

Saanen Ve Bornova Keçilerinde Oğlak Veriminin Üretkenliği Ve Etkinliği

Turgay TAŞKIN¹ Erdinç DEMİRÖREN¹ Mustafa KAYMAKÇI²

Summary

The Efficiency and Productivity of Kid Production in Saanen and Bornova Goats

This study was carried out to determine total kid productivity and total efficiency in Saanen and Bornova goats. Gestation productivity and gestation efficiency for Saanen and Bornova goats were 591 kg and 454 kg; 10.19 kg and 8.74 kg respectively. The effect of genotype on gestation productivity and gestation efficiency for Saanen and Bornova were found significant ($P<0.05$). Total kid productivity and total efficiency for Saanen and Bornova goats were 4337.39 kg and 3163.72 kg; 29.11 kg and 28.71 kg respectively.

Key words: Gestation productivity, gestation efficiency, total productivity, total efficiency

Giriş

Koyun yetiştiriciliğinde olduğu gibi keçi yetiştiriciliğinde de döl verimi ölçütleri birçok şekilde verilebilmektedir (18). Oğlak verimi; yumurtlama, aşım, oğlaklama ve büyütme sonuçlarına göre irdelenebilir. Keçi ıslahçısı, ya da yetiştirici, bu ölçütleri ayrı amaçlar için kullanabilir. Oğlak verimi bakımından erken yaşta seleksiyon yapmak isteniyorsa, aşım ve oğlaklama sonuçlarından, hatta yumurtlama sonuçlarından yararlanılabilir. Bununla birlikte, yetiştirici açısından önemli olan konu, ölçütün ekonomik olarak geçerlilik kazanmasıdır. Bu nedenle büyütme sonuçlarına göre bildirilen oğlak verimleri daha anlamlıdır. Bu ölçütlerden birisi, birim keçiden büyütülen (sütten kesim ya da pazarlama çağında) oğlak sayısıdır.

Diğer yandan, karşılaştırmaların salt oğlak sayısına göre yapılması da yeterli değildir. Kimi durumlarda daha düşük oğlak verimine sahip keçilerden yaşama gücü daha yüksek ve hızlı gelişen oğlaklar elde edilebileceği gibi vücut ağırlığı dikkate alındığında daha yüksek düzeyde oğlak karkası üreten keçiler de söz konusudur. Bu

¹ Doç. Dr. E.Ü. Ziraat Fakültesi, Zootečni Böl., Bornova-İzmir (taskin@ziraat.ege.edu.tr)

² Prof. Dr. E.Ü. Ziraat Fakültesi, Zootečni Böl., Bornova-İzmir

nedenle, oğlak verimi açısından yapılacak karşılaştırmaların anaç ağırlığına bağlı olarak üretilen toplam oğlak ağırlığına göre yapılması daha sağlıklı olabilir. Birim koyun ya da keçiden üretilen yavru ağırlığı açısından döl verim ölçütlerini irdeleyen araştırmalar Türkiye’de çok sınırlı düzeydedir(6). Kimi ülkelerde, bu konuda yayınlanmış birçok araştırmaya rastlanılmaktadır(1,3,10,12,21,24).

Bu araştırmada, Saanen ve Bornova keçilerinde oğlak verimi, gerek doğumda, gerekse süttan kesim çağında, birim keçiden üretilen oğlak ağırlığı açısından karşılaştırılmıştır. Böylece karşılaştırmaların nasıl daha rasyonel olabileceği gösterilmeye çalışılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Hayvan Materyali

Araştırmanın hayvan materyalini, E.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Deneme ağılında 2000 ve 2001 yıllarında yetiştirilen çeşitli yaşlardaki Saanen ve Bornova* genotipi 98 baş keçi oluşturmaktadır(Çizelge 1).

Çizelge 1. Hayvan materyalinin yıl, ana yaşı ve genotiplere göre dağılımı

Yıl	Saanen	Bornova	Toplam
2000	31	18	49
2001	23	26	49
Ana Yaşı			
2	12	10	22
3	14	12	26
4	16	14	30
5	12	8	20
Genel	54	44	98

Besleme

Keçilerin beslenmesi ağırlıklı olarak mer'a ve anıza dayandırılmıştır. Aşım dönemi ve gebeliğin son altı haftasında hayvan başına 0.5 kg yoğun yem; laktasyonda ise, süt verimlerine göre gruplandırılarak, yoğun yem verilmiştir.

Yöntem

Araştırmada 54 baş değişik yaşlarda Saanen ve 44 baş Bornova genotipi keçiler 1999 ve 2000 Eylül ayında elde çiftleştirilmiş, doğumlar 2000 ve 2001 yılının Şubat ayında gerçekleşmiştir. Doğumu

* Bornova genotipi 1980'li yılların başlarında E.Ü.Z.F. Zootečni Bölümü'nce geliştirilen ve Beyaz Alman x Malta x Anglo-Nubyan genotipinde, içeren süt ve döl verimi yüksek bir keçi tipidir(Şengonca ve ark., 2000).

izleyen ilk 24 saat içinde oğlaklar, kulak numaraları takılarak tartılmış ve ağız sütü almaları sağlanmıştır. Oğlaklar, yaklaşık 60 gün süreyle analarını emmişler, 15'inci günden sonra yoğun ve kaba yem tüketimine alıştırmaya başlanmıştır. Bu sürenin sonunda süttten kesilerek 0.1 kg duyarlıklı terazi ile tartılmışlar ve süttten kesim ağırlıkları bireysel olarak saptanmıştır.

Döl verimi ve gelişme özellikleri ile ilgili ölçütler, gebelik ve süttten kesimdeki oğlak üretkenliği ve etkinliğinin hesaplanmasında kullanılmak üzere aşağıdaki gibi saptanmıştır(13,18).

i). Katım ve oğlaklama sonuçlarına göre döl verim ölçütleri

a. **Tekealtı keçi başına doğan oğlak sayısı:**Doğan oğlak sayısı/ Tekealtı keçi sayısı

b. **Doğuran keçi başına doğan oğlak sayısı:** Doğan oğlak sayısı/ Doğuran keçi sayısı

c. **Kısırlık(%):**(Kısır kalan keçi sayısı / Tekealtı keçi sayısı) x100

d. **İkizlik(%):**(İkiz doğuran keçi sayısı/Doğuran keçi sayısı) x100

ii). Büyütme sonuçlarına göre döl verim ölçütleri

TKSO: Süttten kesimdeki oğlak sayısı / tekealtı keçi sayısı

DKSO: Süttten kesimdeki oğlak sayısı / doğuran keçi sayısı

YG(%): Süttten kesimdeki oğlak sayısı / doğan oğlak sayısı

iii). Gebelik üretkenliği ve etkinliği

a. **Gebelik üretkenliği (Gestation productivity, kg):** Tekeye verilen her 100 keçiden doğumda elde edilen toplam oğlak ağırlığı.

b. **Gebelik etkinliği (Gestation efficiency, kg):**Tekeye verilen her 100 kg keçiden elde edilen toplam oğlak ağırlığı.

iv). Toplam üretkenlik ve etkinlik

a. **Toplam üretkenlik (Total productivity, kg):** Tekeye verilen her 100 keçiden süttten kesimdeki toplam oğlak ağırlığı.

b. **Toplam etkinlik (Total efficiency, kg):** Tekeye verilen her 100 kg keçiden süttten kesimdeki toplam oğlak ağırlığı.

Veri Değerlendirme

Araştırmada, genotiplerin kimi döl verim özelliklerinin ve yaşama gücünün karşılaştırılmasında Khi-Kare analizi uygulanmıştır(7). Oğlak veriminin üretkenliği ve etkinliğiyle ilgili özelliklerin karşılaştırılmasında ise R x 2 çizelgesinden (19) yararlanılmıştır. Anılan özelliklere ait ölçütlerin hesaplanmasında kullanılmak üzere de oğlakların doğum ağırlığı ve süttten kesim ağırlıklarının ortalamaları en küçük kareler yöntemiyle belirlenmiştir(11). Saanen ve Bornova keçilerinde ana yaşı için

homojenlik testi yapılmış ve genotipler arasında her yaş grubunda n sayısı bakımından bir ayrım saptanmamıştır(7). İncelenen özellikler üzerinde etkili olduğu kabul edilen genotip, yıl ve ana yaşı gibi etkiler için varyans analizi yapılmış ve önemli bulunan alt gruplara ait ortalamaların karşılaştırılmasında Duncan testi uygulanmıştır(7).

Araştırma Bulguları

Teke Katımı ve Oğlaklama Sonuçlarına Göre Döl Verim Ölçütleri

Araştırmada Saanen ve Bornova keçilerinde katım ve oğlaklama sonuçlarına göre hesaplanan döl verim ölçütleri sırasıyla; tekealtı keçi başına doğan oğlak sayısı (TKDO), doğuran keçi başına doğan oğlak sayısı (DKDO), kısırlık (%) ve ikizlik oranı (%) dir.

Çizelge 2. Saanen ve Bornova keçilerinde teke katımı ve oğlaklama sonuçlarına göre döl verim ölçütlerine ait ortalamalar

Özellik	n	TKDO - \bar{X}	DKDO - \bar{X}	Kısırlık (%)	İkizlik (%)
Genotip					
Saanen	54	1.52	1.85	2.40	71.43
Bornova	44	1.31	1.72	3.80	54.54
<i>Önem Düzeyi</i>		*	Ö.D	Ö.D.	*
Yıl					
2000	49	1.55	1.72	5.00	72.28
2001	49	1.84	2.18	3.69	63.63
<i>Önem Düzeyi</i>		*	*	Ö.D.	*
Ana Yaşı					
2	22	1.30 ^a	1.56 ^a	3.50 ^b	50.48 ^a
3	26	1.37 ^a	1.61 ^a	3.36 ^b	54.59 ^a
4	30	1.48 ^b	1.68 ^b	2.95 ^a	61.73 ^b
5	20	1.60 ^c	1.74 ^b	2.70 ^a	68.29 ^c
<i>Önem Düzeyi</i>		*	*	*	*
Genel	98	1.49	1.76	3.42	61.57

*:P<0.05 Ö.D.: Önemli Değil

a,b,c,: Aynı sütün üzerinde bulunan farklı harfler arasındaki ayrım önemlidir(P<0.05).

TKDO sayısı Saanen ve Bornova keçilerinde sırasıyla 1.52 ve 1.31 olarak saptanmıştır. İki genotip arasında gözlemlenen ayrım önemli bulunmuştur (P<0.05).

DKDO sayısı ise Saanen grubunda 1.85, Bornova'da ise 1.72 dir. Bu özellik açısından genotip grupları arasında gözlemlenen ayrım önemsiz çıkmıştır. İkizlik oranı (%) ise, Saanen ve Bornova gruplarında sırasıyla %71.43 ve %54.54 dür. Gözlemlenen ayrım

önemlidir(P<0.05). Yılın ve ana yaşının TKDO, DKDO ve İkizlik (%) üzerine olan etkisi önemli bulunmuştur(P<0.05).

Büyütme Sonuçlarına Göre Döl Verim Ölçütleri

Araştırmada büyütme sonuçlarına göre hesaplanan döl verim ölçütleri sırasıyla; Tekealtı keçi başına sütten kesilen oğlak sayısı(TKSO), Doğuran keçi başına sütten kesilen oğlak sayısı(DKSO) ve sütten kesim çağına kadar yaşama gücü(YG, %)‘ne ait ortalamalar Çizelge 3’de verilmiştir.

Çizelge 3. Saanen ve Bornova keçilerinde büyütme sonuçlarına göre döl verim ortalamaları

Özellik	n	TKSO - \bar{X}	DKSO - \bar{X}	YG %
Genotip				
Saanen	54	1.49	1.82	98.43
Bornova	44	1.20	1.58	91.83
<i>Önem Düzeyi</i>		*	*	*
Yıl				
2000	49	1.44	1.60	93.10
2001	49	1.80	2.14	98.18
<i>Önem Düzeyi</i>		*	*	Ö.D.
Ana Yaşı				
2	22	1.23 ^a	1.48 ^a	94.87 ^a
3	26	1.31 ^b	1.54 ^a	95.62 ^a
4	30	1.42 ^c	1.61 ^b	95.94 ^a
5	20	1.55 ^d	1.68 ^b	96.87 ^a
<i>Önem Düzeyi</i>		*	*	Ö.D.
Genel		1.42	1.69	95.63

*:P<0.05 Ö.D.: Önemli Değil

TKSO: Tekealtı keçi başına sütten kesimde oğlak sayısı, **DKSO:** Doğuran keçi başına sütten kesimde oğlak sayısı, **YG%:** Sütten kesime kadar yaşayan oğlak oranı

a,b,c,d: Aynı sütün üzerinde bulunan farklı harfler arasındaki ayırım önemlidir(P<0.05).

TKSO sayısı Saanen ve Bornova keçilerinde sırasıyla 1.49 ve 1.20 olarak saptanmıştır. İki genotip açısından gözlemlenen ayırım önemli bulunmuştur (P<0.05). DKSO sayısı ise Saanen keçilerinde 1.82, Bornova keçilerinde 1.58 dir. Bu özellik açısından gözlemlenen ayırım da önemlidir (P<0.05). YG(%), Saanen ve Bornova’da sırasıyla %98.43 ve %91.83 olup gözlemlenen ayırım, önemlidir(P<0.05). Yıl ve ana yaşının TKDO ve DKDO üzerindeki etkisi önemli (P<0.05), YG(%) etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Oğlak Veriminin Etkinliği ve Üretkenliği

Araştırmada Saanen ve Bornova keçilerinde saptanan gebelik üretkenliğine ve etkinliği, toplam üretkenlik ve toplam etkinliğe ait bulgular Çizelge 4’de verilmiştir.

Çizelge 4. Saanen ve Bornova keçilerinde gebelik üretkenliği ve etkinliği, toplam üretkenlik ve toplam etkinliğe ait ortalamalar(kg)

Özellik	n	Gebelik üretkenliği \bar{X}	Gebelik Etkinliği \bar{X}	Toplam Etkinlik \bar{X}	Toplam Üretkenlik \bar{X}
Genotip					
Saanen	54	591.28	10.19	29.11	4337.39
Bornova	44	454.57	8.74	28.71	3163.72
<i>Önem Düzeyi</i>		*	*	Ö.D.	*
Yıl					
2000	49	534.75	13.87	33.50	3837.27
2001	49	721.28	9.22	26.62	5676.47
<i>Önem Düzeyi</i>		*	*	*	*
Ana Yaşı					
2	22	421.19 ^a	7.66 ^a	25.28 ^a	2949.92 ^a
3	26	452.46 ^a	8.24 ^a	28.04 ^a	3557.44 ^b
4	30	510.31 ^b	9.28 ^b	33.37 ^b	4546.15 ^c
5	20	593.70 ^b	10.79 ^b	35.05 ^b	4881.66 ^c
<i>Önem Düzeyi</i>		*	*	*	*
Genel	98	534.94	9.74	29.83	4148.75

* (P<0.05) Ö.D: Önemli Değil

** : Ortalama oğlak doğum ağırlığı: Saanen:3.89 kg Bornova:3.47 kg

***: Ortalama aşımında keçi canlı ağırlığı: Saanen:58 kg Bornova:52 kg

a,b,c:Aynı sütün üzerinde bulunan farklı harfler arasındaki ayırım önemlidir(P<0.05).

Gebelik üretkenliği, Saanen ve Bornova keçilerinde sırasıyla; 591.28 kg ve 454.57 kg olarak saptanmıştır. İki genotip açısından gözlemlenen ayırım önemli bulunmuştur(P<0.05).Gebelik etkinliği ise, Saanen keçilerinde 10.19 kg, Bornova'da ise 8.74 kg dır ve bu özellik açısından gözlemlenen ayırım önemlidir. Yıl ve ana yaşının gebelik üretkenliği ve gebelik etkinliği üzerindeki etkisi de önemli bulunmuştur (P<0.05). Araştırmada, toplam üretkenlik, Saanen ve Bornova keçilerinde sırasıyla; 4337.39 kg ve 3163.72 kg olarak saptanmış olup, iki genotip açısından gözlemlenen ayırım önemli bulunmuştur(P<0.05). Toplam etkinlik, Saanen keçilerinde 29.11 kg, Bornova keçilerinde ise 28.71 kg dır ve bu özellik açısından gözlemlenen ayırım önemli değildir. Yıl ve ana yaşının toplam üretkenlik ve toplam etkinlik üzerindeki etkisi de önemli bulunmuştur (P<0.05).

Tartışma ve Sonuç

Araştırmada, Saanen keçilerinin Bornova genotipine göre gerek gebelik üretkenliği ve gebelik etkinliği, gerekse toplam üretkenlik ve toplam etkinlik açısından önemli düzeyde üstünlük sağladığı belirlenmiştir. Bu bulgular, yüksek döl verimine sahip genotiplerin üretkenlik ve etkinlik değerlerinin, döl verimi düşük

olanlara göre daha yüksek olduğu görüşünü desteklemektedir (1,2,3,4,5,6,8,10,18,21,24).

Gebelik üretkenliği dikkate alındığında döl veriminin yüksek olan Saanen keçilerinin Bornova genotipine göre 137 kg daha fazla oğlak ürettikleri saptanmıştır. Gebelik etkinliği için de benzer bir durum görülmektedir ve aralarında keçi başına ortalama 1.4 kg lık bir fark söz konusudur. Toplam üretkenlik ve toplam etkinlik değerleri incelendiğinde, durum gebelik üretkenliği ve gebelik etkinliğine benzerlik göstermektedir. Bir başka deyişle, 100 baş Saanen keçisinde yaklaşık 1174 kg, her Saanen keçisi başına da Bornova genotipine göre yaklaşık 0.4 kg daha fazla oğlak(canlı ağırlık) üretilmiştir. Saanen ve Bornova keçileri için hesaplanan bu değerler, kimi koyun ırkları için bildirilen değerlere de yakın bulunmuştur(6,21).

Sonuç olarak keçilerde, genotiplerin üretkenlik ve etkinlik değerleri karşılaştırıldığında anaların aşımındaki canlı ağırlıklarına göre bir düzeltme yapılması zorunludur. Ayrıca doğumdaki bu ölçütlerin yanı sıra, süttten kesimde keçi başına oğlak sayısı ve toplam oğlak canlı ağırlığının da dikkate alınması, üretkenlik ve etkinliğin belirlenmesinde daha doğru bir yaklaşım olacaktır.

Özet

Bu araştırma, Saanen ve Bornova keçilerinde gebelik verimi, toplam oğlak üretiminin ve toplam oğlak verimi etkinliğinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Saanen ve Bornova keçilerinde gebelik üretkenliği ve etkinliği sırasıyla; 591 kg ve 454 kg; 10.19 kg ve 8.74 kg dır. Gebelik üretkenliği ve gebelik etkinliği üzerinde genotipin etkisi önemli bulunmuştur(P<0.05). Saanen ve Bornova keçilerinde toplam oğlak verimi üretkenliği ve toplam oğlak etkinliği sırasıyla; 4337.39 kg ve 3163.72 kg; 29.11 kg ve 28.71 kg olmuştur.

Anahtar sözcükler: Gebelik üretkenliği, gebelik etkinliği, toplam üretkenlik, toplam etkinlik

Kaynaklar

1. Alexandre, G., Aumant, G., Mainaud, J.C., Fleury, J., Noves, M., 2001. Reproductive Performance of Creole Goats in Guadeloupe. Livestock Research for Rural Development 13(3):12-15.
2. Cengiz, F., Dellal, G., Karakaya, A., 1995. Akkeçi Oğlaklarında Büyüme ve Gelişme. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences, 19:429-434.
3. Das, S.M.,1993. Reproductivity Parameters and Productivity Indices of Blended Goats at Malya, Tanzania. International Foundation for Science Workshop:Animal Production Scientific Workshop for East African IFS Grantees, Kampala, Uganda.
4. Demirören, E., Taşkın, T., 1994. Bornova, Saanen ve Saanen x Kilis Melezi Genotiplerine Ait Oğlaklarda Kimi Gelişme Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Hayvansal Üretim Dergisi, 35:63-69, Bornova-İzmir.
5. Demirören, E., Taşkın, T., 1994. Bornova, Saanen ve Saanen x Kilis Melezi Keçilerin Süt Verim Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Hayvansal Üretim Dergisi, 35:55-62, Bornova-İzmir.
6. Demirören, E., 2001. Yetiştirme Amacı Farklı Koyunlarda Kuzu Üretim Etkinliği. E.Ü.Z.F. Dergisi, 39(1):71-77. Bornova-İzmir.

7. Düzgüneş, O., Kavuncu, O., Kesici, T., Gürbüz, F. 1987. Araştırma ve Deneme Metotları. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No:1021, Ankara.
8. Eker, M., Aşkın, Y., Tuncel, E., Yener, M., 1976. Saanen x Kilis Melezi Keçilerde Canlı Ağırlık ve Vücut Gelişmesi Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı,26, (1) Ayrı Basım, Ankara.
9. Eliçin, A., Tuncel, E., Tepe, F., 1976. Saanen x Kilis Melezi Sütçü Keçilerin Antalya Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü Koşullarına Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar. II. Canlı Ağırlık, Vücut Ölçüleri ve Büyüme Hızı. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, 26,(1) Ayrı Basım, Ankara.
10. Gipson, T.A., Meat Goat Breeds and Breeding Plans. Meat Goat Production and Marketing Hand Book. <http://goats.clemson.edu/NC>.
11. Harwey, R.W.1987. LSMLMN PC1 Version. Mixed Model Least Squares and Maximum Likelihood, Computer Program, Minnesota.
12. Jacop, U., 1994. Ziegenhaltung bei Kleinbauern in Burindi. Dissertation, Technische Univesitat Berlin, Institut für Tierproduktion, Wissenschaftsverlag VAUK, Kiel KG, ISBN 3-8175-0231-1.
13. Kaymakçı, M., 1979. Çeşitli Genetik Yapıdaki Koyunlarda Döl Veriminin Arttırılması ve Doğumların Sinkronizasyonu Üzerinde Araştırmalar. E.Ü.Z.F., Yayın No: 361, Bornova-İzmir
14. Kaymakçı, M., Aşkın, Y., 1997. Keçilerde Üreme. Keçi Yetiştiriciliği(İç), Ed:M. Kaymakçı, Y. Aşkın, Ankara.
15. Özcan, L., Pekel, E., Torun, O., 1986. Akdeniz Bölgesi'nde Kıl Keçi Yetiştiriciliği ve Islahı Olanakları . Batı Akdeniz Bölgesi 1. Hayvancılık Semineri Bildirisi, Antalya.
16. Sönmez, R., 1974. Melezleme Yolu İle Yerli Kıl Keçilerinin Süt Keçisine Çevrilme Olanakları. E.Ü.Z.F. Yayınları, No:226, Bornova-İzmir.
17. Sönmez, R., Kaymakçı, M., 1974. Saanen x Malta Melezi Oğlakların Büyütülmesinde Süt Emme Süresinin Gelişme Gücüne Etkisi. E.Ü.Z.F., Dergisi 11(1), Ayrı Baskı, Bornova-İzmir.
18. Sönmez, R., Kaymakçı, M., 1987. Koyunlarda Döl Verimi. E.Ü.Z.F. Yayınları, No:404, Bornova-İzmir.
19. Steel, R.G.D., Torrie, J.H., 1980. Principles and Procedures of Statistics. Mc Graw-Hill Book Company, Inc, Newyork.
20. Şengonca, M, Kaymakçı, M., Koşum, N., Taşkın, T., Stembach, J., 2000. Die Bornova-Ziege:Ein neuer Milchziegegentyp für die Türkei. 6. Symposium des Verbandes deutsch-türkischer Agrar- und Naturwissenschaftler "Ergebnisse deutsch-türkischer agrarwissenschaftlicher und veterinärmedizinischer Forschung" in Verbindung mit 35 Jahre Partnerschaft Giesen-İzmir.
21. Tempest, W.M., Boaz, T.G., T.G., Jones, R., 1976. The Productivity and Efficiency of Border Leicester x Cheivot, Finn x Blackface and East Friesland x Blackface Prolific Crossbred Ewes for Lamb and Carcass Meat Production in England. 27th Annual Meeting European Association of Animal Production. Zurich.
22. Tuncel, E.,1979. Saanen x Kilis Melezi Sütçü Keçilerde Akrabalı Yetiştiriminin Bazı Süt ve Döl Verimi Özellikleri ile Vücut Yapısı ve Büyüme Hızına Etkileri Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları:412, Ankara.
23. Tuncel, E., Eker, M., Cengiz, F., 1983. Saanen ve Saanen x Kilis Melezi G₁ Tekeler Kullanılarak Kilis Keçilerinin Islahı Olanakları. Doğa Bilim Dergisi; Veterinerlik ve Hayvancılık, 7:199-207.
24. Wilson, R.T., Muragi, T., 1988. Productivity of The Small East African Goat and Its Crosses with The Anglo-Nubian and The Alpine in Rwanda. Tropical Animal Health and Production. 20;4:219-228.