

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SİMENTAL X GÜNEY ANADOLU KIRMIZISI F₁, G₁ VE
F₁XG₁ GENOTİPLERİNDE VERİM ÖZELLİKLERİ**

Serdar KOÇAK

**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

DANIŞMAN

Prof. Dr. Ceyhan ÖZBEYAZ

**Bu tez, TÜBİTAK tarafından VHAG-1712/ ADP ve VHAG-1945/ ADP
proje numaraları ile desteklenmiştir.**

2005 – ANKARA

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Zootekni Doktora Programı

çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından

Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 13.05.2005



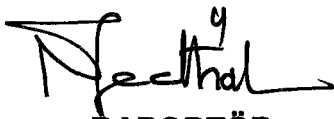
JÜRİ BAŞKANI
Prof. Dr. Ceyhan ÖZBEYAZ
Ankara Üniversitesi
Veteriner Fakültesi



Prof. Dr. Halil AKÇAPINAR
Ankara Üniversitesi
Veteriner Fakültesi



Prof. Dr. Okan ERTUĞRUL
Ankara Üniversitesi
Veteriner Fakültesi



RAPORTÖR
Doç. Dr. Necmettin ÜNAL
Ankara Üniversitesi
Veteriner Fakültesi



Doç. Dr. Mustafa TEKERLİ
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Veteriner Fakültesi

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller	ix
Çizelgeler	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Simental Irkı	2
1.2. Güney Anadolu Kırmızısı Irkı	2
1.3. Döl Verim Özellikleri	3
1.3.1. İlk Tohumlama ve Buzağılama Yaşı	3
1.3.2. Servis Periyodu	5
1.3.3. Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	6
1.3.4. Gebelik Süresi	6
1.3.5. Buzağılama Aralığı	7
1.3.6. Gebelik Oranı	9
1.3.7. Buzağılama Oranı	10
1.3.8. İkiz Doğum Oranı	11
1.3.9. Ölü Doğum Oranı	11
1.3.10. Abort Oranı	12
1.4. Süt Verim Özellikleri	13
1.4.1. Süt Verimi	13
1.4.2. Laktasyon Süresi	15
1.4.3. Kuru Dönem	15
1.5. Büyüme	16
1.5.1. Doğum Ağırlığı	16
1.5.2. Canlı Ağırlık	17
1.5.3. Vücut Ölçüleri	21
1.6. Hastalık İnsidansı	24
1.7. Yaşama Gücü	24

2.GEREÇ VE YÖNTEM	26
2.1. GEREÇ	26
2.1.1. Hayvan Materyali	26
2.1.2. Yem Materyali	27
2.2. YÖNTEM	28
2.2.1. Döl Verim Özellikleri	28
2.2.2. Süt Verim Özellikleri	29
2.2.3. Büyüme	30
2.2.4. Hastalık İnsidansı	31
2.2.5. Yaşama Gücü	31
2.2.6. İstatistiki Değerlendirmeler	31
3. BULGULAR	32
3.1. Döl Verim Özellikleri	32
3.1.1. İlk Tohumlama ve Buzağılama Yaşı	32
3.1.2. Servis Periyodu	32
3.1.3. Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	33
3.1.4. Gebelik Süresi	33
3.1.5. Buzağılama Aralığı	33
3.1.6. Gebelik Oranı	35
3.1.7. Buzağılama Oranı	35
3.1.8. İkiz Doğum Oranı	35
3.1.9. Ölü Doğum Oranı	35
3.1.10. Abort Oranı	36
3.2. Süt Verim Özellikleri	37
3.2.1. Süt Verimi	37
3.2.2. Laktasyon Süresi	37
3.2.3. Kuru Dönem	38
3.3. Büyüme	40
3.3.1. Doğum Ağırlığı	40
3.3.2. Canlı Ağırlık	40
3.3.3. Vücut Ölçüleri	42
3.4. Hastalık İnsidansı	51
3.5. Yaşama Gücü	53

4. TARTIŞMA	56
4.1. Döl Verim Özellikleri	56
4.1.1. İlk Tohumlama ve Buzağılama Yaşı	56
4.1.2. Servis Periyodu	57
4.1.3. Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	59
4.1.4. Gebelik Süresi	59
4.1.5. Buzağılama Aralığı	60
4.1.6. Gebelik Oranı	61
4.1.7. Buzağılama Oranı	62
4.1.8. İkiz Doğum Oranı	63
4.1.9. Ölü Doğum Oranı	63
4.1.10. Abort Oranı	64
4.2. Süt Verim Özellikleri	65
4.2.1. Süt Verimi	65
4.2.2. Laktasyon Süresi	66
4.2.3. Kuru Dönem	67
4.3. Büyüme	68
4.3.1. Doğum Ağırlığı	68
4.3.2. Canlı Ağırlık	69
4.3.3. Vücut Ölçüleri	70
4.4. Hastalık İnsidansı	71
4.5. Yaşama Gücü	72
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	74
ÖZET	78
SUMMARY	80
KAYNAKLAR	82
ÖZGEÇMİŞ	86

ÖNSÖZ

Hayvan yetiştiriciliği insanların yaşamında büyük öneme sahiptir. Hızla artan dünya nüfusunun ihtiyacı olan hayvansal gıdaların üretilmesinde sığırıcılığın katkısı büyüktür. Toplam süt üretiminin gelişmiş ülkelerde % 97,3'ü, gelişmekte olan ülkelerde % 63,3' ü ve Türkiye' de % 90' ı; kırmızı et üretiminin gelişmiş ülkelerde % 52,4' ü, gelişmekte olan ülkelerde % 47,6' sı ve Türkiye' de %51' i sığırlardan karşılanmaktadır.

Türkiye' nin coğrafi yapı ve iklim şartları bakımından hayvan yetiştiriciliğine uygun olduğu görülmektedir. Türkiye' de hayvancılıktan elde edilen gelirler, Gayri Safi Milli Hasıla' nın yaklaşık % 10'unu, tarımsal gelirlerin ise % 30'unu oluşturmaktadır. Ancak gelişmiş ülkelerde hayvansal üretim tarımsal üretimin % 50-80 kadarını oluşturmaktadır.

Türkiye, sığır varlığı bakımından dünyada önde gelen ülkeler arasında olmasına rağmen sığır başına elde edilen et ve süt üretimi bakımından geri sıralarda yer almaktadır. Sığırların verimlerinde görülen değişikliklerin genel olarak % 30-35'i genetik yapıdan, % 65-70'i ise çevre şartlarından kaynaklanmaktadır. Bunun için hayvan başına verimlerin artırılmasında genetik yapının yanı sıra çevre şartlarının da iyileştirilmesi gerekmektedir.

Türkiye' de yerli sığır ırkları ile kültür ırkları arasında yapılan melezleme çalışmaları oldukça fazladır. Bu çalışmada Ceylanpınar Tarım İşletmesinde bulunan Güney Anadolu Kırmızısı ırkı, Simental x Güney Anadolu Kırmızısı melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde döl ve süt verim özellikleri ile buzağılarda büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücünün belirlenmesi amaçlanmıştır. Böylelikle bölge şartlarına uygun, adaptasyon kabiliyeti iyi ve verimleri daha yüksek melez genotiplerin elde edilmesine çalışılmıştır.

Ceylanpınar Tarım işletmesi müdürlüğü, 1943 yılında zirai kombinalar Şanlıurfa grup amirliğine bağlı olarak kurulmuş; 1950 tarihinde devlet üretme çiftliği ve 1984 yılında Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı Ceylanpınar

Tarım İşletmesi Müdürlüğü adını almıştır. Ceylanpınar Tarım İşletmesi 1 761 374 dekar araziye sahip olup sığır sayısı 2024 baş (1858 baş Holştayn, 166 baş GAK ve melezi) , Koyun sayısı 49411 baş (İvesi) ve ceylan sayısı 797 baş olarak bildirilmektedir. Güney Doğu Anadolu bölgesinin tipik iklim özelliklerini gösteren işletmede yaz aylarında sıcaklık çok fazla yüksektir (Anonim,2005c).

Araştırma süresince daima yanımda olan ve araştırmayı titizlikle takip edip yol gösteren danışman hocam Prof. Dr. Ceyhan ÖZBEYAZ' a, araştırmaya katkıda bulunan değerli hocalarım Prof. Dr. Rafet ARPACIK, Prof. Dr. Halil AKÇAPINAR, Prof. Dr. Okan ERTUĞRUL, Doç. Dr. Necmettin ÜNAL ve Yard. Doç. Dr. Mehmet ORMAN' a teşekkür ederim. Ayrıca araştırmayı destekleyen TUBİTAK-VHAG' a, Ceylanpınar Tarım İşletmesi Müdürlüğü çalışanlarına ve daima bana destek olan değerli eşime teşekkürü bir borç bilirim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

DİE	Devlet istatistik enstitüsü
EÇ	Ergin çağ
FAO	Food and Agricultural Organisation
F₁	Simental x Güney Anadolu Kırmızısı melezi F ₁
G₁	Simental x Güney Anadolu Kırmızısı melezi G ₁
F₁ x G₁	Simental x Güney Anadolu Kırmızısı melezi F ₁ x G ₁
GAK	Güney Anadolu Kırmızısı
GBTS	Gebelik başına tohumlama sayısı
İTY	İlk tohumlama yaşı
İBY	İlk buzağılama yaşı



ŞEKİLLER

Şekil 3.1. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerinde Bazı Döl Verim Özellikleri	34
Şekil 3.2. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerinde Bazı Döl Verim Özelliklerine ait Oransal Değerler	36
Şekil 3.3. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Gerçek ve Düzeltilmiş Süt verimi	39
Şekil 3.4. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Laktasyon Süresi ve Kuru Dönem	39
Şekil 3.5. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkek ve Dişilerde Hastalık İnsidansı	52
Şekil 3.6. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkeklerde Yaşama Gücü	54
Şekil 3.7. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Dişilerde Yaşama Gücü	55

ÇİZELGELER

Çizelge 1.1. Çeşitli Dönemlerde Simental ve Simental x Jersey melezi F_1 genotipinde Ortalama Canlı Ağırlık	18
Çizelge 1.2. Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 Genotipli Sığırlarda Ortalama Canlı Ağırlık	19
Çizelge 1.3. Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 Genotipli Sığırlarda Ortalama Canlı Ağırlık	20
Çizelge 1.4. Değişik Dönemlerde ki Simental ırkı Erkek ve Dişi Sığırlarda Bazı Vücut Ölçülerine ait Ortalama Değerler	21
Çizelge 1.5. Simental Buzağılarda Bazı vücut Ölçüleri	21
Çizelge 1.6. Değişik Dönemlerde ki Simental X Jersey Melezi F_1 Genotipli Sığırlarda Bazı vücut Ölçülerine Ait Ortalama Değerler	22
Çizelge 1.7. Kilis, Holştayn x Kilis Melezi F_1 ve G_1 Genotiplerinde Bazı Vücut Ölçüleri	23
Çizelge 2.1. Sığırların Beslenmesinde Kullanılan Rasyonların Bileşimi	27
Çizelge 3.1. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerinde Bazı Döl Verim Özellikleri	34
Çizelge 3.2. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerinde Bazı Döl Verim Özelliklerine Ait Oransal Değerler	36
Çizelge 3.3. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Süt Verim Özellikleri	39
Çizelge 3.4. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkeklerde Canlı Ağırlık	41
Çizelge 3.5. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Dişilerde Canlı Ağırlık	42

Çizelge 3.6. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkeklerde Cidago Yüksekliği	44
Çizelge 3.7. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Dişilerde Cidago Yüksekliği	44
Çizelge 3.8. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkeklerde Vücut Uzunluğu	45
Çizelge 3.9. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Dişilerde Vücut Uzunluğu	46
Çizelge 3.10. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkeklerde Göğüs Çevresi	47
Çizelge 3.11. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Dişilerde Göğüs Çevresi	47
Çizelge 3.12. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkeklerde Göğüs Derinliği	48
Çizelge 3.13. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Dişilerde Göğüs Derinliği	49
Çizelge 3.14. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkeklerde İncik Çevresi	50
Çizelge 3.15. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Dişilerde İncik Çevresi	50
Çizelge 3.16. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkek ve Dişilerde Hastalık İnsidansı	51
Çizelge 3.17. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkek ve Dişilerde Yaşama Gücü	54

1. GİRİŞ

Türkiye, coğrafi yapısı ve iklim şartları bakımından hayvancılığa dolayısıyla sığır yetiştiriciliğine oldukça elverişlidir. Sığırlardan elde edilen et ve sütün, insan beslenmesinde hayvansal protein kaynağı olması nedeniyle önemi büyüktür.

Dünyada 2004 yılı itibariyle 1 371 116 510 baş sığır bulunmaktadır. Türkiye'de ise 9 800 000 baş sığır bulunmakta ve sığır varlığının yaklaşık olarak % 38,62 'sini yerli ırklar, % 61,38' ini ise kültür ırkları ve melezleri oluşturmaktadır (Anonim, 2005a). Türkiye sığır sayısı bakımından dünyada önde gelen ülkeler arasında olmasına rağmen sığır başına elde edilen verimler bakımından oldukça geri sıralarda yer almaktadır. Sığır başına elde edilen verimleri artırmak için genetik ıslahın yanı sıra çevre ıslahının da yapılması gerekmektedir.

Türkiye'de kültür ırk sığır yetiştiriciliği 1925 yılında başlamış ve Avusturya'dan kökeni Esmer ırk olan Montafon ve Macaristan'dan kökeni Simental olan Bonihad sığırları getirilerek Karacabey Harasında yetiştirilmiştir. Sonraki yıllarda sadece Esmer ırk ithalatına devam edilmiştir. Ayrıca 1958 yılında Amerika Birleşik Devletleri 'nden Holştayn, Hereford, Jersey ve Angus sığır ırkları getirilmiştir. Holştayn ve Jersey sığır ırkı halk tarafından benimsendiği için daha sonraki yıllarda bu iki ırkın ithaline devam edilmiştir. Deneme amaçlı olarak 1970 yılında Almanya'dan Simental sığırları Karacabey Harasına getirilmiştir (Alpan ve Arpacık, 1998). Simental gebe düve ve inek ithalatı yoğun olarak 1990' lı yıllarda yapılmıştır. Son yıllarda ise canlı hayvan ithalatı olmamakla beraber özel izinle ithalat yapılabilmektedir.

Türkiye'de Güney Anadolu Kırmızısı ırkının verim özelliklerini artırmak için Holştayn ve Simental ırkları ile bazı melezleme çalışmaları yapılmıştır. Güney Anadolu Kırmızısı ırkının et verim yönünü geliştirmek için Simental ırkı ile yapılan melezleme çalışmasında, melez genotiplerin besi performansı ve karkas randımanının arttığı tespit edilmiştir (Ertuğrul ve ark., 1999).

1.1. Simental Irkı

Simental ırkının kökeni İsviçre'dir. Kombine verimli bir ırk olup et verim yönü önde gelir. Simental ırkında renk sarı-beyaz yada kırmızı-beyaz alacadır. Baş genellikle beyaz olup bazı hayvanlarda kırmızı veya sarı lekeler görülebilir. Tırnaklar sağlam, sırt geniş ve kuvvetli, göğüs geniş ve derin, sağrı dengeli ve kasları gelişkindir. Simental ineklerde ortalama süt verimi 4000 kg olup beside günlük canlı ağırlık artışı 1000 gramın üzerindedir. Türkiye' ye Simental genotipi Cumhuriyet' in ilk yıllarında Macaristan' dan ithal edilen Bonihad sığırı ile gelmiştir. Sonraki yıllarda ithalatına devam edilmemiştir. Deneme amacıyla 1970 yılında Almanya' dan ithal edilen sığırlar Karacabey Harasında yetiştirilmişlerdir. (Alpan ve Arpacık, 1998). Özellikle 1990' ılı yıllarda yapılan düve, gebe düve ve damızlık inek ithali ile sayısı oldukça artmıştır.

1.2. Güney Anadolu Kırmızısı Irkı (Kilis)

Güney Anadolu Kırmızısı (Kilis) Türkiye yerli sığır ırkları içerisinde en yüksek süt verimine sahiptir. Yaygın olarak Güney Anadolu bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Kilis ırkında renk, açık sarıdan koyu kahverengiye kadar değişir. En yaygın olan renk ise tarçın rengidir. Boynuz kısa ve önce yana sonra öne doğru olup boynuzsuz sığırlara da rastlanmaktadır. Sağrı cidagodan daha yüksektir. Sağrı ve vücut kısadır. Kuyruk bağlantısı sağrıdan daha yüksektir. Merme siyah olup etrafında beyaz halka vardır. Vücudun alt kısmı ve meme beyaz renkte tırnaklar, boynuz, kuyruk ucu ve kulak içi kıllar koyu renklidir. Bacaklar uzun, göğüs dar, yürüyüş sallantılıdır. Cidago yüksekliği 130-135 cm ve ineklerde canlı ağırlık 490 kg civarındadır. Süt verimi ortalama 1500-2500 kg olup laktasyon süresi 200-240 gün arasındadır. Beside günlük canlı ağırlık artışı 800-900 g civarındadır (Anonim, 2005b).

1.3. Döl Verim Özellikleri

Döl verimi, hayvan yetiştirme terimi olup bir yetiştirme döneminde anaç sürüden elde edilen yavru sayısı veya yavru oranı olarak ifade edilir. Hayvanlardan elde edilen verimin artırılmasında döl veriminin önemli bir payı vardır. Döl verimi; sürü büyüklüğünün devam ettirilmesi, sürüde ayıklama ve seleksiyon işlemlerinin etkili bir şekilde yapılması, sürüde verimliliğin sağlanması yönünden önemlidir. Döl verimi yüksek sürülerde fazla sayıda yavru elde edilebilmekte ve yetiştirme daha karlı hale gelmektedir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

1.3.1. İlk Tohumlama ve Buzağılama Yaşı

İlk tohumlama yaşı; hayvanların gelişmelerinde, verimliliklerinde ve konstitüsyonlarında önemli bir gerilemeye yol açmadan üreme için kullanılabilecekleri en erken yaş olarak tanımlanır. İlk buzağılama yaşı ise hayvanın ilk yavrusunu doğurduğu yaştır. Genç hayvanlar ırklarına ait ortalama ergin canlı ağırlığının yerli ırklarda % 70-75' ine, kültür ırklarında ise % 60-65' ine ulaştıkları yaşta tohumlanabilirler (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

Karacabey Harasındaki Simental ırkında yapılan bir araştırmada ilk buzağılama yaşı 828 gün olarak hesaplanmıştır (Alpan ve ark., 1976).

Kars' ta yürütülen bir çalışmada Simental ırkının ilk tohumlama yaşı 749,6 gün ve ilk buzağılama yaşı ise 1035,4 gün olarak tespit edilmiştir (İlaslan ve ark., 1978).

Deliömeroğlu (1993) tarafından Kazova Tarım İşletmesindeki Simental ırkında yapılan bir araştırmada ilk tohumlama yaşı 570 gün, ilk buzağılama yaşı 849 gün olarak hesaplanmıştır.

Erzurum'da bulunan bir Simental siğır sürüsünde yapılan çalışmada ilk buzağılama yaşı 1215 gün olarak bulunmuştur (Uğur ve ark., 1995a).

Amerika'da Simental x Hereford melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan bir çalışmada ilk tohumlama yaşı 368 gün ve 382 gün tespit edilmiştir (Steffan ve ark., 1985).

Danimarka, Almanya ve Kanada' da Simental siğirlarda yapılan araştırmalarda ilk buzağılama yaşı 727-966 gün arasında hesaplanmıştır (Scharf, 1988; Fiss ve Wilton, 1992; Schmitz-Hsu, 1998).

Ceylanpınar Tarım İşletmesindeki Kilis ırkı siğirlar üzerinde yapılan bir çalışmada ilk tohumlama yaşı 767,1 gün ve ilk buzağılama yaşı 1046,1 gün olarak bildirilmektedir (Ertuğrul, 1993).

Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan bir araştırmada ilk tohumlama yaşı sırasıyla 961, 564 ve 536 gün; ilk buzağılama yaşı 1231, 845 ve 817 gün bulunmuştur (Eker ve Tuncel, 1972a).

Özcan ve ark. (1976b) tarafından yapılan bir araştırmada Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde ilk tohumlama yaşı sırasıyla 835,1; 640,8 ve 613,3 gün; ilk buzağılama yaşı 1190,6; 923,7 ve 889,0 gün hesaplanmıştır.

Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan bir araştırmada ilk buzağılama yaşı sırasıyla 1050, 1122 ve 1011 gün olarak bildirilmektedir (Sezgin, 1976).

Güney Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yapılan bir araştırmada Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde ilk buzağılama yaşı sırasıyla 1141,5; 885,8 ve 1047,5 gün olarak tespit edilmiştir (Kılıçalp ve Keçeci, 1990).

1.3.2. Servis Periyodu

İneğin doğurduğu tarih ile bir sonraki buzağısına gebe kaldığı son tohumlama tarihi arasındaki süreye servis periyodu denir. Servis periyodunun ortalama 80 gün olması ideal kabul edilmektedir. Servis periyodunun uzaması buzağılama aralığının uzamasına ve ineğin ömür boyu verimliliğinin azalmasına yol açmaktadır (Alpan ve Arpacık, 1998).

Kars Deneme ve Üretim İstasyonunda bulunan Simental ırkında yapılan bir çalışmada servis periyodu 153,6 gün olarak bildirilmiştir (İlslan ve ark., 1978).

Simental ırkının Kazova Tarım İşletmesi şartlarına adaptasyonunu belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada servis periyodu 1991 ve 1992 yıllarında 129,4 gün ve 91,5 gün olarak hesaplanmıştır (Deliömeroğlu, 1993).

Uğur ve ark. (1995a) tarafından Simental sığırlarda yapılan bir çalışmada servis periyodu 149,7 gün olarak tespit edilmiştir.

Polonya, Rusya ve Almanya' da bulunan Simental ineklerde yapılan çalışmalarda servis periyodu 87-125 gün arasında bulunmuştur (Scharf, 1988; Marks ve Grunert, 1989; Tarkowski ve ark., 1994; Dunin ve ark., 1994).

Ceylanpınar Tarım İşletmesindeki Kilis sığırlar üzerinde yapılan bir çalışmada servis periyodu 99,06 gün olarak bildirilmektedir (Ertuğrul, 1993).

Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan bir araştırmada servis periyodu sırasıyla 116,9; 82,0 ve 88,1 gün olarak hesaplanmıştır (Özcan ve ark., 1976b).

1.3.3. Gebelik Başına Tohumlama Sayısı

Her hayvanın gebe kalması için yapılan tohumlama sayısıdır. Başarılı bir yetiştiricilik için gebelik başına tohumlama sayısının düşük olması gerekir. Gebelik başına tohumlama sayısı 1,0-1,5 arasında iyi, 1,5-2,0 arasında orta ve 2,0' nin üzerinde ise kötü olarak kabul edilmektedir (Alpan ve Arpacık, 1998).

Simental ırkında verim özelliklerini belirlemek amacıyla Karacabey Harasında yapılan bir çalışmada gebelik başına tohumlama sayısı 2,3 olarak tespit edilmiştir (Alpan ve ark., 1976).

Kazova Tarım İşletmesindeki Simental ırkı İneklerde yapılan bir çalışmada gebelik başına tohumlama sayısı 1991 ve 1992 yıllarında 2,0 ve 1,7 olarak hesaplanmıştır (Deliömeroğlu, 1993).

Polonya, Almanya ve Amerika'da bulunan Simental ve Simental x Hereford melezi sığırlarda yapılan çalışmalarda gebelik başına tohumlama sayısı 1,26-1,80 arasında bulunmuştur (Steffan ve ark., 1985; Marks ve Grunert, 1989; Tarkowski ve ark., 1994; Kress ve ark., 1990).

Sezgin (1976) tarafından Boztepe Veteriner Zootekni Araştırma kurumunda bulunan Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan bir çalışmada gebelik başına tohumlama sayısı sırasıyla; 1,2; 1,2 ve 1,0 olarak bildirilmiştir.

1.3.4. Gebelik Süresi

Sığırlarda gebelik süresi ortalama 280 gün olmakla beraber 270-290 gün arasındaki gebelik süreleri de normal kabul edilmektedir. Gebelik süresini iç ve dış çevresel faktörler etkilemektedir (Alpan ve Arpacık, 1998).

Kars Deneme ve Üretim İstasyonunda bulunan Simental ırkı sığırlarda gebelik süresi 285,7 gün olarak bildirilmiştir (İlaslan ve ark., 1978).

Deliömeroğlu (1993) tarafından Kazova Tarım İşletmesindeki Simental ırkı inekler de yapılan bir çalışmada 1991 ve 1992 yıllarında gebelik süresi, 287,3 gün ve 287,3 gün olarak hesaplanmıştır.

Erzurum' da bulunan bir Simental sürüsünde gebelik süresi 285,4 gün olarak bulunmuştur (Uğur ve ark., 1995a).

Kanada ve Amerika'da ülkelerindeki Simental ve Simental x Hereford melezlerinde yapılan çalışmalarda gebelik süresi 284,3-288,5 gün arasında bulunmuştur (Wray ve ark., 1987; Reynolds ve ark., 1990; Marshall ve ark., 1990; Fiss ve Wilton, 1993; Kress ve ark., 1990).

Çukurova ve Ceylanpınar Tarım İşletmesinde bulunan Kilis ırkında yapılan çalışmalarda gebelik süresi 286,62 gün ve 282,65 gün olarak bulunmuştur (Kutsal, 1960; Ertuğrul, 1993).

Adana Ziraat Araştırma Enstitüsünde bulunan Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde gebelik süreleri sırasıyla 282,4; 279,1 ve 274,0 gün hesaplanmıştır (Özcan ve ark., 1976b).

1.3.5. Buzağılama Aralığı

Buzağılama aralığı; birbirini takip eden iki buzağılama arasındaki süredir. Sığırcılık işletmelerinde yılda bir buzağı almak (buzağılama aralığının 365 gün olması) yetiştirme açısından çok önemlidir. Bunu sağlayabilmek için inek buzağıladıktan sonra en geç 3. veya 4. kızgınlıkta tohumlanması gerekir. Eğer kızgınlık tespit edilemez ve hayvan tohumlanmaz ise servis periyodu ve böylece buzağılama aralığı uzar (Alpan ve Arpacık, 1998).

Karacabey Harasındaki Simental ırkı sığırlarda yapılan bir çalışmada buzağılama aralığı 468 gün olarak hesaplanmıştır (Alpan ve ark., 1976).

Kars' ta yürütölen bir çalışmada Simental ırkı için buzağılama aralığı 439,24 gün olarak bildirilmiştir (İlaslan ve ark., 1978).

Deliömeroğlu (1993) tarafından Kazova Tarım İşletmesindeki Simental ırkı İneklerde yapılan bir araştırmada buzağılama aralığı 1991 ve 1992 yıllarında 416,4 ve 378,4 gün olarak hesaplanmıştır.

Erzurum' da bulunan bir Simental sürüsünde yapılan çalışmada buzağılama aralığı 436 gün olarak bulunmuştur (Uğur ve ark., 1995a).

Danimarka, Polonya ve Almanya'da yetiştirilen Simental sığırlarda yapılan araştırmalarda buzağılama aralığı 374-391 gün arasında bildirilmektedir (Scharf, 1988; Tarkowski ve ark., 1994; Schmitz-Hsu, 1998).

Ertuğrul (1993) tarafından Ceylanpınar Tarım İşletmesinde yapılan bir çalışmada Kilis ırkında buzağılama aralığı 381,6 gün olarak bildirilmektedir.

Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan bir çalışmada buzağılama aralığı sırasıyla 424, 388 ve 377 gün tespit edilmiştir (Eker ve Tuncel, 1972a).

Adana Zirai Araştırma Enstitüsünde bulunan Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde buzağılama aralığı sırasıyla 406,2, 357 ve 374 gün olarak hesaplanmıştır (Özcan ve ark., 1976b).

Güney Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yapılan bir çalışmada Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde buzağılama aralığı sırasıyla 362,5; 352,1 ve 376,0 gün olarak bildirilmiştir (Kılıçalp ve Keçeci, 1990).

1.3.6. Gebelik Oranı

Gebelik oranı, bir yetiştirme döneminde gebe kalan hayvan sayısının tohumlanan hayvan sayısına oranıdır. Gebe kalma oranı, dişilerde ovulasyonda meydana gelen döllenebilir ovum sayısı ile erkeklerin döllebilir sperma düzeyine ve bazı çevre faktörlerine bağlıdır (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

Karacabey Harasındaki Simental ırkı sığırlarda yapılan bir çalışmada gebelik oranı %83 olarak hesaplanmıştır (Alpan ve ark., 1976).

Deliömeroğlu (1993) tarafından Kazova Tarım İşletmesinde yürütülen bir araştırmada Simental ırkına ait 1991 ve 1992 yıllarında gebelik oranı % 97,2 ve %97,4 olarak bulunmuştur.

Almanya'da bulunan Simental sığırlarda yapılan çalışmalarda gebelik oranı % 89,7 ve % 91,0 olarak tespit edilmiştir (Scharf 1988; Marks ve Grunert, 1989).

Amerika ve Kanada'da bulunan Simental x Hereford melezlerinde yapılan çalışmalarda gebelik oranı % 71,0-91,7 arasında bulunmuştur (Steffan ve ark., 1985; Buttram ve Willham,1989; Marshall ve ark., 1990; Reynolds ve ark., 1991; Fiss ve Wilton, 1992).

Çukurova Harasındaki Kilis ırkında yapılan bir çalışmada gebelik oranı % 87,13 olarak bildirilmektedir (Kutsal, 1960).

Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde gebelik oranı sırasıyla % 90,1; 90,1 ve 100,0 olarak bildirilmiştir (Sezgin, 1976).

1.3.7. Buzağılama Oranı

Buzağılama oranı, buzağılayan hayvan sayısının tohumlama için ayrılan hayvan sayısına oranlanmasıyla bulunmaktadır. Buzağılama oranı % 90' ın üzerinde olan işletmelerde döl verim kabiliyeti iyi, % 80-90 arası ise orta ve %80' in altında ise kötü olarak değerlendirilmektedir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

Simental ırkında yapılan bir çalışmada buzağılama oranı % 79 olarak bildirilmektedir (Alpan ve ark., 1976).

Kazova Tarım İşletmesindeki Simental ırkı inekler de yapılan bir araştırmada 1991 ve 1992 yıllarında buzağılama oranı %93,2 ve % 94,2 olarak hesaplanmıştır (Deliömeroğlu, 1993).

Uğur ve ark. (1995a) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Çiftliğindeki Simental sığırlarda yapılan bir çalışmada buzağılama oranı % 93 bulunmuştur.

Amerika'da yapılan bir araştırmada Simental, Angus, Jersey, Hereford, Holştayn, Esmer ve Şarole genotiplerini içeren melezlerde ikinci buzağılamada buzağılama oranı ortalama % 78,1 olarak hesaplanmıştır (Buttram ve Willham,1989).

Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan bir çalışmada buzağılama oranı sırasıyla % 94,5; 97,9 ve 100,0 olarak bildirilmiştir (Sezgin, 1976).

1.3.8. İkiz Doğum Oranı

Sığır yetiştiriciliğinde özellikle süt sığırcılığında ikiz doğum istenmeyen bir durumdur. İkiz doğan buzağların doğum ağırlıkları düşük olduğu için yaşama güçleri tek doğan buzağlara göre düşüktür. Ayrıca ikiz doğumlarda buzağılardan biri dişi diğeri erkek ise dişinin % 90 ihtimalle infertil olması (Freemartinismus) söz konusudur.

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Çiftliğindeki Simental sığırlarda yapılan bir çalışmada ikiz doğum oranı %2,1 olarak bildirilmektedir (Uğur ve ark., 1995a).

Çukurova ve Ceylanpınar Tarım İşletmesinde bulunan Kilis ırkında yapılan araştırmalarda ikiz doğum oranı % 0,46 ve % 0,70 olarak tespit edilmiştir (Kutsal, 1960; Ertuğrul, 1993).

1.3.9. Ölü Doğum Oranı

Döl verimini olumsuz etkileyen ölü doğumlar, güç doğuma bağlı ölü doğum ve doğrudan ölü doğum olmak üzere iki şekilde oluşmaktadır (Alpan ve Arpacık, 1998).

Deliömeroğlu (1993) tarafından Kazova Tarım İşletmesindeki Simental ırkı İnekler de yürütülen bir çalışmada ölü doğum oranı 1991 ve 1992 yıllarında % 1,8 ve % 0,6 tespit edilmiştir.

Erzurum' da bulunan bir Simental sürüsünde ölü doğum oranı %3,2 olarak bulunmuştur (Uğur ve ark., 1995a).

Kanada' da yetiştirilen Simental x Hereford melezi F₁ genotipinde yapılan bir çalışmada ölü doğum oranı %2,9 olarak bulunmuştur (Reynolds ve ark.,1990).

Ceylanpınar Tarım İşletmesindeki Kilis ırkı sığırlar üzerinde yürütülen bir araştırmada ölü doğum oranı % 0,2 olarak bildirilmektedir (Ertuğrul, 1993).

1.3.10. Abort Oranı

Tohumlamayı izleyen 270. günden önce uterustan yavrunun atılmasına abort denir. Travma, besleme bozukluğu ve enfeksiyonlar aborta neden olan başlıca etkenlerdir.

Alpan ve ark. (1976) tarafından Karacabey Harasındaki Simental ırkında yapılan bir çalışmada abort oranı % 4,2 olarak hesaplanmıştır.

Kazova Tarım İşletmesinde yürütülen bir araştırmada 1991 ve 1992 yıllarında Simental ırkında abort oranı % 2,3 ve % 1,3 olarak bildirilmektedir (Deliömeroğlu, 1993).

Uğur ve ark. (1995a) tarafından Simental ırkında yapılan bir çalışmada abort oranı % 3,7 bulunmuştur.

Amerika'da yapılan bir araştırmada Simental, Angus, Jersey, Hereford, Holştayn, Esmer ve Şarole genotiplerini içeren melezlerde abort oranı % 6,1 olarak hesaplanmıştır (Buttram ve Willham,1989).

Çukurova Harasındaki Kilis ırkı üzerinde yapılan çalışmada abort oranı % 4,38 olarak bulunmuştur (Kutsal, 1960).

Kilis, Holştayn x Kilis melezi F₁ ve G₁ genotiplerinde yapılan bir araştırmada abort oranı sırasıyla % 0,55; 0,00 ve 0,00 olarak bildirilmiştir (Sezgin, 1976).

1.4. Süt Verim Özellikleri

1.4.1. Süt Verimi

Laktasyon süresi ve laktasyon verimi; genetik yapı, bakım, besleme, iklim ve gebelik gibi faktörler tarafından etkilenir. Süt veriminin laktasyon boyunca gösterdiği eğri ırklar ve aynı ırk içindeki inekler arasında farklılık olmakla beraber, genelde standart bir grafiğe uyum gösterir. Bu grafiğe “normal laktasyon eğrisi” denir. Laktasyon eğrisi, doğumdan sonra yükselir, bir süre yüksek düzeyde seyreder, sonra alçalır ve sıfıra doğru yaklaşır. Doğumu izleyen günlerde memede yüksek bir salgılama aktivitesi olduğundan, günlük süt verimi 4-6. haftaya kadar bir yükselme gösterir, bir süre böyle devam eder, daha sonra laktasyonun sonuna kadar yavaş bir şekilde düşer (Alpan ve Arpacık, 1998).

Karacabey Harasında bulunan Simental ineklerde yapılan bir çalışmada gerçek süt verimi 2350 kg ve 305 EÇ süt verimi 2620 kg olarak bildirilmektedir (Alpan ve ark., 1976).

Kars ilinde yürütülen bir çalışmada Simental ırkında 305 ve ergin çağa göre düzeltilmiş süt verimi 2805,97 kg olarak bildirilmiştir (İlaslan ve ark., 1978).

Deliömeroğlu (1993) tarafından Kazova Tarım İşletmesindeki Simental ırkı ineklerde yapılan bir araştırmada I. ve II. laktasyonda gerçek süt verimi 2832 ve 3321 kg, 305 gün süt verimi 2779 ve 3321 kg olarak hesaplanmıştır.

Erzurum ilinde bulunan bir Simental sürüsünde yürütülen araştırmada gerçek ve 305 gün süt verimi 2862,1 ve 2683,0 kg bulunmuştur (Uğur ve ark., 1995b).

Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliğine kayıtlı Simental ırkı ineklerde 305 gün süt verimi 4582 kg olarak bildirilmektedir (Anonim, 2005d).

Danimarka, Polonya, İsviçre ve Rusya'da bulunan Simental ineklerde yapılan araştırmalarda süt verimi 4332-5109 kg arasında tespit edilmiştir (Schmitz-Hsu, 1998; Tarkowski ve ark., 1994; Dunin ve ark., 1994).

Çukurova ve Ceylanpınar Tarım İşletmesinde bulunan Kilis ırkı ineklerde yapılan araştırmalarda gerçek süt verimi 2419,0 kg ve 1772,9 kg, yaşa göre düzeltilmiş süt verimi 2670,7 kg ve 2545,9 kg olarak hesaplanmıştır (Aytuğ, 1960; Ertuğrul, 1993).

Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan bir çalışmada ergin çağa göre düzeltilmiş süt verimleri sırasıyla 2272,84, 4276,50 ve 4323,35 kg olarak bildirilmektedir (Eker ve Tuncel, 1972a).

Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotipli sığırlarda yürütülen bir araştırmada gerçek süt verimi sırasıyla 2694,8; 5441,0 ve 2594,6 kg; 305 güne düzeltilmiş süt verimi ise aynı sıra ile 2696,48; 5238,99 ve 2723,19 kg olarak hesaplanmıştır (Özcan ve ark., 1976b).

Sezgin (1976) tarafından Boztepe Veteriner Zootekni Araştırma kurumunda yapılan bir çalışmada Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde sırasıyla gerçek süt verimi 1792, 2804 ve 2514 kg, ergin çağa göre düzeltilmiş süt verimi ise 1881, 2955 ve 2956 kg olarak bildirilmiştir.

Güney Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yapılan çalışma da Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde sırasıyla süt verimi 1827,18; 2661,37 ve 3845,41 kg olarak bildirilmiştir (Kılıçalp ve Keçeci, 1990).

1.4.2. Laktasyon Süresi

Laktasyon süresi; buzağılama ile başlayan ve kuruya çıkana kadar devam eden süt salgılama dönemidir. Standart laktasyon süresi olarak 305 gün kabul edilmiştir. Gebe kalmayan ineklerde laktasyon süresi 600-800 güne kadar uzayabilmektedir. Böylece laktasyon süresinin uzamasına bağlı olarak süt verimi de artmaktadır (Alpan ve Arpacık, 1998).

Türkiye’ de ki Simental ırkı ineklerde yapılan çalışmalarda laktasyon süresi 278-305,5 gün arasında tespit edilmiştir (Deliömeroğlu, 1993; Uğur ve ark., 1995b; İlaslan ve ark., 1978; Alpan ve ark., 1976).

Rusya’da bulunan bir Simental sürüsünde yapılan araştırmada I., II. ve III. laktasyonlar da laktasyon süresi sırasıyla 313, 321 ve 330 gün olarak bildirilmektedir (Dunin ve ark., 1994).

Çukurova ve Ceylanpınar Tarım İşletmesinde bulunan Kilis ırkı ineklerde yapılan araştırmalarda laktasyon süresi 274,4 gün ve 215 gün olarak hesaplanmıştır (Aytuğ 1960; Ertuğrul, 1993).

Farklı işletmelerde bulunan Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan araştırmalarda laktasyon süreleri genotip sırasına göre 217,0-268,1; 244,7-325,6 ve 263,8-318,7 gün aralığında tespit edilmiştir (Eker ve Tuncel, 1972a; Özcan ve ark., 1976b; Kılıçalp ve Keçeci, 1990).

1.4.3. Kuru Dönem

Laktasyon dönemi sonunda memede süt salgılanmasının durması olayına, ineğin kuruya çıkması, kuruya çıkma tarihi ile bir sonraki buzağılama tarihi arasında ineğin süt vermediği döneme de “kuru dönem” veya “kuruda kalma süresi” denir. Kuru dönemin uzunluğu ile buzağılamayı izleyen laktasyon süt

verimi arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Çünkü süt verimi yüksek olan hayvanlarda vücuttaki bazı mineraller ve enerji laktasyon sırasında büyük ölçüde harcanır. Bu maddelerin yerine konulması için belli bir dinlenme süresine ihtiyaç vardır. İneklerde kuru dönemin ortalama olarak 60 gün olması gerekir (Alpan ve Arpacık, 1998).

Kars Deneme ve Üretim İstasyonunda bulunan Simental ırkı ineklerde kuru dönem 134,18 gün olarak bildirilmiştir (İlaslan ve ark., 1978).

Ceylanpınar Tarım İşletmesindeki Kilis ırkı sığırlar üzerinde yapılan bir çalışmada kuru dönem 176,10 gün olarak bildirilmektedir (Ertuğrul, 1993).

Adana Ziraat Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde kuru dönem sırasıyla 134,50; 87,15 ve 109,11 gün olarak hesaplanmıştır (Özcan ve ark., 1976b).

Boztepe Veteriner Zootekni Araştırma kurumunda yapılan çalışma da Kilis ve Holştayn x Kilis melezi F_1 genotipinde kuru dönem 162,5 ve 53 gün olarak bildirilmiştir (Sezgin, 1976).

1.5. BÜYÜME

1.5.1. Doğum Ağırlığı

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Çiftliğindeki Simental buzağılarda farklı zamanlarda yürütülen çalışmalarda doğum ağırlığı erkeklerde 37,7-42,8 kg ve dişilerde 35,90-36,71 kg olarak bulunmuştur (Tüzemen, 1991; Uğur ve ark., 1995b).

Ünal ve ark. (2001) tarafından Kazova Tarım İşletmesinde yürütülen bir araştırmada 1996-1997 yılları arasında doğan Simental ırkı dişi buzağılarda doğum ağırlığı 38,92 kg olarak bildirilmektedir.

Karaköy Tarım İşletmesinde yürütülen bir melezleme çalışmasında Simental x Jersey melezi F_1 erkek ve dişilerde doğum ağırlığı 28,7 ve 29,9 kg olarak hesaplanmıştır (Özbeyaz ve ark., 1997).

Amerika' da yürütülen çalışmalarda, Simental ırkı buzağılarda doğum ağırlığı 38,7 kg iken Simental x Hereford melezi F_1 ve G_1 genotipli buzağılarda 41,4- 46,0 ve 37,9-46,0 kg olarak tespit edilmiştir (Ferrel, 1982; Gregory ve ark.,1991; Lawlor ve ark., 1984; Kress ve ark.,1990).

Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotipli buzağılarda yürütülen araştırmalarda doğum ağırlığı sırasıyla 21,02-28,5; 27,9-33,5 ve 32,7-34,4 kg düzeylerinde bildirilmektedir (Ertuğrul, 1993; Eker ve Tuncel, 1972a; Özcan ve ark., 1976a).

1.5.2. Canlı Ağırlık

Simental ve Simental x Jersey melezi F_1 genotipinde yapılan çalışmalarda elde edilen canlı ağırlıklara ait değerler Çizelge 1.1' de verilmiştir (Deliömeroğlu, 1993; Özbeyaz ve ark., 1997).

Çizelge 1.1. Çeşitli Dönemlerde Simental ve Simental x Jersey melezi F₁ genotipinde Ortalama Canlı Ağırlık (kg)

Yaş (ay)	Simental				F ₁	
	Erkek		Dişi		Erkek	Dişi
	n	$\bar{X}$	n	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
1	56	45,0	199	44,0	35,1	40,4
2	35	63,0	190	59,0	50,8	54,5
3	31	77,0	171	76,0	70,5	68,3
6	20	152,0	150	148,0	99,4	96,7
9	20	239,0	140	222,0	-	-
12	20	370,0	133	319,0	195,7	198,1

Kazova Tarım İşletmesinde yapılan bir araştırmada Simental dişi buzağılarda 1, 2, 3 ve 6 aylık yaşta canlı ağırlık sırasıyla 57, 69; 74,93 , 92,37 ve 148,63 kg olarak bildirilmiştir (Ünal ve ark., 2001).

İsviçre'de bulunan Simental ırkı sığırlarda 12-15 aylık yaşta canlı ağırlık 446 kg olarak bildirilmiştir (Schleppi ve Steiger 1998).

Ukrayna'da yetiştirilen Simental ırkı sığırlarda yapılan çalışmada erkeklerde 6. ve 18.ay yaş canlı ağırlık 263 ve 666 kg, dişilerde 227 ve 521 kg olarak bildirilmektedir (Bockhov, 1997).

Romanya'da yetiştirilen Simental ırkı sığırlarda yapılan çalışmada canlı ağırlık erkeklerde 3, 6 ve 9 aylık yaşta sırasıyla 104,0; 182,5 ve 298,2 kg; dişilerde 3, 6, 9 ve 12 aylık yaşta 109,8;176,6; 284,8 ve 371,2 kg olarak hesaplanmıştır (Rosu ve Stanchiu, 1984).

Danimarka'da bulunan Simental ve Simental x Kırmızı Alaca melezi erkek sığırlarda yapılan bir çalışmada 12 aylık yaşta canlı ağırlık 440 ve 480 kg olarak bildirilmektedir (Komarek, 1991).

Amerika'da yapılan bir çalışmada Simental x Hereford melezi F_1 ve G_1 genotipli sığırlarda 6 aylık yaşta canlı ağırlık 101,3 ve 99,1 kg olarak bildirilmiştir (Lawlor ve ark., 1984).

Amerika' da yapılan bir çalışmada Simental x Hereford melezlerinde 5, 12 ve 18 aylık yaşta canlı ağırlıklar sırasıyla 287,3; 304,6 ve 398,8 kg olarak hesaplanmıştır (Reynolds ve ark., 1991).

Adana Zirai Araştırma Enstitüsünde bulunan Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan çalışmaya ait ortalama canlı ağırlık değerleri Çizelge 1.2' de verilmiştir (Özcan ve ark., 1976a).

Çizelge 1.2. Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 Genotipli Sığırlarda ortalama canlı ağırlık (kg)

Yaş(ay)	ERKEK			DİŞİ		
	Kilis	F_1	G_1	Kilis	F_1	G_1
3	61,40	78,35	90,73	51,76	79,55	86,89
6	108,22	139,14	152,84	92,92	139,70	136,40
12	152,67	242,40	283,36	137,62	219,42	229,80

Boztepe Veteriner Zootekni Araştırma kurumunda yapılan çalışmada Kilis ve Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde ortalama canlı ağırlık değerleri Çizelge 1.3' de verilmiştir (Sezgin, 1976).

Çizelge 1.3. Kilis, Holştayn x Kilis melezi F₁ ve G₁ Genotipli Sığırlarda ortalama canlı ağırlık (kg)

Yaş (ay)	ERKEK			DİŞİ		
	Kilis	F ₁	G ₁	Kilis	F ₁	G ₁
1	50,6	54,0	49,4	40,0	51,8	43,1
2	67,8	76,8	76,5	67,6	82,6	66,6
3	88,8	106,3	101,5	89,2	108,4	89,4
4	112,8	126,5	121,3	110,4	127,6	106,8
5	128,4	153,7	137,0	126,3	149,4	120,0
6	149,7	175,2	148,7	136,9	162,6	123,5
9	182,4	239,8	195,7	166,2	192,8	172,4
12	225,7	319,0	239,1	195,7	243,0	206,2

1.5.3. Vücut Ölçüleri

Kazova Tarım İşletmesindeki Simental sığırlar üzerinde yapılan çalışmada elde edilen vücut ölçülerine ait ortalama değerler Çizelge 1.4' de verilmiştir (Deliömeroğlu, 1993).

Çizelge 1.4. Değişik Dönemlerdeki Simental ırkı Erkek ve Dişi Sığırlarda bazı vücut Ölçülerine ait Ortalama Değerler (cm)

Özellik	Cinsiyet	n	Yaş (ay)					
			1	2	3	6	9	12
Cidago yüksekliği	Erkek	56	76	80	84	94	104	116
	Dişi	85	75	80	83	91	100	107
Vücut uzunluğu	Erkek	56	73	79	80	98	112	127
	Dişi	85	72	76	80	92	102	110
Göğüs çevresi	Erkek	56	82	90	97	124	142	167
	Dişi	85	84	92	100	122	143	159
İncik Çevresi	Erkek	56	13	14	15	17	18	20
	Dişi	85	13	13	14	16	17	18

Kazova Tarım İşletmesinde bulunan Simental dişi buzağılarda yapılan çalışmada 1, 2, 3 ve 6 aylık yaştaki bazı vücut ölçüleri Çizelge 1.5' de verilmiştir (Ünal ve ark., 2001).

Çizelge 1.5. Simental Buzağılarda Bazı vücut Ölçüleri (cm)

Özellik	Cidago yüksekliği		Vücut uzunluğu	Göğüs çevresi	İncik çevresi
Yaş(ay)	n	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
1	63	75,37	73,64	84,36	11,85
2	63	80,01	79,24	92,90	12,29
3	63	85,01	84,92	100,32	12,69
6	61	96,78	98,49	119,01	13,85

Karaköy Tarım İşletmesinde yapılan çalışmada Simental x Jersey melezi F₁ genotipinde bildirilen vücut ölçülerine ait ortalama değerler Çizelge 1.6' da verilmiştir (Özbeyaz ve ark., 1997).

Çizelge 1.6. Değişik Dönemlerdeki Simental X Jersey Melezi F₁ Genotipli Sığırlarda Bazı vücut Ölçülerine ait Ortalama Değerler (cm)

Özellik	Cinsiyet	n	Yaş (ay)				
			1	2	3	6	12
Cidago yüksekliği		7	69,0	74,5	79,8	87,5	99,3
	Dişi	14	70,5	75,5	79,9	86,8	99,7
Vücut uzunluğu	Erkek	6	63,0	70,5	76,7	86,3	107,1
	Dişi	4	65,6	70,8	75,8	85,8	107,1
Göğüs çevresi	Erkek	6	75,6	84,7	91,5	101,2	127,8
	Dişi	4	76,5	84,4	90,8	100,3	129,2
İncik Çevresi	Erkek	6	10,9	11,4	11,9	12,1	13,7
	Dişi	4	10,4	10,8	11,3	11,6	12,9

İsviçre'de yapılan bir çalışmada Simental ırkı sığırlarda 12-15 aylık yaşta cidago yüksekliği ve göğüs çevresi 129 ve 176 cm olarak bildirilmiştir (Schleppi ve Steiger 1998).

Ukrayna'da yetiştirilen Simental ırkı sığırlarda yapılan çalışmada 15 aylık yaşta cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve incik çevresi ölçüleri erkeklerde sırasıyla 128, 150, 177 ve 20 cm dişilerde ise 125, 144, 171 ve 19 cm olarak tespit edilmiştir (Bockhov, 1997).

Danimarka'da yetiştirilen Simental ve Simental x Kırmızı Alaca F₁ melezi erkeklerde yapılan çalışmada 12 aylık yaşta cidago yüksekliği, 127,3 ve 131,3 cm, göğüs çevresi 174 ve 178 cm olarak bildirilmektedir (Komarek, 1991).

Adana Zirai Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan çalışmaya ait ortalama vücut ölçüleri dişi ve erkeklerde Çizelge 1.7' de verilmiştir. (Özcan ve ark., 1976a).

Çizelge 1.7. Kilis, Holştayn x Kilis Melezi F_1 ve G_1 Genotiplerinde Bazı vücut Ölçüleri (cm)

Özellik	Yaş (ay)						
	Erkek				Dişi		
	3	6	12		3	6	12
		$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Cidago yüksekliği	Kilis	86,74	99,10	110,67	86,94	93,46	105,55
	F_1	86,33	99,91	115,00	86,44	98,58	115,31
	G_1	86,60	98,00	115,72	83,31	96,95	110,20
Vücut uzunluğu	Kilis	81,53	96,24	108,56	77,49	92,16	106,24
	F_1	82,73	99,54	118,95	83,77	98,58	117,14
	G_1	83,16	100,03	120,0	81,41	96,05	114,30
Göğüs çevresi	Kilis	91,13	109,83	125,67	86,76	104,00	120,38
	F_1	100,19	120,78	145,20	100,26	119,74	141,74
	G_1	104,96	125,53	152,81	100,20	120,20	143,20
Göğüs Derinliği	Kilis	33,94	41,92	48,00	32,40	39,30	45,86
	F_1	35,94	44,24	54,50	36,05	44,07	52,40
	G_1	37,33	44,88	55,09	36,41	43,50	52,00
İncik Çevresi	Kilis	11,62	13,23	14,29	10,57	11,96	13,20
	F_1	12,85	14,54	16,52	12,40	14,28	15,96
	G_1	13,63	15,35	18,00	12,59	14,05	16,49

1.6. Hastalık İnsidansı

Hastalık insidansı, belli bir döneme kadar hastalanan hayvan sayısının canlı doğan hayvan sayısına bölünmesiyle bulunur. Hastalık insidansı, ithal edilen veya geliştirilen melez genotiplerde bulunduğu bölgeye adaptasyonu ve işletme giderleri açısından oldukça önemlidir.

Çukurova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotipli sığırlarda hastalık insidansı sırasıyla % 13,3 , 13,3 ve 16,2 olarak bildirilmektedir (Akcan ve ark., 1991).

Kazova Tarım İşletmesindeki Simental ırkı sığırlarda yapılan çalışmada hastalık insidansı 0-6 ay arası dönemde % 9,35 olarak hesaplanmıştır (Deliömeroğlu, 1993).

Kazova Tarım İşletmesinde bulunan Simental ırkında 1996-1997 yılları arasında yürütülen bir araştırmada dişilerde hastalık insidansı; 0-1 ay arası % 12,70; 1-3 ay arası %7,94 ve 3-6 ay arası %4,76 olarak tespit edilmiştir (Ünal ve ark., 2001).

1.7. Yaşama Gücü

Yaşama gücü, belli bir döneme kadar yaşayan hayvan sayısının canlı doğan hayvan sayısına bölünmesiyle bulunur. Özellikle yer değiştirilen (ithal edilen) ırklarda yeni bölgeye adaptasyonun belirlenmesinde önemli bir kriteridir.

Ceylanpınar Tarım İşletmesindeki Kilis ırkı buzağılarda yapılan çalışmada üç aylık yaşta yaşama gücü % 93,1 olarak bildirilmektedir (Ertuğrul, 1993).

Çukurova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Kilis, Holştayn x Kilis melezi F_1 ve G_1 genotipli sığırlarda yaşama gücü oranı sırasıyla % 93,01 , 98,66 ve 95,36 olarak bildirilmektedir (Akcan ve ark., 1991).

Karaköy Tarım İşletmesinde yetiştirilen Simental x Jersey melezi F_1 buzağılarda yapılan bir çalışmada yaşama gücü sütten kesim yaşına kadar (üç ay) % 100 olarak bildirilmiştir (Özbeyaz ve ark., 1997).

Karacabey Harasındaki Simental ırkı sığırlarda yapılan bir araştırmada yaşama gücü 0-6 ay arası dönemde %89,37 olarak hesaplanmıştır (Alpan ve ark., 1976).

Kazova Tarım İşletmesindeki Simental ırkı sığırlarda yapılan çalışmada yaşama gücü 0-3 ay arası dönemde 1990, 1991 ve 1992 yılları için sırasıyla %93,6 , 98,8 ve 97,6 olarak hesaplanmıştır (Deliömeroğlu, 1993).

Kazova Tarım İşletmesinde bulunan Simental sığırlarda 1996-1997 yılları arasında yürütülen bir araştırmada dişilerde yaşama gücü 3 aylık yaşta % 100, 6 aylık yaşta % 96,83 olarak bildirilmektedir (Ünal ve ark., 2001).

Kanada ve Amerika'da yetiştirilen Simental x Hereford melez genotiplerde yapılan çalışmalarda yaşama gücü 6 aylık yaşta % 92,8-97,2 arasında bulunmuştur (Lawlor ve ark., 1984; Reynolds ve ark.,1990; Reynolds ve ark., 1991).

Bu çalışma Ceylanpınar Tarım İşletmesi' nde bulunan Güney Anadolu Kırmızısı (GAK), Simental x GAK Melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde döl ve süt verimi, buzağılarda büyüme, vücut ölçüleri, hastalık insidansı ve yaşama gücünü belirlemek amacıyla yapılmıştır.

2.GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. GEREÇ

2.1.1. Hayvan Materyali

Bu araştırma Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğüne (TİGEM) bağlı Ceylanpınar Tarım İşletmesinde yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini Güney Anadolu Kırmızısı (GAK), Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipli sığırlar ile bunların buzağları oluşturmuştur.

Güney Anadolu Kırmızısı ırkında süt ve döl verim özellikleri, hastalık insidansı, yaşama gücü ve doğum ağırlıkları ile ilgili veriler 1995-2003 yılları arasında işletmede yetiştirilen 43 baş hayvana ait kayıtlardan elde edilmiştir. Güney Anadolu Kırmızısı ırkının canlı ağırlıkları ve vücut ölçüleri sadece 2001-2003 yılları arasında doğan buzağlarda tespit edilmiştir.

Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ sığırlarda süt ve döl verim özellikleri, hastalık insidansı, yaşama gücü ve doğum ağırlıkları ile ilgili veriler 1994-2003 yılları arasında işletmede yetiştirilen 31 baş F_1 , 20 baş G_1 ve 21 baş $F_1 \times G_1$ hayvana ait kayıtlardan elde edilmiştir. F_1 ve G_1 genotipli sığırların canlı ağırlıkları ve vücut ölçüleri VHAG-950 Numaralı TÜBİTAK destekli projenin kayıtlarından sağlanmıştır. $F_1 \times G_1$ genotipinde 2001-2003 yılları arasında doğan buzağların canlı ağırlıkları ve vücut ölçüleri alınmıştır.

Araştırmada kullanılan sığırlar yarı açık ahırlarda barındırılmıştır. Tohumlamalar doğal aşım yöntemiyle yapılmıştır. Buzağlar 2003 yılına kadar grup halinde, 2003 yılından itibaren buzağı kulübelerinde büyütülmüştür. GAK ırkı buzağlar sütle besleme döneminde annelerini emzirmek suretiyle, melez genotipli buzağlar ise emzikli kovalar ile beslenmiştir. Buzağlar 1994-1999 yılları arasında 3 aylık yaşta, 1999-2003 yılları arasında ise 2,5 aylık

yaşıta sütün kesilmişlerdir. Erkekler sütün kesiminden sonra 6 aylık yaşıta besiye alınmış Çizelge 2.1’ de formülasyonu verilen besi yemi ile beslenerek ve 18 aylık yaşıta kesime sevk edilmişlerdir.

2.1.2. Yem Materyali

Araştırmada kullanılan sığırların yem ihtiyacı işletmedeki yem fabrikasında hazırlanan ve Çizelge 2.1’ de formülasyonu verilen rasyonlardan karşılanmıştır. Sığırlara verilen konsantre yem, silaj ve kuru yonca “ Unifeed ” adı verilen makinede karıştırılarak tek yem şeklinde verilmiştir.

Çizelge 2.1. Sığırların Beslenmesinde Kullanılan Rasyonların Bileşimi

Hammadde	Buzağı Büyütme Yemi	Süt Yemi	Besi Yemi
Mısır	15,0	21,6	30,0
Arpa	14,5	0,0	0,0
Buğday	20,0	23,0	31,7
Kepek	10,0	10,0	15,0
PTK	15,0	18,0	10,0
ATK	20,0	18,0	5,0
Melas	3,0	5,0	5,0
DCP	0,2	0,5	0,3
Mermer Tozu	1,5	2,0	2,0
NaHCO ₃	0,2	1,2	0,3
Tuz	0,2	0,5	0,5
Vitamin-Mineral	0,4	0,2	0,2
Toplam	100,0	100,0	100,0
Ham Protein (%)	18	18	14
Metabolik Enerji (kcal)	2650	2600	2750

PTK: Pamuk tohumu küspesi, ATK: Ayçiçeği tohumu küspesi, DCP: Di kalsiyum fosfat

2.2. YÖNTEM

2.2.1. Döl Verim Özellikleri

İlk tohumlama yaşı, düvenin doğum tarihi ile ilk kez gebe kaldığı son tohumlama tarihi arasındaki süre; **ilk buzağılama yaşı**, düvenin doğum tarihi ile ilk kez buzağıladığı tarih arasındaki süredir.

Servis periyodu, Buzağılama tarihi ile bir sonraki buzağıya gebe kaldığı son tohumlama tarihi arasındaki süre olarak hesaplanmıştır.

Gebelik başına tohumlama sayısı, her gebelik için tohumlama defterine kaydedilmiş olan tohumlama tarihleri incelenerek tespit edilmiştir. Buzağılamadan sonra bir sonraki buzağıya gebe kalıncaya kadar yapılan tohumlama sayıları gebelik başına tohumlama sayısı olarak alınmıştır.

Gebelik süresi, buzağılama tarihi ile o buzağıya gebe kaldığı tohumlama tarihi arasındaki süredir.

Buzağılama aralığı, her inek için birbirini takip eden iki buzağılama tarihi arasındaki süre olarak hesaplanmıştır.

“Gebelik oranı (%) = (Gebe kalan hayvan sayısı / Tohumlama için ayrılan hayvan sayısı) x 100” formülü ile tespit edilmiştir.

“Buzağılama oranı (%) = (Buzağılayan hayvan sayısı / Tohumlama için ayrılan hayvan sayısı) x 100” formülü ile bulunmuştur.

“İkiz doğum oranı (%) = (İkiz doğuran hayvan sayısı / Gebe kalan hayvan sayısı) x 100” formülü ile tespit edilmiştir.

“Ölü doğum oranı (%) = (Ölü doğum yapan hayvan sayısı / Gebe kalan hayvan sayısı) x 100” formülü ile hesaplanmıştır.

“Abort oranı (%) = (Abort yapan hayvan sayısı / Gebe kalan hayvan sayısı) x 100” formülü ile tespit edilmiştir.

2.2.2. Süt Verim Özellikleri

Süt verim kontrolleri, doğumdan itibaren laktasyon boyunca ayda bir kez günde iki sağım esasına göre yapılmıştır. Kontrol sağımlarındaki süt miktarı ölçümleri, sağım makinesine takılan laktometre aletiyle yapılmıştır. Kontrol verimlerinden laktasyon veriminin hesaplanmasında İsveç metodu kullanılmıştır (Gönül ve ark., 1984).

Standart laktasyon süresi 305 gün kabul edilmiştir. 305 günden fazla süren laktasyon verimleri 305 güne göre çevirme faktörleri kullanılarak düzeltilmiştir. 305 günden kısa süren laktasyonlarda, kendiliğinden kuruya çıkan ineklerin verimlerinde değişiklik yapılmamış gerçek süt verimleri 305 günlük süt verimi olarak kabul edilmiştir. Çalışmada kullanılan ırklar ve genotipler için 305 gün ve Ergin çağa göre güvenilir düzeltme katsayıları bulunamamıştır. Melezlemede kullanılan baba ırkı Simental olduğu için Esmer ırkta hesaplanmış olan düzeltme katsayıları kullanılmıştır (Alpan ve Arpacık, 1998).

Laktasyon Süresi, buzağılamadan kuruya çıkana kadar geçen süredir. Laktasyon süresi 150 günün altında olan hayvanların laktasyon süresi ve süt verimleri değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Kuru dönem, buzağılama aralığından laktasyon süresi çıkarılarak hesaplanmıştır.

2.2.3. BÜYÜME

Doğum Ağırlığı, doğumları takiben 24 saat içinde hassas bir baskül ile tartılarak tespit edilmiştir.

Canlı ağırlık, doğum ile 15 ay arası 6. aya kadar her ay, 6. aydan 15 aylık yaşa kadar üçer ay aralıklarla belirlenmiştir. 30., 60., 90., 120., 150., 180., 270., 360. ve 450. günlerdeki canlı ağırlıklar interpolasyon yöntemi kullanılarak tespit edilmiştir.

Vücut ölçüleri, doğum ile 15 ay arası 6. aya kadar her ay, 6. aydan sonra 15 aylık yaşa kadar üçer ay aralıklarla belirlenmiştir. 30., 60., 90., 120., 150., 180., 270., 360. ve 450. günlerdeki değerler interpolasyon yöntemi kullanılarak bulunmuştur.

Ele alınan vücut ölçüleri ve ölçümlerin yapıldığı yerler aşağıda verilmiştir.

Cidago yüksekliği: Cidagonun en yüksek yerindeki processus spinalis ile yer arasındaki yükseklik olup ölçü bastonu ile ölçülmüştür.

Vücut uzunluğu: Caput humeri ile Tuber ischi arasındaki uzunluk olup ölçü bastonu ile ölçülmüştür.

Göğüs çevresi: Scapulanın gerisinden alınan ve göğsü çepeçevre saran ölçü olup ölçü şeridi kullanılmıştır.

Göğüs derinliği: Cidago ile sternum arasındaki mesafe olup ölçü bastonu ile ölçülmüştür.

İncik çevresi: Ön incik kemiğinin tam orta yerinden ölçü şeridi ile alınan ölçüdür.

2.2.4. Hastalık İnsidansı

Hastalık insidansı, hasta defterindeki kayıtlı bilgilerden 0-90. gün, 91-180. gün ve 0-360. gün dönemlerde hastalanan buzağı sayısının toplam canlı doğan buzağı sayısına oranı olarak elde edilmiştir.

2.2.5. Yaşama Gücü

Yaşama gücü, buzağı kayıt defterinde bulunan bilgilerden 30., 60., 90., 180. ve 360. gün yaşta yaşayan buzağı sayısının toplam canlı doğan buzağı sayısına oranı olarak tespit edilmiştir.

2.2.6. İstatistiki Değerlendirmeler

İstatistik değerlendirmeler yapılırken gerçek süt verimi, düzeltilmiş süt verimi, laktasyon süresi, kuru dönem, ilk tohumlama ve buzağılama yaşı, servis periyodu, gebelik başına tohumlama sayısı, gebelik süresi, buzağılama aralığı, doğum ağırlığı, canlı ağırlık ve vücut ölçüleri için genotipler arasındaki farklılıkların önem kontrolleri tek yönlü **variyans analiziyle** yapılmıştır. Alt gruptaki veri sayısı yetersizliğinden dolayı laktasyon sayısı ve mevsime göre düzeltme yapılamamıştır. Aralarındaki farklılık önemli ikiden fazla grubu karşılaştırmak için **Duncan Testi** kullanılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1993).

Gebelik oranı, buzağılama oranı, ikiz doğum oranı, ölü doğum oranı, abort oranı, hastalık insidansı ve yaşama gücü oranı bakımından genotipler arası farklılığın önem kontrolleri için **ki-kare** ve **Fischer'in kesin ki-kare** testleri kullanılmıştır (Kutsal ve ark., 1990).

Verilerin istatistik analizleri için SPSS paket programından yararlanılmıştır (Anonim, 1993).

3. BULGULAR

3.1. Döl Verim Özellikleri

Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) ırkı, Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde döl verim özelliklerine ait istatistik değerler Çizelge 3.1' de verilmiş ve genotiplere ait ortalama değerler Şekil 3.1' de gösterilmiştir. Bazı Döl verim özelliklerine ait oransal değerler ise Çizelge 3.2 ve Şekil 3.2' de verilmiştir.

3.1.1. İlk Tohumlama ve Buzağılama Yaşı

İlk tohumlama yaşı GAK ırkında en yüksek ($596,61 \pm 19,37$ gün), $F_1 \times G_1$ genotipinde ise en düşük olarak ($565,45 \pm 18,01$ gün) tespit edilmiştir. İlk tohumlama yaşına ait ortalamalar arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir.

İlk buzağılama yaşı, GAK ırkında en yüksek ($888,21 \pm 19,96$ gün), $F_1 \times G_1$ genotipinde ise en düşük ($851,31 \pm 18,40$ gün) olarak tespit edilmiştir. İlk buzağılama yaşına ait ortalamalar arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir.

3.1.2. Servis Periyodu

Servis periyodu, en uzun GAK ırkında ($161,25 \pm 9,52$ gün), en kısa $F_1 \times G_1$ genotipinde ($93,69 \pm 10,35$ gün) tespit edilmiştir. Servis periyodu ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiki olarak yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$)

bulunmuştur. Alt gruplardan sadece GAK ile $F_1 \times G_1$ genotipi arasındaki farklılık önemli olmuştur.

3.1.3. Gebelik Başına Tohumlama Sayısı

Gebelik başına tohumlama sayısı GAK, Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde sırasıyla 1,56; 1,53; 1,51 ve 1,25 olarak tespit edilmiş olup ortalamalar arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir.

3.1.4. Gebelik Süresi

GAK, Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde gebelik süresine ait istatistiki değerler Çizelge 3.1' de görüldüğü gibi birbirlerine çok yakın bulunmuştur (284-285 gün). Genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir.

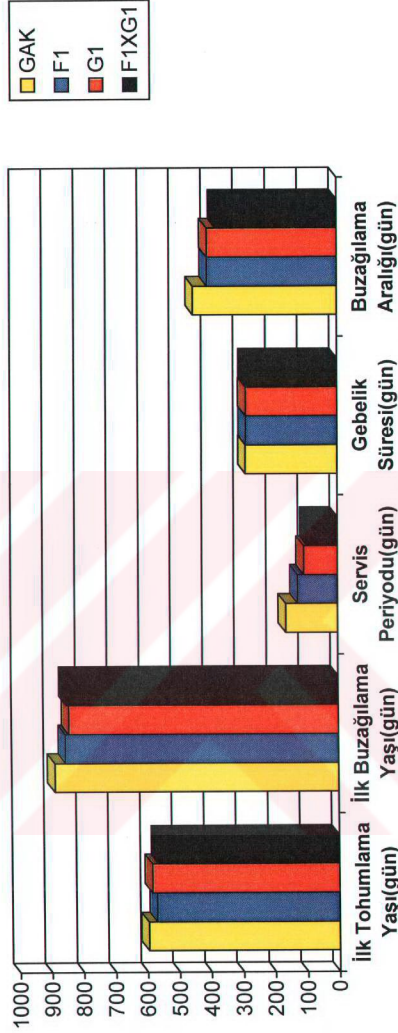
3.1.5. Buzağılama Aralığı

Buzağılama aralığı, en yüksek GAK ırkında ($448,37 \pm 9,52$ gün) ve en düşük ise $F_1 \times G_1$ genotipinde ($376,94 \pm 10,15$ gün) tespit edilmiştir. Buzağılama aralığı bakımından ortalamalar arası farklılıklar istatistiki olarak yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$) bulunmuştur. Alt gruplardan sadece GAK ile $F_1 \times G_1$ genotipi arasındaki farklılık önemli olmuştur.

Çizelge 3.1. GAK, F₁, G₁ ve F₁xG₁ Genotiplerinde Bazı Döl Verim Özellikleri

ÖZELLİK	GAK		F ₁		G ₁	F ₁ x G ₁		P
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	
İlk Tohumlama Yaşı (Gün)	38	596,61±19,37	37	570,03±17,93	37	584,84±21,28	29	565,45 ±18,01 Ö.D
İlk Buzağılama Yaşı (Gün)	38	888,21±19,96	37	853,76±17,93	37	852,89±23,44	29	851,31±18,40 Ö.D
Servis Periyodu(Gün)	157	161,25±9,52a	127	123,62±9,8ab	51	105,14±10,47ab	16	93,69±10,35b ***
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	208	1,56±0,06	163	1,53±0,06	85	1,51±0,08	43	1,25±0,09 Ö.D
Gebelik Süresi (Gün)	206	285,94±0,45	160	284,16±0,53	83	285,40±0,71	43	284,30±1,04 Ö.D
Buzağılama Aralığı(Gün)	157	448,37±9,52a	127	404,05±8,70ab	51	394,35±13,39ab	16	376,94±10,15b ***

Ö.D :Önemli değil ***.P < 0,001 a,b :Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P< 0,05).



Şekil 3.1. GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerinde Bazı Döl Verim Özellikleri

3.1.6. Gebelik Oranı

Gebelik oranları genotiplere göre % 83,3- 95,5 arasında değişmektedir. En yüksek gebelik oranı $F_1 \times G_1$ genotipinde (%95,5), en düşük GAK ırkında (%83,3) tespit edilmiştir. Genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. GAK ırkında gebelik oranı diğer genotiplere göre önemli düzeyde düşük gerçekleşmiştir.

3.1.7. Buzağılama Oranı

GAK, Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde buzağılama oranları sırasıyla % 82,4; 89,9; 90,2 ve 95,5 olarak tespit edilmiştir. Genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0,05$) bulunmuştur. GAK ırkında gebelik oranı diğer genotiplere göre önemli düzeyde düşük gerçekleşmiştir.

3.1.8. İkiz Doğum Oranı

İkiz doğum oranı GAK ırkında en düşük (%0,4), G_1 genotipinde en yüksek (%7,1) olarak tespit edilmiştir. Genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0,01$) olmuştur. G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılığın önemsiz ve GAK ile F_1 genotiplerinden yüksek ve farklılığın önemli olduğu tespit edilmiştir.

3.1.9. Ölü Doğum Oranı

GAK, Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde ölü doğum oranları sırasıyla; % 4,3; 6,1; 3,5 ve 7,0 olarak tespit edilmiştir. Genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir.

3.1.10. Abort Oranı

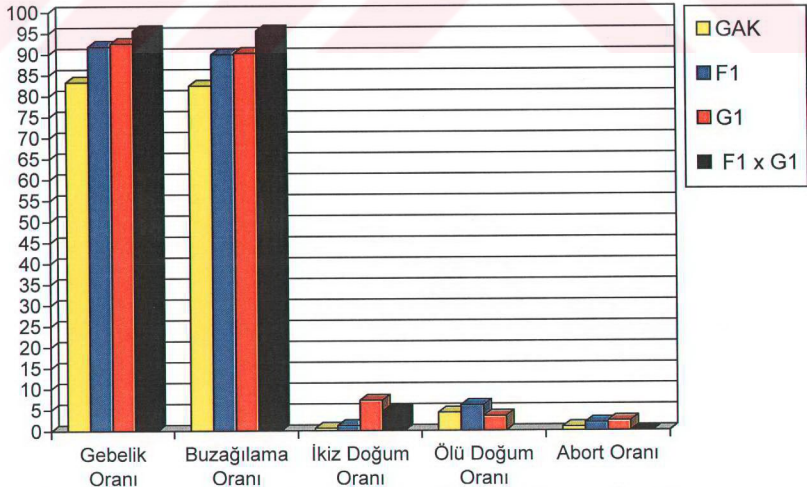
Genotiplere göre abort oranları % 0,0-2,3 arasında değişmiştir. Abort oranı en yüksek G_1 genotipinde (%2,3) bulunurken genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir.

Çizelge 3.2. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerinde Bazı Döl Verimi Özelliklerine Ait Oransal Değerler

GENOTİP/ÖZELLİK	GAK		F_1		G_1		$F_1 \times G_1$		P
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Boğa Altı Sığır Sayısı	250		178		92		45		
Gebelik Oranı	208	83,3 a	163	91,8 b	85	92,5 b	43	95,5 b	**
Buzağılama Oranı	206	82,4 a	160	89,9 b	83	90,2 b	43	95,5 b	*
İkiz Doğum Oranı	1	0,4 a	2	1,2 a	6	7,1 b	2	4,6 b	**
Ölü Doğum Oranı	9	4,3	10	6,1	3	3,5	3	7,0	Ö.D
Abort Oranı	2	0,9	3	1,9	2	2,3	-	0,0	Ö.D

Ö.D: Önemli Değil; *: $P < 0,05$; **: $P < 0,01$

a,b : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ($P < 0,05$).



Şekil 3.2. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerinde Bazı Döl Verim Özelliklerine ait Oransal Değerler

3.2. Süt Verim Özellikleri

Araştırma materyalini oluşturan Güney Anadolu Kırmızısı (GAK), Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde süt verim özelliklerine ait istatistiki değerler Çizelge 3.3 verilmiş ve genotiplere ait ortalamalar Şekil 3.3 -3.4' de gösterilmiştir.

3.2.1. Süt verimi

Gerçek süt verimi, en yüksek F_1 (2066,58±92,29 kg), en düşük ise GAK (1360,27±66,17 kg) ineklerde hesaplanmıştır. Gerçek süt verimi bakımından genotipler arası farklılıklar istatistik olarak yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur.

Düzeltilmiş süt verimi, en yüksek G_1 (2557,89±180,91 kg), en düşük ise GAK (1490,52±62,10 kg) ineklerde tespit edilmiştir. Düzeltilmiş süt verimi bakımından genotipler arası farklılıklar istatistik olarak yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur.

3.2.2. Laktasyon Süresi

Laktasyon süresi ortalamaları GAK, Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde sırasıyla 198,35±4,84; 261,90±6,12; 270,11±9,94 ve 242,83±12,86 gün olarak bulunmuştur. Genotipler arası farklılık istatistik olarak önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Laktasyon süresi G_1 genotipinde en uzun, GAK ırkında ise en kısa olmuştur. İstatistik olarak F_1 genotipine ait ortalamanın G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerine ait ortalamalara benzer olduğu, GAK ırkında laktasyon süresine ait ortalamanın tüm genotiplerden farklı olduğu, G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılığın da önemli olduğu tespit edilmiştir.

3.2.3. Kuru Dönem

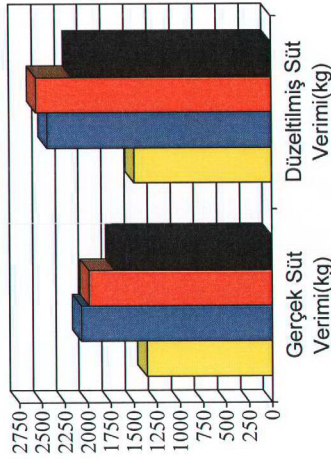
Kuru dönem en uzun GAK ırkında ($201,23 \pm 15,10$ gün), en kısa ise $F_1 \times G_1$ genotipinde ($113,23 \pm 17,64$ gün) tespit edilmiştir. Kuru dönem ortalamaları için genotipler arası farklılıklar istatistik olarak önemli ($P < 0,001$) bulunmuştur. Kuru dönem GAK ırkında diğer genotiplerden önemli düzeyde uzun olmuştur.

Çizelge 3.3. GAK, F₁, G₁ ve F₁xG₁ Genotiplerine ait Süt Verim Özellikleri

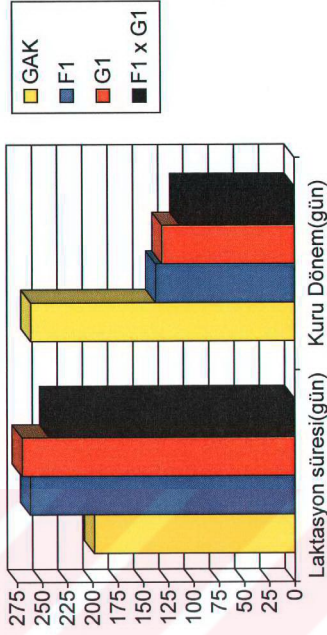
GENOTİP/ ÖZELLİK	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		P
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
Gerçek Süt Verimi (kg)	82	1360,27±66,17a	125	2066,58±92,29 b	47	1984,11±139,02b	23	1704,91±195,03ab	***
Düzeltilmiş Süt Verimi (kg)	82	1490,52±62,10a	125	2437,24±116,84b	47	2557,89±180,91b	23	2159,27±71,14b	***
Laktasyon Süresi (gün)	82	198,35±4,847a	125	261,90±6,12bc	47	270,11±9,94c	23	242,83±12,86b	***
Kuru Dönem (gün)	77	201,23±15,10a	100	137,29±8,65 b	37	131,08±16,18b	13	113,23±17,64b	***

***: P < 0,001

a,b,c : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P < 0,05).



Şekil 3.3. GAK, F₁, G₁ ve F₁xG₁ Genotiplerine ait Gerçek ve Düzeltilmiş Süt verimi



Şekil 3.4. GAK, F₁, G₁ ve F₁xG₁ Genotiplerine ait Laktasyon Süresi ve Kuru Dönem

3.3. BÜYÜME

3.3.1. Doğum Ağırlığı

Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) ırkı, Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde doğum ağırlığına ait istatistiki değerler erkeklerde Çizelge 3.4, dişilerde ise Çizelge 3.5' de verilmiştir.

Erkek ve dişi buzağılarda en yüksek doğum ağırlığının G_1 genotipinde ($37,63 \pm 0,68$ kg ve $36,10 \pm 0,54$ kg), en düşük ise GAK ırkında ($29,02 \pm 0,29$ kg ve $26,48 \pm 0,22$ kg) olduğu tespit edilmiştir. Erkek ve dişi buzağılarda doğum ağırlığı bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$) bulunmuştur. Her iki cinsiyet grubunda F_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri birbirine benzer iken GAK ırkı ve G_1 genotipi tüm genotiplerden farklı olmuştur.

3.3.2. Canlı Ağırlık

GAK, Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipine sahip erkek ve dişi sığırların çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklarına ait istatistiki değerler Çizelge 3.4 ve Çizelge 3.5' de verilmiştir. Erkek ve dişi sığırlarda büyümenin bütün dönemlerinde GAK ırkı en düşük canlı ağırlığa sahip olmuştur. Tüm genotiplerde dişi ve erkeklerde 270. güne kadar F_1 genotipi, 360. ve 450. günlerde G_1 genotipi en yüksek canlı ağırlığa sahip olmuştur. Büyümenin tüm dönemlerinde canlı ağırlık bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$) bulunmuştur.

Erkeklerde canlı ağırlık bakımından 90. günde GAK ve $F_1 \times G_1$ arasındaki farklılıklar önemsiz ve GAK, F_1 ve G_1 genotipleri arasındaki farklılıklar önemlidir ($P<0,05$). 180. günde sadece G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılık önemsiz iken diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) olmuştur. 360. ve 450. günlerde ise F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz ve GAK ırkının tüm genotiplerden önemli düzeyde farklı olduğu bulunmuştur ($P<0,05$).

Çizelge 3.4. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkeklerde Canlı Ağırlık

Genoti p Yaş(gü n)	Canlı Ağırlık (kg))								P
	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
Doğu m	83	29,02±0,29a	50	35,98±0,49b	38	37,63±0,68c	102	36,51±0,45b	***
30	13	38,20±1,63a	47	53,58±1,02c	9	42,78±2,96b	83	43,09±0,79ab	***
60	13	52,95±2,30a	47	74,97±1,64c	9	61,86±4,14b	83	61,08±0,92b	***
90	13	71,77±4,25a	47	100,59±2,57c	9	82,70±4,77b	83	78,53±1,33ab	***
120	13	90,28±4,20a	47	132,53±3,32c	9	103,79±4,06b	83	98,38±1,93ab	***
150	13	111,37±4,61a	47	162,88±3,30b	7	127,83±5,60a	78	122,25±2,62a	***
180	13	132,35±5,25a	45	190,18±3,38c	7	162,98±9,00b	76	150,39±2,96b	***
270	13	195,48±4,26a	44	274,80±4,59b	6	256,17±5,96b	71	257,80±3,99b	***
360	12	262,30±7,88a	37	358,75±6,90b	5	358,87±9,61b	65	356,56±4,25b	***
450	11	318,80±8,51a	18	433,98±11,70b	5	467,37±10,12b	58	456,13±5,04b	***

***: $P<0,001$

a,b,c : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ($P<0,05$).

Çizelge 3.5. Çeşitli Dönemlerde GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Dişilerde Canlı Ağırlık

Genotip Yaş(gün)	Canlı Ağırlık (kg)								P
	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
Doğum	87	26,48±0,22a	37	33,50±0,61b	52	36,10±0,54c	88	34,01±0,51b	***
30	17	34,45±1,29a	31	53,04±1,22c	12	41,42±2,20b	70	41,69±0,88b	***
60	17	50,67±1,83a	31	72,48±1,63c	12	57,08±2,33b	70	56,28±0,96b	***
90	17	70,51±2,11a	31	95,46±2,01b	12	74,28±2,99a	70	70,95±1,18a	***
120	17	86,54±2,11a	31	122,55±2,44c	12	97,00±3,34b	70	90,00±1,80ab	***
150	17	104,29±2,54a	31	148,84±2,89c	11	122,59±4,49b	70	113,68±2,61ab	***
180	17	124,26±4,20a	28	171,75±3,35c	10	150,16±6,76b	70	136,58±3,00ab	***
270	17	190,37±6,92a	27	245,15±4,40c	9	238,20±6,01c	63	215,32±4,57b	***
360	17	257,66±8,57a	24	316,58±4,93b	7	340,51±12,64b	59	300,97±6,59b	***
450	17	311,91±10,44a	13	386,51±5,81b	6	443,72±17,92c	47	389,20±7,54b	***

***: P < 0,001

a,b,c : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P< 0,05).

Dişilerde 90. günde canlı ağırlık bakımından GAK, G₁ ve F₁ x G₁ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz ve F₁ genotipi ile diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0,05). 180. günde F₁ x G₁ genotipi ile GAK ve G₁ genotipleri arasındaki farklılığın önemsiz, GAK, F₁ ve G₁ genotipleri arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0,05). 360. günde F₁, G₁ ve F₁ x G₁ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz ve GAK ile diğer genotipler arasındaki farklılıklar ise önemlidir (P<0,05). 450. günde sadece F₁ ve F₁ x G₁ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz iken diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0,05).

3.3.3. Vücut Ölçüleri

Ceylanpınar Tarım İşletmesinde yetiştirilen GAK, Simental x GAK melezi F₁, G₁ ve F₁ x G₁ genotipli sığırların çeşitli dönemlerdeki bazı vücut ölçülerine

(Cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi, göğüs derinliği ve incik çevresi) ait istatistiki değler erkeklerde Çizelge 3.6, 3.8, 3.10, 3.12 ve 3.14' de, dişilerde ise Çizelge 3.7, 3.9, 3.11, 3.13 ve 3.15' te verilmiştir.

Cidago yüksekliği, erkek ve dişilerde büyümenin bütün dönemlerinde en yüksek F_1 genotipinde tespit edilmiştir. Tüm dönemlerde ortalamalar arası farklılıklar istatistiki olarak çeşitli düzeylerde önemli ($P<0,01$; $P<0,001$) bulunmuştur. **Erkeklerde** 90. ve 360. günlerde GAK, G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz, F_1 genotipi ile diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemlidir ($P<0,05$). 180.günde GAK ve G_1 genotipleri arasındaki farklılık önemsiz iken diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) olmuştur. 450. günde F_1 ve G_1 genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz olup diğerlerinden önemli düzeyde ($P<0,05$) daha üstün bulunmuştur. **Dişilerde** 90. günde F_1 genotipi ile diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$), GAK, G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir. 180. günde sadece GAK ve G_1 genotipi arasındaki farklılık önemsiz, diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) olmuştur. 360. günde GAK, G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz, F_1 genotipinin tüm genotiplerden önemli düzeyde farklı olduğu tespit edilmiştir. 450. günde F_1 ve G_1 genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz olup diğerlerinden daha üstün olmuşlardır.

Çizelge 3.6. Çeşitli Dönemlerde GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Erkeklerde Cidago Yüksekliği

	Cidago Yüksekliği(cm)								
Genotip	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		P
Yaş(gün)	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
30	13	74,34±1,72a	47	81,72±0,41b	9	69,32±5,68a	83	72,40±1,13a	***
60	13	81,85±1,90b	47	88,64±0,44c	9	76,52±4,06a	83	81,18±0,58b	***
90	13	87,92±1,56a	47	94,78±0,50b	9	85,39±2,24a	83	85,85±0,64a	***
120	13	93,63±1,17a	47	100,65±0,54b	9	91,90±1,63a	83	89,82±0,98a	***
150	13	96,77±1,63a	47	105,73±0,67b	7	96,63±2,37a	78	93,08±0,66a	***
180	13	101,60±1,23b	45	109,77±0,64c	7	100,89±2,11b	76	96,51±0,77a	***
270	13	115,52±1,07a	44	119,56±0,60b	6	110,12±2,44a	71	108,70±0,68a	***
360	12	119,58±1,44a	37	126,85±1,00b	5	116,52±0,89a	65	116,94±0,67a	***
450	11	126,32±1,71a	18	132,44±1,85b	5	128,22±2,98b	58	124,93±0,83a	***

***: P < 0,001; a,b,c :Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P< 0,05).

Çizelge 3.7. Çeşitli Dönemlerde GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Dişilerde Cidago Yüksekliği

Genotip	Cidago Yüksekliği(cm)								
	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		P
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
Yaş(gün)									
30	17	73,37±1,93a	31	80,86±0,62b	12	72,16±4,65a	70	72,75±1,24a	**
60	17	83,11±1,43b	31	89,21±0,51c	12	78,39±3,19a	70	79,53±0,80a	***
90	17	86,43±0,98b	31	94,02±0,47c	12	84,85±1,31ab	70	83,56±0,50a	***
120	17	91,58±0,92b	31	99,74±0,74c	12	90,12±1,39b	70	87,22±0,61a	***
150	17	95,98±1,03b	31	105,26±0,95c	11	96,07±1,72b	70	90,20±0,56a	***
180	17	99,24±1,02b	28	108,59±0,98c	10	99,80±1,40b	70	93,35±0,63a	***
270	17	106,04±1,40ab	27	116,82±0,89c	9	107,80±1,64b	63	103,22±0,57a	***
360	17	112,05±1,58a	24	125,28±1,93b	7	113,88±1,46a	59	111,97±0,69a	***
450	17	122,75±1,12a	13	128,36±1,20b	6	124,01±0,61b	47	120,11±1,03a	***

** : P< 0,01; ***:P< 0,001

a,b,c :Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P< 0,05).

Vücut uzunluğu erkek ve dişilerde büyümenin bütün dönemlerinde en yüksek ortalama F_1 genotipinde tespit edilmiştir. Tüm dönemlerde ortalamalar arası farklılıklar istatistiki olarak yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. **Erkeklerde** 90. ve 450.günlerde GAK, G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz, F_1 genotipi ile diğer genotipler arasındaki farklılık önemlidir ($P<0,05$). 180. günde G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılık önemsiz iken diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) olmuştur. 360. günde $F_1 \times G_1$ genotipinin GAK ırkı ve G_1 genotipinden önemsiz düzeyde farklı ve diğer genotiplerin birbirinden farklılığı önemlidir. **Dişilerde** 90. günde, GAK, G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz, F_1 genotipi ile diğer genotipler arasındaki farklılık önemlidir ($P<0,05$). 180. günde GAK ırkı ile G_1 genotipleri arasındaki farklılık önemsiz iken diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) olmuştur. 360. ve 450. günlerde GAK, G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz, F_1 genotipi ile diğer genotipler arasındaki farklılık önemlidir ($P<0,05$).

Çizelge 3.8. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkeklerde Vücut Uzunluğu

Genotip Yaş(gün)	Vücut Uzunluğu (cm)								
	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		P
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
30	13	63,20±1,78a	47	70,86±0,86b	9	59,06±5,13a	83	60,85±0,94a	***
60	13	72,52±1,96b	47	80,08±0,93c	9	65,72±4,06a	83	69,99±0,73ab	***
90	13	78,06±1,58a	47	88,49±0,66b	9	74,78±0,77a	83	75,72±3,63a	***
120	13	85,48±1,39a	47	95,86±0,81b	9	81,49±3,72a	83	80,20±0,96a	***
150	13	90,00±1,62b	47	102,28±0,75c	7	85,38±4,11a	78	84,26±0,75a	***
180	13	96,55±1,20b	45	107,25±0,80c	7	89,73±4,28a	76	88,86±0,77a	***
270	13	110,29±1,21b	44	120,20±0,68c	6	106,46±4,81ab	71	104,27±0,94a	***
360	12	120,86±2,11b	37	132,50±1,04c	5	113,44±3,91a	65	115,39±0,88ab	***
450	11	129,20±2,43a	18	145,52±2,21b	5	127,44±6,22a	58	126,42±0,98a	***

***: $P<0,001$

a,b,c :Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ($P<0,05$).

Çizelge 3.9. Çeşitli Dönemlerde GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Dişilerde Vücut Uzunluğu

Genotip	Vücut uzunluğu (cm)								P
	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
Yaş(gün)									
30	17	62,11±1,58a	31	70,13±1,05b	12	62,97±3,86a	70	61,65±1,13a	***
60	17	71,28±1,57a	31	79,88±1,16b	12	70,29±2,63a	70	68,88±0,76a	***
90	17	75,72±1,23ab	31	88,74±0,92c	12	78,68±1,98b	70	73,71±0,50a	***
120	17	82,97±1,27b	31	95,37±0,76c	12	84,31±2,30b	70	78,24±0,61a	***
150	17	88,56±1,20b	31	102,11±0,81c	11	89,96±2,71b	70	82,64±0,62a	***
180	17	93,86±0,95b	28	106,79±1,07c	10	94,92±2,18b	70	87,19±0,66a	***
270	17	104,23±1,11b	27	116,70±0,84c	9	103,42±2,83a	63	100,76±0,68a	***
360	17	113,61±1,65a	24	127,30±1,71b	7	108,60±3,49a	59	111,40±0,85a	***
450	17	125,96±1,38a	13	134,13±1,67b	6	120,83±3,87a	47	121,61±1,27a	***

** : P < 0,01; ***:P < 0,001

a,b,c :Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P< 0,05).

Göğüs çevresi bakımından erkek ve dişilerde büyümenin bütün dönemlerinde ortalamalar arası farklılıklar istatistiki olarak çeşitli düzeylerde önemli (P<0,05; P<0,01; P<0,001) bulunmuştur. **Erkeklerde** 90. ve 180. günlerde GAK, G₁ ve F₁xG₁ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz, F₁ genotipi ile diğer genotipler arasındaki farklılık önemlidir (P<0,05). 360. günde F₁ , G₁ ve F₁xG₁ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz, GAK ile diğer genotipler arasındaki farklılık önemlidir (P<0,05). 450. günde sadece F₁ ve F₁xG₁ genotipleri arasındaki farklılığın önemsiz, diğer genotipler arasındaki farklılıkların önemli (P<0,05) olduğu bulunmuştur. **Dişi Sığırlarda** 90. ve 180. günlerde GAK, G₁ ve F₁xG₁ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz, F₁ genotipi ile diğer genotipler arasındaki farklılık önemlidir (P<0,05). 360. ve 450. günlerde F₁ , G₁ ve F₁xG₁ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz, GAK ile diğer genotipler arasındaki farklılık önemlidir (P<0,05).

Çizelge 3.10. Çeşitli Dönemlerde GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Erkeklerde Göğüs Çevresi

Genotip Yaş(gün)	Göğüs Çevresi (cm)								
	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		P
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
30	13	76,29±1,80a	47	86,63±0,64b	9	72,86±5,52a	83	76,25±1,05a	***
60	13	87,61±2,49ab	47	97,42±0,63c	9	85,38±4,34a	83	89,99±0,62b	***
90	13	97,27±2,84a	47	107,50±0,77b	9	97,88±0,77a	83	99,43±2,58a	***
120	13	107,71±2,27a	47	116,37±0,72b	9	107,33±1,40a	83	107,06±1,14a	***
150	13	114,93±2,07a	47	125,21±0,83b	7	116,37±2,09a	78	114,55±0,97a	***
180	13	123,91±2,10a	45	132,95±0,84b	7	124,99±2,41a	76	123,23±1,08a	***
270	13	141,15±1,79a	44	153,50±0,89b	6	148,31±3,24b	71	148,59±1,11b	***
360	12	159,76±2,08a	37	165,95±1,57b	5	165,30±2,20b	65	168,39±1,15b	*
450	11	174,45±6,00a	18	182,13±1,96b	5	192,20±4,79c	58	183,50±1,14b	***

* : P < 0,05, ***:P < 0,001

a,b,c :Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P< 0,05).

Çizelge 3.11. Çeşitli Dönemlerde GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Dişilerde Göğüs Çevresi

Genotip Yaş(gün)	Göğüs Çevresi (cm)								P
	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
30	17	74,75±1,98a	31	84,92±0,80b	12	74,93±4,15a	70	77,71±1,25a	***
60	17	89,65±1,26a	31	95,95±0,79b	12	85,83±2,60a	70	89,15±0,85a	***
90	17	96,95±1,36a	31	105,07±0,70b	12	97,06±1,39a	70	97,78±0,66a	***
120	17	106,81±1,06a	31	112,82±0,69b	12	105,67±1,36a	70	105,19±0,86a	***
150	17	116,50±1,48b	31	123,91±0,78c	11	115,31±1,73ab	70	112,18±0,88a	***
180	17	122,42±1,46a	28	131,22±1,23b	10	123,16±1,39a	70	119,38±0,94a	***
270	17	137,74±2,07a	27	148,27±1,11b	9	141,00±1,24a	63	139,62±1,02a	***
360	17	148,18±2,56a	24	162,76±1,97b	7	159,99±1,91b	59	156,83±1,34b	***
450	17	165,14±2,47a	13	175,38±1,36b	6	181,49±1,80b	47	173,28±1,64b	**

** : P < 0,01; ***:P < 0,001

a,b,c :Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P< 0,05).

Göğüs derinliği bakımından erkek ve dişilerde 450. gün hariç büyümenin bütün dönemlerinde ortalamalar arası farklılıklar istatistiki olarak çeşitli düzeylerde önemli ($P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$) bulunmuştur. **Erkeklerde** 90., 180. ve 360. günlerde F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz, GAK ile diğer genotipler arasındaki farklılık önemlidir ($P<0,05$). 450.günde genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir. **Dişilerde** 90. günde F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz, GAK ile diğer genotipler arasındaki farklılık önemlidir ($P<0,05$). 360. günde F_1 ile G_1 genotipleri arasındaki farklılık önemsiz iken diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemlidir ($P<0,05$). 450. günde G_1 genotipi diğer genotiplere önemli üstünlük sağlamış olup F_1 genotipi ile $F_1 \times G_1$ genotipi arasındaki farklılık önemsizdir. GAK ırkı ise diğer genotiplerden önemli düzeyde düşük değere sahiptir.

Çizelge 3.12. Çeşitli Dönemlerde GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkeklerde Göğüs Derinliği

Genotip Yaş(gün)	Göğüs Derinliği (cm)								
	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		P
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
30	13	25,58±0,82a	47	29,97±0,23 b	9	29,23±3,43b	83	28,56±0,61ab	**
60	13	29,17±0,78a	47	33,90±0,22b	9	32,86±2,74b	83	33,28±0,48b	**
90	13	33,33±1,17a	47	38,27±0,67b	9	37,06±0,29b	83	36,50±2,10b	**
120	13	36,56±0,93a	47	41,67±0,28b	9	40,43±1,53b	83	39,22±0,58a	***
150	13	38,97±0,74a	47	44,71±0,33b	7	43,78±1,56b	78	41,81±0,59a	***
180	13	41,56±0,67a	45	46,97±0,37b	7	45,27±1,39b	76	44,51±0,60b	***
270	13	47,71±0,76a	44	54,10±0,41b	6	51,90±1,30b	71	51,73±0,56b	***
360	12	53,54±0,83a	37	58,55±0,48b	5	56,73±1,00b	65	57,72±0,57b	**
450	11	60,38±1,54	18	64,76±0,89	5	64,01±1,65	58	62,67±0,45	Ö.D

Ö.D :Önemli değil; *: $P<0,05$; **: $P<0,01$; ***: $P<0,001$

a,b :Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ($P<0,05$).

Çizelge 3.13. Çeşitli Dönemlerde GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Dişilerde Göğüs Derinliği

Genotip Yaş(gün)	Göğüs Derinliği (cm)								
	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		P
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
30	17	24,88±0,80a	31	29,41±0,27b	12	29,14±1,76b	70	28,08±0,60a	**
60	17	30,07±0,47a	31	33,37±0,25b	12	32,44±1,15b	70	31,90±0,49ab	*
90	17	32,80±0,52a	31	36,80±0,30b	12	36,15±0,99b	70	34,59±0,47b	***
120	17	36,07±0,52a	31	40,03±0,30b	12	39,39±1,14b	70	37,18±0,47a	***
150	17	39,06±0,54a	31	43,60±0,31b	11	43,52±1,26b	70	39,39±0,45a	***
180	17	41,84±0,60a	28	46,53±0,55b	10	46,85±1,34b	70	41,73±0,42a	***
270	17	47,50±0,70a	27	52,38±0,50b	9	53,29±1,65b	63	48,48±0,41a	***
360	17	51,60±0,73a	24	57,67±0,93c	7	59,23±2,24c	59	54,28±0,41b	***
450	17	56,69±0,81a	13	60,09±0,58b	6	67,03±2,27c	47	60,13±0,56b	***

*: P< 0,05; **: P< 0,01; ***:P< 0,001

a,b,c :Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P< 0,05).

İncik çevresi ortalamaları erkek ve dişilerde tüm dönemlerde en yüksek F₁ genotipinde en düşük ise GAK ırkında tespit edilmiş olup genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (P<0,001). **Erkeklerde** 90., 180., 360. ve 450. günlerde F₁ genotipi tüm genotiplere önemli düzeyde üstünlük sağlamıştır. G₁ ve F₁ x G₁ genotipleri arasındaki farklılık önemsiz, GAK ırkı ise diğer genotiplerden önemli düzeyde düşük incik çevresine sahip olmuştur. **Dişilerde** 90. günde GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ genotipleri arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0,05). 180. günde GAK ırkı ve F₁ x G₁ genotipi arasındaki farklılık önemsiz ve diğer genotiplerden önemli düzeyde düşüktür. 360. ve 450. günlerde G₁ ve F₁ x G₁ genotipleri arasındaki farklılık önemsiz ve diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemli (P<0,05) bulunmuştur.

Çizelge 3.14. Çeşitli Dönemlerde GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Erkeklerde İncik Çevresi

Genotip Yaş(gün)	İncik Çevresi (cm)								
	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		P
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
30	13	9,74±0,24a	47	12,61±0,08b	9	10,65±0,89a	83	10,60±0,23a	***
60	13	10,72±0,28a	47	13,44±0,08b	9	11,85±0,58c	83	12,31±0,10a	***
90	13	11,38±0,20a	47	14,52±0,36c	9	12,79±0,10b	83	12,66±0,44b	***
120	13	12,22±0,15a	47	15,46±0,11c	9	13,45±0,28b	83	13,09±0,15b	***
150	13	12,64±0,20a	47	16,24±0,14c	7	13,68±0,25b	78	13,93±0,13b	***
180	13	13,37±0,21a	45	17,02±0,15c	7	14,72±0,43b	76	14,51±0,15b	***
270	13	15,04±0,28a	44	19,00±0,13c	6	16,73±0,49b	71	16,91±0,16b	***
360	12	16,51±0,35a	37	20,48±0,15c	5	18,30±0,34b	65	18,65±0,14b	***
450	11	18,25±0,33a	18	21,64±0,42c	5	20,83±0,87b	58	20,39±0,16b	***

***: P<0,001

a,b,c :Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P< 0,05).

Çizelge 3.15. Çeşitli Dönemlerde GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Dişilerde İncik Çevresi

Genotip Yaş(gün)	İncik Çevresi (cm)								
	GAK		F ₁		G ₁		F ₁ x G ₁		P
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
30	17	9,18±1,02a	31	12,17±0,12c	12	11,65±0,34c	70	10,52±0,21b	***
60	17	10,33±0,25a	31	13,20±0,13d	12	12,57±0,39c	70	11,39±0,13b	***
90	17	10,71±0,21a	31	14,07±0,17d	12	13,17±0,24c	70	11,82±0,11b	***
120	17	11,34±0,18a	31	14,71±0,16d	12	13,62±0,24c	70	12,15±0,14b	***
150	17	12,04±0,19a	31	15,30±0,14d	11	14,25±0,36c	70	12,72±0,13b	***
180	17	12,66±0,22a	28	16,12±0,17c	10	14,68±0,29b	70	13,19±0,13a	***
270	17	13,83±0,28a	27	17,88±0,19d	9	15,93±0,23c	63	14,97±0,14b	***
360	17	14,71±0,22a	24	19,43±0,31c	7	16,94±0,21b	59	16,50±0,14b	***
450	17	16,33±0,20a	13	19,74±0,22c	6	18,85±0,24b	47	18,12±0,18b	***

***: P< 0,001

a,b,c, d :Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P< 0,05).

3.4. Hastalık İnsidansı

Güney Anadolu Kırmızısı (GAK), Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde hastalık insidansı değerleri erkek ve dişi sığırlarda Çizelge 3.16' da verilmiş ve Şekil 3.5' te gösterilmiştir. Hastalık insidansı, tüm dönemlerde en düşük F_1 , en yüksek $F_1 \times G_1$ genotipinde tespit edilmiştir. Erkek ve dişilerde hastalık insidansı bakımından genotipler arası farklılıklar 91-180. gün hariç diğer dönemlerde istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P < 0,001$).

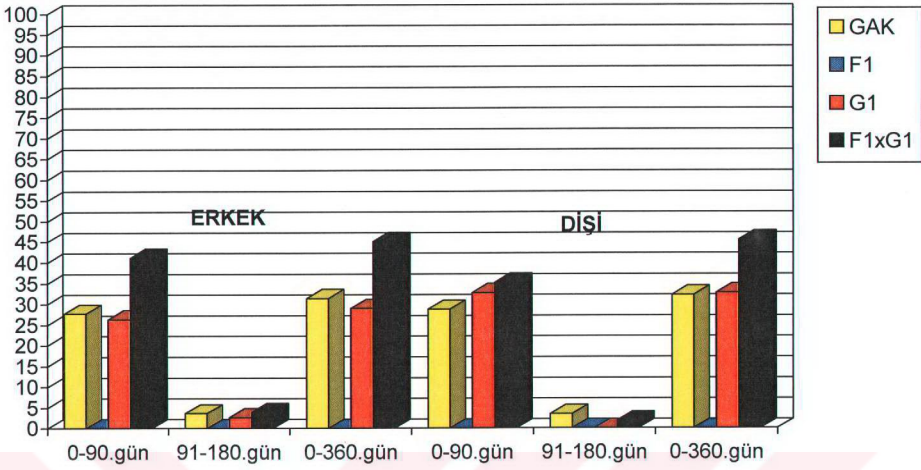
Erkek ve dişi sığırlarda 0-90 ve 0-360. günler arasındaki hastalık insidansı bakımından GAK, G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinin birbirine benzer, F_1 genotipinde ise hiç hastalık kaydı olmamış ve diğer tüm genotiplerden önemli düzeyde farklı olmuştur.

Çizelge 3.16. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerine ait Erkek ve Dişilerde Hastalık İnsidansı

Genotip		Doğan Buzağı	0-90. gün		91-180.gün		0-360. gün	
			n	%	n	%	n	%
P			***		Ö.D		***	
GAK	Erkek	83	23	27,71 a	3	3,61	26	31,33 a
	Dişi	87	25	28,74 a	3	3,45	28	32,18 a
F_1	Erkek	50	-	0,00 b	-	0,00	-	0,00 b
	Dişi	37	-	0,00 b	-	0,00	-	0,00 b
G_1	Erkek	38	10	26,32 a	1	2,63	11	28,95 a
	Dişi	52	17	32,69 a	-	0,00	17	32,69 a
$F_1 \times G_1$	Erkek	102	42	41,18 a	4	3,92	46	45,10 a
	Dişi	88	38	35,19 a	2	1,85	40	45,45 a

Ö.D: Önemli değil; ***: $P < 0,001$

a, b: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ($P < 0,05$).



Şekil 3.5. GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Erkek ve Dişilerde Hastalık İnsidansı

3.5. Yaşama Gücü

Çeşitli dönemlerde genotiplere göre tespit edilen yaşama gücü değerleri erkek ve dişilerde Çizelge 3.17' de verilmiş ve Şekil 3.6 ile Şekil 3.7' de gösterilmiştir. İncelenen tüm dönemlerde yaşama gücü oranı en yüksek F_1 genotipinde, en düşük ise GAK ırkında tespit edilmiş olup genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0,01$).

Erkek buzağılarda yaşama gücü bakımından 30.günde GAK, G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz, sadece F_1 ' in $F_1 \times G_1$ genotipi ile arasındaki farklılığı önemsiz diğer genotiplerden ise önemli düzeyde farklı bulunmuştur. 90.günde GAK ırkı en düşük yaşama gücü değerine sahiptir ve diğer genotipler ile arasındaki farklılık önemlidir. Sadece F_1 ile $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılık önemsiz diğerleri arasındaki farklılık önemlidir. 360. günde F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılık önemsiz, GAK tüm genotiplerden önemli düzeyde daha düşük değere sahiptir.

Dişi buzağılarda yaşama gücü bakımından 30. günde F_1 ve G_1 genotipleri arasındaki farklılık önemli, diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. 90. günde GAK, G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıklar önemsiz ve F_1 ile diğer genotipler arasındaki farklılık önemlidir. 360.günde GAK, G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılık önemsiz ve F_1 ile diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemlidir.

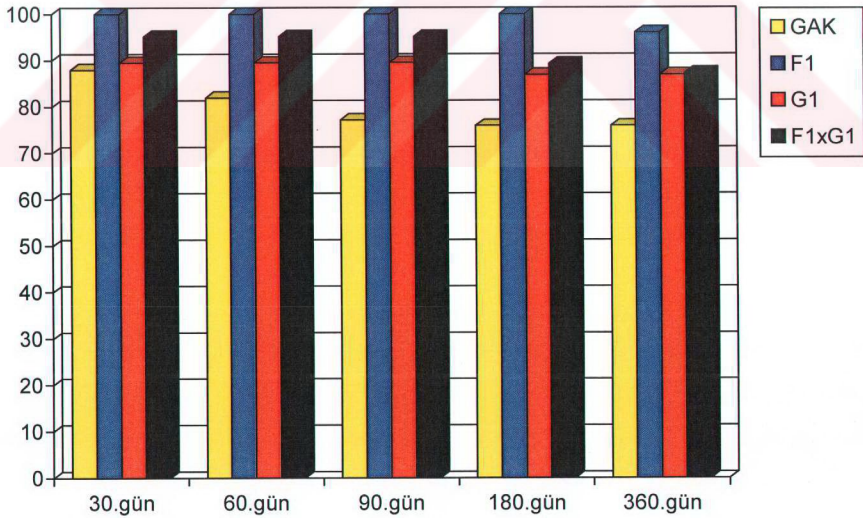
Tüm dönemlerde yaşama gücü bakımından genelde dişi sığırlar erkek sığırlardan daha yüksek değerlere sahip olmakla birlikte sadece GAK ırkının erkek ve dişileri arasındaki farklılıklar 90., 180. ve 360. günlerde istatistiki olarak önemlidir.

Çizelge 3.17. GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Erkek ve Dişilerde Yaşama Gücü

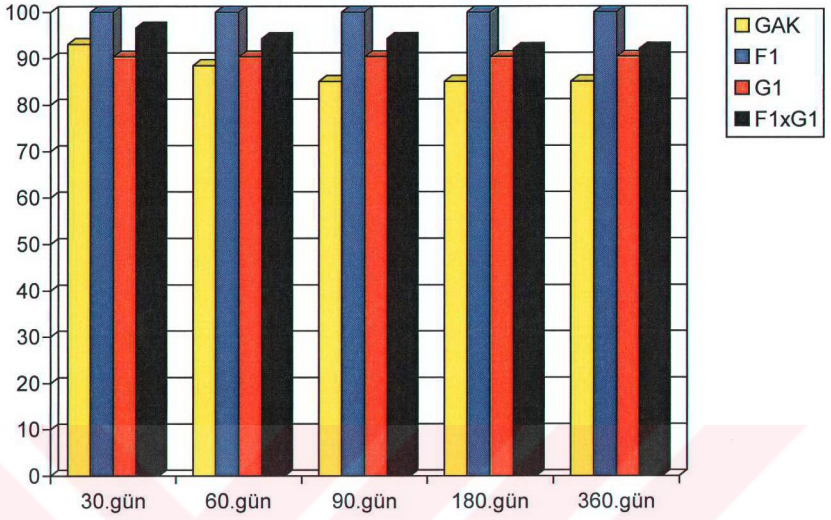
Genotip		Doğan Buzacağı	30.gün		60.gün		90.gün		180.gün		360.gün	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
P			**		**		**		**		**	
GAK	Erkek	83	73	87,95a	68	81,93a	64	77,11a	63	75,90a	63	75,90a
	Dişi	87	81	93,10ab	77	88,51a	75	85,06b	74	85,06b	74	85,06b
F1	Erkek	50	50	100,00b	50	100,00b	50	100,00c	50	100,00c	48	96,00b
	Dişi	37	37	100,00b	37	100,00b	37	100,00c	37	100,00c	37	100,00c
G1	Erkek	38	34	89,47a	34	89,47a	34	89,47b	33	86,84b	33	86,84b
	Dişi	52	47	90,38a	47	90,38a	47	90,38 b	47	90,38bc	47	90,38b
F1 xG1	Erkek	102	97	95,10ab	97	95,10ab	97	95,10bc	91	89,22bc	89	87,25b
	Dişi	88	85	96,60ab	83	94,32ab	83	94,32bc	81	92,05bc	81	92,05b

** : P < 0,01

a,b,c : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P < 0,05).



Şekil 3.6. GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Erkeklerde Yaşama Gücü



Şekil 3.7. GAK, F₁, G₁ ve F₁ x G₁ Genotiplerine ait Dişilerde Yaşama Gücü

4.TARTIŞMA

4.1. Döl Verim Özellikleri

4.1.1. İlk Tohumlama ve Buzağılama Yaşı

Bu araştırmada **İlk tohumlama yaşı (İTY)** bakımından Güney Anadolu Kırmızısı (GAK), Simental x GAK melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir. Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) ırkında İTY 20 ay civarında olup geç gelişen yerli ırklardan oldukça kısadır. Melez genotiplerde ise İTY, biraz daha kısalarak erken gelişen kültür ırklarının değerlerine yaklaşmaktadır. İTY' nin melez genotiplerde GAK ırkından düşük olması kültür ırkları ile melezlemenin etkisiyle açıklanabilir. İTY' nin daha erken olması ineklerde verimli dönemin uzamasını sağlamaktadır.

Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) ırkında elde edilen İTY ortalaması, GAK, Holştayn x GAK melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan çalışmalarda İTY değerlerinden düşük çıkmıştır (Ertuğrul, 1993; Özcan ve ark., 1976b). Özellikle aynı işletmede daha önce yapılan bir çalışmada (Ertuğrul, 1993) İTY' nin 26 ay civarında bulunması ve bu çalışmada GAK ırkındaki İTY' nin 6 ay daha düşük çıkması dikkat çekicidir. Bunun nedeni olarak işletmede düvelere uygulanan bakım ve beslemenin iyileştirilmesi gösterilebilir.

Melez genotiplerde bulunan İTY değerleri, Simental, Holştayn x GAK melezlerinde yapılan çalışmalarda bildirilen değerlere benzer (Deliömeroğlu, 1993) ya da düşük çıkmıştır (İlaslan ve ark., 1978; Özcan ve ark., 1976b). İTY' nin düşük olması, araştırmanın yapıldığı işletmede düvelere uygulanan beslemenin iyi olması nedeniyle melez genotiplerin daha erken yaşta tohumlanabilecek canlı ağırlığa sahip olduklarını göstermektedir. Steffan ve

ark. (1985) tarafından Simental x Hereford melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde bildirilen İTY değerleri, bu araştırmada melez genotipler için bulunan değerlerden düşüktür. Bu durum etçi bir ırk olan Hereford' un erken gelişme kabiliyetine bağlanabilir.

İlk buzağılama yaşı (İBY) bakımından GAK ırkı, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. İBY ortalamaları melez genotiplerde GAK ırkından daha düşük olmuştur. Melez genotiplerde İTY yaşının daha düşük olması, İBY' nin da düşük olmasıyla sonuçlanmıştır.

Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) ırkında bulunan İBY değeri, GAK, Holştayn x GAK melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde bildirilen İBY değerlerinden düşük çıkmıştır (Ertuğrul, 199; Özcan ve ark., 1976b; Sezgin, 1976; Kılıçalp ve Keçeci, 1990). Bunun nedeni olarak düvelere uygulanan beslemenin iyi olması ile birlikte erken yaşta uygun canlı ağırlığa ulaşmaları sonucu İTY' nin düşük olması düşünülebilir.

Melez genotiplerde elde edilen İBY ortalamaları, Simental, Holştayn x GAK melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan bazı çalışmalarda bildirilen değerlere benzer (Deliömeroğlu, 1993; Scharf 1988; Fiss ve Wilton, 1992; Schmitz-Hsu, 1997) ya da düşük çıkmıştır (İlaslan ve ark., 1978; Uğur ve ark., 1995b; Özcan ve ark., 1976b; Sezgin, 1976; Kılıçalp ve Keçeci, 1990).

4.1.2. Servis Periyodu

Servis periyodu döl veriminin önemli bir göstergesi olup ortalama 80 gün olması ideal kabul edilmektedir. Bu çalışmada servis periyodu bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli olup en yüksek GAK ırkında (161,25 gün) ve en düşük $F_1 \times G_1$ genotipinde (93,69 gün) tespit edilmiştir ($P < 0,001$).

Servis periyodu bakımından melez genotipler birbirine benzer olmuş, $F_1 \times G_1$ genotipinde elde edilen servis periyodu değeri ideale yakın bulunmuştur. Bu araştırmada melez genotiplerde servis periyodunun Simental genotipinin artmasına paralel olarak tedrici olarak düştüğü görülmektedir. Buradan servis periyodunun veya doğumdan sonra bir sonraki buzağıya gebe kalıncaya kadar geçen sürenin yerli ırklara ait bir özellik olabileceği akla gelmektedir. Servis periyodunun kısalması, buzağılama aralığının kısalmasına ve ineklerin ömür boyu verimliliklerinin artmasına neden olmaktadır.

Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) ırkında hesaplanan servis periyodu ortalaması, GAK ırkı, Holştayn x GAK melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde bildirilen servis periyodu ortalamalarından yüksek çıkmıştır (Ertuğrul, 1993; Özcan ve ark., 1976b). Bu durum, GAK ırkı ineklerde kızgınlık takibinin yetersiz olmasından, fertilite problemi olan yaşlı sığırların sürüde tutulmasından, boğalarda sperma kalitesinin iyi olmamasından ve dolayısıyla sürü yönetimindeki eksikliklerden veya bazı zorunlu sebeplerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Melez genotipler için elde edilen servis periyodu değerleri, Simental ırkında yapılan araştırma sonuçlarına benzer (Deliömeroğlu, 1993; Scharf, 1988; Marks ve Grunert, 1989; Tarkowski ve ark., 1994; Dunin ve ark., 1994) ya da düşük (İlaslan ve ark., 1978; Uğur ve ark., 1995b), Holştayn x GAK melezleri için bildirilen değerlerden ise yüksek çıkmıştır (Özcan ve ark., 1976b). Servis periyodunun Simental ırkı için bildirilen değerlerden düşük çıkması nın muhtemel nedeni söz konusu çalışmalarda Simental sığırların Türkiye'ye ithal edilmesi sonucu adaptasyon güçlüğü olabilir.

4.1.3. Gebelik Başına Tohumlama Sayısı (GBTS)

Bu araştırmada gebelik başına tohumlama sayısı en yüksek GAK ırkında (1,56), en düşük $F_1 \times G_1$ genotipinde (1,25) tespit edilmiş olup genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir. GAK ırkı ve melez genotiplerde elde edilen GBTS değerleri Türkiye şartlarında iyi olarak kabul edilebilecek düzeydedir. GBTS' nin melez genotiplerde GAK ırkına nazaran düşük olması, yerli ırk olan GAK' da kızgınlıkların izlenmesinde bir problem olduğunu akla getirmektedir. Genelde servis periyodu yüksek ise GBTS' da yüksektir. Yani GBTS' nin artması servis periyodunu da artırır. Ancak bu çalışmada servis periyodu ortalamalarının oldukça yüksek olmasına karşın GBTS' lerin düşük olması, doğumdan sonraki ilk kızgınlığın gecikmesiyle veya bazı kızgınlık dönemlerinin kaçırılmasıyla açıklanabilir.

GAK ırkında tespit edilen GBTS değeri, Sezgin (1976) tarafından GAK ırkı, Holştayn $\times$ GAK melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan araştırmada bildirilen değerden yüksek çıkmıştır. Bu durum sürü, yıllar ve işletme ile sürü idaresindeki farklılıklar ile açıklanabilir.

F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ melezlerinde elde edilen GBTS ortalamaları, Simental ırkı için bildirilen değerlere benzer (Steffan ve ark., 1985; Marks ve Grunert, 1989; Tarkowski ve ark., 1994; Kress ve ark., 1990) ya da düşük çıkmıştır (Alpan ve ark., 1976; Deliömeroğlu, 1993). Bu düşüklüğün nedeni bu araştırmada kullanılan boğa altı sığır sayısının azlığına bağlanabilir. Sürü büyüklüğü arttıkça GBTS' nin da arttığı bilinmektedir.

4.1.4. Gebelik Süresi

Gebelik süresi ortalamaları GAK ırkı ve melez genotiplerde birbirine yakın olmuştur (284-285 gün). Genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir. Gebelik süresi bakımından GAK ve melez genotiplerde tespit

edilen değerler, GAK, Holştayn x GAK melezi genotiplerde ve Simental ırkında yapılan çalışmalarda elde edilen değerlere benzerdir (İlaslan ve ark., 1978; Deliömeroğlu, 1993; Uğur ve ark., 1995 b; Wray ve ark., 1987; Reynolds ve ark.,1990; Marshall ve ark., 1990; Fiss ve Wilton, 1993; Kress ve ark., 1990; Kutsal, 1960; Ertuğrul, 1993; Özcın ve ark., 1976b).

4.1.5. Buzağılama Aralığı

Buzağılama aralığı, işletmenin karlılığını etkileyen önemli bir döl verim kriteridir. Karlı bir yetiştiricilik için buzağılama aralığının 365 gün olması hedeflenir. Buzağılama aralığı bakımından sadece GAK ırkı ile $F_1 \times G_1$ genotipi arasında farklılık istatistiki olarak yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ($P < 0,001$). Buzağılama aralığı en yüksek GAK ırkında (448,37 gün), en düşük $F_1 \times G_1$ genotipinde (376,94 gün) tespit edilmiştir. Buzağılama aralığı melez genotiplerde GAK ırkına nazaran iki ay daha kısadır. Bu durum melez genotiplerde servis periyodunun kısalmasına bağlı olarak şekillenmiştir. F_1 genotipinde buzağılama aralığının biraz daha yüksek olması G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipli sığırılara nazaran daha yaşlı olması nedeniyle oluşabilecek bir fizyolojik yorgunluğu düşündürmektedir.

GAK ırkında bulunan buzağılama aralığı ortalaması, GAK ve Holştayn x GAK melezleri için bildirilen değerlerden yüksek olmuştur (Ertuğrul, 1993; Eker ve Tuncel, 1972a; Özcın ve ark., 1976b; Kılıçalp ve Keçeci, 1990). Bu yükseklik, kızgınlık takibinin yetersizliği ve fertilite problemi olan sığırılarn sürüde tutulması sonucu servis periyodunun uzamasına bağlanabilir.

Melez genotipler için tespit edilen buzağılama aralığı değerleri ise Simental için bildirilen değerlere benzer (Deliömeroğlu, 1993; Scharf, 1988; Tarkowski ve ark., 1994; Schmitz-Hsu, 1997) ya da düşük (İlaslan ve ark., 1978; Alpan ve ark., 1976; Uğur ve ark., 1995b), Holştayn (H) x GAK melezleri için bildirilen değerlerden ise yüksek çıkmıştır (Eker ve Tuncel,

1972a; Özcan ve ark., 1976b; Kılıçalp ve Keçeci, 1990). Melez genotiplerde buzağılama aralığı ortalamalarının H x GAK melezlerinde bildirilen değerlerden yüksek çıkmasının nedeni, bildirilen araştırmalarda kullanılan sığır sayısının azlığı olabilir. Kılıçalp ve Keçeci (1990) tarafından yapılan çalışmada kullanılan sığır sayısı her genotipte 10 başı geçmemektedir.

4.1.6. Gebelik Oranı

Döl verim kabiliyetinin önemli bir kriteri olan gebelik oranı, melez genotiplerde (% 91,8-95,5) GAK ırkına (%83,3) nazaran daha yüksek ve istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0,01$). Bu durum GAK ırkında kızgınlık takibinin yetersizliğine, fertilite problemlerinin yüksek olmasına, reforme edilmesi gereken yaşlı sığırların sürüde tutulmasına, boğaların dölleyebilir sperma düzeyinin azlığına bağlanabilir. Melez genotipler arasında en yüksek gebelik oranının $F_1 \times G_1$ genotipinde bulunması bu genotipte fert sayısının azlığından kaynaklanmış olabilir.

GAK ırkı için elde edilen gebelik oranı ortalaması, GAK ve Holştayn x GAK melezleri için bildirilen değerlerden düşük çıkmıştır (Kutsal, 1960; Sezgin, 1976). Bunun nedeni olarak işletmede uygulanan sürü yönetiminin yetersizliği, reforme edilmesi gereken yaşlı ve fertilite problemi olan ineklerin sürüde tutulması düşünülebilir.

Gebelik oranı bakımından melez genotiplerde elde edilen değerler, Simental, Simental x Hereford melezi, Holştayn x GAK melezlerinde yapılan çalışmalara ait bulgulara benzer (Scharf 1988; Marks ve Grunert, 1989; Steffan ve ark., 1985; Buttram ve Willham, 1989; Marshall ve ark., 1990; Reynolds ve ark., 1991; Fiss ve Wilton, 1992) ya da düşük çıkmıştır (Deliomeroğlu, 1993; Sezgin, 1976). Diğer çalışmalarda daha yüksek gebelik oranı elde edilmesinin bir nedeni, ineklerden gebe kalmayanların hormon tedavisiyle gebe bırakılmasına çalışılmış ve tedaviye yanıt vermeyenlerin ise

sürüden uzaklaştırılması olabilir. Dolayısıyla problemlı hayvanlar ortalamaya iştirak etmemişlerdir.

4.1.7. Buzağılama Oranı

Bu araştırmada elde edilen buzağılama oranı, Türkiye şartlarında GAK ırkında orta (% 82,4), melez genotiplerde iyi (% 89,9-95,5) düzeydedir. Buzağılama oranı bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0,05$). Melez genotiplerde buzağılama oranının yüksek olması, gebelik oranında olduğu gibi GAK ırkı sığır ların yaşlı olmasına, fertilite problemi olanların sürüde tutulmasına bağlanabilir. Ayrıca $F_1 \times G_1$ genotipinde, F_1 ve G_1 genotipine göre buzağılama oranının istatistiki düzeyde önemli olmamakla birlikte yüksek olması, F_1 ve G_1 genotiplerinde sığır sayısını azaltmamak için fertilite problemi olan bazı hayvanların sürüde tutulmasını ve $F_1 \times G_1$ genotipinde ki boğa altı sığır sayısının azlığını akla getirmektedir.

GAK ırkı için buzağılama oranı, GAK, Holştayn x GAK melezi F_1 ve G_1 genotiplerinde yapılan bir çalışmadan düşük çıkmıştır (Sezgin, 1976). Buzağılama oranının düşük çıkması işletmede uygulanan sürü yönetiminin yetersizliği, reforme edilmesi gereken yaşlı ve fertilite problemi olan ineklerin sürüde tutulmasının yanında Sezgin (1976) tarafından yapılan çalışmada buzağılama oranının buzağılayan sığır sayısının gebe kalan sığır sayısına bölünerek bulunmasından kaynaklanmıştır. Hesaplamalar boğa altı inek sayısına göre yapıldığında elde edilen değerler bu çalışmanın bulgusuna yaklaşmaktadır.

Buzağılama oranı bakımından melez genotiplerde elde edilen değerler, Simental, Simental x Etçi ırk melezleri için bildirilen değere benzer (Deliömeroğu, 1993; Uğu ve ark., 1995b; Buttram ve Willham, 1989) bulunmuştur. Sezgin (1976) tarafından Holştayn x GAK melezlerinde yapılan

çalışmada buzağılama oranının yüksek olması hesaplama farklılığından kaynaklanmaktadır.

4.1.8. İkiz Doğum Oranı

İkiz doğum, sığır yetiştiriciliğinde, ikiz doğan buzağılarda doğum ağırlığının ve yaşama gücünün düşük olması, güç doğumların artması, retencio vakalarının artması ve freemartinismus' dan dolayı fazla istenmez. Bununla birlikte sürüde ikiz doğum oranının % 1 civarında olması normal kabul edilmektedir. Bu çalışmada GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde ikiz doğum oranı sırasıyla; % 0,4; 1,2; 7,1 ve 4,6' dır. Genotipler arası farklılıklar istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P < 0,01$). G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde ikiz doğum oranının yüksek çıkması sürüde bulunan ve tüm doğumlarını ikiz doğum yapan az sayıdaki inekten kaynaklanmaktadır. Araştırma süresince G_1 genotipli bir ineğin 3 defa ikiz ve 1 defa ölü doğum yaptığı tespit edilmiştir. Bu nedenle genotipler arasında önemli bulunan farklılığı melezlemeye atfetmek doğru bir yaklaşım değildir.

GAK ırkı ve melez genotipler için bulunan ikiz doğum oranları bazı araştırmalarda bildirilen değerlere benzer bulunmuştur (Uğur ve ark., 1995b; Kutsal, 1960; Ertuğrul, 1993).

4.1.9. Ölü Doğum Oranı

Ölü doğum oranı bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Ölü doğum oranı en yüksek $F_1 \times G_1$ genotipinde (%7,0), en düşük ise G_1 genotipinde (%3,5) tespit edilmiştir. Araştırma süresince güç doğum olayına rastlanmaması ölü doğum oranındaki

farklılıkların genellikle bireysel olarak devamlı ölü doğum yapan ineklerin sürüde bulunmasından kaynaklandığını düşündürmektedir.

GAK ırkı ve melez genotiplerde tespit edilen ölü doğum oranları, Simental, Simental x Hereford melezi ve GAK ırkında yapılan çalışmalarda bildirilen değerlerden yüksektir (Deliömeroğlu, 1993; Uğur ve ark., 1995b; Reynolds ve ark.,1990; Ertuğrul, 1993). Ölü doğum oranının yüksek çıkmasının nedeni devamlı ölü doğum yapan sığırların reforme edilmemesi olabilir.

4.1.10. Abort Oranı

Bu araştırmada abort oranı bakımından genotipler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemsiz olup % 0,0-2,3 arasındadır. Abortların genellikle gebeliğin 5-7. aylarında gerçekleşmesi enfeksiyon kaynaklı olabileceğini düşündürmektedir. Araştırma sırasında bölgede yoğun görülen ve yüksek ateşle seyreden Ephemeral Fever (Üç gün) hastalığı abortların muhtemel nedeni olabilir.

Abort oranı bakımından GAK ırkı ve melez genotiplerde bulunan abort oranı, bazı araştırma sonuçlarına benzer (Deliömeroğlu, 1993; Sezgin,1976) ya da düşüktür (Alpan ve ark., 1976; Uğur ve ark., 1995 b; Buttram ve Willham,1989; Kutsal, 1960).

4.2. Süt Verim Özellikleri

4.2.1. Süt Verimi

Gerçek süt verimi bakımından GAK ırkı ile F_1 ve G_1 genotipleri arasındaki farklılık istatistiki olarak yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$) olmuştur. Melez genotiplerde gerçek süt verimi en düşük $F_1 \times G_1$ genotipi ineklerde tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak $F_1 \times G_1$ genotipi ineklerin 1. ve 2. laktasyonda olmaları gösterilebilir.

Düzeltilmiş süt verimi GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde sırasıyla 1490,52; 2437,24; 2557,89 ve 2159,27 kg olarak tespit edilmiştir. Melez genotipler ile GAK arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P < 0,001$). Düzeltilmiş süt veriminin melez genotiplerde GAK ırkına göre yüksek bulunması melez genotiplerde laktasyon süresinin uzun olmasına ve Simental genotipinin etkisine bağlanabilir. G_1 genotipinin en yüksek süt verimine sahip olması ise Simental genotip oranının daha fazla olmasıyla açıklanabilir.

GAK ırkında elde edilen gerçek ve düzeltilmiş süt verimi değerleri GAK ve Holştayn x GAK melezlerinde yapılan çalışmalarda bildirilen değerlerden düşük çıkmıştır (Aytuğ, 1960; Ertuğrul, 1993; Eker ve Tuncel, 1972a; Özcan ve ark., 1976b; Sezgin, 1976; Kılıçalp ve Keçeci, 1990). Bu çalışmada kullanılan GAK genotipi ile söz konusu çalışmalarda kullanılan GAK genotipleri birbirinden tamamen farklıdır. Bu farklılık süt verimine yansımış olabilir. Öte yandan işletmeler ve yıllar arasındaki farklılıkların da süt veriminde etkili olacağı beklenebilir. GAK' ın kültür ırkı melezlerinden daha düşük süt vermesi normal kabul edilir.

Gerçek ve düzeltilmiş süt verimi bakımından melez genotiplerde bulunan değerler, Simental, Holştayn x GAK melezi F_1 ve G_1 genotipli

sığırlarda yapılan çalışmalarda bildirilen değerlerden düşüktür (İlaslan ve ark., 1978; Alpan ve ark., 1976; Deliömeroğlu, 1993; Uğur ve ark., 1995a; Anonim, 2005d; Schmitz-Hsu, 1997; Tarkowski ve ark., 1994; Dunin ve ark., 1994; Eker ve Tuncel, 1972a; Özcan ve ark., 1976b; Sezgin, 1976; Kılıçalp ve Keçeci, 1990). Bu araştırmada süt veriminin bildirilen değerlerden düşük olmasının nedeni olarak Holştayn x GAK melezlerinde bulunan Holştayn genotipi, kuru dönemin uzun olması ve bölgede yoğun olarak bulunan Üç gün hastalığı düşünülmektedir.

4.2.2. Laktasyon Süresi

Laktasyon süresi, en düşük GAK ırkında (198,35 gün) ve en yüksek G₁ genotipinde (270,11) tespit edilmiştir. GAK ırkına ait laktasyon süresi tüm genotiplerden önemli düzeyde farklı olmuştur ($P<0,001$). GAK ırkında laktasyon süresinin düşük olmasında, reforme edilmesi gereken düşük verimli ineklerin sürüde tutulması rol oynamakla birlikte esas olarak yerli ırklarda laktasyon süresinin kalıtsal olarak kısa olmasıyla açıklanabilir. Melez genotiplerden G₁ genotipinde laktasyon süresinin diğer genotiplere göre daha uzun olması Simental genotipi oranının diğer genotiplere göre fazla olmasıyla açıklanabilir.

İdeal laktasyon süresinin 10 ay olduğu dikkate alındığında, GAK ırkının bundan yaklaşık olarak 3,5 ay daha kısa olduğu, kültür ırkı genotipinin artmasıyla laktasyon süresinin uzadığı görülmektedir. Nitekim G₁ genotipinde laktasyon süresi normal laktasyon süresine göre 1 ay daha olmuştur.

GAK ırkında tespit edilen laktasyon süresi, GAK ve Holştayn x GAK melezlerinde yapılan çalışmalarda bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur (Aytuğ, 1960; Ertuğrul, 1993; Eker ve Tuncel, 1972a; Özcan ve ark., 1976b; Sezgin, 1976; Kılıçalp ve Keçeci, 1990). Bunun nedeni olarak reforme

edilmesi gereken ineklerin sürüde tutulmasının yanı sıra bildirilen araştırmalarda kullanılan GAK genotipinin farklı olması gösterilebilir.

Melez genotiplerde bulunan laktasyon süreleri, Simental ve Holştayn x GAK melezinde yapılan çalışmalarda bildirilen değerlerden daha düşüktür (Deliömeroğlu, 1993; Uğur ve ark., 1995a; İlaslan ve ark., 1978; Alban ve ark., 1976; Eker ve Tuncel, 1972a; Özcan ve ark., 1976b; Sezgin, 1976; Kılıçalp ve Keçeci, 1990). Laktasyon süresinin kısa olması, bildirilen araştırmalardaki hayvanların saf Simental olması ve melezlerde ise sütçü ırk olan Holştayn genotipinin bulunması ile açıklanabilir.

4.2.3. Kuru Dönem

Kuru dönem, GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde sırasıyla; 201,23; 137,29; 131,08 ve 113,23 gün bulunmuştur. Kuru dönem bakımından genotipler arası farklılık melez genotipler lehine önemli bulunmuştur ($P < 0,001$). Melez genotipler arasında en kısa kuru dönem $F_1 \times G_1$ genotipinde tespit edilmiştir. Bu durum $F_1 \times G_1$ genotipinde laktasyon sayısının az olması ve buzağılama aralığının $F_1 \times G_1$ genotipinde diğer genotiplere göre daha kısa olmasıyla açıklanabilir.

Melezlemeye laktasyon süresinin uzadığı, buna paralel olarak da kuru dönemin kısaldığı görülmektedir. GAK ırkı ideal kuru dönemden (60 gün) 140 gün daha uzun, melezler ise yaklaşık 60 gün daha uzun kuru döneme sahip olmuşlardır. Tüm genotiplerde kuru dönemin uzamasında laktasyon süresinin kısa olmasıyla birlikte buzağılama aralığının da hedeflenenden daha uzun olmasının etkili olduğu söylenebilir.

GAK ırkı için elde edilen kuru dönem, GAK ırkında yapılan başka çalışmalarda bildirilen değerlerden yüksek çıkmıştır (Ertuğrul, 1993; Özcan ve ark., 1976b; Sezgin, 1976). Bu çalışmada GAK ırkı için elde edilen

laktasyon süresinin daha kısa olması kuru dönemin daha uzun olmasına yol açmıştır.

Melez genotiplerde elde edilen kuru dönem, Holştayn x GAK melezi ve Simental ırkında yapılan çalışmalarda bildirilen değerlere benzer bulunmuştur (İlaslan ve ark., 1978; Özcan ve ark., 1976b; Sezgin, 1976).

4.3. BÜYÜME

4.3.1. Doğum Ağırlığı

Bu araştırmada erkek ve dişi buzağılarda doğum ağırlığı en düşük GAK ırkında (29,02 ve 26,48 kg) en yüksek G_1 genotipinde (37,63 ve 36,10 kg) tespit edilmiştir. Doğum ağırlığı bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak melez genotipler lehine önemli bulunmuştur ($P < 0,001$). Melez genotipli buzağılarda GAK ırkına nazaran daha yüksek doğum ağırlığına sahip olması melezlerde bulunan Simental genotipinden kaynaklanmaktadır. Melez genotipli buzağılar arasında en yüksek doğum ağırlığına G_1 genotipinin sahip olması G_1 anaları olan F_1 ' lerde Simental genotipine bağlı olarak vücut yapısının daha iri olması ve bu sayede buzağıya sağladığı anasal çevrenin daha iyi olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca G_1 genotipinde Simental genotipinin daha fazla olması da doğum ağırlığının yüksek bulunmasına katkı sağlamış olabilir.

GAK ırkında bulunan doğum ağırlığı ortalaması, GAK ırkı için bildirilen değerlere benzer çıkmıştır (Ertuğrul, 1993; Eker ve Tuncel, 1972b; Özcan ve ark., 1976a).

F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotipli buzağılarda elde edilen doğum ağırlığı değerleri, Simental, Simental x Jersey melezi F_1 , Holştayn x GAK melezi F_1

ve G_1 genotiplerinde bildirilen doğum ağırlığı değerlerine benzer (Tüzemen, 1991; Uğur ve ark., 1995b) ya da yüksek (Özbeyaz ve ark., 1997; Eker ve Tuncel, 1972b; Özcan ve ark., 1976a), Simental ve Simental x Hereford melezi buzağılarda bildirilen değerlerden düşük çıkmıştır (Ünal ve ark., 2001; Ferrel, 1982; Gregory ve ark., 1991; Lawlor ve ark., 1984; Kress ve ark., 1990).

4.3.2. Canlı Ağırlık

Büyümenin bütün dönemlerinde en düşük canlı ağırlığa GAK ırkı sahip olmuştur. En yüksek canlı ağırlığa 360. güne kadar F_1 genotipi sahip olurken 360. ve 450.günlerde ise G_1 genotipi daha yüksek canlı ağırlığa sahip olmuştur. İncelenen tüm dönemlerde genotipler arası farklılık istatistiki olarak melez genotipler lehine önemli bulunmuştur ($P<0,001$). F_1 genotipli sığırlarda canlı ağırlığın yüksek olması heterozis' ten kaynaklanmış olabilir. Ayrıca 360. ve 450. günlerde G_1 genotipinin daha yüksek canlı ağırlığa sahip olması araştırmadaki hayvan sayısının azlığına bağlanabileceği gibi G_1 genotipinde doğum ağırlığının yüksek olmasıyla da açıklanabilir.

Canlı ağırlık bakımından 450. günde GAK ırkına göre F_1 genotipinde ortalama % 28, G_1 genotipinde ortalama % 30 ve $F_1 \times G_1$ genotipinde ortalama % 25 oranında bir artış olmuştur.

GAK ırkında tespit edilen canlı ağırlık değerleri, aynı ırk için bildirilen değerlerden yüksek çıkmıştır (Özcan ve ark., 1976a; Sezgin, 1976). Bu durum işletmede büyüme döneminde GAK ırkı sığırlara yeterli beslemenin yapıldığını göstermektedir.

F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde elde edilen canlı ağırlık değerleri Simental x Jersey melezi ile Holştayn x GAK melezi sığırlarda yapılan çalışmalarda büyümenin aynı dönemlerinde bildirilen değerlerden yüksek,

(Özbeyaz ve ark., 1997; Özcan ve ark., 1976a; Sezgin, 1976) Simental ırkı için bildirilen değerlere benzer (Deliömeroğlu, 1993; Ünal ve ark., 2001) ya da düşük çıkmıştır (Schleppi ve Steiger 1998; Bockhov, 1997; Rosu ve Stanchiu, 1984; Komarek, 1991; Reynolds ve ark., 1991). Araştırmada kullanılan melez genotiplerde canlı ağırlığının, Simental x Jersey melezi ile Holştayn x GAK melezi sığırlardan yüksek çıkması melezlerdeki Simental genotipinin üstünlüğünden ve Jersey ırkının küçük yapılı olmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca Simental x GAK melezi F_1 genotipinde bulunan canlı ağırlık değerlerinin büyümenin bazı dönemlerinde Simental ırkında bildirilen değerlere benzer olması heterozis etkisi ile açıklanabilir.

4.3.3. Vücut Ölçüleri

Bu araştırmada büyümenin çeşitli dönemlerinde elde edilen vücut ölçüleri cinsiyet farkı gözlemlenmeksizin genellikle F_1 genotipinde en yüksek, çeşitli dönem ve ölçülerde farklılık göstermekle beraber genellikle GAK ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde en düşük olarak tespit edilmiştir. Vücut ölçüleri bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P < 0,001$). F_1 genotipinde vücut ölçülerinin yüksek bulunması heterozisten, bazı dönemlerde G_1 genotipinin yüksek değerler alması ise bu genotipteki hayvan sayısının azlığından kaynaklanmış olabilir.

450. gündeki cidago yüksekliği bakımından GAK ırkına göre F_1' lerde ortalama % 5, G_1' lerde ortalama % 2 artış olurken $F_1 \times G_1$ genotipinde ortalama % 2 oranında azalma söz konusudur. 450. gün vücut uzunluğu değerleri, GAK ırkına göre F_1' lerde ortalama % 9 artış olurken G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde ortalama % 3 civarında bir azalma olmuştur. F_1' lerdeki artış heterozis ile açıklanabilir. Melez genotiplerin (F_1 ve $F_1 \times G_1$), GAK' dan daha yüksek canlı ağırlığa sahip olmalarına rağmen cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve diğer bazı vücut ölçülerinde daha düşük değerlere sahip olmaları muhtemelen GAK ırkının yüksek yapılı olması ve bu yüksekliğini de

önemli ölçüde bacak uzunluğundan almış olması ile açıklanabilir. Nitekim 450. günde göğüs derinliği GAK ırkında en düşüktür.

GAK ırkı için elde edilen vücut ölçüleri, Özcan ve ark. (1976a)'nın GAK ırkı için bildirdikleri değerlerden genellikle yüksek olmuştur.

Vücut ölçüleri bakımından melez genotiplerde bulunan değerler, Holştayn x GAK melezi F_1 ve G_1 genotipleri ile Simental x Jersey melezi sığırlar için bildirilen değerlerden yüksek (Özcan ve ark., 1976a; Özbeyaz ve ark., 1997), Simental ve Simental x Kırmızı Alaca melezlerinde bildirilen değerlerden ise düşük (Schleppi ve Steiger 1998; Bockhov, 1997; Komarek, 1991) ya da benzer bulunmuştur (Deliömeroğlu, 1993; Ünal ve ark., 2001). Bulunan farklılıkların melezlemelerde farklı ırkların kullanılmasından kaynaklandığı söylenebilir.

4.4. Hastalık İnsidansı

Hastalık insidansı bakımından 12 aylık yaşa kadar F_1 melezlerinde hiç hastalık vakası görülmemiş ve F_1 genotipi diğer tüm genotiplere istatistiki önemde üstünlük sağlamıştır. Bu durum heterozis etkisine bağlanabilir. GAK ırkı bölgeye adapte olmuş yerli ırk olmasına rağmen buzağılarda hastalık insidansının oldukça yüksek bulunması buzağılarda yeterli düzeyde kolostrum ve süt alamadıklarına bağlanabilir. Bu bulguyu 0-90.günde görülen hastalık insidansının yüksek olması destekler niteliktedir. Hastalık vakası görülen diğer genotiplerde de benzer durum söz konusudur.

Büyümenin çeşitli dönemlerinde GAK ırkı ve F_1 melezi hariç diğer melezlerde tespit edilen hastalık insidansı değerleri, GAK, Holştayn x GAK F_1 ve G_1 ile Simental ırkında bildirilen değerlerden yüksek bulunmuştur (Akcan ve ark., 1991; Deliömeroğlu, 1993; Ünal ve ark., 2001). Bu araştırmada hastalık insidansının daha yüksek olması işletmede bulunan

buzağı bölmelerinin hijyenik olmamasından, buzağuların grup halinde büyütülmesinden ve en önemlisi bölgenin iklim farklılığından kaynaklanmış olabilir. Araştırmanın tamamlanmasına 5 ay kala buzağular bireysel kulübelerde büyütülmeye başlamış ve bunlarda hastalık vakalarının azaldığı gözlenmiştir.

4.5. Yaşama Gücü

Büyümenin bütün dönemlerinde en yüksek yaşama gücü F_1 genotipinde, en düşük ise GAK ırkında tespit edilmiş olup genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemlidir. F_1 genotipinde 12 aylık yaşa kadar 2 baş erkek buzağı kaybı olmuştur. Aynı dönemde F_1 genotipinde herhangi bir hastalık kaydı bulunmamaktadır. Dolayısıyla 2 baş ölüm vakasının ani şekillendiği söylenebilir. Bölgenin yerli ırkı olan GAK ırkında 90. gün ve 360. gün yaşama gücü değerleri birbirine çok yakındır. Bu durum GAK ırkı buzağılarda sütten kesim yaşına kadar hastalık insidansının yüksek olmasından ileri gelmektedir. Dolayısıyla sütle besleme döneminde sürü idaresinde sorunlar olduğu söylenebilir. Süt kesiminden sonra hastalık insidansında bir düşüş ve buna bağlı olarak ta ölümlerde de azalma görülmektedir. Ayrıca GAK ırkında akrabalı yetiştirme sonucu oluşan kan yakınlığı da yaşama gücünü düşürmüş olabilir.

Yaşama gücü bakımından incelenen genotiplerin dişileri erkeklerden daha yüksek yaşama gücüne sahiptirler. Ancak sadece GAK ırkında 90., 180. ve 360. güne kadar olan yaşama güçleri bakımından cinsiyetler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli olmuştur. Dişilerin erkeklerden daha yüksek yaşama gücüne sahip oldukları bazı araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (Akbulut ve ark., 1993; Özcan, 1994).

GAK ırkı sığırlar için elde edilen yaşama gücü değeri, bazı çalışmalarda GAK için bildirilen değerlerden düşüktür (Ertuğrul, 1993; Akcan

ve ark., 1991). Özellikle Ertuğrul (1993) tarafından aynı işletmede 1981-1992 yılları arasındaki kayıtlardan yapılan bir çalışmada GAK ırkı için yaşama gücünün % 93,1 olarak bildirilmesi, işletmede GAK ırkı buzağılara yeterli özenin gösterilmediğine işarettir.

Melez genotiplerde elde edilen yaşama gücü değerleri, Simental, Simental x Jersey F_1 , Holştayn x GAK melezi F_1 ve G_1 genotipleri için bildirilen değerlere benzer (Akcan ve ark., 1991; Alpan ve ark., 1976) ya da düşük olmuştur (Özbeyaz ve ark., 1997; Deliömeroğlu, 1993; Ünal ve ark., 2001; Lawlor ve ark., 1984; Reynolds ve ark.,1990; Reynolds ve ark., 1991).



5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Ceylanpınar Tarım İşletmesinde bulunan Güney Anadolu Kırmızısı (GAK), Simental x GAK Melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde döl ve süt verim özellikleri, buzağılarda büyüme ve vücut ölçüleri, hastalık insidansı ve yaşama gücünü belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde **döl verim özellikleri** sırasıyla;

- İlk tohumlama yaşı; 596,61; 570,03; 584,84 ve 565,45 gün,
- İlk buzağılama yaşı; 888,21; 853,76; 852,89 ve 851,31 gün,
- Servis periyodu; 161,25; 123,62; 105,14 ve 93,69 gün,
- Gebelik başına tohumlama sayısı; 1,56; 1,53; 1,51 ve 1,25,
- Gebelik süresi; 285,94; 284,16; 285,40 ve 284,30 gün,
- Buzağılama aralığı; 448,37; 404,05; 394,35 ve 376,94 gün,
- Gebelik oranı; % 83,3; 91,8; 92,5 ve 95,5,
- Buzağılama oranı; % 82,4; 89,9; 90,2 ve 95,5,
- İkiz doğum oranı; % 0,4; 1,2; 7,1 ve 4,6,
- Ölü doğum oranı; % 4,3; 6,1; 3,5 ve 7,0,
- Abort oranı; % 0,9; 1,9; 2,3 ve 0,0' dır.

- Aynı genotiplerde **süt verim özellikleri** sırasıyla;

- Gerçek süt verimi; 1360,27; 2066,58; 1984,11 ve 1704,91 kg,
- Düzeltilmiş süt verimi; 1490,52; 2437,24; 2557,89 ve 2159,27 kg,
- Laktasyon süresi; 198,35; 261,90; 270,11 ve 242,83 gün,
- Kuru dönem; 201,23; 137,29; 131,08 ve 113,23 gündür.

- GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde **doğum ağırlıkları** sırasıyla;

- **Erkeklerde;** 29,02; 35,98; 37,63 ve 36,51 kg,
- **Dişilerde** ; 26,48; 33,50; 36,10 ve 34,01 kg' dır.

- GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde **canlı ağırlıklar** sırasıyla;

90. günde

- **Erkeklerde;** 71,77; 100,59; 82,70 ve 78,53 kg,
- **Dişilerde;** 70,51; 95,46; 74,28 ve 70,95 kg' dır.

450. günde

- **Erkeklerde;** 318,80; 433,98; 467,37 ve 456,13 kg,
- **Dişilerde;** 311,91; 386,51; 443,72 ve 389,20 kg' dır.

- Büyümenin çeşitli dönemlerinde **vücut ölçüleri** genellikle F_1 genotipinde en yüksek, GAK ırkı ve $F_1 \times G_1$ genotipinde en düşüktür. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde **cidago yükseklikleri** sırasıyla;

90. günde

- **Erkeklerde;** 87,92; 94,78; 85,39 ve 85,85 cm,
- **Dişilerde;** 86,43; 94,02; 84,85 ve 83,56 cm' dir.

450. günde

- **Erkeklerde;** 126,32; 132,44; 128,22 ve 124,93 cm,
- **Dişilerde;** 122,75; 128,36; 124,01 ve 120,11 cm' dir.

- GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde sütten kesim yaşına kadar (90 gün)

hastalık insidansı sırasıyla;

- **Erkeklerde;** %27,71; 0,00; 26,32 ve 41,18 ,
- **Dişilerde** ; % 28,74; 0,00; 32,69 ve 35,19' dur.

- GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde sütten kesim yaşımda (90 gün) **yaşıama gücü** sırasıyla;

- **Erkeklerde;** % 77,11; 100,00; 89,47 ve 95,10 ,
- **Dişıilerde** ; % 85,06; 100,00; 90,38 ve 94,32' dir.

Yerli sığıır ırkları içerisinde en yüksek süt verimine sahip olan GAK ırkının Simental ırkı ile melezlenmesi sonucu, melezlerde d l ve süt verimleri GAK ırkına nazaran daha yüksektir. Özellikle büyüme bakımından Simental ırkının özelliklerinin melezlere ge tiğı görülmektedir. Melezlerde 15 aylık yaşıa kadar büyümenin GAK ırkına göre yaklaşık % 30 kadar daha fazla olması melezlerin besiye daha uygun olacağı kanaatini uyandırmaktadır. Melezlerde ana ırk olan GAK ırkına benzer veya daha d şı  hastalık insidansı ile daha yüksek yaşıama gücü görülmesi melez genotiplerin bölgeye adaptasyonunda önemli bir sıkıntı olmayacağını göstermektedir.

Araşıtırma bulgularına ve araşıtırmanın yapıldığı işıletme şartlarındaki incelemelere göre önerilen bazı hususlar aşıağıda sıralanmışıtır.

1. Sürü idaresine yeterli  zen gösterilmelidir.
2. İşıletmede kırgınlık takibine daha fazla önem verilmelidir.
3. Buzağıların sütle beslenmesine dikkat edilmeli, özellikle Güney Anadolu Kırmızıısı ırkı buzağılar entansif yetişıtırmeye alışıtırılarak buzağı kayıpları azaltılmalıdır. Buzağıların beslenmesinde kullanılan kova, emzik ve besin maddelerinin hijyenik olmasına dikkat edilmelidir.
4. Fertilit  problemi olan ve tedaviye yanıt vermeyen sığıırlar ile verimleri d şı k ve yaşılı sığıırlar sürüden ayrılmalıdır.

5. Yaz mevsiminde sığanın olumsuz etkisini gidermek için sağıım öncesi bekleme yerine yapılan duş sisteminin barınaklara da yapılması verimlere olumlu yansıyacaktır.
6. $F_1 \times G_1$ genotipli hayvan sayısının az olmasına rağmen döl ve süt verim özelliklerinin F_1 ve G_1 genotiplerine benzer hatta bazı özelliklerinin daha iyi olması ve verimlerde varyasyonun geniş olması nedeniyle $F_1 \times G_1$ genotipli sığaların sayısının artırılmasıyla yeni bilgiler üretilmelidir.

Sonuç olarak Güney Anadolu Kırmızısı ırkının süt ve et veriminin artırılmasında Simental genotipinin başarıyla kullanılabileceği söylenebilir.



ÖZET

Simental X Güney Anadolu Kırmızısı F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ Genotiplerinde Verim Özellikleri

Bu çalışma Ceylanpınar Tarım İşletmesi'nde bulunan Güney Anadolu Kırmızısı (GAK), Simental x GAK Melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde döl ve süt verimi, buzağılarda büyüme, vücut ölçüleri, hastalık insidansı ve yaşama gücünü belirlemek amacıyla yapılmıştır.

GAK, Simental x GAK Melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde sırasıyla; ilk tohumlama yaşı; 596,61; 570,03; 584,84 ve 565,45 gün; ilk buzağılama yaşı 888,21; 853,76; 852,89 ve 851,31 gün; servis periyodu 161,25; 123,62; 105,14 ve 93,69 gün; gebelik başına tohumlama sayısı 1,56; 1,53; 1,51 ve 1,25; buzağılama aralığı 448,37; 404,05; 394,35 ve 376,94 gün; gebelik oranı % 83,3; 91,8; 92,5 ve 95,5; buzağılama oranı % 82,4; 89,9; 90,2 ve 95,5; ikiz doğum oranı % 0,4; 1,2; 7,1 ve 4,6' dır. Servis periyodu, buzağılama aralığı, gebelik oranı, buzağılama oranı ve ikiz doğum oranları bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P < 0,01$; $P < 0,001$) bulunmuştur.

GAK, Simental x GAK Melezi F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde sırasıyla gerçek süt verimi 1360,27; 2066,58; 1984,11 ve 1704,91 kg; düzeltilmiş süt verimi 1490,52; 2437,24; 2557,89 ve 2159,27 kg; laktasyon süresi 198,35; 261,90; 270,11 ve 242,83 gün; kuru dönem 201,23; 137,29; 131,08 ve 113,23 gün olarak tespit edilmiştir. Süt verim özellikleri bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P < 0,001$) bulunmuştur.

Doğum ağırlığı bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P < 0,001$) bulunmuştur. Erkek ve dişi buzağılarda en düşük doğum

ağırlığı GAK (29,02 ve 26,48 kg) ırkında, en yüksek G_1 genotipinde (37,63 ve 36,10 kg) tespit edilmiştir. Büyümenin çeşitli dönemlerinde tespit edilen canlı ağırlık ve vücut ölçüleri bakımından genotipler arası farklılıklar önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Genel olarak erkek ve dişi sığırlarda canlı ağırlık ve vücut ölçüleri en yüksek F_1 ve G_1 genotipinde en düşük GAK ırkında tespit edilmiştir.

Hastalık insidansı bakımından 0-90. ve 0-360. günlerde genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde sütten kesim yaşına kadar (90 gün) hastalık insidansı sırasıyla erkeklerde %27,71; 0,00; 26,32 ve 41,18; dişilerde % 28,74; 0,00; 32,69 ve 35,19' dur.

Bu araştırmada 30., 60., 90., 180. ve 360. günlerde tespit edilen yaşama gücü bakımından genotipler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. GAK, F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinde sütten kesim yaşında (90 gün) yaşama gücü oranları sırasıyla erkeklerde % 77,11; 100,00; 89,47 ve 95,10; dişilerde % 85,06; 100,00; 90,38 ve 94,32' dir.

Sonuç olarak, melez genotiplerin döl ve süt verim özellikleri ile büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücü değerleri Güney Anadolu Kırmızısı ırkından daha iyidir. Melez genotiplerde büyümenin daha iyi olması besi materyali olarak başarılı bir şekilde kullanılabileceklerini göstermektedir. Sayısının az olmasına rağmen $F_1 \times G_1$ genotipinin döl verim özelliklerinin F_1 ve G_1 genotiplerine benzer, bazen daha iyi olması ve verimlerde geniş bir varyasyonun bulunması nedeniyle $F_1 \times G_1$ genotipli melezlerin sayısının artırılarak ilave bilgilerin üretilmesine çalışılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Simental, Güney Anadolu Kırmızısı, melezleme, süt verimi, döl verimi, büyüme, hastalık insidansı, yaşama gücü

SUMMARY

Production Traits of Simmental x South Anatolian Red F_1 , B_1 and $F_1 \times B_1$ Genotypes

This study was carried out at Ceylanpinar State Farm. It's aimed that to determine in study reproductive and milk yield traits, birth weight, growth traits, incidence of disease and livability rates between 1994-2003 years.

In this research SAR, F_1 , B_1 and $F_1 \times B_1$ genotypes; first conception ages; 596,61; 570,03; 584,84 and 565,45 days, first calving ages; 888,21; 853,76; 852,89 and 851,31 days, service period; 161,25; 123,62; 105,14 and 93,69 days, the number of insemination per conception; 1,56; 1,53; 1,51 and 1,25, calving interval; 448,37; 404,05; 394,35 and 376,94 days, conception rate; 83,3; 91,8; 92,5 and 95,5 %, calving rate; 82,4; 89,9; 90,2 and 95,5 %, twinning rate was determined; 0,4; 1,2; 7,1 and 4,6 %, respectively. The differences among genotypes for service period, calving interval, conception rate, calving rate and twinning rate were found statistically significant ($P < 0,01$; $P < 0,001$).

In SAR, F_1 , B_1 and $F_1 \times B_1$ genotypes were found actual milk yield; 1360,27; 2066,58; 1984,11 and 1704,91 kg, corrected milk yield; 1490,52; 2437,24; 2557,89 and 2159,27 kg, lactation length; 198,35; 261,90; 270,11 and 242,83 days, dry period; 201,23; 137,29; 131,08 ve 113,23 days, respectively. The differences among genotypes for actual milk yield, corrected milk yield, lactation length and dry period were found statistically significant ($P < 0,001$), crossbred genotypes value were higher than SAR.

The differences among genotypes for 0-90 and 0-360 days incidence of disease were found statistically significant ($P < 0,001$). SAR, F_1 , B_1 and $F_1 \times B_1$ genotypes days incidence of disease was determined until weaning

age (90 days); 27,71; 0,00; 26,32 and 41,18 % in male, 28,74; 0,00; 32,69 and 35,19 % in female, respectively.

In this study, differences among genotypes for determined livability values on the 30., 60., 90., 180. ve 360. days were found statistically significant ($P<0,01$). SAR, F_1 , B_1 and $F_1 \times B_1$ genotypes at weaning age (90 days) livability rates were determined determined; 77,11; 100,00; 89,47 and 95,10 % in male, 85,06; 100,00; 90,38 and 94,32 in female, respectively.

As a result of, reproductive and milk yield traits with growth, incidence of disease and livability rate of crossbred genotypes were better than SAR breed. It is advised that corssbred genotype is better than South Anatolian Red for fattening because because growth performance had got higher than South Anatolian Red.

Key words: Simmental, South Anatolian Red, crossbreeding, milk yield, fertility, growth, incidence of disease, livability.

KAYNAKLAR

- AKBULUT, Ö., TÜZEMEN, N., AYDIN, R. (1993). Erzurum şartlarında Siyah Alaca sığırların verimi: II. Doğum ağırlığı, büyüme ve yaşama gücü özellikleri. *Doğa-Tr.J. of Veterinary and Anim. Sci.* **17**: 193-200
- AKCAN, A., ALPAN, O., HALICIOĞLU, V. (1991). Çukurova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Holştayn, GAK ve H x GAK melezlerinde sağlık istatistikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.* **1-2**: 26-41
- AKÇAPINAR, H., ÖZBEYAZ, C. (1999). Hayvan Yetiştiriciliği Temel Bilgileri. Ankara: Kariyer Matbaacılık
- ALPAN, O., ARPACIK, R. (1998). Sığır Yetiştiriciliği. Ankara: Şahin Matbaası
- ALPAN, O., YOSUNKAYA, H., ALIÇ, K. (1976). Türkiye'ye ithal edilen Esmer, Holştayn ve Simental sığırlar üzerinde karşılaştırmalı adaptasyon çalışması. *Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg.* **16 (1-2)**: 3-18
- ANONİM (1993). Statistical Package in Social Science for Windows, Chicago.
- ANONİM (2005a). Erişim:[www.fao.org] Erişim Tarihi: 10.03.2005
- ANONİM (2005b). Erişim:[www.tagem.gov.tr] Erişim Tarihi: 10.03.2005
- ANONİM (2005c). Erişim:[www.tigem.gov.tr] Erişim Tarihi: 10.03.2005
- ANONİM (2005d). Erişim:[www.dsymb.org.tr] Erişim Tarihi: 10.03.2005
- AYTUĞ, C.N. (1960). Güney sarı kırmızı ineklerin süt verimleri üzerinde incelemeler. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.* **4**: 28-46
- BOCKHOV, V.M. (1998). Growth indices of purebred young cattle of foreign origin. *Anim. Breed. Abstr.* **66 (6)**, **487**: 3925
- BUTTRAM, S.T., WILLHAM, R.L. (1989). Size and management effects on reproduction in first, second and third parity beef cows. *J. of Anim.Sci.* **67**: 2191-2196
- DELİÖMEROĞLU, Y. (1993). İthal Simental sığırların Kazova Tarım İşletmesi şartlarında adaptasyon ve verim performansları. Doktora Tezi, Ankara Üniv.Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- DUNİN, I.M., BAL' TSANOV, A.I., EROFEEV, V.I., PROKIN, V.G. (1994). Productivity of Simental x Hostein cows obtained by inbreeding. *Zootekhnika*, **2**: 5-6

DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., GÜRBÜZ, F. (1993). İstatistik Metotları, *Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi yayınları*: 1291

EKER, M., TUNCEL, E. (1972a). Holştayn Frizyan boğası kullanarak Kilis sığırlarının ıslahı olanakları üzerinde araştırmalar: I. Döl ve süt verimi ile ilgili özellikler. *Çukurova Üniv. Zir. Fak. Yıllığı*. **2 (1-2)**: 73-87

EKER, M., TUNCEL, E. (1972b). Holştayn Frizyan boğası kullanarak Kilis sığırlarının ıslahı üzerinde araştırmalar: II. Vücut ölçüleri ve canlı ağırlık. *Çukurova Üniv. Zir. Fak. Yıllığı*. **2 (1-2)**: 117-146

ERTUĞRUL, O. (1993). Ceylanpınar Tarım İşletmesinde yetiştirilen Güney Anadolu Kırmızısı sığırlarında bazı döl verim Özellikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.* **33 (1-2)**: 1-12

ERTUĞRUL, O., ALPAN, O., UMay, M., BİLKİ, A., BULMUŞ, S. (1999). Improvement of beef production traits of southern Anatolian Red cattle through crossings with Simmental sires. *Veterinarski Arhiv* **69 (1)**: 17-28

FERRELL, C. L. (1982). Effects of postweaning rate of gain on onset of puberty and productive performance of heifers of different breeds. *J. of Anim. Sci.* **55 (6)**: 1272-1283

FISS, C.F., WILTON, J.W. (1992). Contribution of breed, cow weight and milk yield to the traits of heifers and cows in four beef breeding systems. *J. of Anim. Sci.* **70**: 3686-3696.

FISS, C.F., WILTON, J.W. (1993). Contribution of breed, cow weight and milk yield to the preweaning, feedlot and carcass traits of calves in three beef breeding systems. *J. of Anim. Sci.* **71**: 2874-2884.

GÖNÜL, T., KAYA, A., TÖMEK, Ö. (1986). Süt sığircılığında verim denetimi. Ege Zootekni Derneği Yayınları. Bornova: Bilgehan Basımevi.

GREGORY, K.E., CUNDIFF, L.V., KOCH, R.M. (1991). Breed effects and heterosis in advanced generations of composite populations for birth weight, birth date, dystocia and survival as traits of dam in beef cattle. *J. of Anim. Sci.* **69**: 3574-3589

İLASLAN, M., AŞKIN, Y., GELİYİ, C., ALATAŞ, İ. (1978). Kars Deneme ve Üretim İstasyonunda yetiştirilen Esmer ve Simental sığırlarda vücut yapısı, süt ve döl verimi ile ilgili özellikler. *Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Kars Deneme Ve Üretim İstasyonu. Yayın No:5*

KILIÇALP, N., KEÇECİ, H. (1990). Güney sarı kırmızı sığırların Holştayn ırkı ile melezlenmesiyle süt verimini artırma imkanları. *Güneydoğu Anadolu Tarımsal Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın no: 1990-7. Diyarbakır*

- KOMAREK, L. (1991). Body measurements and weights of Simmental and crossbred Red and White Holstein bulls. *Simmentaler Fleckvieh*, 1:50-55
- KRESS, D.D., DOORNBOS, D.E., ANDERSON, D.C. (1990). Performance of crosses among Hereford, Angus and Simmental cattle with different levels of Simmental breeding: V. Calf production, milk production and reproduction of three to eight -year -old dams. *J. of Anim. Sci.* **68**: 1910-1921
- KUTSAL, M. (1960). Çukurova Harası Güney Sarı Kırmızı ineklerinde gebelik üzerine etki yapan faktörler ve gebelik, kısırılık, ikiz doğum sıklık nisbetleri üzerine incelemeler. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.* **7**: 19-23
- KUTSAL, A., ALPAN, O., ARPACIK, R. (1990). İstatistik Uygulamalar. Ankara: izgi-Baskı basımevi.
- LAWLOR, T.J., KRESS, D.D., DOORNBOS, D.E., ANDERSON, D.C. (1984). Performance of crosses among Hereford, Angus and Simmental cattle with different levels of Simmental breeding: I. Prewaning growth and survival. *J. of Anim. Sci.* **58** (6): 1321-1328
- MARKS, D., GRUNERT, E. (1989). Parturation with special reference to unassisted calvings with regard to reproduction, milk yield and animal rights. *Tierarztliche-Umschau.* **44**:11, 740-743
- MARSHALL, D.M., MONFORE, D.M., DINKEL, C.A. (1990). Performance of Hereford and twoo-breed rotational crosses of Hereford with Angus and Simmental cattle: I. Calf Production through weaning. *J. of Anim. Sci.* **68**: 4051-4059
- ÖZBEYAZ, C., BAĞCI, C., YAĞCI, T., ALPAN, O. (1997). Brangus, Limozin ve Simental boğalarla Jersey ineklerden et üretimi için kullanma melezleri elde edilmesi.I.Büyüme. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.* **37** (1): 1-19
- ÖZCAN, M. (1994). Siyah Alaca sığırlarda yaşama gücü, döl verimi ve süt verimi özelliklerini etkileyen bazı çevresel faktörler üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, İstanbul Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ÖZCAN, L., PEKEL, E., ŞEKERDEN, Ö., ULUOCAK, N. (1976a). Çukurova bölgesinde yetiştirilen Kilis sığırlarının ıslahında Holştayn Frizyan genotipinden yararlanma olanakları.I.Gelişimle ilgili özellikler. *Çukurova Üniv. Zir. Fak. Yıllığı* **7** (1): 46-75.
- ÖZCAN, L., PEKEL, E., ŞEKERDEN, Ö., ULUOCAK, N. (1976b). Çukurova bölgesinde yetiştirilen Kilis sığırlarının ıslahında Holştayn Frizyan genotipinden yararlanma olanakları.II.Döl ve süt verimi ile ilgili özellikler. *Çukurova Üniv. Zir. Fak. Yıllığı*, **7** (2): 94-115
- REYNOLDS, W.L., URICK, J.J., KNAPP, B.W. (1990). Biological type effects on gestation length, calving traits and calf growth rate. *J. of Anim. Sci.* **68**:630-639

- REYNOLDS, W.L., URICK, J.J., KNAPP, B.W., MACNEIL, M.D. (1991). Maternal breed of sire effects on postweaning performance of first-cross heifers and production characteristics of 2-year-old heifers. *J. of Anim. Sci.* **69**:4368-4376
- ROSU, M., STANCIU, G. (1984). Studies on dynamics of growth in young Simmental cattle, the progeny of second calvers. *Anim. Breed. Abstr.* **52** (7), 491:3839
- SCHARF, P. (1988). Statistical analyses of results from 25 years of fertility monitoring in 2 dairy cattle herds of the University of Hohenheim. *VET-CD* 1/89-5/98
- SCHLEPPI, Y., STEIGER, H.U.V. (1998). Body measurements and weight in Simmental bulls in Switzerland. *Anim. Breed. Abstr.* **66** (7), 596:4173
- SCHMITZ-HSU, F. (1998). The most important milk recording results in 1996-1997. *Schweizer Fleckvieh.* **1**: 2-8
- SEZGİN, Y. (1976). Holştayn, Güney Anadolu Kırmızısı ve Holştayn x GAK melezi F₁ ve G₁ gruplarında beden yapısı ve bazı verim özellikleri. *Lalahan Zoot.Araşt.Enst. Yayın No:47*
- STEFFAN, C. A., KRESS, D. D., DOORNBOS, D. E., ANDERSON, D. C. (1985). Performance of crosses among Hereford, Angus and Simmental cattle with different levels of Simmental breeding. III. Heifer postweaning growth and early reproductive traits. *J. of Anim. Sci.* **61** (5): 1111-1120.
- TARKOWSKI, J., TRAUTMAN, J., JAMROZ, D. (1994). Evaluation of changes in milk yield and fertility of Simmental cows at the Pakoszowka State Animal Breeding Centre. *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska. Sectio EE Zootechnica.* **12**: 46-53
- TÜZEMEN, N. (1991). Erken sütten kesilen Esmer, Siyah Alaca ve Sarı Alaca buzağların yemden yararlanma ve büyüme özelliklerinin karşılaştırması. *Doğa-Tr.J. of Veterinary and Anim. Sci.* **16**: 65-75.
- UĞUR, F., YANAR, M., ÖZHAN, M., TÜZEMEN, N. (1995a). The reproductive performance of Simmental Cattle raised under cold climatic conditions of eastern Turkey. *Atatürk Üniv. Zir.Fak. Derg.* **26** (1): 112-121
- UĞUR, F., YANAR, M., ÖZHAN, M., TÜZEMEN, N., AYDIN, R., AKBULUT, Ö. (1995b). Milk production characteristics of Simmental Cattle Reared in The Research Farm of Atatürk University. *Tr.J.Of Vet. and Anim.Sci.* **19**:365-368
- ÜNAL, N., ERTUĞRUL, O., ALPAN, O. (2001). Growth and survival of Simmental calves reared outdoors in individual hutches. *Turk J. Vet. Anim. Sci.* **25**: 789-795
- WRAY, N.R., QUAAS, R.L., POLLAK, E.J. (1987). Analysis of gestation length in American Simmental Cattle. *J. of Anim. Sci.* **65** : 970-974

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı: Serdar

Soyadı: KOÇAK

Doğum yeri ve tarihi: Alaca, 09.01.1976

Uyruğu: Türkiye Cumhuriyeti

Medeni durumu: Evli

Askerlik durumu: Yapmadı

İletişim adresi ve telefonu: Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi

Zootekni Anabilim Dalı Dışkapı / ANKARA. 312 3170315/313

e-mail: serkocak@yahoo.com

II- Eğitimi

1998- Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni

Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

1993-1998 Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi

1988-1993 Alaca Lisesi

1983-1988 Alaca Dumlupınar İlkokulu

Yabancı dili: İngilizce

III- Unvanları

Veteriner Hekim

IV- Mesleki Deneyimi

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

VI- Bilimsel İlgili Alanları

Yayınları:

- Ünal, N., Akçapınar, H., Atasoy, F., **Koçak, S.**, Aytaç, M. (2004). Akkaraman, Sakız x Akkaraman ve Kıvırcık x Akkaraman Melezleri (F_1 , G_1) ile Karayaka ve Bafra Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri. *Lalahan Hay.Araşt. Enst. Derg.* 44 (2): 15-22
- Koçak, S.** (2003). Süt Sığircılığı ve Önemi. *Jandarma Eğitim Dergisi.* 28: 84-86
- Koçak, S.** (2003). Türkiye Hayvancılığında Sığır Yetiştiriciliğinin Durumu. *Türk Vet. Hek. Derg.* 14 (2):26-27
- Akıncı, Z., **Koçak, S.**, Tekerli, M., Akcan, A. (2001). Bildircin Yumurtalarında Kuluçka Sırasında Ağırlık Kaybı Hızının Embriyonik Gelişimle İlişkisi. *Tavukçuluk Araş. Derg.* 3(1):31-35
- Tekerli, M., Küçükkebabcı, M., Akalın, N.H., **Koçak, S.** (2001). Effects of Environmental on some Milk Production Traits, Persistency and calving Interval of Anatolian Buffaloes. *Livestock Production Science.* 68: 275-281
- İmık, H., Günlü, A., Tekerli, M., **Koçak, S.** (2000). Afyon İlinde Yapılan Sığır Besiciliğinin Ekonomik Analizi ve Karlı Besicilik Alınması Gerekli Önlemler. . *Lalahan Hay.Araşt. Enst. Derg.* 40 (2): 1-15

VII- Bilimsel Etkinlikleri

Projeleri:

- 1- Simental x Güney Anadolu Kırmızısı Melez (F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$) İneklerin Döl ve Süt Verimi Özelliklerinin Karşılaştırılması. TUBİTAK, VHAG- 1712/ADP
- 2- Simental x Güney Anadolu Kırmızısı Melez (F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$) Sığırların Büyüme ve Gelişme Özelliklerinin Karşılaştırılması. TUBİTAK, VHAG- 1945/ADP

VIII- Diğer Bilgiler