



## Kıl Keçi ve Saanen x Kıl Keçi Melezlerinin (F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>) Çiftçi Şartlarında Süt Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması<sup>#</sup>

Hilal Tozlu Çelik<sup>1\*</sup>, Mustafa Olfaz<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Suluova Tarım Kredi Kooperatifi, 05500 Suluova/Amasya, Türkiye

<sup>2</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 55220 Samsun, Türkiye

### MAKALE BİLGİSİ

<sup>#</sup>Bu çalışma Hilal Tozlu Çelik'in Doktora tezinin bir bölümüdür.

Geliş 20 Temmuz 2014  
Kabul 01 Eylül 2014  
Çevrimiçi baskı, ISSN: 2148-127X

#### Anahtar Kelimeler:

Saanen  
Melez Genotip  
Kıl Keçi  
Süt Verimi  
Laktasyon

### ÖZET

Bu araştırma, Amasya ili Sarılar köyü, özel bir işletmede 2011-2012 yılları arasında yetiştirilen Saanen x Kıl keçi melezleri (F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>) ve Kıl keçilerinde süt verimi özellikleri üzerine genotip, yıl ve yaş faktörlerinin etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 2011 ve 2012 yıllarında günlük ortalama süt verimi (GOSV), laktasyon süresi (LS) ve laktasyon süt verimi (LSV) üzerine genotipin etkili olduğu bulunmuştur. 2011 yılında yaştan tüm genotiplerde GOSV ve LSV etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada 2012 yılında yaştan tüm genotiplerde GOSV ve LS'ne etkisinin olduğu saptanmıştır. F<sub>1</sub> genotipinde ve Kıl keçilerde yılın GOSV, LSV ve LS üzerine etkili olduğu bulunmuştur. G<sub>1</sub> genotipinde yılın sadece LS üzerine etkisi olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak çiftçi şartlarında yetiştirilen Saanen x Kıl keçi F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> genotipinin süt verim özelliklerinin Kıl keçilerden daha yüksek olduğu söylenebilir.

\* Sorumlu Yazar:

E-mail: hilal5529@gmail.com

Turkish Journal Of Agriculture - Food Science And Technology, 3(4): 171-177, 2015

## Comparison of Saanen x Hair Goat Crossbred (F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>) and Hair Goat Raised at The Farm Conditions in Terms of Milk Yield Characteristics

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 20 July 2014  
Accepted 01 September 2014  
Available online, ISSN: 2148-127X

#### Keywords:

Saanen  
Crossbred Goat  
Hair Goat  
Milk Yield  
Lactation

### ABSTRACT

This study was conducted to determine milk yield characteristics and its effect on genotypes, years and ages Hair goat x Saanen crossbred and Hair goat breed between 2011-2012 years in private enterprise which is located in Amasya province Sarılar village. In this study, the effect of genotypes was found significant on average daily milk yield, lactation length and lactation milk yield in 2011 and 2012 years. In 2011, the effect of goat ages were determined on average daily milk yield (ADMY) and lactation milk yield (LMY) for all goat genotypes. In 2012, the effect of goat ages was determined on average daily milk yield and lactation length (LL) for all goat genotypes. The effect of year F<sub>1</sub> and Hair goat were found significant on ADMY, LMY, and LL. The effect of year was found significant on only LL for G<sub>1</sub> genotype. As a result it can be say that Saanen goat x Hair goat crossbred F<sub>1</sub> and G<sub>1</sub> genotype milk yield was higher than Hair goat reared in farmer conditions.

\* Corresponding Author:

E-mail: hilal5529@gmail.com

## Giriş

Keçi yetiştiriciliği, coğrafik koşullar, ekonomik nedenler, geleneksel üretim ve tüketim yapısıyla Türkiye genelinde köy içi ve orman kenarı yerlerde daha yoğun olarak yapılmaktadır. Keçi yetiştiriciliği, özellikle Akdeniz ve Marmara Bölgesinde hayvansal üretim içinde önemli bir yere sahip olmasının yanı sıra Karadeniz bölgesi için de önemlidir. Özellikle dağlık alanlardaki işletmelerde diğer hayvan türlerinin yetiştiriciliğine uygun ürün çeşidinin geniş olmaması nedeniyle keçi yetiştiriciliği bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır (Çam ve ark., 2003). Dolayısıyla bu alanlarda keçi sayısının azaltılması ya da keçi yetiştiriciliğinden vazgeçilmesi yaşayan halkın geçimini olumsuz etkileyebilecektir. Keçi yetiştiriciliğinin bu açıdan taşıdığı sosyo-ekonomik önem bugüne kadar yapılan birçok araştırmada da ortaya konulmuştur (Dellal ve ark., 2010; Kaymakçı ve Engindeniz 2010).

Dünyada keçi varlığının yaklaşık 924 milyon baş olduğu (FAO, 2011) ve dünyada artan ivmeye sahip olduğu görülmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre; Türkiye genelinde küçükbaş hayvan sayısı 2011 yılına göre 2012 yılında %10,7 artmış, yılsonu itibariyle keçi sayısının 8 milyon 357 bin baş olduğu tespit edilmiştir. Toplam süt üretimi 2012 yılında bir önceki yıla göre %15,6 artmış ve toplam süt üretimi 2012 yılında 17 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu miktarın %2,12'sini keçi sütü oluşturmaktadır. Toplam keçi varlığı içerisinde Kıl keçi sayısının 8.199.184 baş ve Tiftik keçisinin ise 158.102 başdır (Anonim, 2012).

Laktasyon süt veriminin genotip, yaş, canlı ağırlık, oğlaklama mevsimi, doğum tipi, laktasyon uzunluğu, günlük en yüksek süt verimi ve sağım sayısı gibi çevresel etmenler tarafından etkilendiği bildirilmektedir. Keçilerde iri cüsenin süt verimine olumlu yansıdığı bilinmektedir (Kaymakçı ve Sönmez 1996; Papachristoforou ve Mavrogenis 2000).

Keçi sütlerinin genelde yetiştirme koşullarının gereği olarak büyüme hormonları, antibiyotik kalıntıları ve diğer kirletici etkenleri içermediği ifade edilmektedir (Koyuncu ve ark., 2010). Son zamanlarda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde keçi sütü ve ürünlerine olan ilginin arttığı görülmektedir. Keçi sütünün anne sütüne olan yakınlığı, fonksiyonel serum proteinleri ve immün faktörleri daha yüksek oranda içermesi ayrıca kendine has özelliklerinden dolayı özellikle peynir, dondurma, tuzlu yoğurt gibi bazı özel ürünlerin hammaddesi olması, hasta ve bebeklerin beslenmesi için öncelikle tercih edilmektedir. Keçi sütünün özellikle gelişmekte olan ülkelerde yetersiz beslenen kişiler ve inek sütüne alerjisi olan ya da mide-bağırsak rahatsızlığı olan kişiler için inek sütüne alternatif oluşturduğu görülmektedir. Bu özellikleri nedeni ile keçi sütü birçok ülkede hayvansal ürünler arasında aranan bir gıda olarak yerini almıştır (Şentürlü ve Arslanbaş 2010; Şatır ve Güzel Seydim 2010; Wu ve ark., 2006).

Başarılı bir keçiciliğin en önemli şartı, yetiştiricilik yapılacak bölgenin coğrafik ve ekonomik şartlarına göre yetiştirme yönünün ve şeklinin iyi tespit edilmesi ve amaca uygun keçi ırkı veya tipinin isabetli seçilmesidir. Türkiye'de keçi ıslahına yönelik ilk çalışmalar 1960 yılında başlamıştır. Yerli keçi ırklarımızın ıslahı amacıyla döl ve süt verimi yüksek, adaptasyon kabiliyeti iyi olan

İsviçre kökenli Saanen ırkından faydalanılmıştır (Şimşek ve Bayraktar, 2007). Ayrıca son yıllarda keçi sütüne olan talep nedeniyle süt keçiciliği çok hızlı bir gelişme göstermiştir. Bu sebeple girişimciler yatırım anlamında Saanen keçi ırkı yetiştiriciliğine yönelmişlerdir (Kaymakçı ve Engindeniz, 2010).

Çalışmada, kırsal kesimdeki keçi üreticileri için model bir çalışma sunmak ve Saanen x Kıl keçi melezlerinin değişik genotip düzeylerinde ( $F_1$  ve  $G_1$ ) süt verimleri bakımından üretim değerlerini karşılaştırmalı olarak ortaya konulması amaçlanmıştır.

## Materyal ve Metot

### Hayvan Materyali

Araştırma, Amasya'nın Merkeze bağlı Sarılar köyünde (40°54'23"N, 35°08'dk5"E (Google Earth, 2014)) özel bir işletmede yürütülmüştür.

Araştırmada 2011 yılında hayvan materyali olarak 86 baş Saanen x Kıl  $F_1$  melezi, 17 baş Saanen x Kıl  $G_1$  melezi ve 63 baş Kıl keçi olmak üzere 2-5 yaşlı toplam 166 dişi hayvan kullanılmıştır.

2012 yılında araştırmada 82 baş Saanen x Kıl  $F_1$ , 43 baş Saanen x Kıl  $G_1$  ve 85 baş Kıl keçi olmak üzere 2-6 yaşlı toplam damızlık 210 baş dişi hayvan kullanılmıştır.

### Hayvanların bakım ve beslenmesi

İşletmenin bulunduğu arazi tamamen kayalık bir arazidir. Keçilerin bakım ve beslenmesi konusunda yetiştiricilere müdahale edilmemiştir. Hayvanlar genellikle sabah erken saatte (06:00) çıkartılıp mera ve orman kenarlarında öğleye kadar otlatılmıştır. Öğle sıcaklığında uygun bir gölgelik bulup dinlenen hayvanlar, öğleden sonra, sıcaklığın etkisinin azalmasıyla tekrar otlamaya başlamışlardır. Günün bitmesine yakın zamanda da ağıllarına getirilmişlerdir. Keçiler kış boyu genellikle ev altında bulunan kapalı mekanlarda veya eve yakın kapalı ağıllarda barındırılmışlardır. Teke katımı 2010 yılında 19 Eylül - 15 Ekim, 2011 yılında 12 Ekim - 15 Kasım tarihlerinde yapılmış, buna bağlı olarak da oğlaklama genel olarak 2011 yılında Şubat- Mart ayında, 2012 yılında Mart - Nisan aylarında yoğunlaşmıştır. Teke katımı veya gebelik gibi özel fizyolojik durumlara uygun bir ek yemleme yapılmamıştır.

### Süt verimi özelliklerinin belirlenmesi

Süt verim kontrollerine doğumdan iki hafta sonra başlanılmıştır. Süt kontrolü öncesi akşamdan oğlaklar analarından ayrı tutulmuş ve dişiler sabah sağılmışlardır. Süt veriminin belirlenmesinde tek sağım yapıp elde edilen değer 2 ile çarpılarak veriler elde edilmiştir. Laktasyon boyunca süt verimi kontrolleri 30 günlük dönemler halinde yapılmıştır ve süt verimleri 100 gr'a düşünceye kadar devam etmiştir. Keçilere ait sütün elde edilmesi için elle sağım yapılmış, sağılan sütler 50 gr hassasiyetindeki terazide tartılarak kg cinsinden kaydedilmiştir. Keçilerin laktasyon süt verimleri ve laktasyon süreleri, elde edilen kontrol sağımlarından yararlanılarak Hollanda yöntemi ile hesaplanmıştır (Ertuğrul, 1997). Süt verim özellikleri aşağıda verilen denklemlere (1.1; 1.2; 1.3) göre hesaplanmıştır.

$$LV = LSV \times GOSV \quad (1.1)$$

$$GOSV = \frac{\sum ki}{\sum n} \quad (1.2)$$

$$LSV = n.a - (a/2 - A) \quad (1.3)$$

Eşitliklerde;

LSV= Laktasyon süt verimi,

n= Denetim sayısı,

a= Denetim aralığı,

A= Oğlaklama ile ilk süt verim denetimi arası süre (gün),

ki= Herhangi bir kontrolde belirlenen süt verimi,

GOSV= Günlük ortalama süt verimi,

LS= Laktasyon süresini ifade etmektedir.

#### İstatistiksel analizle

Süt veriminin analizinde genotip faktör olarak kullanılmıştır. Genotipin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi kullanılmış olup, verinin varyans analizine uygunluğu varyans homojenliği için Levene varyans homojenlik testi ve normallik varsayımına uygunluğu Kolmogorov Smirnov tek önek testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre veri varyans analizi için uygun bulunmuştur. Ortalamaların karşılaştırılması için LSD testi uygulanmıştır (Düzgüneş ve ark., 2003).

#### Bulgular ve Tartışma

Çizelge 1’de 2011 yılında genotipler (F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve Kıl) için ortalama GOSV, LS ve LSV gibi süt verim özellikleri verilmiştir.

2011 yılı genotiplere ait süt verim özelliklerinden GOSV, LS ve LSV’nin sırasıyla F<sub>1</sub> genotipinde 1159,44 gr; 222,60 gün; 259,46 kg, G<sub>1</sub>’lerde 936,47; 221,35 gün, 206,62 kg; Kıl keçilerde ise 731,02 gr; 216,15 gün; 159,01 kg olarak bulunmuştur. Çizelge 1 incelendiğinde 2011 yılına ait en düşük günlük ortalama süt verimi ve laktasyon süt verimi ortalamalarının Kıl keçi ırkına ait olduğu ve F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> genotiplerinden istatistiksel olarak farklı (P<0,001) olduğu tespit edilmiştir. Genotipler LS bakımından incelendiğinde ise F<sub>1</sub> genotipinin en yüksek, Kıl keçi ırkında en düşük olduğu ve istatistiksel (P<0,047) olarak farklı oldukları ancak G<sub>1</sub> genotipine ait laktasyon süresinin diğer iki genotiple benzer olduğu bulunmuştur. Elde edilen bulgular melezlerin süt verimlerinin Kıl keçilerden daha iyi durumda olduğunu göstermiştir. Bu durumun Saanen ırkının katkısından kaynaklı olduğu söylenebilir.

Genotiplerin yaşlarına göre süt verim özellikleri bakımından 2011 yılına ait bulgular Çizelge 2’de verilmiştir. 2011 yılında F<sub>1</sub> genotipinde 2, 3, 4 ve 5 yaşlı hayvanlarda GOSV sırasıyla 991,28 gr; 1045,00 gr; 1186,67 gr ve 1355,33 gr; LSV sırasıyla 225,42 kg; 225,66 kg; 277,07 kg; 302,65 kg; LS sırasıyla 227,69 gün; 220,18 gün; 222,07 gün; 221,97 gün; G<sub>1</sub> genotipinde 2 yaşlı hayvanlarda GOSV 936,47 gr; LSV 206,62 kg; LS 221,35 gün; Kıl keçilerinde 2, 3, 4 ve 5 yaşlı hayvanlarda GOSV sırasıyla 700,00 gr; 720,95 gr; 683,33 gr; 843,42 gr; LSV sırasıyla 152,43 kg; 151,66 kg; 146,50 kg; 191,95 kg; LS sırasıyla 219,13 gün; 211,48 gün; 216,20 gün ve 220,00 gün olarak bulunmuştur. Çizelge 2 incelendiğinde GOSV ve LSV bakımından genotip yaş etkisinin önemli (P<0,001), LS bakımından ise

genotip yaş etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir. En yüksek GOSV ve LSV 5 yaşlı F<sub>1</sub> genotipinden, en düşük GOSV ve LSV’nin 2, 3, 4 yaşlı Kıl keçilerinden elde edildiği bulunmuştur. LSV bakımından 4 ve 5 yaşlı F<sub>1</sub> melezlerinin farklı yaşlı Kıl keçi ve 2 yaşlı G<sub>1</sub> melezlerinden daha yüksek laktasyon süt verimine sahip olduğu saptanmıştır. Elde edilen bulgular süt veriminin yaşla birlikte arttığını göstermektedir. Bu görüş Papachristoforou ve Mavrogenis (2000), Şengonca ve ark. (2003), Ata (2007) ve Atay ve ark. (2010)’ın bildirişi ile desteklenmektedir.

Çizelge 2’de görüldüğü üzere genotiplerin çeşitli yaşlara ait süt verim özellikleri bakımından geniş bir varyasyona sahip oldukları görülmektedir. Yapılacak sistemli seleksiyonla süt veriminin artırılacağı düşünülmektedir. Bu nedenle halk elinde hayvan ıslahı için kayıtların devamlılığı son derece önemlidir.

2012 yılı genotiplere ait süt verim özellikleri Çizelge 3’de verilmiştir. Genotipler bakımından GOSV, LS ve LSV sırasıyla F<sub>1</sub> genotipinde 1205,92 gr; 197,90 gün; 239,69 kg; G<sub>1</sub>’lerde 1085,60; 197,63 gün; 215,59 kg; Kıl keçilerde ise 816,20 gr; 197,50 gün; 160,93 kg olarak bulunmuştur. 2012 yılında LS bakımından genotipler arasında istatistiksel farklılığın olmadığı saptanmıştır (Çizelge 3). Kıl keçilerine ait GOSV ve LSV F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> genotiplerinden farklı olduğu gözlenen bu farklılığın ise istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır. Diğer yandan F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> genotipleri arasında ise istatistiki farklılık tespit edilememiştir.

Şengonca ve ark., (2003) tarafından Saanen x Kıl keçi melezi ve Kıl keçiler üzerine yapılan araştırmada ortalama günlük süt verimi 1,83 kg ve 0,56 kg, ortalama laktasyon süresi 201,49 gün ve 143,70 gün, ortalama laktasyon süt verimi ise 201,77 kg ve 80,47 kg ve incelenen süt verim özellikleri üzerinde sürü, yıl ve yaşın etkisi çok önemli (P<0,01) bulunmuştur. Çizelge 1 ve Çizelge 2’de görüldüğü gibi F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> genotipi için elde edilen değerlerle Şengonca ve ark. (2003)’nin Saanen x Kıl keçi melezleri için bildirdikleri uyumludur.

Çizelge 3’de görüldüğü gibi G<sub>1</sub> genotipinin ortalama günlük süt verimi ve laktasyon süt verimi bakımından F<sub>1</sub> genotipinden daha düşük olduğu görülmektedir. Melezlemede kültür ırkının kan seviyesinin artmasının ekstansif şartlarda uygun olmadığı düşünülmektedir. Bu sebeple dağlık alanlarda yapılan melezlemelerde genotip seviyesinin G<sub>1</sub> düzeyinde sabitlenmesinin daha iyi olacağı düşünülmektedir.

Genotiplerin yaşlarına göre süt verim özellikleri bakımından 2012 yılında elde edilen sonuçlar Çizelge 4’de gösterilmiştir.

Çizelge 4 incelendiğinde GOSV ve LS bakımından genotip yaş etkisinin önemli (P<0,001), LSV bakımından ise genotip yaş etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. GOS ve LS bakımından 5 yaşlı F<sub>1</sub> genotipi, 2 yaşlı G<sub>1</sub> ve 2, 3 ve 6 yaşlı Kıl keçilerden istatistiki olarak farklı bulunmuştur.

F<sub>1</sub> genotipinin süt verim özellikleri bakımından yıllara göre karşılaştırılması Çizelge 5’de verilmiştir. GOSV, LSV ve LS özellikleri için 2011 ve 2012 yılları birlikte değerlendirildiğinde yıl x yaş etkisinin önemli (P<0,001) olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 1 2011 yılı genotiplere ait bazı süt verim özellikleri.

Genotip	n	GOSV (gr)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$	LS (gün)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$	LSV (kg)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$
F <sub>1</sub>	86	1159,44 ± 29,03a		222,60 ± 1,71a		259,46 ± 6,90a	
G <sub>1</sub>	17	936,47 ± 61,75a		221,35 ± 3,12ab		206,62 ± 13,39a	
Kıl	63	731,02 ± 33,75b		216,15 ± 1,99b		159,01 ± 8,02b	
P		<0,001		0,047		<0,001	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir: a, b, ab (P<0,047; P<0,001)

Çizelge 2 Genotiplerin yaşlarına göre süt verim özellikleri bakımından 2011 yılına ait sonuçlar

Genotip	Yaş	n	GOSV (gr)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$	LSV (kg)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$	LS (gün)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$
F <sub>1</sub>	2	16	991,28±56,93cd		225,42±12,68b		227,69±2,01	
	3	22	1045,00±65,13bc		225,66±15,96b		220,18±3,39	
	4	15	1186,67±63,95ab		277,07±17,14a		222,07±4,04	
	5	33	1355,33±56,55a		302,65±14,16a		221,97±2,62	
G <sub>1</sub>	2	17	936,47±61,75bc		206,62±13,39b		221,35±3,12	
	2	8	700,00±63,13d		152,43±12,96c		219,13±5,54	
Kıl	3	21	720,95±55,80d		151,66±11,41c		211,48±4,39	
	4	15	683,33±53,59d		146,50±11,15c		216,20±4,40	
	5	19	843,42±51,27cd		191,95±12,44bc		220,00±3,91	
P			<0,001		<0,001		0,169	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir: a, b, c, d, ab, bc, cd, (P<0,001)

Çizelge 3 2012 yılı genotiplere ait süt verim özellikleri.

Genotip	n	GOSV (gr)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$	LS (gün)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$	LSV (kg)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$
F <sub>1</sub>	82	1205,92±36,83a		197,90±0,42		239,69±7,16a	
G <sub>1</sub>	43	1085,60±58,35a		197,63±0,67		215,59±11,34a	
Kıl	85	816,20±34,43b		197,50±0,40		160,93±6,69b	
P		<0,001		0,783		<0,001	

Aynı alt grupta farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir: a, b, (P<0,001)

Çizelge 4 Genotiplerin yaşlarına göre süt verim özellikleri bakımından 2012 yılına ait sonuçları

Genotip	Yaş	n	GOSV (gr)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$	LS (gün)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$	LSV (kg)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$
F <sub>1</sub>	2	13	1123,08 ± 45,68ab		222,32 ± 9,04abc		198,00 ± 0,97	
	3	24	1065,83 ± 62,28ab		211,67 ± 12,16abc		198,96 ± 0,71	
	4	14	1361,43 ± 132,62a		268,41 ± 25,92ab		197,29 ± 0,70	
	5	31	1353,87 ± 69,73a		270,66 ± 12,64a		196,97 ± 0,75	
G <sub>1</sub>	2	36	978,0 ± 82,91b		195,29 ± 16,56b		199,29 ± 0,78	
	3	7	1182,86 ± 140,37ab		233,56 ± 28,46abc		197,14 ± 0,83	
	2	6	613,33±72,05b		120,76 ± 13,81c		197,33 ± 1,89	
Kıl	3	21	761,67± 54,30b		151,45 ± 10,78c		198,92 ± 0,75	
	4	29	925,71± 71,14ab		184,88 ± 14,55abc		199,57 ± 0,65	
	5	16	928,57± 96,14ab		182,17 ± 19,46bc		195,50 ± 1,69	
	6	13	895,00± 146,37b		176,65 ± 28,21c		197,75 ± 1,03	
P			<0,001		<0,001		0,071	

Aynı alt grupta farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir: a, b, c, ab, bc, abc, (P<0,001)

Çizelge 5 Saanen x Kıl keçi F<sub>1</sub> genotipinin süt verim özelliklerinin yıllara göre karşılaştırılması

Yıl	Yaş	n	GOSV (gr)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$	LSV (kg)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$	LS (gün)	$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$
2011	2	16	991,28 ± 56,93abc		225,42 ± 12,68b		227,69 ± 2,01a	
	3	22	1045,00 ± 65,13bc		225,66 ± 15,96b		220,18 ± 3,39a	
	4	15	1186,67 ± 63,95abc		277,07 ± 17,14ab		222,07 ± 4,04a	
	5	33	1355,33 ± 56,55ab		302,65 ± 14,16a		221,97 ± 2,62a	
2012	2	13	1123,08 ± 45,68abc		222,32 ± 9,04b		198,00 ± 0,97b	
	3	24	1065,83 ± 62,28abc		211,67 ± 12,16b		198,96 ± 0,71b	
	4	14	1361,43 ± 132,62a		268,41 ± 25,92ab		197,29 ± 0,70b	
	5	31	1353,87 ± 69,73ab		270,66 ± 12,64ab		196,97 ± 0,75b	
P			<0,001		<0,001		<0,001	

Aynı alt grupta farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir: a, b, (P<0,001)

Çizelge 5’de görüldüğü gibi GOSV, LSV ve LS bakımından F<sub>1</sub> genotipi için yıl x yaş interaksyonu önemli (P<0,001) bulunmuştur. GOSV bakımından 2012 yılında 4 yaşlı F<sub>1</sub> genotipinin 2012 yılında ve 2011 yılındaki yaş gruplarına göre daha yüksek günlük süt verimine sahip olduğu tespit edilmiştir. LS bakımından 2011 yılı tüm yaş grupları 2012 yılındaki tüm yaş gruplarından farklılık göstermiş, 2012 yılında tüm yaş gruplarında laktasyon süresinin 2011 yılına göre düşüş gösterdiği bulunmuştur. Bu durumun 2012 yılında havaların uzun süre yağışlı ve soğuk geçmesi ve teke katım zamanının 2011 yılına göre daha geç sürede gerçekleştirilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Laktasyon süt veriminin 2011 yılında 5 yaşlı olanların yıl içinde 2 ve 3 yaşlı olanlardan daha yüksek süt verimine sahip olduğu, 2011 yılında 5 yaşlı olanların 2011 yıl içi ve 2012 yılı tüm yaş gruplarından daha yüksek süt verimine sahip olduğu saptanmıştır. Bu durumun 2012 yılında iklim şartları, mera koşullarının yetersiz kalması şeklinde yorumlanabilir.

G<sub>1</sub> genotipinin süt verim özellikleri bakımından yıllara göre karşılaştırılması Çizelge 6’da verilmiştir. G<sub>1</sub> genotipinin LS bakımından yıl x yaş interaksyonu önemli (P<0,001), GOSV ve LSV bakımından G<sub>1</sub> genotipinin yıl x yaş interaksyonu önemsiz bulunmuştur. Laktasyon süresinin 2011 yılına göre 2012 yılında düşüş gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farklılığın yıllar arasında mevsimsel farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kıl keçi genotipinin süt verim özelliklerinin yıllara göre karşılaştırılması Çizelge 7’de verilmiştir.

Çizelge 7’de görüldüğü gibi Kıl keçi ırkı için GOSV, LSV ve LS üzerine yıl x yaş interaksyonunun önemli (sırasıyla P<0,008; P<0,017; P<0,001) olduğu bulunmuştur. 2012 yılı 6 yaş grubunun diğer yaş gruplarından yıl içi ve 2011 yılı yaş gruplarından daha yüksek günlük ortalama süt verimine ve laktasyon süt verimine sahip olduğu tespit edilmiştir. LS bakımından 2011 yılında tüm yaş gruplarının laktasyon süresinin 2012 yılı tüm yaş gruplarından farklı olduğu ve 2011 yılının

2012 yılından laktasyon süresinin daha uzun sürdüğü saptanmıştır.

Orman ve ark., (2011)’in Türk Saanen keçilerinde yaptıkları araştırmada ilk ve daha sonraki laktasyonlarında laktasyon süresi 203,33 gün ve 207,58 gün, laktasyon süt verimi 309,20 kg ve 457,40 kg olarak bulunmuştur. Tokat şartlarında yetiştirilen Saanen ırkı keçilerde laktasyon süt verimi, laktasyon süresi ve ortalama günlük süt verimi sırasıyla 204±1,42 kg, 193±9,87 gün ve 0,95±0,05 kg olduğu tespit edilmiştir (Ulutaş ve ark., 2010). Türk Saanen keçilerinde laktasyon süt verimi 332,58 kg, laktasyon süresi 240 gün olarak belirlenmiştir (Koylu, 2009). Güler ve ark. (2007)’nin Şam keçileri ve Alman Renkli Asil Keçi x Kıl Keçisi G<sub>1</sub> melezleri için sırasıyla ortalama laktasyon süresi 244,5 gün ve 257,6 gün; laktasyon süt verimi 330,73 kg; 308,94 kg olarak bildirilmiştir.

Araştırmada elde edilen sonuçlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde Saanen melezlerinin süt verimlerinin Kıl keçilerden yüksek olduğu belirlenmiştir. Saanen x Kıl F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> melezlerinin süt verim özellikleri (laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve günlük ortalama süt verimi) bakımından Ulutaş ve ark. (2010)’nın Saanen keçileri için, Orman ve ark. (2011)’nin Türk Saanen keçileri, Şengonca ve ark. (2002)’nin Bornova keçileri, Şengonca ve ark. (2003)’nin Saanen x Kıl melezleri için bildirdikleri ile uyumludur. Güler ve ark. (2007)’nin Şam keçileri ile Alman Renkli Asil Keçi x Kıl Keçisi G<sub>1</sub> melezleri için, Koylu (2009)’nun Türk Saanen keçileri için bildirdikleri araştırma sonuçlarından daha yüksektir. Bu farklılığın sebebinin sürü sahibinin melezleme ve çevresel iyileştirme çalışmalarına karşı duyarlı olmaları ve hayvanlar için sağlamların bakımı-besleme ve barındırma olanaklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Araştırmada elde edilen laktasyon süresinin yıla, laktasyon süt veriminin genotipe göre önemli (P<0,001) düzeyde farklılaştığı Tölu ve ark. (2010)’nin bildirdikleri ile benzerdir.

Çizelge 6 Saanen x Kıl keçi G<sub>1</sub> genotipinin süt verim özelliklerinin yıllara göre karşılaştırılması.

Yıl	Yaş	n	GOSV (gr)	( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )	LSV (kg)	( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )	LS (gün)	( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )
2011	2	17	936,47 ± 61,75		206,62 ± 13,39		221,35 ± 3,12a	
	3	36	978,10 ± 82,91		195,29 ± 16,56		199,29 ± 0,78b	
2012	2	7	1182,86 ± 140,37		233,56 ± 28,46		197,14 ± 0,83b	
				0,301		0,307		<0,001

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir: a, b, (P<0,001)

Çizelge 7 Kıl keçi genotipinin süt verim özelliklerinin yıllara göre karşılaştırılması.

Yıl	Yaş	n	GOSV (gr)	( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )	LSV (kg)	( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )	LS (gün)	( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )
2011	2	8	700.00 ± 63.13bc		152.43 ± 12.96bc		219.13 ± 5.54a	
	3	21	720.95 ± 55.80bc		151.66 ± 11.41bc		211.48 ± 4.39a	
	4	15	683.33 ± 53.59bc		146.50 ± 11.15bc		216.20 ± 4.40a	
	5	19	843.42 ± 51.27abc		191.95 ± 12.44ab		220.00 ± 3.91a	
2012	2	6	613.33 ± 72.05c		120.76 ± 13.81c		197.33 ± 1.89b	
	3	21	782.86 ± 45.32bc		156.36 ± 9.09abc		199.71 ± 0.55b	
	4	29	788.28 ± 51.00bc		156.54 ± 10.04abc		198.69 ± 0.50b	
	5	16	913.75 ± 84.93ab		178.84 ± 17.18ab		195.13 ± 1.53b	
	6	13	1024.62 ± 110.94a		201.58 ± 21.31a		197.31 ± 0.82b	
P			0.008		0.017		<0.001	

Aynı alt grupta farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir: a, b, (P<0,001; P<0,008; P<0,017)

Şimşek ve ark. (2006)'nın çiftlik koşullarında Kıl keçiler üzerine yaptıkları araştırma sonucunda Kıl keçilerin günlük süt verimi, laktasyon süt verimi ve laktasyon süresinin sırasıyla 0,900 kg; 146,24 kg ve 161,87 gün olduğu tespit edilmiştir. Atay ve ark. (2010) tarafından Kıl keçilerin laktasyon süresi, laktasyon ve günlük ortalama süt verimi sırasıyla 192,4 gün; 139,10 kg ve 0,719 kg; laktasyon süresi üzerine yılın etkisinin, laktasyon süt verimi üzerine yaş ve yılın, günlük ortalama süt verimi üzerine ise yaşın etkisinin çok önemli ( $P<0,01$ ) olduğu belirlenmiştir. Ata (2007) tarafından yapılan çalışma sonucunda laktasyon süresi, toplam süt verimi ve günlük ortalama süt verimi sırasıyla 132,18±0,27 gün; 63,97±2,73 kg ve 0,450±0,020 kg, yaş faktörünün ise toplam süt ve günlük ortalama süt verimlerinde çok önemli ( $P<0,01$ ) bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Oral ve Altinel (2006), Kıl keçilerin süt verimlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda laktasyon süt verimi 104,90 kg; laktasyon süresi 235,40 gün bulunmuştur. Atay ve ark. (2011) tarafından Kıl keçilerin ortalama LS, LSV ve GOSV değerleri sırasıyla 209,19 gün; 151,85 kg ve 0,726 kg olarak saptanmıştır. LSV ve GOSV üzerine yaşın etkisinin çok önemli ( $P<0,01$ ) olduğu bulunmuştur.

Araştırmada Kıl keçiler için elde edilen sonuçlar (Kıl keçilerin laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve günlük ortalama süt verimi) Şengonca ve ark. (2003), Şimşek ve ark. (2006), Ata (2007) ve Atay ve ark. (2010)'nın Kıl keçiler için bildirdiklerinden yüksek bulunmuştur. Bu durum, iyi bakım ve besleme şartları altında Kıl keçilerden iyi derecede döl ve süt veriminin elde edilebileceğini göstermektedir. Elde edilen sonuçların literatür bildirişlerinden farklı olmasının sebeplerinin sürü sahibinin hayvanlara sağladığı bakım-besleme şartları ve genetik yapıdan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Araştırma sonuçları Oral ve Altinel (2006)'in Kıl keçileri için bildirdikleri ile benzetilmektedir.

Kıl keçiler üzerinde yapılan bir çalışmada (Erişir ve Gürdoğan, 2004) laktasyon süt verimi ve laktasyon süresi 2-3 yaş ve 4-5 yaş gruplarında sırasıyla 181,05 kg ve 226,78 kg; 184,80 gün ve 197,42 gün olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada keçi yaşının laktasyon süt verimi ve laktasyon süresi üzerine etkisinin önemli ( $P<0,01$ ) olduğu tespit edilmiştir. Erten ve Yılmaz (2013) tarafından Kıl keçilerde laktasyon süresi 163,26 gün, laktasyon süt verimi 109,70 kg ve laktasyon süt verimine yaşın etkisinin önemli ( $P<0,01$ ) olduğunu saptanmıştır. Kıl keçilerin süt verimleri üzerinde yıl etkisi bakımından elde edilen sonuçlar Erten ve Yılmaz (2013), Erişir ve Gürdoğan (2004) ve Atay ve ark. (2010)'nın bildirdikleri sonuçlarla da benzerlikler saptanmıştır.

## Sonuç

Bu çalışma ile farklı genotip seviyelerindeki Saanen x Kıl keçi melezleri ve Kıl keçilerinin süt verimi ile ilgili veriler elde edilmiş ve değerlendirilmiştir. Bu şekilde verim değerleri ortaya konularak genotiplerin karşılaştırılması sağlanmıştır.

Araştırma, Amasya İli şartlarındaki işletmelerde hangi seviyede Saanen x Kıl keçi melezlemesi yapılması gerektiği hususunda yetiştiricilere önemli bir referans olacaktır.

Araştırma sonuçları ekstansif koşullarda Saanen x Kıl keçi melezlerinin süt verimi bakımından saf Kıl keçilerinden daha iyi durumda olduğunu ve sürüler arasındaki verim farklılıklarının istatistik olarak da çok önemli olduğunu göstermiştir. Yetiştiricinin gelir seviyesini yükseltmede hayvan başına elde edilen süt miktarının artması önem arz etmektedir. Farklı kan seviyeli Saanen melezlerinde laktasyon süt verim değerleri incelendiğinde  $G_1$  genotip seviyesine sahip melezlerin diğer melez genotiplerden daha üstün oldukları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar  $G_1$  genotipinin bölgede başarı ile yetiştirilebileceğinin göstergeleridir. Bu yönde işletmenin bulunduğu bölgede  $G_1$  genotipinin yetiştirilmesinin daha uygun olduğu düşünülmektedir. Saanen x Kıl keçi  $F_1$  genotipinin süt verimi açısından Kıl keçilerinden daha iyi durumda olduğu tespit edilmiştir. Ancak  $F_1$  genotipinin üstün verim özelliklerinin heterosiden kaynaklandığı ve bu sebepten dolayı damızlık olarak kullanılması tavsiye edilmemektedir. Kasaplık hayvan olarak  $F_1$  genotipinden yararlanılabilir.

Araştırmada melezlerden elde edilen süt verimlerinin Kıl keçilerden daha iyi durumda olduğu tespit edilmiştir. İşletmede günde bir kez sağım yapılmaktadır. Günde tek sağımla elde edilen verimin sık sağımla daha olumlu bir şekilde artacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın uygulandığı işletme bugün kendi süt gelirini önemli düzeyde arttırmıştır. Ham sütün işlenmesi, ürün değerlendirme ve pazarlama gibi konularda organizasyonların yapılması gerekmektedir.

## Kaynaklar

- Anonim. 2012. Türkiye İstatistik Kurumu. Hayvansal Üretim İstatistikleri. www.tuik.gov.tr (Erişim: 01.01.2013), TÜİK .
- Ata M. 2007. Kahramanmaraş'ta Kıl keçilerinin süt verim özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Ü., Fen Bilimleri Enst., Zootekni Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, 177109.
- Atay O, Gökdal Ö, Eren V. 2010. Yetiştirici koşullarında Kıl keçilerin kimi verim özellikleri, Ulusal Keçicilik Kongresi Bildiriler Kitabı, Çanakkale, 24-26 Haziran, 207-210.
- Atay O, Gökdal Ö, Özüğür AK, Eren V. 2011. Yetiştirici koşullarında Kıl keçilerin kimi verim özellikleri, Ulusal Keçicilik Kongresi Bildiriler Kitabı, Çanakkale, 24-26 Haziran, 207-210.
- Çam MA, Olfaz M, Eser M, Selçuk E. 2003. Ekstansif şartlarda yetiştirilen Kıl keçilerinin bazı verim özelliklerinin tespiti, O.M.Ü. Ziraat Fak. Dergisi, 18: 38-42.
- Dellal G, Ertuğrul M, Tekel N, Pehlivan E. 2010. Türkiye'de dağlık ormanlık alanlarda keçi yetiştiriciliği; Mevcut durum ve gelecek, Ulusal Keçicilik Kongresi, Bildiriler Kitabı, Çanakkale, 24-26 Haziran, 42-59.
- Düzgüneş O, Eliçin A, Akman N. 2003. Hayvan Islahı (4. Baskı), Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay., yayın no: 1535, Ders Kitabı: 488.
- Erişir Z, Gürdoğan F. 2004. Ekstansif şartlarda Kıl keçilerinin döl ve süt verim özellikleri, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, 109-112.
- Erten Ö, Yılmaz O. 2013. Ekstansif koşullarda yetiştirilen Kıl keçilerinin döl ve süt verimi özelliklerinin araştırılması, YYÜ Veteriner Fak. Dergisi, 24: 105-107, ISSN:1017-8422.
- Ertuğrul M. 1997. Hayvan yetiştirme kitabı, 2. Baskı, 4. ve 6. Bölüm, 191, Ankara.
- FAO. 2011. Food and agriculture organization statistical database. <http://faostat.fao.org/site/573/DesktopDefault.aspx?PageID=573#ancor>. (Erişim: 02.09.2013).

- Google Earth. 2014. 2014 Europa Technologies. Image 2014 NASA. <http://www.haritatr.com/harita/Sarilar/42797> (Erişim: 21.02.2014).
- Güler Z, Keskin M, Masatçıoğlu T, Gül S, Biçer O. 2007. Effects of breed and lactation period on some characteristics and free fatty acid composition of raw milk from Damascus goats and German Fawn x Hair goat b1 crossbreeds. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 31: 347-354.
- Kaymakçı M, Sönmez R, 1996. İleri koyun yetiştiriciliği, Koyunlarda genetik ıslah (7. Bölüm), syf. 99-188, 1. Baskı, Bornova, İzmir.
- Kaymakçı M, Engindeniz S. 2010. Türkiye keçi yetiştiriciliği: Sorunlar ve çözümler, Ulusal Keçicilik Kongresi Bildiriler Kitabı, Çanakkale, 24-26 Haziran, 1-25.
- Koylu MU. 2009. İleri kan dereceli Saanen melezi keçilerin Mersin koşullarında adaptasyonu ve verimleri üzerine bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniv., Fen Bilimleri Enst., Zootehni Anabilim Dalı, Adana, 256403.
- Koyuncu M, Taşkın T, Kaymakçı M. 2010. Keçi sütünün insan sağlığı açısından önemi, Ulusal Keçicilik Kongresi, Bildiriler Kitabı, Çanakkale, 24-26 Haziran, 355-358.
- Oral HD, Altınel A. 2006. Aydın ili özel işletme koşullarında yetiştirilen Kıl keçilerinin bazı verim özellikleri arasındaki fenotipik korelasyonlar, *İstanbul Üniv.Vet. Fak. Derg.*, 32: 41-52.
- Orman A, Günay A, Balcı F, Koyuncu M. 2011. Monitoring of somatic cell count variations during lactation in primiparous and multiparous Turkish Saanen goats (*Capra hircus*), *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 35: 169-175.
- Papachristoforou C, Mavrogenis AP. 2000. Factors affecting reproductive traits and milk yield, 7<sup>th</sup> International Conference on Goats, France, 15-21 May, 247-248.
- Şatır G, Seydim, Z. 2010. Keçi sütünün fonksiyonel bileşenleri, Ulusal Keçicilik Kongresi, Bildiriler Kitabı, Çanakkale, 24-26 Haziran, 332-335.
- Şengonca M, Kaymakçı M, Koşum N, Taşkın T, Steinbach J. 2002. Batı Anadolu için bir süt keçisi: "Bornova Keçisi", *Hayvansal Üretim Dergisi*, 43:79-85.
- Şengonca M, Taşkın T, Koşum N. 2003. Saanen x Kıl keçi melezlerinin ve saf Kıl keçilerinin kimi verim özelliklerinin belirlenmesi üzerine eş zamanlı bir araştırma, *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, 27: 1319-1325.
- Şentürk S, Arslanbaş E. 2010. Entansif keçi yetiştiriciliği, Ulusal Keçicilik Kongresi, Bildiriler Kitabı, Çanakkale, 24-26 Haziran, 184-188.
- Şimşek ÜG, Bayraktar M, Gürses M. 2006. Çiftlik koşullarında Kıl keçilerine ait bazı verim özelliklerinin araştırılması, *Fırat Üniversitesi, Sağlık Bil. Dergisi*, 20: 221-227.
- Şimşek ÜG, Bayraktar M. 2007. Kıl keçisi ve Saanen x Kıl keçisi (F<sub>1</sub>) melezlerinde besi performansı ve karkas özellikleri, *Fırat Üniversitesi, Sağlık B. Dergisi*, Elazığ, 21: 15-20.
- Tölü C, Yurtman İY, Savaş T. 2010. Gökçeada, Malta ve Türk Saanen keçi genotiplerinin süt verim özellikleri bakımından karşılaştırılması, *Hayvansal Üretim Dergisi*, 51: 8-15.
- Ulutaş Z, Kuran M, Şirin E, Aksoy Y. 2010. Tokat şartlarında yetiştirilen Saanen ırkı keçilerin döl, süt verimi ve oğlakların gelişme özelliklerinin belirlenmesi, Ulusal Keçicilik Kongresi Bildiriler Kitabı, Çanakkale, 24-26 Haziran, 215-218.
- Wu FY, Tsao PH, Wang DC, Lin S, Wu JS, Cheng YK. 2006. Factors affecting growth factor activity in goat milk. *J. Dairy Sci*, 89: 1951-1955.