Periyodu	30	107 043	3 568***	6.46
Hata	448	662 384	1 479	
<i>Gerçek Süt Verimi</i>				
Genel	493	530 112 960		
İncelenen Çevre Faktörleri	18	133 131 104	7 396 172	25.12
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	304 554	304 554	0.06
Buzağılama Mevsimi	3	2 066 336	688 779	0.39
Buzağılama Yaşı	6	22 682 140	3 780 356***	4.28
Servis Periyodu	5	98 589 336	19 717 866***	18.60
İnteraksiyon				
Yıl x Mevsim	3	9 944 290	3 314 764**	1.88
Hata	475	396 981 856	835 751	

\* : P < 0.05    \*\* : P < 0.01    \*\*\* : P < 0.001

**Ek Tablo - 5 : 2 x 305 gün süt verimine ilişkin mininum kareler varyans analizleri ve belirleme dereceleri (R<sup>2</sup>).**

<i>Varyasyon Kaynağı</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>R<sup>2</sup> (%)</i>
<i>2 x 305 Gün Süt Verimi</i>				
Genel	493	391 214 208		
İncelenen Çevre Faktörleri	18	68 324 576	3 795 810	17.47
Direkt etkiler				
Buzağılama Yılı	1	3 914 177	3 914 177*	0.10
Buzağılama Mevsimi	3	2 571 272	857 091	0.07
Buzağılama Yaşı	6	39 047 092	6 507 848***	9.99
Servis Periyodu	5	18 119 918	3 623 984***	4.64
İnteraksiyon				
Yıl x Mevsim	3	8 316 725	2 772 242**	2.13
Hata	475	322 889 632	679 768	

\* : P < 0.05      \*\* : P < 0.01      \*\*\* : P < 0.001

**Ek tablo 6 :Gerçek yağ verimine ilişkin mininum kareler varyans analizleri ve belirleme dereceleri (R<sup>2</sup>).**

<i>Varyasyon Kaynağı</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>R<sup>2</sup> (%)</i>
Genel	79	51778.8		
İncelenen faktörler	12	91341.8	7611.8	99.6
Yağ Oranı	1	7722.6	7722.6***	8.5
Süt verimi	1	47177.7	47177.7***	51.4
Laktasyon süresi	1	64.7	64.7**	0.1
Buzağılama mevsimi	3	4.9	1.6	0.0
Buzağılama yaşı	6	15.7	2.6	0.0
Hata	67	437.0	6.5	

\*\* : P < 0.01      \*\*\* : P < 0.001

## KAYNAKLAR

1. ANON. : Tarım İstatistikleri Özeti. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Yayın No : 1728, Ankara, 17-18.
2. ANON. : Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Yayın No : 1727, 1993, Ankara, 321.
3. ALPAN, O. : Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği. Medisan Yayınları. Yayın no : 3, Ankara, 1990, 47-215.
4. YALÇIN, B.C. : Bazı çevre faktörlerinin verim özellikleri üzerindeki etkilerinin istatistiksel eliminasyonu. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 1 (1) : 82-102, 1975.
5. DÜZGÜNEŞ, O., AKMAN, N. : Varyasyon Kaynakları. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları : 1200, Ders kitabı no : 346, 1991. Ankara, 14-15.
6. HARVEY, R.W. : Altıncı sınıf sayıları farklı deneme planlarında en küçük kareler analizi. Çevirenler : VANLI, İ., YILDIZ, N. Atatürk Üniv. Yayınları yayın no : 494, Erzurum, 1977, 1-90.
7. ALAÇAM, E. : Büyük ruminantlarda infertilite. Evcil hayvanlarda reproduksiyon, sun'i tohumlama, doğum ve infertilite. Ed. ALAÇAM, E. Dizgi Yayınevi. Konya, 1994, 265-289.
8. STOLLA, R. : Sütçü işletmelerde fertilitte kontrolleri. Çeviren : KIRŞAN, İ. : İstanbul Üniv. Veteriner Fakültesi ve Münih Ludwig - Maximilian Üniversitesi. Türk Alman günleri (tebliğ özetleri), Avcılar-İstanbul, 29-30 Nisan 1993, 63-90.
9. ALTINEL, A. : Esmer ırk sığırların büyüme ve süt verimi özelliklerini etkileyen bazı çevresel faktörler üzerinde araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 11(1) : 43-68, 1985.
10. İNAL, Ş., ALPAN, O. : Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsündeki Esmer ırk sığırların döşverimi performansı. Lalahan Hayv. Araşt. Enst. Derg., 29 (1-4) : 1-20, 1989.
11. ULUSAN, H.O.K. : Elazığ ve Susurluk Şeker Fabrikaları çiftliklerinde yetiştirilen Esmer sığırların döşverimi performansı. Selçuk Üniv. Vet. Fak. Derg., 8(1) : 28-32, 1992.

12. ÇEKGÜL, E.: Lalahan Veteriner Zootekni Araştırma Enstitüsündeki Esmer, Hoştayn ve Jersey ırkı ineklerin kimi döl verimi özellikleri. Lalahan Zootekni Araşt. Enst. Derg., 20 (3-4) : 113-134, 1980.
13. ULUSAN, H.O.K., GÜNEY.H.O.:Göle Tarım İşletmesindeki Karacabey Esmer sığırlarının dölverimi performansı. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 38 (1-2) : 74-83, 1991.
14. ALIÇ, K.: Değişik orijinli Holştayn ve Esmer sığırların Lalahan şartlarında büyüme, yaşama ve döl verimleri. Lalahan Zootekni Araşt. Enst. Derg., 13(1-2) : 50-64. 1973.
15. ALPAN, O.,YOSUNKAYA:H.,ALIÇ.K.: Türkiye' ye ithal edilen Esmer, Holştayn ve Simmental sığırlar üzerinde karşılaştırmalı bir adaptasyon çalışması.Lalahan Zootekni.Araşt., Enst.Derg.,16 (1-2) : 3-19, 1976.
16. ASLAN, S.A..ALTINEL.A.:Karacabey Tarım İşletmesi ineklerinde Amerika orijinli sperma kullanımı ile elde edilen Esmer ve Siyah Alaca danaların verim özellikleri üzerinde araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 18(2) : 74-89. 1992.
- 17.ULUDAĞ,N.:Çifteler Harası değişik orijinli Esmer ırk sığırlarında süt ve yavru verimleri.Fırat Üniv. Elazığ Vet. Fak. yayınları. Elazığ, 1977.
18. RANKIN, T.A., SMITH. W.R., SHANKS. R.D., LODGE. J.R. : Timing of insemination in dairy heifers. J. Dairy Sci., 75:2840-2845. 1992.
19. ÖZCAN, M.:Siyah Alaca sığırlarda yaşama gücü, dölverimi ve süt verimi özelliklerini etkileyen bazı çevresel faktörler üzerinde araştırmalar. İstanbul Üniv. Sağlık Bil. Enst. Doktora Tezi, İstanbul, 1994.
20. MBAP, S.T., NGERE. L.O.:Breed and enviromental factors affecting the performance of some imported and crossbreed cattle in Ibadan.Nigeria.Tropical Agriculture(Trinidad),68(2):181-185, 1991.
21. ANON.: Results of calving records 1971/72. Anim. Breed. Abst., 041-01102, 1973.
22. ALPAN, O.:Karacabey Harası'nda yetiştirilen Holştayn ve İsviçre Esmer sığırların beden ölçüleri, süt, süt yağı, büyüme ve döl verimleri üzerinde karşılaştırmalı bir araştırma. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayınları, No: 156, Güven matbaası, Ankara, 1964.
23. ERF, D.F., HANSEN. L.B.: Inherihance of calf mortality for Brown swiss cattle. J.Dairy Sci., 73 (4) : 1130-1134, 1990.



24. FLOREZ, A., DEL, P., LONDONO, A.M., ZABATA, O., MUNOZ, F.J.E.: Reproductive performance of red and white Holstein, Holstein and Brown Swiss cows at Palmira in the Cauca Valley. Anim.Breed. Abst., 59, 11, 7553, 1991.
25. LİN, C.Y., McALLİSTER, A.J., BATRA, T.R., LEE, A.J., ROY, G.L., VESELY, J.A., WAUTHY, J.M., WINTER, K.A. : Production and reproduction of early and late bred dairy heifers. J. Dairy Sci., 69 : 760-768, 1986.
26. RAHEJA, K.L., BURNSIDE, E.B., SCHAFFER, L.R. : Heifer fertility and its relationship with cow fertility and production traits in Holstein dairy cattle. J. Dairy Sci., 72 : 2665 - 2669, 1989.
27. AKBAŞ, Y., TÜRKMUT, L.: Siyah Alaca, Simental ve Esmir sığırlarda akrabalı yetiştirme katsayısı ile bazı verim özellikleri arasındaki ilişkiler. I. Dölverimi özellikleri. Doğa Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 14(2) : 247-255, 1990.
28. NORMAN, H.D., POWELL, R.L., WRIGHT, J.R., CASSELL, B.G. : Phenotypic and genetic relationship between linear functional type traits and milk yield for five breeds. J. Dairy Sci., 71 : 1880 - 1896, 1988.
29. NIEUWHOF, G.J., POWELL, R.L., NORMAN, H.D.: Calving and calving intervals for dairy cattle in the United States. J. Dairy Sci., 72 : 685 - 692, 1989.
30. MARKUSFELD, O., EZRA, E.: Body measurements, metritis and postpartum performance of first lactation cows. J. Dairy Sci., 76 : 3771 - 3777, 1993.
31. KAKRAN, P.K., JOSHI, B.K. : Factors affecting first lactation production and reproduction traits of Karan Swiss cattle. Indian J. Animal Sci., 60 (2) : 223- 227, 1990.
32. CARVALHEIRA, J.G.V., BLAKE, R.W., POLLAK, E.J., VAN SOEST, P.J. : Comparison of Landim and Africander cattle in Southern Mozambique: II. Female fertility, reproduction and beef offtake. J. Animal Sci., 73 : 3527 - 3533, 1995.
33. PANDEY, H.S., PANDEY, N.N., JANA, D.N., NAUTRIYAL, L.P. : First lactational production performance of three breed inter se crosses. Indian Veterinary J., 65 (9) : 801 - 807, 1988.
34. DİNÇ, D.A. : İneklerde uterus involusyonu ve postpartum ovaryum fizyolojisi. Elazığ Bölgesi Veteriner Hekimler Odası Derg., 2 (2-3) : 9-21, 1987.
35. KÜPLÜLÜ, Ş., SALMANOĞLU, R. : Puerperal dönem ve sorunları, Evcil hayvanlarda reproduksiyon, Sun'i tohumlama, doğum ve infertilite. Ed. ALAÇAM, E., Dizgi yayınevi, Konya, 1994, 235-243.

36. KÜPLÜLÜ, Ş. : Puerperal dönem ve sorunları. Theriogenoloji. Evcil Hayvanlarda Reproduksiyon, Sun'i Tohumlama, Obstetrik ve infertilite. Ed. ALAÇAM, E. Nural Matbaacılık A.Ş., Ankara, 1990. 191 - 193.
37. HAFEZ, E.S.E. : Gestation, prenatal physiology and parturition. reproduction in farm animals. 5 th edition, Ed. HAFEZ, E.S.E., Lea and Febiger. Philadelphia, U.S.A. 1987, 229-259.
38. ELTON, J., OLAFSON, T.H. : Assesment of the postpartum reproductive performance of the Icelandic dairy cow during a 3 year period. Acta Veterinaria Scandinavia, 29 (3-4) : 385-292, 1988.
39. MOORE, R.K., KENNEDY. B.W., SCHAEFFER. L.R., MOXLEY. J.E. : Relationship between reproduction traits, age and body weight at calving and days dry in first lactation Ayrshires and Holsteins. J. Dairy Sci., 73 : 835 - 842. 1990.
40. KASSEL, K.F.: Study of fertility in dairy cattle within a veterinary practice in the lower ,Allgau, Anim. Breed. Abst., 53, 10, 5154. 1981.
41. CHAVAZ, J., HAGGER. C.: Effect of herd environment and milk yield on various fertility traits in Swiss Browns. Anim. Breed. Abst., 49 : 1895, 1981.
42. KRUIF, A.D.E. : An investigation of the parameters which determine the fertility of a cattle population and of some factors which influence these parameters. Tijdschrift voor Diergeneeskunde, 100 : 1089 - 1098, 1975.
43. PALAKHTII. P.D., ZAYATS. A.M.: Reproductive performance of cows in the Podolian region, in relation to age, postpartum insemination interval and season, Anim. Breed. Abst., 48 : 4612, 1980.
44. İNAL, Ş., ODABAŞIOĞLU, F., TİMURKAN, H. : Esmir ırk sığırlarda bazı dölvürimi özellikleri üzerine mevsimin etkisi.Yüzüncü Yıl Üniversitesi Vet.Fak.Derg.,1(1):88-102,1990.
45. DOĞAN, İ. : İneklerde erken embriyonik mortalite. TİGEM Derg., 6 (34) : 22-26, Temmuz-Ağustos 1991.
46. JAINUDEEN, M.R., HAFEZ, E.S.E. : Reproductive failure in females, reproduction in farm animals.5th edition. Ed. HAFEZ, E.S.E., Lea and Febiger. Philadelphia, U.S.A, 1987, 406- 407.
47. SİLVA, H.N., WİLCOX. C.J., THATCHER. W:W., BECKER. R.B., MORSE. D. : Factors affecting days open, gestation length and calving interval in Florida dairy cattle. J. Dairy Sci.,75 (1) :288-293, 1992.

48. SLAMA, H., WEELS, M.E., ADAMS, G.D., MORRISON, R.D.: Factors affecting calving interval in dairy herds. *J. Dairy Sci.*, 59 (7) : 1334-1339, 1976.
49. JUMA, K.H., TIKRITI, S.T.R. : Performance of Brown Swiss and Friesian cattle in Central Iraq. *Anim. Breed. Abst.*, 059-04753, 1991.
50. GRUTER, O. : Results of milk recording in 1985/86. *Anim. Breed. Abst.* 055-04879, 1987.
51. BODISCO, V., RODRIGUEZ, V.A., ALFARO, E.C., MENDOZA, S. : The first lactation in three generations of Holstein Friesians and Brown Swiss in Maracay, Venezuela. *Anim. Breed. Abst.*, 047-04723, 1979.
52. FLORES, T.L. : Reproductive performance of Holstein-Frisian and Brown Swiss cows in a tropical climate, *Anim. Breed. Abst.* 050-00185, 1982.
53. MARTI, C.F., FUNK, D.A. : Relationship between production and days open at different levels of herd production. *J. Dairy Sci.*, 77 : 1682 - 1690, 1994.
54. TAHİR, M., AZHAR, M.S., BABAR, M.E., RAZA, S.H. : Effect of age at calving on some fertility traits of cow. *Pakistan Veterinary J.*, 12 (2) : 67-70, 1992.
55. SCHNEEBERGER, M., HAGGER, C. : Relationship of fertility parameters with lactation yield in cows of various crossbreeding levels. *Anim. Breed. Abst.*, 054-07726, 1986.
56. KARAKÇI, N. : Halk elindeki değişik orijinli Siyah Alaca sığırların döl ve süt verim performansları üzerinde araştırmalar. İstanbul Üniv. Sağl. Bil. Enst., Doktora tezi, İstanbul, 1990.
57. ÖZÇELİK, M. : İç Anadolu şartlarında yetiştirilen Holştayn ineklerde değişik mevsimlerin süt ve döl verimi özelliklerine etkisi. Ankara Üniv. Sağl. Bil. Enst., Doktora Tezi, Ankara, 1995.
58. ORTÍZ, G., ROBLES, B.C. : Performance of a herd of Brown Swiss cows on pasture in a humid tropical. *Anim. Breed. Abst.*, 052 - 00407, 1984.
59. MARTINEZ, N., STEEN, U., LOPEZ, S., CAPRILES, M.: Production and reproductive performance in Brown Swiss cows. *Anim. Breed. Abst.* 052 - 01650, 1984.
60. HEGADE, M.E., BAHATNAGAR, D.S. : Lactation traits and profit functions as influenced by season and period of calving in Karan Swiss cows. *Asian J. Dairy research.*, 5 (2) : 83 - 90, 1986.
61. RAY, D.E., HALBACH, T.J., ARMSTRONG, D.V. : Season and lactation number effects on milk production of dairy cattle in Arizona. *J. Dairy Sci.*, 75 : 2976 - 2983, 1992.

62. BHARGAWA, P.K., RAJAIE, M. : Performance of Friseian, Jersey and Brown Swiss cows in Iran. Anim. Breed. Abst. 053 - 05615, 1985.
63. DOMINGUEZ, A., MENENDEZ, A.: Performance of Brown Swiss, Ayrshire and Jersey cows. 1. Factors affecting calving interval and gestation period. Anim. Breed. Abst. 050- 01914, 1982.
64. MEJIA, N.A., MILAGRES, J.C., SILVA.M., CASTRO, A.C.G.: Effect of genetic and environmental factors on calving interval in Brown Swiss and Holstein. Friesian cows in Central America (Honduras). Anim. Breed. Abst. 051-04253, 1983.
65. BHATNAGAR, K.C., AGARWAL, S.B., SINGH, B., RAN, K. : Effect of nongenetic factors on the performance of crossbred cows. Indian J. Animal Sci., 56 (11) : 1152-1155, 1986.
66. ŞEKERDEN, Ö., ÖZKÜTÜK, K.: Jersey cattle breeding in a state farm at Turkey. Journal of Animal Breeding and Genetics. 107 : 210 - 220, 1990.
67. GRUTER, O.: Results from calving records for the 1986/87 calving season. Anim. Breed. Abst. 056-04348, 1988.
68. HAGGER, C., HOFER, A.: Effect of some calving traits. Anim. Breed. Abst. 057-04837, 1989.
69. MA, R:C:S., CHYR, S.C. : The reproductive performance of a dairy herd in Northern Taiwan. Anim. Breed. Abst. 046-03290, 1978.
70. PATEL,A:M.:Pregnancy duration in Jersey x Kankrej crosses. Indian J. Animal Reproduction. 9 (2) : 145-147, 1988.
71. STEVENSON, J.S. : Relationship among climatological variables and hourly distribution of calvings in Holstein fed during the late afternoon. J. Dairy Sci., 72 (10) : 2712 - 2717, 1989.
72. CADY, R.A., VAN VLECK., L.D. : Factors affecting twinning and effects of twinning in Holstein dairy cattle. J. Animal Sci., 46 (4) : 950-956, 1978.
73. ULUSAN, H.O.K. : Avusturya Esmer sığırlarında doğum ağırlığı ve gebelik süresi üzerine buzağı cinsiyeti ve ana yaşının etkisi. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg. 37 (2) : 214-220, 1990.
74. GRUTER, O. : Results of recording in 1983 / 84. Anim. Breed. Abst. 054-06978, 1986.
75. MILAGRES, J.C., ALUES, A.J.R., TEIXEIRA, N.M., CASTRO, A.C.G. : Effect of genetic and environmental factors on milk yield of crossbreed Holstein, Brown Swiss, Jersey and Zebu cows. 1. Lactation length. Anim. Breed. Abst. 057-04787, 1989.

76. SACHAN, C.B. : Effect of season of calving on milk yield, fat production, lactation length and dry period of crossbred cows : a note. *Indian J. Animal Production and Management.*, 3 (4) : 180-183, 1987.
77. BHATNAGAR, K.C., AGARWAL, S.B., BHUPAL, S., KUPER, R.: Effect of nongenetic factors on the performance of crossbred cows. *Indian J. Animal Sci.*, 56(11): 1152-1155, 1986.
78. NEIVA, R.S., OLIVERIA, A.I.G., COELHO, M.M., SILVA, A.R.P., SILVA, H.C.M., PACKER, I.H.: Environmental and genetic factors affecting production and reproduction in Holstein and Brown Swiss. 2. Lactation length. *Anim. Breed. Abst.* 61, 5, 2269, 1993.
79. BODISCO, V., VALLE, A., GARCIA, E., MENDOZA, S. : Body weight changes in dairy cows during lactation and their effect on reproduction. *Anim. Breed. Abst.* 045-07025, 1977.
80. ULUSAN, H.O.K. : Esmir ırk sığırlarda buzağılama zamanının süt verimi ve laktasyon süresine etkisi. *Doğa Bilim Derg. Seri : D1. Cilt : 10. Sayı : 1.* 85-93, 1986.
81. KUTUZOVA, M.: Yields of cows of chosen breeds under industrial milk production conditions, *Anim. Breed. Abst.*, 053-03438, 1985.
82. DARWASH, A.O.: Performance of Friesian and Brown Swiss cows raised on the University farm in Tripoli I. Dairy characters. *Dairy Sci. Abst.*, 039-06867, 1977.
83. TAHA, F., PUHAN, Z. : Protein and casein concentration in milk from Swiss Brown cows. *Anim. Breed. Abst.* 061-04135, 1993.
84. FEIN, V.F.F.: Breeding of Swiss Brown cattle in Liechtenstein. *Anim. Breed. Abst.*, 062-04279, 1994.,
85. ROMAN P. H., CABELLO F. E., WILCOX, C.J.: Milk yield of Holstein-Friesian, Brown Swiss and Jersey cows in a tropical climate. *Anim. Breed. Abst.*, 048- 01070, 1980.
86. OLTENACU, P.A., ROUNSALILLE, T.R., MULLIGAN, R.A., HINTZ, R.L. : Relationship between days open and cumulative milk yield at various intervals from parturition for high and low producing cows. *J. Dairy Sci.*, 53-654, 1980.
87. FUERST, C., SÖLKNER, J. : Additive and nonadditive genetic variances for milk yield, fertility and lifetime performance traits of dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 77 : 1114-1125, 1994.
88. ANON. Evaluation of milk recording results in 1992-93. *Anim. Breed. Abst.*, 062-01797, 1994.
89. SADEK, R.R., SEIDA, A.A., NIGM, A.A., GHALLAB, A.M. : Breeding efficiency and milk production of Brown Swiss and Friesian cattle in Egypt. *Anim. Breed. Abst.*, 057-04101, 1989.

90. ROMERO, M., GONZALES. S. C.: Effect of days open on milk yield in crossbred primiparous Holstein, Brown Swiss and Brahman cows. Anim. Breed. Abst., 061- 04135, 1993.
91. MOON, S.J., KIM. J.H. : Studies on dry-period and days open affecting the shape of the lactation curve and estimation of milk yield by the lactation curve in dairy cattle. Anim. Breed. Abst., 59 (2) - 819, 1991.
92. KRUSTEV, M.: The effect of service period on milk yield of Holstein cows. Anim. Breed. Abst., 58(6) : 3404, 1990.
93. ALPAN, O. : Karacabey Esmer sığırlarında bazı büyüme vasıflarının birbirleri ve ilk laktasyon süt verimleri ile ilişkileri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 16 (2) : 90-103, 1969.
94. AKBULUT, Ö., TÜZEMEN. N., YANAR. M. : Erzurum şartlarında Siyah Alaca sığırların verimi. I. Döl ve süt verim özellikleri. Doğa Türk Vet. ve Hayv. Derg., 16 (3) : 523-533, 1992.
95. POWELL, R.L.: State and national standardized lactation averages by breed for cows on official test, calving in 1982. Dairy Herd Improvement Letter. 60 (2) : 14-18, 1984.
96. CASANOVA, L., HAGGER, C., KUENZI, N., SCHNEEBERGER, M. : Inbreeding in Swiss Braunvieh and its influence on breeding values predicted from a repeatability, Animal Model, J. Dairy Sci., 75 : 1119 - 1126, 1992.
97. SANTUS, E.C., EVERETT, R.W., QUAAS, R.L., GALTOW, D.N.: Genetic parameters of Italian Brown Swiss for levels of herd yield. J. Dairy Sci., 76 : 3594 -3594- 3600, 1993.
98. GEORGOUDIS, A., MATSOUKAS, I., PLOUMI, K., ZERVAS, N. : Contribution of various environmental factors to the variation of the 305-day lactation of the Black-and-White Breed. Anim. Breed. Abst., 056-02457, 1988.
99. NORMAN, H.D., MEINERT, T.R., SCHULTZ, M.N., WRIGHT, J.R. : Age and seasonal effect on Holstein yield for four regions of the United States over time. J. Dairy Sci., 78 : 1855-1861, 1995.
100. MORALES, F., BLAKE, R.W., STANTON, T.L., HAHN, M.V. : Effects of age, parity, season of calving and sire on milk yield of Carora cows in Venezuela. J. Dairy Sci., 72 : 2161 - 2169, 1989.
101. RUVUNA, F., MAO, I.L., Mc DOWELL, R.E., GURNANI, M. : Environmental and genetic variation in milk yield of native cattle and crosses with Brown Swiss in India. J. Animal Sci., 59 (1): 74-85, 1984.

102. ALIM, K.A. : Productive performance of Egyptian cattle in a dairy herd. *World Review of Animal Production*, 25 (1) : 67-72, 1990.
103. REGE, J.E.O. : Genetic analysis of reproductive and productive performance of Friesian cattle in Kenya. I. Genetic and phenotypic parameters. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 108 : 412-423, 1991.
104. SADEK, M.H., FREEMAN, A.E. : Adjustment factors for previous and present days open considering all lactations. *J. Dairy Sci.* 75 : 279-287, 1992.
105. FUNK, D.A., FREEMAN, A.E., BERGER, P.J. : Effect of previous days open, previous dry and presents days open on lactation yield. *J. Dairy Sci.* 70 : 2366-2373, 1987.
106. SCHNEEBERGER, M. : The influence of heredity and environment on dairy traits of Swiss Brown first calvers. *Anim. Breed. Abst.* , 048 - 04573, 1980.
107. SCHNEEBERGER, M. : The influence of inheritance and enviroment on the shape of the lactation curve in Swiss Brown Cattle. *Dairy Sci. Abst.*, 042 - 00014, 1980.
108. HAGGER, C., CHAVAZ, J. : Influence of service period, initial milk yield and other effects on the 305 day milk yields of Swiss Brown cows. *Anim. Breed. Abst.*, 052 - 07080, 1984.
109. SCHNEEBERGER, M., HAGGER, C. : Genetic parameters for days open, milk yield and fat protein concent of Swiss Braunvieh cows. *Anim. Breed. Abst.* , 052 - 05686, 1984.
110. KRISHNIAH, N., SHARMA, G.P., SATYANARAYANA, G., MURTHY, A.S.R.: Effect of dry period and service period on peak yield in Ongole crossbred cows. *Indian Veterinary J.*, 66 (5):478 - 479, 1989.
111. ULUSAN, H.O.K., ÖZÇELİK, M. : Esmer sığırlarda süt verimi ve laktasyon süresinin kalıtım dereceleri ile aralarındaki genetik ve fenotipik korelasyonlar. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 35 ( 2-3) : 260 - 268, 1988.
112. NEIVA, R.S., OLIVERIA, A.I.G., COELHO, M.M., SILVA, A.R.P., SILVA, H.C.M., PACKER, I.H.: Environmental and genetic factors affecting production and reproduction in Holstein and Brown Swiss cattle I. Productions traits. *Anim. Breed. Abst.*, 061-02268, 1993.
113. HERZOG, H.: The association for Swiss Brown cattle breeding. *Anim. Breed. Abst.*, 059- 00104, 1991.
114. YADAV, S.B.S., YADAV, A.S., YADAV, B.L., YADAV, M.S. : Factors affecting fat percentage in crossbred dairy cattle. *Anim. Breed. Abst.*, 059 - 00104, 1991.

115. NAIKARE, B.D., KALE, K.M., JAGTAP, D.Z., NARAWADE, V.S. : Factors affecting fat percentage and total fat in Gir crosses. *Indian J. Animal Sci.*, 62 (12) : 1209 -1211, 1992.
116. ALPAN, O., SEZGİN, Y., ADA, H., GERGER, B. : Farklı düzeyde beslenen Esmer ırk d ğelerin erken sifata alınmasının beden gelişmesi ve çeşitli verimler üzerine etkisi. *Lalahan Zoo. Araşt. Enst. Derg.*, 21 (3-4): 73 - 79. 1981.
117. ERGÜLLÜ, E. : Ege bölgesinde yetiştirilen çeşitli sığır ırklarında sütün kalite ve teknolojik özellikleri ile bu özelliklere genotip ve bazı  evre faktörlerinin etkisi üzerine araştırmalar. *Doğa Bilim Derg.*, Seri D1, 7 (1) : 33 - 44. 1983.
118. ARPACIK, R. : Sığır yetiştirciliği. U. .Basımevi. Bursa.1982. 20-44.
119. EGBUNIKE, G. N., TOGUN, V.A.: Variations in the gestation length and birth weight in *Bos taurus* and *Bos indicus* females reared in the humid tropics. *Anim. Breed. abst.*, 052 - 06315, 1984.
120. ORNELAS, G.T., ROMAN, P.H. : Some enviromental effects on birth weight of Hostein- Friesian and Brown Swiss calves in the tropics. *Anim. Breed. Abst.*, 052-06315, 1984.
121. ORNELAS, G.T. : Enviromental effects on birth weight of Brown Swiss and Hostein-Friesian calves in a tropical climate. *Anim. Breed. Abst.*, 052 - 05122. 1984.
122. PADRON, G., VACCARO, R. : Growth of Brown Swiss heifers under intensi ve management. *Anim. Breed. Abst.*, 056-02436. 1988..
123. ARPACIK, R. : Değişik orijinli Esmer sığırılarda Amerikan Esmer boğası kullanmanın yavru generasyonda çeşitli verimler üzerine etkisi. I. Doğum ve canlı ağırlıklar, beden  l eleri, yaşama gücü, *Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg.*, 20 (1-2) : 3-19, 1980.
124. TEKEŞ, M.A. : Sultansuyu Harası buzağı doğum ağırlıkları üzerine ırk, cinsiyet, ana yaşı, doğum mevsimi ve gebelik süresinin etkisi. *Fırat Üniv. Vet. Fak. Yayınları*, Elazığ, 1982, 22-26.
125. ULUSAN, H.O.K.: Elazığ Şeker Fabrikası  ifliği Esmer sığırılarda b y menin doğum mevsimine göre değişimi ve doğum ağırlığının tekrarlama derecesi. *Uludağ  niv. Vet. Fak. Derg.*, 1 (11) : 57 - 67 1992.
126. MOORE, R.K., KENNEDY, B.W., SCHAEFFER, L.R., MOXLEY, J.E. : Relationship between age and body weight at calving, feed intake, production, days open and selection indexes in Ayrshires and Holsteins. *J. Dairy Sci.*, 75 : 294 - 306, 1992.



127. DONALD, L. B., DICKINSON, F.N., TUCKER, H.A., APPLEMAN, R.D. : Dairy cattle : principles, practices, problems, profits. Second edition, Lea and Febiger, Philadelphia, U.S.A, 1978, 495-497.
128. EGAN, H., KIRK, R.S., SAWYER, R. : Pearson's chemical analysis of foods. Eighth edition. Churchill Livingstone Edinburg, Great Britain, 1981, 437-438.
129. KUTSAL, A., ALPAN, O., ARPACIK, R. : İstatistik Uygulamalar. Bizim Büro Basımevi, Ankara, 1990, 11-86.
130. LI, J.,C., R.: Introduction to statistical inference. Edwards Brothers Inc.,Ann Arbor, Michigan, USA , 1961, 10-53.



## TEŞEKKÜR

Doktora çalıőmamı titizlikle izleyen, öneri ve yönlendirmeleri ile yetişmemde büyük emeği olan doktora danıőmanımı Doç.Dr.M.Mustafa OĞAN'a, bilgi ve tecrübeleri ile yakın ilgilerini gördüğüm Zootekni Anabilim Dalı Başkanımız Prof.Dr.Nevzat ULUDAĞ'a, çalıőmama materyal temininde ve yürütölmesinde yardımlarını unutamayacağımı Doç.Dr.Hasan BAŐPINAR'a, Anadolu Tarım İşletmesi Müdürü Vet.Hekim M.Zafer ÇETİN ile Vet.Hekim Fuat TÜRKER, Vet.Hekim Ümit ERER, Ramazan DUMAN ve Ramazan BURUK ve bütün işletme çalıőanlarına, Zootekni Anabilim Dalı öğretim üye ve yardımcıları Yrd.Doç.Dr.E.Seval BATMAZ, Araő.Gör.Dr.Metin PETEK, Araő.Gör.Emin KARAKAŐ ve Vet.Sağ.Tekn.Mümin GÖÇ ile her zaman sevgi ve anlayıőı ile destek olan eőim Vet.Hekim Serpil BALCI'ya teőekkürü borç bilirim.

## ÖZGEÇMİŞ

Araştırmacı, 1967 yılında Kars'ta doğdu. ilk ve orta öğrenimini aynı ilde tamamladı. Liseyi takiben bir yıl Ege Üniversitesi Basın Yayın Yüksek Okulu'nda okudu. 1984 yılında girdiği Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nden 1989 yılında mezun oldu. 1990 yılında Gemlik Askeri Veteriner Araştırma Enstitüsü ve Eğitim Merkez Komutanlığı'nda yedek subay'lık görevini yaparken, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı'nda doktora öğrenimine başladı. Halen Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.