

## KİLİS, SİMENTAL X KİLİS MELEZİ F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> VE F<sub>1</sub> X G<sub>1</sub> GENOTİPLERİNDE VERİM ÖZELLİKLERİ\*

(Production Traits of Kilis, Simmental x Kilis F<sub>1</sub>, B<sub>1</sub> and F<sub>1</sub>xB<sub>1</sub> Genotypes)

Serdar KOÇAK<sup>1</sup>

Ceyhan ÖZBEYAZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Afyon

<sup>2</sup> Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Ankara

### ÖZET

Bu çalışma Ceylanpınar Tarım İşletmesi'nde bulunan Kilis, Simental x Kilis F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotiplerinde döl ve süt verimi özellikleri, canlı ağırlık, vücut ölçüleri, hastalık insidansı ve yaşama gücünü belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> 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' dir. Servis periyodu, buzağılama aralığı, gebelik oranı, buzağılama oranı ve ikiz doğum oranları bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli (P<0.05; P<0.01; P<0.001) bulunmuştur.

Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> 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 tespit edilmiştir (P<0.001).

Hastalık insidansı bakımından Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotiplerinde süttten 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 olup genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli (P<0.001) bulunmuştur.

Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotiplerinde süttten 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 olup genotipler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli (P<0.01) bulunmuştur.

Sonuç olarak, melez genotiplerin döl ve süt verim özellikleri ile büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücü değerleri Kilis ırkından daha iyidir. Melez genotiplerde büyümenin daha iyi olması besi materyali olarak başarılı bir şekilde kullanılabilirlerini göstermektedir. Sayısının az olmasına rağmen F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinin döl verim özelliklerinin F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> genotiplerine benzer, hatta daha iyi olduğu ve verimlerde geniş bir varyasyonun bulunduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Simental, Kilis, melezleme, süt verimi, döl verimi, büyüme, hastalık insidansı, yaşama gücü

### SUMMARY

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

In this research Kilis, F<sub>1</sub>, B<sub>1</sub> and F<sub>1</sub>xB<sub>1</sub> genotypes; first conception ages; 596.61, 570.03, 584.84 and 565.45 day;. 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<0.05; P<0.01; P<0.001).

In Kilis, F<sub>1</sub>, B<sub>1</sub> and F<sub>1</sub>xB<sub>1</sub> 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 Kilis.

The differences among genotypes for incidence of disease were found statistically significant (P<0.001). Kilis, F<sub>1</sub>, B<sub>1</sub> and F<sub>1</sub>xB<sub>1</sub> 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.

\* Bu çalışma Serdar KOÇAK'ın doktora tezinden özetlenmiştir (TÜBİTAK tarafından VHAG-1712/ADP ve VHAG-1945/ADP proje numaraları ile desteklenmiştir).

In this study, differences among genotypes for determined livability values were found statistically significant ( $P<0,01$ ). Kilis,  $F_1$ ,  $B_1$  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 Kilis breed. It is advised that crossbred genotype is better than Kilis (South Anatolian Red) for fattening because growth performance had got higher than Kilis .

**Key words:** Simmental, Kilis, crossbreeding, milk yield, fertility, growth, incidence of disease, livability.

## 1. GİRİŞ

Türkiye, coğrafi yapısı ve iklim şartları bakımından hayvancılığa, dolayısıyla sığır yetiştiriciliğine oldukça elverişlidir. Türkiye sığır sayısı bakımından dünyada önde gelen ülkeler arasında olmasına rağmen sığır başına elde edilen verimler bakımından oldukça geri sıralarda yer almaktadır.

Simental ırkı, et verim yönü önde gelen kombine verimli bir ırktır. Simental ineklerde süt verimi ortalama 5000-7000 kg olup beside günlük canlı ağırlık artışı 1250 gram civarındadır (6,29) .

Kilis ırkı, Türkiye yerli sığır ırkları içerisinde en yüksek süt verimine sahiptir. Renk, açık sarıdan koyu kahverengiye kadar değişir. Sağrı cidagodan daha yüksektir. Cidago yüksekliği 130-135 cm'dir. İneklerde canlı ağırlık 490 kg civarındadır. Süt verimi 1500-2500 kg arasındadır. Beside günlük canlı ağırlık artışı 800-900 gram kadardır (5).

Dünyada ve Türkiye'de Simental, Kilis ve melez genotiplerde verim özellikleri, büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücünü incelemek üzere çeşitli çalışmalar yapılmıştır (1, 3, 6 - 34).

Türkiye'de Kilis ırkının verim özelliklerini artırmak için Holştayn ve Simental ırkları ile bazı melezleme çalışmaları yapılmıştır. Kilis ırkının et verim yönünü geliştirmek için Simental ırkı ile yapılan melezleme çalışmasında, melez genotiplerin besi performansı ve karkas randımanının arttığı tespit edilmiştir (12).

Bu çalışma Ceylanpınar Tarım İşletmesinde bulunan Kilis, Simental x Kilis melezi  $F_1$ ,  $G_1$  ve  $F_1 \times G_1$  genotiplerinde döl ve süt verim özellikleri ile buzağılarda büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücünü belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

**Materyal:** Bu araştırmanın hayvan materyalini Ceylanpınar Tarım İşletmesinde (Şanlıurfa) bulunan 43 baş Kilis, 31 baş  $F_1$ , 20 baş  $G_1$  ve 21 baş  $F_1 \times G_1$  genotipli sığırların 1994-2003 yılları arasındaki kayıtları ile bunların buzağıları oluşturmuştur.

$F_1$  ve  $G_1$  genotipli sığırların canlı ağırlık ve vücut ölçüleri TUBİTAK destekli VHAG-950 numaralı projenin kayıtlarından sağlanmıştır. Kilis ve  $F_1 \times G_1$  genotipli sığırların ise 2001-2003 yılları arasında doğan buzağılarında canlı ağırlık ve vücut ölçüleri tespit edilmiştir.

Sığırlar yarı açık ahırlarda barındırılmıştır. Tohumlamalar doğal aşım yöntemiyle yapılmıştır. Kilis ırkı buzağılar sütle besleme döneminde analarını emzirmek suretiyle, melez genotipli buzağılar ise emzikli kovalar ile beslenmiştir. Buzağılar 3 aylık yaşta süttten kesilmişlerdir. Sığırların yem ihtiyacı işletmede bulunan yem fabrikasından karşılanmıştır.

**Metot:** Sığırların döl verim özellikleri (İlk tohumlama ve buzağılama yaşı, servis periyodu, gebelik başına tohumlama sayısı, gebelik süresi, buzağılama aralığı, gebelik oranı, buzağılama oranı, ikiz doğum oranı, ölü doğum oranı ve abort oranı), süt verim özellikleri (Gerçek ve düzeltilmiş süt verimi, laktasyon süresi ve kuru dönem) ile, buzağılarda canlı ağırlık, vücut ölçüleri (Cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi) hastalık insidansı ve yaşama gücü incelenmiştir. Canlı ağırlık ve vücut ölçüleri 30, 60, 90, 180 ve 360. gün olmak üzere beş dönemde tespit edilmiştir.

Süt verim kontrolleri, doğumdan itibaren laktasyon boyunca ayda bir kez günde iki sağım esasına göre yapılmıştır. Standart laktasyon süresi 305 gün kabul edilmiştir. Çalışmada kullanılan genotipler için 305 gün ve ergin çağa göre güvenilir düzeltme katsayısı

bulunamamıştır. Melezlemede kullanılan baba ırk Simental olduğu için Esmer ırkta hesaplanmış olan düzeltme katsayıları bu amaç için kullanılmıştır (2).

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 Varyans Analiziyle yapılmıştır. Aralarındaki farklılık önemli ikiden fazla grubu karşılaştırmak için Duncan Testi kullanılmıştır. 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 testi kullanılmıştır. Verilerin istatistik analizlerinde SPSS programından yararlanılmıştır (4).

## BULGULAR

### DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ

Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotiplerinde döl verim özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

#### İlk Tohumlama ve Buzağılama Yaşı

İlk tohumlama ve buzağılama yaşı Kilis ırkında en yüksek (596.61 ve 888.21 gün), F<sub>1</sub>xG<sub>1</sub> genotipinde ise en düşük olarak (565.45 ve 851.31 gün) tespit edilmiştir. İlk tohumlama ve buzağılama yaşına ait ortalamalar arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir.

#### Servis Periyodu

Servis periyodu, en uzun Kilis ırkında (161.25 gün), en kısa F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinde (93.69 gün) tespit edilmiştir. Servis periyodu bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak yüksek düzeyde önemli (P<0.001) bulunmuştur. Alt gruplardan sadece Kilis ile F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipi arasındaki farklılık önemli olmuştur.

#### Gebelik Başına Tohumlama Sayısı

Gebelik başına tohumlama sayısı Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotiplerinde 1.56, 1.53, 1.51 ve 1.25 olarak tespit edilmiş olup ortala-

malar arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir.

#### Gebelik Süresi

Kilis ve melez genotiplerde gebelik süresine ait istatistiki değerler birbirlerine çok yakın olup (284-285 gün) genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir.

#### Buzağılama Aralığı

Buzağılama aralığı, en yüksek Kilis ırkında (448.37 gün) ve en düşük ise F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinde (376.94 gün) tespit edilmiştir. Buzağılama aralığı bakımından ortalamalar arası farklılıklar istatistiki olarak yüksek düzeyde önemli (P<0.001) bulunmuştur. Alt gruplardan sadece Kilis ile F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipi arasındaki farklılık önemli olmuştur (P<0.001).

#### Döl Verim Özelliklerine Ait Oransal Değerler

**Gebelik oranı**, genotiplere göre % 83.3- 95.5 arasında değişmektedir. En yüksek gebelik oranı F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinde (% 95.5), en düşük Kilis ırkında (% 83.3) tespit edilmiştir. Kilis ırkında gebelik oranı diğer genotiplere göre istatistik olarak önemli (P<0.01) düzeyde düşük gerçekleşmiştir.

**Buzağılama oranı**, Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotiplerinde sırasıyla % 82.4, 89.9, 90.2 ve 95.5 olarak tespit edilmiştir. Genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli (P<0.05) bulunmuştur. Kilis ırkında gebelik oranı diğer genotiplere göre önemli düzeyde düşük tespit edilmiştir.

**İkiz doğum oranı**, Kilis ırkında en düşük (%0.4), G<sub>1</sub> genotipinde en yüksek (%7.1) olarak tespit edilmiştir. Genotipler arası farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.01).

Genotiplere göre **ölü doğum oranları** % 3.5- 7.0 arasında, **abort oranları** ise % 0.0- 2.3 arasında değişmiştir. Ölü doğum oranı en yüksek F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinde (%7.0), Abort oranı en yüksek G<sub>1</sub> genotipinde (%2.3) bulunurken her iki özellik için genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir.

Tablo 1. Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub>xG<sub>1</sub> Genotiplerinde Bazı Döl Verim Özellikleri

Özellik	Kilis		F <sub>1</sub>		G <sub>1</sub>		F <sub>1</sub> x G <sub>1</sub>		P
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
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±9.52 <sup>a</sup>	127	123.62±9.8 <sup>ab</sup>	51	105.14±10.47 <sup>ab</sup>	16	93.69±10.35 <sup>b</sup>	***
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±9.52 <sup>a</sup>	127	404.05±8.70 <sup>ab</sup>	51	394.35±13.39 <sup>ab</sup>	16	376.94±10.15b	***
<b>Döl Verim Özelliklerine ait Bazı Oransal Değerler</b>									
Boğa Altı Sığır Sayısı	250		178		92		45		
Gebelik Oranı (%)	208	83.3 <sup>a</sup>	163	91.8 <sup>b</sup>	85	92.5 <sup>b</sup>	43	95.5 <sup>b</sup>	**
Buzağılama Oranı (%)	206	82.4 <sup>a</sup>	160	89.9 <sup>b</sup>	83	90.2 <sup>b</sup>	43	95.5 <sup>b</sup>	*
İkiz Doğum Oranı (%)	1	0.4 <sup>a</sup>	2	1.2 <sup>a</sup>	6	7.1 <sup>b</sup>	2	4.6 <sup>b</sup>	**
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; \*\*\*:P < 0.001

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

### Süt Verim Özellikleri

Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotiplerinde **gerçek süt verimi**, en yüksek F<sub>1</sub> ( 2066.58 kg), en düşük ise Kilis (1360.27 kg) ineklerde **düzeltilmiş süt verimi**, en yüksek G<sub>1</sub> (2557.89 kg), en düşük ise Kilis (1490.52 kg) ineklerde tespit edilmiştir. Gerçek ve düzeltilmiş süt verimi melez genotiplerde Kilis ırkından önemli düzeyde (P<0.001) yüksek bulunmuştur.

**Laktasyon süresi** ortalamaları Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotiplerinde sırasıyla

198.35, 261.90, 270.11 ve 242.83 gün olarak bulunmuştur. Genotipler arası farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.001).

**Kuru dönem** en uzun Kilis ırkında (201.23 gün), en kısa ise F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinde (113.23 gün) tespit edilmiştir. Kuru dönem ortalamaları için genotipler arası farklılıklar istatistik olarak önemli (P<0.001) bulunmuştur.

Tablo 2. Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub>xG<sub>1</sub> Genotiplerine ait Süt Verim Özellikleri.

Özellik	Kilis		F <sub>1</sub>		G <sub>1</sub>		F <sub>1</sub> x G <sub>1</sub>		P
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
GSV (kg)	82	1360.27±66.17 <sup>a</sup>	125	2066.58±92.29 <sup>b</sup>	47	1984.11±139.02 <sup>b</sup>	23	1704.91±195.03 <sup>ab</sup>	***
DSV (kg)	82	1490.52±62.10 <sup>a</sup>	125	2437.24±116.84 <sup>b</sup>	47	2557.89±180.91 <sup>b</sup>	23	2159.27±71.14 <sup>b</sup>	***
LS (gün)	82	198.35±4.847 <sup>a</sup>	125	261.90±6.12 <sup>bc</sup>	47	270.11±9.94 <sup>c</sup>	23	242.83±12.86 <sup>b</sup>	***
KD (gün)	77	201.23±15.10 <sup>a</sup>	100	137.29±8.65 <sup>b</sup>	37	131.08±16.18 <sup>b</sup>	13	113.23±17.64 <sup>b</sup>	***

GSV: Gerçek süt verimi, DSV:Düzeltilmiş süt verimi, LS Laktasyon süresi, KD: Kuru dönem  
\*\*\*: P<0.001 a,b,c : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

## BÜYÜME

### Doğum Ağırlığı

Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotiplerinde doğum ağırlığı değerleri Tablo 3'de verilmiştir.

Erkek ve dişi buzağılarda en yüksek doğum ağırlığının G<sub>1</sub> genotipinde (37.63 ve 36.10 kg), en düşük ise Kilis ırkında (29.02 ve 26.48 kg) olduğu tespit edilmiştir. Erkek ve

dişi buzağılarda doğum ağırlığı bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli (P<0.001) bulunmuştur. Her iki cinsiyet grubunda F<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipleri birbirine benzer iken Kilis ırkı ve G<sub>1</sub> genotipi tüm genotiplerden farklı olmuştur.

Tablo 3. Çeşitli Dönemlerde Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> Genotipli Erkek ve Dişilerde Canlı Ağırlık, Cidago Yüksekliği, Vücut Uzunluğu ve Göğüs Çevresine

Erkek										Dişi									
Canlı Ağırlık (kg)																			
Yaş (gün)	Kilis		F <sub>1</sub>		G <sub>1</sub>		F <sub>1</sub> x G <sub>1</sub>		P	Kilis		F <sub>1</sub>		G <sub>1</sub>		F <sub>1</sub> x G <sub>1</sub>		P	
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		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	83	29.02±0.29a	50	35.98±0.49b	38	37.63±0.68c	102	36.51±0.45b	***	87	26.48±0.22a	37	33.50±0.61b	52	36.10±0.54c	88	34.01±0.51b	***	
30	13	38.20±1.63a	47	53.58±1.02c	9	42.78±2.96b	83	43.09±0.79ab	***	17	34.45±1.29a	31	53.04±1.22c	12	41.42±2.20b	70	41.69±0.88b	***	
60	13	52.95±2.30a	47	74.97±1.64c	9	61.86±4.14b	83	61.08±0.92b	***	17	50.67±1.83a	31	72.48±1.63c	12	57.08±2.33b	70	56.28±0.96b	***	
90	13	71.77±4.25a	47	100.59±2.57c	9	82.70±4.77b	83	78.53±1.33ab	***	17	70.51±2.11a	31	95.46±2.01b	12	74.28±2.99a	70	70.95±1.18a	***	
180	13	132.35±5.25a	45	190.18±3.38c	7	162.98±9.00b	76	150.39±2.96b	***	17	124.26±4.20a	28	171.75±3.35c	10	150.16±6.76b	70	136.58±3.00ab	***	
360	12	262.30±7.88a	37	358.75±6.90b	5	358.87±9.61b	65	356.56±4.25b	***	17	257.66±8.57a	24	316.58±4.93b	7	340.51±12.64b	59	300.97±6.59b	***	
Cidago Yüksekliği (cm)																			
30	13	74.34±1.72a	47	81.72±0.41b	9	69.32±5.68a	83	72.40±1.13a	***	17	73.37±1.93a	31	80.86±0.62b	12	72.16±4.65a	70	72.75±1.24a	**	
60	13	81.85±1.90b	47	88.64±0.44c	9	76.52±4.06a	83	81.18±0.58b	***	17	83.11±1.43b	31	89.21±0.51c	12	78.39±3.19a	70	79.53±0.80a	***	
90	13	87.92±1.56a	47	94.78±0.50b	9	85.39±2.24a	83	85.85±0.64a	***	17	86.43±0.98b	31	94.02±0.47c	12	84.85±1.31ab	70	83.56±0.50a	***	
180	13	101.60±1.23b	45	109.77±0.64c	7	100.89±2.11b	76	96.51±0.77a	***	17	99.24±1.02b	28	108.59±0.98c	10	99.80±1.40b	70	93.35±0.63a	***	
360	12	119.58±1.44a	37	126.85±1.00b	5	116.52±0.89a	65	116.94±0.67a	***	17	112.05±1.58a	24	125.28±1.93b	7	113.88±1.46a	59	111.97±0.69a	***	
Vücut Uzunluğu (cm)																			
30	13	63.20±1.78a	47	70.86±0.86b	9	59.06±5.13a	83	60.85±0.94a	***	17	62.11±1.58a	31	70.13±1.05b	12	62.97±3.86a	70	61.65±1.13a	***	
60	13	72.52±1.96b	47	80.08±0.93c	9	65.72±4.06a	83	69.99±0.73ab	***	17	71.28±1.57a	31	79.88±1.16b	12	70.29±2.63a	70	68.88±0.76a	***	
90	13	78.06±1.58a	47	88.49±0.66b	9	74.78±0.77a	83	75.72±3.63a	***	17	75.72±1.23ab	31	88.74±0.92c	12	78.68±1.98b	70	73.71±0.50a	***	
180	13	96.55±1.20b	45	107.25±0.80c	7	89.73±4.28a	76	88.86±0.77a	***	17	93.86±0.95b	28	106.79±1.07c	10	94.92±2.18b	70	87.19±0.66a	***	
360	12	120.86±2.11b	37	132.50±1.04c	5	113.44±3.91a	65	115.39±0.88ab	***	17	113.61±1.65a	24	127.30±1.71b	7	108.60±3.49a	59	111.40±0.85a	***	
Göğüs Çevresi (cm)																			
30	13	76.29±1.80a	47	86.63±0.64b	9	72.86±5.52a	83	76.25±1.05a	***	17	74.75±1.98a	31	84.92±0.80b	12	74.93±4.15a	70	77.71±1.25a	***	
60	13	87.61±2.49ab	47	97.42±0.63c	9	85.38±4.34a	83	89.99±0.62b	***	17	89.65±1.26a	31	95.95±0.79b	12	85.83±2.60a	70	89.15±0.85a	***	
90	13	97.27±2.84a	47	107.50±0.77b	9	97.88±0.77a	83	99.43±2.58a	***	17	96.95±1.36a	31	105.07±0.70b	12	97.06±1.39a	70	97.78±0.66a	***	
180	13	123.91±2.10a	45	132.95±0.84b	7	124.99±2.41a	76	123.23±1.08a	***	17	122.42±1.46a	28	131.22±1.23b	10	123.16±1.39a	70	119.38±0.94a	***	
360	12	159.76±2.08a	37	165.95±1.57b	5	165.30±2.20b	65	168.39±1.15b	*	17	148.18±2.56a	24	162.76±1.97b	7	159.99±1.91b	59	156.83±1.34b	***	

\*:P&lt;0.05; \*\*:P&lt;0.01; \*\*\*:P&lt;0.001 a,b,c :Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P&lt; 0.05).

ait  
Değerler

### Canlı Ağırlık

Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipine sahip erkek ve dişi sığırların çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklarına ait istatistikî değerler Tablo 3' de verilmiştir. Erkek ve dişi sığırlarda büyümenin bütün dönemlerinde en düşük canlı ağırlığa Kilis ırkı, en yüksek canlı ağırlığa F<sub>1</sub> genotipi sahip olmuştur. İncelenen dönemlerde canlı ağırlık bakımından genotipler arası farklılıklar istatistik olarak önemli (P<0.001) bulunmuştur.

### Vücut Ölçüleri

Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipli sığırların çeşitli dönemlerdeki bazı vücut ölçülerine (Cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi) ait istatistikî değerler erkek ve dişilerde Tablo 3' de verilmiştir.

Cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs çevresi değerleri erkek ile dişilerde büyümenin bütün dönemlerinde en yüksek F<sub>1</sub> genotipinde tespit edilmiştir. Tüm dönemlerde ortalamalar arası farklılıklar istatistikî olarak önemli (P<0.05;P<0.01;P<0.001) bulunmuştur.

### Hastalık İnsidansı

Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotiplerinde hastalık insidansı değerleri Tablo 4' de verilmiştir. Hastalık insidansı, tüm dönemlerde en düşük F<sub>1</sub>, en yüksek F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinde tespit edilmiştir. Erkek ve dişilerde hastalık insidansı bakımından genotipler arası farklılıklar 91-180. gün hariç diğer dönemlerde istatistikî olarak önemli bulunmuştur (P<0.001).

Tablo 4. Kilis, F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> Genotiplerine ait Erkek ve Dişilerde Hastalık İnsidansı

Genotip	Doğan Buzağı	0-90. gün		91-180.gün		0-360. gün		
		n	%	n	%	n	%	
<b>P</b>		***		Ö.D		***		
<b>Kilis</b>	Erkek	83	23	27.71 <sup>a</sup>	3	3.61	26	31.33 <sup>a</sup>
	Dişi	87	25	28.74 <sup>a</sup>	3	3.45	28	32.18 <sup>a</sup>
<b>F<sub>1</sub></b>	Erkek	50	-	0.00 <sup>b</sup>	-	0.00	-	0.00 <sup>b</sup>
	Dişi	37	-	0.00 <sup>b</sup>	-	0.00	-	0.00 <sup>b</sup>
<b>G<sub>1</sub></b>	Erkek	38	10	26.32 <sup>a</sup>	1	2.63	11	28.95 <sup>a</sup>
	Dişi	52	17	32.69 <sup>a</sup>	-	0.00	17	32.69 <sup>a</sup>
<b>F<sub>1</sub>xG<sub>1</sub></b>	Erkek	102	42	41.18 <sup>a</sup>	4	3.92	46	45.10 <sup>a</sup>
	Dişi	88	38	35.19 <sup>a</sup>	2	1.85	40	45.45 <sup>a</sup>

Ö.D: Önemli değil; \*\*\*: P 0.001

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

### Yaşama Gücü

İncelenen dönemlerde genotiplere göre tespit edilen yaşama gücü değerleri Tablo 5' de verilmiştir. Tüm dönemlerde yaşama gücü oranı en yüksek F<sub>1</sub> genotipinde, en düşük ise Kilis ırkında tespit edilmiş olup genotipler arası farklılıklar istatistikî olarak önemli bulunmuştur (P<0.01).

Erkek buzağılarda yaşama gücü bakımından 30.günde F<sub>1</sub> genotipi F<sub>1</sub>xG<sub>1</sub> genotipi hariç diğer genotiplerde önemli düzeylerde farklı olmuştur. 90. ve 360. günde Kilis ırkı en düşük yaşama gücü değerine sahiptir ve diğer genotipler ile arasındaki farklılık önemlidir (P<0.01).

Dişi buzağılarda yaşama gücü bakımından 30. günde  $F_1$  ve  $G_1$  genotipleri arasındaki farklılık önemli, diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. 90. ve 360. günde Kilis,  $G_1$  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 Kilis ırkının erkek ve dişileri arasındaki farklılıklar 90., 180. ve 360. günlerde istatistik olarak önemlidir.

Tablo 5. Kilis,  $F_1$ ,  $G_1$  ve  $F_1 \times G_1$  Genotiplerine ait Erkek ve Dişilerde Yaşama Gücü.

Genotip		Doğan Buzağı	30.gün		60.gün		90.gün		180.gün		360.gün	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>P</b>			**		**		**		**		**	
<b>Kilis</b>	Erkek	83	73	87.95 <sup>a</sup>	68	81.93 <sup>a</sup>	64	77.11 <sup>a</sup>	63	75.90 <sup>a</sup>	63	75.90 <sup>a</sup>
	Dişi	87	81	93.10 <sup>ab</sup>	77	88.51 <sup>a</sup>	75	85.06 <sup>b</sup>	74	85.06 <sup>b</sup>	74	85.06 <sup>b</sup>
<b><math>F_1</math></b>	Erkek	50	50	100.00 <sup>b</sup>	50	100.00 <sup>b</sup>	50	100.00 <sup>c</sup>	50	100.00 <sup>c</sup>	48	96.00 <sup>b</sup>
	Dişi	37	37	100.00 <sup>b</sup>	37	100.00 <sup>b</sup>	37	100.00 <sup>c</sup>	37	100.00 <sup>c</sup>	37	100.00 <sup>c</sup>
<b><math>G_1</math></b>	Erkek	38	34	89.47 <sup>a</sup>	34	89.47 <sup>a</sup>	34	89.47 <sup>b</sup>	33	86.84 <sup>b</sup>	33	86.84 <sup>b</sup>
	Dişi	52	47	90.38 <sup>a</sup>	47	90.38 <sup>a</sup>	47	90.38 <sup>b</sup>	47	90.38 <sup>bc</sup>	47	90.38 <sup>b</sup>
<b><math>F_1 \times G_1</math></b>	Erkek	102	97	95.10 <sup>ab</sup>	97	95.10 <sup>ab</sup>	97	95.10 <sup>bc</sup>	91	89.22 <sup>bc</sup>	89	87.25 <sup>b</sup>
	Dişi	88	85	96.60 <sup>ab</sup>	83	94.32 <sup>ab</sup>	83	94.32 <sup>bc</sup>	81	92.05 <sup>bc</sup>	81	92.05 <sup>b</sup>

\*\* :  $P < 0.01$ ; a,b,c : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ( $P < 0.05$ ).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

### Döl Verim Özellikleri

#### İlk Tohumlama ve Buzağılama Yaşı

Bu araştırmada **ilk tohumlama (İTY)** ve **ilk buzağılama (İBY)** yaşı bakımından Kilis,  $F_1$ ,  $G_1$  ve  $F_1 \times G_1$  genotipleri arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemsizdir. Kilis 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 Kilis ırkından düşük olması kültür ırkları ile melezlemenin etkisiyle açıklanabilir. İTY' nin daha erken olması ineklerde verimli dönemin uzamasını sağlamaktadır. İBY ortalamaları melez genotiplerde Kilis ırkından daha düşük olmuştur. Melez genotiplerde İTY yaşının daha düşük olması, İBY' nin da düşük olmasıyla sonuçlanmıştır.

Kilis ırkında elde edilen İTY ve İBY ortalamaları Kilis, Holştayn x Kilis melezi  $F_1$  ve  $G_1$  genotiplerinde yapılan çalışmalarda bildirilen değerlerden daha düşüktür (11,16,24). Özellikle aynı işletmede daha önce yapılan bir çalışmada (11) İTY' nin 26 ay civarında bulunması ve bu çalışmada Kilis ırkındaki İTY' nin 6 ay daha düşük olması dikkat çekicidir. Bunun nedeni olarak işletmede düvelere uygulanan bakım ve beslemenin iyileştirilmesi gösterilebilir.

Melez genotiplerde elde edilen İTY ve İBY ortalamaları, Simental, Holştayn x Kilis melezi  $F_1$  ve  $G_1$  genotiplerinde yapılan bazı çalışmalarda bildirilen değerlere benzer (8,13,27,29) veya daha düşüktür (15,16,24,32). İTY ve İBY' nin düşük olması, araştırmanın yapıldığı işletmede düvelere uygulanan beslemenin iyi olması nedeniyle melez genotiplerin daha erken yaşta tohumlanabilecek canlı ağırlığa ulaştıklarını göstermektedir.



### Servis Periyodu

Servis periyodu döl veriminin önemli bir göstergesi olup ortalama 80 gün olması ideal kabul edilmektedir (2). Bu çalışmada servis periyodu bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli olup en yüksek Kilis ırkında (161.25 gün) ve en düşük F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinde (93. 69 gün) tespit edilmiştir (P < 0.001).

Servis periyodu bakımından melez genotipler birbirine benzer olmuş, F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinde elde edilen servis periyodu değeri ideale yakın bulunmuştur. Bu çalışmada melez genotiplerde servis periyodunun Simental genotipinin artmasına paralel olarak tedricen düştüğü görülmektedir. Servis periyodunun kısılması, buzağılama aralığının kısılmasına ve ineklerin ömür boyu verimliliklerinin artmasına neden olmaktadır.

Kilis ırkında hesaplanan servis periyodu ortalaması; Kilis, Holştayn x Kilis melezi F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> genotiplerinde bildirilen servis periyodu ortalamalarından yüksektir (11,24). Bu durum, Kilis ırkı ineklerde kızgınlık takibinin yetersiz olmasından, fertilitate problemi olan yaşlı sığırların sürüde tutulmasından ve dolayısıyla sürü yönetimindeki eksikliklerden kaynaklanmış olabilir.

Melez genotipler için elde edilen servis periyodu değerleri, Simental ırkında yapılan araştırma sonuçlarına benzer (8,9,21,27,31) veya daha düşüktür (15,32). Simental ırkında yapılan bazı çalışmalarda servis periyodunun yüksek bulunması bu sığırların Türkiye' ye ithal edilmesi sonucu oluşan adaptasyon güçlüğüne bağlanabilir.

### Gebelik Başına Tohumlama Sayısı (GBTS)

Bu çalışmada gebelik başına tohumlama sayısı en yüksek Kilis ırkında (1.56), en düşük F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinde (1.25) tespit edilmiş olup genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir. Kilis ırkı ve melez genotiplerde elde edilen GBTS değerleri Türkiye şartlarında iyi olarak kabul edilebile-

cek düzeydedir. GBTS' nin melez genotiplerde Kilis ırkına nazaran daha düşük olması, yerli ırk olması nedeniyle Kilis ırkında kızgınlıkların izlenmesinde bir problem olduğunu akla getirmektedir.

Genelde servis periyodu yüksek ise GBTS' da yüksektir. 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.

Melezlerde elde edilen GBTS ortalamaları, Simental ırkı için bildirilen değerlere benzer (18,21,30,31) veya daha düşüktür (3,8). Boğa altı sığır sayısının azlığı GBTS' nin düşük olmasında etkili olmuş olabilir. Nitekim, sürü büyüklüğü arttıkça GBTS' nin da arttığı bilinmektedir.

### Gebelik Süresi

Gebelik süresi ortalamaları Kilis ırkı ve melez genotiplerde birbirine yakın olmuştur (284-285 gün). Genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemsizdir. Gebelik süresi bakımından Kilis ve melez genotiplerde tespit edilen değerler, Kilis, Holştayn x Kilis melezi genotiplerde ve Simental ırkında yapılan çalışmalarda elde edilen değerlere benzerdir (8,11,14,15,18,19,24,25).

### Buzağılama Aralığı

Buzağılama aralığı, işletmenin karlılığını etkileyen önemli bir döl verim kriteridir. Karlı bir yetiştiricilik için buzağılama aralığının 365 gün olması hedeflenir. Buzağılama aralığı en yüksek Kilis ırkında (448.37 gün), en düşük F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinde (376.94 gün) tespit edilmiştir. Buzağılama aralığı bakımından sadece Kilis ırkı ile F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> arasında farklılık istatistik olarak yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (P<0.001). Buzağılama aralığı melez genotiplerde Kilis ırkına nazaran iki ay daha kısadır. Bu durum melez genotiplerde servis periyodunun kısılmasına bağlı olarak şekillenmiştir. F<sub>1</sub> genotipinde

buzağılama aralığının biraz daha yüksek olması  $G_1$  ve  $F_1 \times G_1$  genotipli sığırlara nazaran daha yaşlı olması nedeniyle oluşabilecek bir fizyolojik yorgunluğu düşündürmektedir.

Kilis ırkında bulunan buzağılama aralığı ortalaması, Kilis ve Holştayn x Kilis melezleri için bildirilen değerlerden yüksek olmuştur (10,11,16,24). Bu durum, kızgınlıkların takibindeki yetersizliğe ve fertilitate problemi olan sığırların sürüde tutulmasına bağlı olarak servis periyodunun uzamasıyla açıklanabilir.

Melez genotipler için tespit edilen buzağılama aralığı değerleri ise Simental için bildirilen değerlere benzer (8,27,29,31) veya daha düşük (3,15,24), Holştayn x Kilis melezleri için bildirilen değerlerden ise yüksek bulunmuştur (10,16,24). Melez genotiplerde buzağılama aralığı ortalamalarının Holştayn x Kilis melezlerinde bildirilen değerlerden yüksek olmasının nedeni, bildirilen araştırmalarda kullanılan sığır sayısının azlığına ve boğa genotipine bağlanabilir. Nitekim, Kılıçalp ve Keçeci (16) tarafından yapılan çalışmada kullanılan sığır sayısı her genotipte 10 başı geçmemektedir.

### **Gebelik Oranı**

Döl verim kabiliyetinin önemli bir kriteri olan gebelik oranı, melez genotiplerde (% 91.8-95.5) Kilis ırkına (%83.3) nazaran daha yüksektir. Bu durum Kilis ırkında kızgınlıkların izlenmesindeki zorluklara, fertilitate 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.

Kilis ırkı için elde edilen gebelik oranı ortalaması, Kilis ve Holştayn x Kilis melezleri için bildirilen değerlerden düşüktür (19). Bunun nedeni olarak işletmede uygulanan sürü yönetiminin yetersizliği, reforme edilmesi gereken yaşlı ve fertilitate problemi olan Kilis ineklerinin sürüde tutulması düşünülebilir.

Gebelik oranı bakımından melez genotiplerde elde edilen değerler, Simental, Simental x Hereford melezi, Holştayn x Kilis melezlerinde yapılan çalışmalara ait bulgulara benzerdir (7,13,21,26,27,30).

### **Buzağılama Oranı**

Bu araştırmada elde edilen buzağılama oranı, Kilis ırkında % 82.4, melez genotiplerde % 89.9-95.5 arasındadır. Melez genotiplerde buzağılama oranının yüksek olması, gebelik oranında olduğu gibi Kilis ineklerin yaşlı olmasına ve fertilitate 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 fertilitate problemi olan bazı sığırların sürüde tutulmasını ve  $F_1 \times G_1$  genotipinde boğa altı sığır sayısının azlığını düşündürmektedir.

Buzağılama oranı bakımından melez genotiplerde elde edilen değerler, Simental, Simental x Etçi ırk melezleri için bildirilen değerlere benzerdir (7,8,32).

### **İkiz Doğum Oranı**

Bu çalışmada Kilis,  $F_1$ ,  $G_1$  ve  $F_1 \times G_1$  genotiplerinde ikiz doğum oranı sırasıyla; % 0.4, 1.2, 7.1 ve 4.6' dır.  $G_1$  ve  $F_1 \times G_1$  genotiplerinde ikiz doğum oranının yüksek bulunması 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 olmaz.

Kilis ırkı ve melez genotipler için bulunan ikiz doğum oranları bazı araştırmalarda bildirilen değerlere benzer bulunmuştur (11,19,32).

### **Ölü Doğum Oranı**

Ölü doğum oranı en yüksek  $F_1 \times G_1$  genotipinde (%7.0), en düşük ise  $G_1$  genotipinde (%3.5) tespit edilmiştir. Kilis ırkı ve melez genotiplerde tespit edilen ölü doğum

oranları, Simental, Simental x Hereford melezi ve Kilis ırkında yapılan çalışmalarda bildirilen değerlerden yüksektir (8,11,25,32). Araştırma süresince güç doğum olayına rastlanmaması ölü doğum oranındaki farklılıkların genellikle bireysel olarak devamlı ölü doğum yapan ineklerin sürüde bulunmasından kaynaklandığını düşündürmektedir.

### **Abort Oranı**

Bu çalışmada abort oranı bakımından genotipler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemsiz olup % 0.0-2.3 arasındadır. Abortların genellikle gebeliğin 5-7. aylarında gerçekleşmesi bunların enfeksiyon kaynaklı olabileceğini akla getirmektedir. Nitekim, araştırma sırasında bölgede yoğun görülen ve yüksek ateşle seyreden Ephemeral Fever (Üç gün) hastalığı abortların muhtemel nedeni olabilir.

Abort oranı bakımından Kilis ırkı ve melezi genotiplerde bulunan abort oranı, bazı araştırma sonuçlarına benzer (8) bazılarında ise düşüktür (3,7,19,32).

### **Süt Verim Özellikleri**

#### **Süt Verimi**

Gerçek ve düzeltilmiş süt verimi bakımından Kilis ırkı ile melezi genotipler arasındaki farklılık istatistiki olarak yüksek düzeyde önemlidir (P<0,001). Düzeltilmiş süt veriminin melezi genotiplerde Kilis ırkına göre yüksek bulunması melezi genotiplerdeki Simental genotipinin etkisine ve laktasyon süresinin uzun olmasına bağlanabilir. G<sub>1</sub> genotipinin en yüksek süt verimine sahip olması ise Simental genotip oranının daha fazla olmasıyla açıklanabilir.

Kilis ırkı ve melezi genotiplerde tespit edilen gerçek ve düzeltilmiş süt verimi değerleri Kilis, Holştayn x Kilis melezi ve Simental ırklarında yapılan çalışmalarda bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur (3,8,9,10,11,15,16,24,29,31,33). Bu durum çalışmalarda kullanılan Kilis genotiplerinin birbirinden farklı olmasına, işletmeler ve yıllar arasındaki farklılıklara, Holştayn x Kilis

melezlerinde bulunan Holştayn genotipine, kuru dönemin uzun olmasına ve bölgede yoğun olarak bulunan Üç gün hastalığına bağlanabilir.

### **Laktasyon Süresi**

Kilis ırkına ait laktasyon süresi tüm genotiplerden önemli düzeyde farklıdır (P<0.001). Kilis ırkında laktasyon süresinin düşük olmasında, reforme edilmesi gereken düşük verimli ineklerin sürüde tutulması rol oynamakla birlikte esas olarak yerli ırklarda laktasyon süresinin kısa olması daha etkili olmuştur. Melez genotiplerden G<sub>1</sub> genotipinde laktasyon süresinin diğer genotiplere göre daha uzun olması Simental genotipi oranının diğer genotiplere göre fazla olmasıyla açıklanabilir.

Kilis ırkı ve melezi genotiplerde tespit edilen laktasyon süresi, Kilis, Holştayn x Kilis melezi ve Simental ırkında yapılan çalışmalarda bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur (3,8,10,11,15,16,24,33). Bu durum, bildirilen çalışmalarda kullanılan Kilis genotipinin farklı olması, bildirilen çalışmalardaki hayvanların saf Simental olması ve melezlerde ise sütçü ırk olan Holştayn genotipinin bulunması ile açıklanabilir.

### **Kuru Dönem**

Kuru dönem bakımından genotipler arası farklılık melezi genotipler lehine önemli bulunmuştur (P<0,001). Melez genotipler arasında en kısa kuru dönem F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinde tespit edilmiştir. Bu durum, F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotipinde laktasyon sayısının az olması ve buzağılama aralığının diğer genotiplere göre daha kısa olmasıyla açıklanabilir.

Mezlemeyle laktasyon süresinin uzadığı, buna paralel olarak da kuru dönemin kısaldığı görülmektedir. Kilis ırkı ideal kuru dönemden 140 gün, 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.

Kilis ırkı için elde edilen kuru dönem, Kilis ırkında yapılan başka çalışmalarda

bildirilen değerlerden yüksek (11,24), melez genotipler için ise Holştayn x Kilis melezi ve Simental ırkında yapılan çalışmalarda bildirilen değerlere benzer bulunmuştur (15,24).

### **Büyüme**

#### **Doğum Ağırlığı**

Doğum ağırlığı bakımından genotipler arası farklılıklar istatistik olarak melez genotipler lehine önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Melez genotipli buzağuların Kilis ırkına göre daha yüksek doğum ağırlığına sahip olması Simental genotipinden kaynaklanmaktadır. Melez genotipli buzağular 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 yüksek olması doğum ağırlığının yüksek bulunmasına katkı sağlamış olabilir.

Kilis ırkında bulunan doğum ağırlığı ortalaması, Kilis ırkı için bildirilen değerlere benzer (11,24), melez genotipli buzağularda elde edilen doğum ağırlığı değerleri, Simental x Jersey melezi  $F_1$ , Holştayn x Kilis melezi  $F_1$  ve  $G_1$  genotiplerinde bildirilen doğum ağırlığı değerlerinden yüksek (22,23), Simental ve Simental x Hereford melezi buzağularda bildirilen değerlerden düşüktür (18, 20, 34).

#### **Canlı Ağırlık**

Büyümenin bütün dönemlerinde en düşük canlı ağırlığa Kilis ırkı en yüksek canlı ağırlığa  $F_1$  genotipi sahip olmuştur. İncelenen tüm dönemlerde genotipler arası farklılık istatistik olarak melez genotipler lehine önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ).  $F_1$  genotipli sığırlarda canlı ağırlığın yüksek olması heterozis' ten kaynaklanmış olabilir.

Kilis ırkında tespit edilen canlı ağırlık değerleri, aynı ırk için bildirilen değerlerden yüksek çıkmıştır (23). Bu durum işletmede büyüme döneminde Kilis 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 Kilis melezi sığırlarda yapılan çalışmalarda büyümenin aynı dönemlerinde bildirilen değerlerden yüksek, (22,23) Simental ırkı için bildirilen değerlere benzer (8,34) veya daha düşüktür (6,17,26,28). Araştırmada kullanılan melez genotiplerde canlı ağırlığın, Simental x Jersey melezi ile Holştayn x Kilis melezi sığırlardan yüksek olması melezlerdeki Simental genotipinin üstünlüğünden ve Jersey ırkının küçük yapılı olmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca Simental x Kilis melezi  $F_1$  genotipinde bulunan canlı ağırlık değerlerinin büyümenin bazı dönemlerinde Simental ırkında bildirilen değerlere benzer olması heterozis etkisi ile açıklanabilir.

#### **Vücut Ölçüleri**

Bu araştırmada büyümenin çeşitli dönemlerinde elde edilen vücut ölçüleri cinsiyet farkı gözetilmeksizin genellikle  $F_1$  genotipinde en yüksek, çeşitli dönem ve ölçülerde farklılık göstermekle beraber genellikle Kilis ve  $F_1 \times G_1$  genotiplerinde en düşük olarak tespit edilmiştir. Vücut ölçüleri bakımından genotipler arası farklılıklar istatistik olarak önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ).  $F_1$  genotipinde vücut ölçülerinin yüksek bulunması heterozisten dolayı olabilir.

Melez genotiplerin ( $F_1$  ve  $F_1 \times G_1$ ), Kilis ırkından daha yüksek canlı ağırlığa sahip olmalarına rağmen cidago yüksekliği ve vücut uzunluğu bakımından benzer değerlere sahip olmaları, Kilis ırkının yüksek yapılı olması ve bu yüksekliğini de önemli ölçüde bacak uzunluğundan almış olması ile açıklanabilir.

Vücut ölçüleri bakımından Kilis ve melez genotiplerde bulunan değerler, Kilis, Holştayn x Kilis melezi  $F_1$  ve  $G_1$  genotipleri ile Simental x Jersey melezi sığırlar için bildirilen değerlerden yüksek (22,23), Simental için bildirilen değerlerden ise düşük (6,17,28) ya da benzerdir (8,34). Bu farklılık melezlemelerde kullanılan ırkların farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

### Hastalık İnsidansı

Hastalık insidansı bakımından 12 aylık yaşa kadar F<sub>1</sub> melezlerinde hiç hastalık vakası görülmemiş ve F<sub>1</sub> genotipi diğer tüm genotiplere istatistiki önemde üstünlük sağlamıştır. Bu durum heterozis etkisine bağlanabilir. Kilis ırkı bölgeye adapte olmuş yerli ırk olmasına rağmen buzağılarda hastalık insidansının oldukça yüksek bulunması buzağuların yeterli düzeyde kolostrum ve süt alamadıklarına bağlanabilir. Bu bulguyu 0-90. günde görülen hastalık insidansının yüksek olması destekler niteliktedir. İncelenen dönemlerde Kilis ırkı ve F<sub>1</sub> melezi hariç diğer melezlerde tespit edilen hastalık insidansı değerleri, Kilis, Holştayn x Kilis F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> ile Simental ırkında bildirilen değerlerden yüksek bulunmuştur (1,8,34). 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 başlanmış ve bunlarda hastalık vakalarının azaldığı gözlenmiştir.

### Yaşama Gücü

Büyümenin bütün dönemlerinde en yüksek yaşama gücü F<sub>1</sub> genotipinde, en düşük ise Kilis ırkında tespit edilmiş olup genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemlidir. F<sub>1</sub> genotipinde 12 aylık yaşa kadar 2 baş erkek buzağı kaybı olmuştur. Aynı dönemde F<sub>1</sub> genotipinde herhangi bir hastalık kaydı bulunmamaktadır. Bu nedenle, ölümlerin akut bir rahatsızlıktan dolayı ani bir şekilde olduğu ortaya çıkmaktadır. Bölgenin yerli ırkı olan Kilis ırkında 90. gün ve 360. gün yaşama gücü değerleri birbirine çok yakındır. Bu durum Kilis ırkı buzağılarda süttten 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 Kilis ırkında muhtemelen akrabalı yetiştirme

sonucu oluşan kan yakınlığı da yaşama gücünü düşürmüş olabilir.

Dişiler erkeklerden daha yüksek yaşama gücüne sahiptirler. Ancak sadece Kilis ırkında 90., 180. ve 360. günde ki yaşama güçleri için cinsiyetler arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli olmuştur.

Kilis ırkı sığırlar için elde edilen yaşama gücü değeri, bazı çalışmalarda Kilis için bildirilen değerlerden düşüktür (1,11). Özellikle Ertuğrul (11) tarafından aynı işletmede 1981-1992 yılları arasındaki kayıtlardan yapılan bir çalışmada Kilis ırkı için yaşama gücünün % 93,1 olarak bildirilmesi, işletmede araştırmanın yapıldığı yıllarda Kilis ırkı buzağılara yeterli özenin gösterilmediğine işaretir.

Melez genotiplerde elde edilen yaşama gücü değerleri, Simental, Simental x Jersey F<sub>1</sub>, Holştayn x Kilis melezi F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> genotipleri için bildirilen değerlere benzer (1,3) veya düşüktür (8,20,22,25,26,34 ).

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Yerli sığır ırkları içerisinde en yüksek süt verimine sahip olan Kilis ırkının Simental ırkı ile melezlemesi sonucu, melezlerde döl ve süt verimleri Kilis ırkına göre artmıştır.

Büyüme bakımından Simental ırkının özelliklerinin mezelere geçtiği görülmektedir. Melezlerde 12 aylık yaşa kadar büyümenin Kilis ırkına göre yaklaşık % 30 kadar daha fazla olması melezlerin besiyeye daha uygun olacağını göstermektedir.

Melezlerde, Kilis ırkına benzer veya daha düşük hastalık insidansı ve daha yüksek yaşama gücü görülmesi melez genotiplerin bölgeye adaptasyonunda önemli bir sıkıntı olmayacağına işaret etmektedir.

Sonuç olarak Kilis ırkının süt ve et veriminin artırılmasında ve Güneydoğu Anadolu Bölgesine uygun verimli bir genotip elde edilmesinde, Simental genotipinin başarıyla kullanılabilmesi söylenebilir.

## KAYNAKLAR

1. **Akcan A, Alpan O, Halicioğlu V (1991)** Çukurova Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Holştayn,, Kilis ve Holştayn x Kilis Melezlerinde Sağlık İstatistikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi 1-2: 26-41
2. **Alpan O, Arpacık R (1998)** Sığır Yetiştiriciliği. Ankara: Şahin Matbaası
3. **Alpan O, Yosunkaya H, Alıç K (1976)** Türkiye'ye İthal Edilen Esmer, Holştayn ve Simental Sığırlar Üzerinde Karşılaştırmalı Adaptasyon Çalışması. Lalahan Zootehnik Araştırma Enstitüsü Dergisi 16 (1-2) 3-18
4. **Anonim (1993)** Statistical. Package in Social Science For Windows, Chicago.
5. **Anonim (2005)** Erişim:[www.tagem.gov.tr]. Erişim Tarihi: 10.03.2005
6. **Bockhov V M (1998)** Growth Indices of Purebred Young Cattle of Foreign Origin. Animal Breeding Abstracts 66 (6) 487: 3925
7. **Buttram S T, Willham R L (1989)** Size and Management Effects on Reproduction in First, Second and Third Parity Beef Cows. Journal of Animal Science 67: 2191-2196
8. **Delioeroğlu Y (1993)** İthal Simental Sığırların Kazova Tarım İşletmesi Şartlarında Adaptasyon ve Verim Performansları. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Ens.
9. **Dunin I M, Bal' Tzanov A I, Erofeev V I, Prokin V G (1994)** Productivity of Simental x Hostein Cows Obtained by İnbreeding. Zootekhniya, 2: 5-6
10. **Eker M, Tuncel E (1972)** Holştayn Frizyan Boğası Kullanarak Kilis Sığırlarının İslahı Olanakları Üzerinde Araştırmalar. I.Döl ve Süt Verimi İle İlgili Özellikler. Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi Yıllığı. 2 (1-2): 73-87
11. **Ertuğrul O (1993)** Ceylanpınar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Kilis Sığırlarında Bazı Döl Verim Özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi. 33 (1-2) 1-12
12. **Ertuğrul O, Alpan O, Umay M, Bilki 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
13. **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. Journal of Animal Science 70: 3686-3696.
14. **Fiss C F, Wilton J W (1993)** Contribution of Breed, Cow Weight and Milk Yield to the Prewaning, Feedlot and Carcass Traits of Calves in Three Beef Breeding Systems. Journal of Animal Science 71: 2874-2884.
15. **İlaslan M, Aşkın Y, Geliyi C, Alataş İ (1978)** Kars Deneme ve Üretim İstasyonunda Yetiştirilen Esmer ve Simental Sığırlarda Vücut Ya-  
pısı, Süt ve Döl Verimi ile İlgili Özellikler. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Kars Deneme ve Üretim İstasyonu.
16. **Kılıçalp N, Keçeci H (1990)** Güney Sarı Kırmızı Sığırların Holştayn İrki ile Melezlenmesiyle Süt Verimini Artırma İmkanları. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 1990-7.
17. **Komarek L (1991)** Body Measurements and Weights of Simmental and Crossbred Red and White Holstein Bulls. Simmentaler Fleckvieh, 1:50-55
18. **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. Journal of AnimalScience68:1910-1921
19. **Kutsal M (1960)** Çukurova Harası Güney Sarı Kırmızı İneklerinde Gebelik Üzerine Etki Yapan Faktörler ve Gebelik, Kısırlık, İkiz Doğum Sıkı Nispetleri Üzerine İncelemeler. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi. 7: 19-23
20. **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. Journal of Animal Science 58 (6) 1321-1328
21. **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
22. **Özbeyaz C, Bağcı C, Yağcı T, Alpan O (1997)** Brangus, Limozi ve Simental Boğalarla Jersey İneklerden Et Üretimi İçin Kullanma Melezleri Elde Edilmesi: I.Büyüme. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi. 37 (1): 1-19
23. **Özcan L, Pekel E, Şekerden Ö, Uluocak N (1976)** Çukurova Bölgesinde Yetiştirilen Kilis Sığırlarının İslahında Holştayn Frizyan Genotipinden Yararlanma Olanakları: I. Gelişimle İlgili Özellikler.Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı.7 (1)46-75.
24. **Özcan L, Pekel E, Şekerden Ö, Uluocak N (1976)** Çukurova Bölgesinde Yetiştirilen Kilis Sığırlarının İslahında Holştayn Frizyan Genotipinden Yararlanma Olanakları. II. Döl ve Süt Verimi ile İlgili Özellikler. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı.7(2)94-115
25. **Reynolds W L, Urick J J, Knapp B W (1990)** Biological Type Effects on Gestation Length, Calving Traits and Calf Growth Rate. Journal of Animal Science 68:630-639

26. 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*. Journal of Animal Science 69:4368-4376
27. 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
28. Schleppi Y, Steiger H U V (1998) *Body Measurements and Weight in Simmental Bulls in Switzerland*. Animal Breeding Abstract 66 (7), 596:4173
29. Schmitz-Hsu F (1998) *The Most Important Milk Recording Results in 1996-1997*. Schweizer Fleckvieh. 1: 2-8
30. 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*. Journal of Animal Science 61 (5): 1111-1120.
31. 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
32. Uğur F, Yanar M, Özhan M, Tüzemen N (1995) *The Reproductive Performance of Simmental Cattle Raised Under Cold Climatic Conditions of Eastern Turkey*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 26 (1): 112-121.
33. Uğur F, Yanar M, Özhan M, Tüzemen N, Aydın R, Akbulut Ö (1995) *Milk Production Characteristics of Simmental Cattle Reared in The Research Farm of Atatürk University*. TUBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi 19: 365-368.
34. Ünal N, Ertuğrul O, Alpan O (2001) *Growth and Survival of Simental Calves Reared Outdoors in Individual Hutches*. TUBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi 25: 789-795.