

Alpin x Kıl Keçisi (F₁), Saanen x Kıl Keçisi (F₁) ve Kıl Keçisi Oğlaklarının Besi, Karkas ve Et kalite Özellikleri

Okan Atay

Adnan Menderes Üniversitesi, Çine Meslek Yüksekokulu, Çine, Aydın, Türkiye

E-mail: okan_atay@yahoo.com

Geliş Tarihi (Received): 18.04.2016

Kabul Tarihi (Accepted): 17.08.2016

Bu araştırma, ortalama 5 aylık yaşta 70 gün süreyle besiye alınan Alpin x Kıl Keçisi (F₁), Saanen x Kıl Keçisi (F₁) ve Kıl Keçisi erkek oğlaklarının besi gücü, karkas ve et kalite özelliklerinin saptanması amacıyla yapılmıştır. Alpin x Kıl Keçisi (F₁) (n=7), Saanen x Kıl Keçisi (F₁) (n=6) ve Kıl Keçisi (n=7) oğlaklarında günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları aynı genotipik sırayla 0.820, 0.795 ve 0.936 kg (P<0.01) ve 7.92, 7.51 ve 7.71 kg (P<0.01) olarak saptanmıştır. Soğuk karkas randımanları sırasıyla %46.83, 47.23 ve 46.06 olarak belirlenmiştir. Karkas özellikleri incelenen genotiplerde but, sırt-bel oranı ve kol oranı sırasıyla %28.50, %28.29 ve %30.52, %19.28, %16.01 ve %19.63 (P<0.01) ve %19.73, %21.26 ve %20.53 (P<0.05) bulunmuştur. Et kalite özelliklerinden nem, kül, yağ, pH, renk, su tutma kapasitesi, soğutma yitimi ve pişirme kaybı üzerinde durulmuştur. Longissimus dorsi kası örneklerinin analizi ile elde edilen pH, parlaklık (L*), damlama su kaybı (72. Saat) ve pişirme kaybı değerleri sırasıyla 6.26, 5.83 ve 5.59 (P<0.01), 43.65, 44.87 ve 51.75 (P<0.05), %2.26, %2.82 ve %3.51 (P<0.05) ve %16.08, %23.06 ve %25.19 (P<0.01) olarak saptanmıştır. Araştırmada, günlük yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, sırt-bel oranı, kol oranı, boyun oranı pH, damlama su kaybı (72. saat), L*, pişirme kaybı ve göz kası alanı bakımında genotipler arasında fark gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alpin x Kıl Keçisi (F₁), Saanen x Kıl Keçisi (F₁), oğlak, karkas özellikleri, et kalitesi

Fattening Performance, Carcass and Meat Quality Characteristics of Alpine x Hair Goat (F₁), Saanen x Hair Goat (F₁) and Hair Goat Kids

This study was performed to determine the fattening performance, carcass and meat quality characteristics of Alpine x Hair goat (F₁), Saanen x Hair goat (F₁) and Hair goat male kids. A total of 20 kids at about 5 months of age were fattened for 70 days. Average values for daily food intake of Alpine x Hair goat (F₁) (n=7), Saanen x Hair goat (F₁) (n=6) and Hair goat (n=7) kids during the fattening were calculated 0.820, 0.795 and 0.936 kg (P<0.01), and average concentrate consumption per 1 kg live weight gain were 7.92, 7.51 and 7.71 kg (P<0.01) kg, respectively. The dressing percentage was found as 46.83%, 47.23 and 46.06, respectively. Percentages of long leg, back-loin and fore-arm were 19.29%, 16.02 and 19.64 (P<0.05) and 19.74%, 21.27 and 20.54 (P<0.05), respectively. Meat quality characteristics were determined in the *Longissimus dorsi* (LD). Average values of pH, L*(lightness), drip loss (72 h) and cooking loss of meat samples were found as 6.26, 5.83 and 5.59 (P<0.01), 43.65, 44.87 and 51.75 (P<0.05), 2.26%, 2.82% and 3.51% (P<0.05) and 16.08%, 23.06% and 25.19% (P<0.01), respectively.

Keywords: Alpine x Hair goat, Saanen x Hair goat, kid, carcass characteristics, meat quality

Giriş

Türkiye'de keçi popülasyonunun çok büyük bir kısmını oluşturan Kıl keçilerinin en önemli verimleri ettir (Özder, 2006). Özellikle Akdeniz ve Ege gibi keçi yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı bölgelerde esas gelir, oğlak üretiminden elde edilir. Süt geliri ikinci sıradadır. Süt gelirinin birinci sırada olduğu işletmelerde genellikle diğer genotipler hakimdir. Keçi popülasyonunun ıslahı amacıyla 1960'lı yıllarda başlayan çalışmalarda sütçü veya melez sütçü keçi yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması benimsenmiş ve bu ıslah çalışmaları çoğunlukla Ege, Güney Marmara ve

Akdeniz bölgelerinde yoğunlaşmıştır (Şengonca ve ark., 1998; Güney ve ark., 2005; Kaymakçı ve ark., 2005; Savaş, 2008, Taşkın ve ark., 2010). Bu çalışmalarda yoğun olarak Saanen ırkından ve kısmen de Alpin ırkından yararlanılmıştır (Kaymakçı ve ark., 2005; Taşkın ve ark., 2010). Kıl keçiyile yapılan melezlemelerden elde edilen melez döllerde genellikle süt ve döl verimi özellikleri araştırılmıştır. Melez erkeklerin özellikle et kalitesi üzerine sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır (Darcan ve Çankaya, 2005; Yılmaz ve ark., 2009, 2010; Yalçıntaş ve ak., 2012, Toplu ve ark., 2013; Ekiz ve ark.,2014). Oysa çeşitli kan derecelerindeki melez döllerin büyüme ve gelişme özelliklerinin

yanında, besi, karkas ve et kalite özelliklerinin ortaya koyulması amacıyla çok sayıda araştırmaya gereksinim olduğu açıktır. Çünkü süt keçisi yetiştiriciliğine geçişin oğlak eti üretimini azaltacağı ve melez oğlakların büyüme-gelişme, besi ve et kalitesi açısından Kıl keçisi oğlaklarının yerini dolduramayacağı düşünceleri yetiştiriciler arasında yaygındır. Bu bağlamda melezlerin büyüme-gelişme, besi, karkas ve et kalite özelliklerinin ortaya koyulması, bölgesel bazda keçisi yetiştiriciliğine verilecek yönün belirlenmesinde önemli bir katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmanın amacı, Alpin x Kıl Keçisi (F₁)(AKF₁), Saanen x Kıl Keçisi (F₁) (SKF₁) ve Kıl Keçisi (K) oğlaklarının besi gücü, kesim, karkas ve et kalite özelliklerinin karşılaştırılmasıdır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın materyalini Adnan Menderes Üniversitesi öğretim üyeleri tarafından, Aydın İli Çine ilçesindeki orman içi ve kenarı köylerinde yürütülen "Kavşit Köyü ve Yöresi Keçicilik Projesi" kapsamındaki (Atay ve Gökdağ, 2009) sürülerden elde edilen 7 baş Alpin x Kıl Keçisi (F₁), 6 baş Saanen x Kıl Keçisi (F₁) ve 7 baş Kıl Keçisi olmak üzere 20 baş erkek oğlak oluşturmuştur. Oğlaklar yaklaşık 4.5 aylık yaşta süttten kesilerek, Adnan Menderes Üniversitesi Çine Meslek Yüksekokulu Uygulama ve Araştırma Birimi'ne getirilmiş, 15 günlük bir araştırma periyodunun ardından 70 gün süreyle entansif besiyeye alınmışlardır. Besi süresince oğlaklara, kuru maddesi %88, ham proteini %15, ham kül değeri %9 ve 1 kg'ında 2800 Kcal ME enerji içeren ince formda karma yem ad-libitum olarak, kıyılmış kaliteli kuru yonca otu da oğlak başına günlük 100 gram olacak şekilde verilmiştir. Oğlaklar besi süresince her 14 günde bir aç karnına tartılarak canlı ağırlık artışları, tüketilen ve kalan yemler tartılarak yem

tüketimleri hesaplanmıştır. Kesim ve karkas parçalama işlemleri entegre bir tesiste gerçekleştirilmiş, kesim ve karkas parçalama, Ertuğrul ve ark. (1989) tarafından bildirilen yöntemle yapılmıştır. Sol yarım karkastan 12.-13. omurlar arasındaki bölgeden alınan Musculus longissimus dorsi (göz kası) kesit alanları aydınlar kağıdına çizilmiş ve göz kası derinliği ölçülerek kaydedilmiştir. Göz kası alanına ilişkin çizimler taranarak bilgisayara aktarılmış NETCADD for Windows 5.026 harita paket programı ile sayısallaştırılmıştır.

Oğlakların et kalitelerini belirlemek amacıyla yapılan bütün analizler M. Longissimus dorsi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Fizikokimyasal analizlerden toplam nem, toplam kül ile solvent ekstraksiyonu yöntemiyle toplam yağ analizleri, pH analizi AOAC (2000)'e göre yapılmıştır. Örneklerin renk ölçümünde Minolta (Model CR 300, Osaka, Japan) marka renk ölçer kullanılmış ve renk parametreleri L*(parlaklık), a*(kırmızılık) ve b*(sarıklık) belirlenmiştir. Et örneklerinde ayrıca su tutma kapasitesi (STK) ile 24 ve 72 saat sonundaki soğutma yitimi tayin edilmiş, gevreklik oranını belirlemek amacıyla da kesme kuvveti saptanmıştır (Honikel, 1998).

Elde edilen veriler, En Küçük Kareler Yöntemi ile SAS (1998) GLM prosedüründe incelenmiştir. Ortalamalar arasındaki farklılıkların tanımlanması için Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada Alpin x Kıl Keçisi (F₁), Saanen x Kıl Keçisi (F₁) ve Kıl Keçisi oğlaklardan elde edilen çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklar, günlük canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma ve günlük yem tüketimlerine ilişkin değerler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Alpin x Kıl Keçisi (F₁) (AKF₁), Saanen x Kıl Keçisi (F₁) (SKF₁) ve Kıl Keçisi (K) Oğlaklarının Besi Performansları ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Table 1: Fattening performances of Alpine x Hair (AH), Saanen x Hair (SH) and Hair goat (H) male kids ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Özellikler	AKF ₁ (n=7)	SKF ₁ (n=6)	K (n=7)	
Besi başı canlı ağırlık (kg)	28.08 ±1.00	32.31±1.04	25.03 ±0.91	
Besi sonu canlı ağırlık (kg)	35.32±1.16	39.64± 1.21	33.52± 1.05	
Toplam canlı ağırlık artışı (kg)	7.24±0.91	7.32 ±0.95	8.49±0.83	
Günlük canlı ağırlık artışı (kg)	0.104±0.012	0.104±0.013	0.121 ± 0.011	
Yemden yararlanma oranı	7.92a	7.51b	7.71c	**
Günlük yem tüketimi (g)	0.820a	0.795b	0.936c	**

** P<0.01; a, b, c: her bir özellik içinde aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arasındaki ayırım önemlidir (P<0.05).

Günlük canlı ağırlık artışı bakımından gruplar arasındaki farklılık istatistik olarak önemli bulunmamış fakat yemden yararlanma oranı ve günlük yem tüketimi bakımından fark önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Yemden yararlanma bakımından Saanen x Kıl Keçisi (F_1) melezlerinin, günlük yem tüketimi bakımından ise Kıl keçisi oğlaklarının daha iyi performans gösterdiği görülmektedir. Şimşek ve Bayraktar (2007) tarafından yapılan bir çalışmada 4.5-5 aylık yaşta 98 gün besiyeye alınan Kıl keçisi ve Saanen x Kıl keçisi (F_1) oğlakların besiyeye ve karkas özellikleri karşılaştırılmış, günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma bakımından iki grup arasında istatistik olarak fark olmadığı bildirilmiştir. Anılan çalışmada günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerleri sırasıyla, 0.123-0.108 kg ve 8.83-10.27 olarak saptanmıştır. Duş ve yapay havalandırmanın Alpin x Kıl melezi (G_1) erkek oğlaklarda besiyeye performansına etkisinin araştırıldığı bir çalışmada (Darcan ve Çankaya, 2005) ise duş ve yapay havalandırmanın uygulanmadığı grupta günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerleri sırasıyla 0.09 kg ve 10.9 olarak hesaplanmıştır. Karadağ ve Köycü (2011) tarafından 56 gün boyunca entansif besiyeye alınan Saanen ve Saanen x Kıl keçisi (F_1) melezi oğlaklarda günlük canlı ağırlık artışı bakımından gruplar arasında istatistik olarak bir fark bulunmamıştır. Gökdal (2013) tarafından yapılan bir çalışmada Alpin x Kıl Keçisi (F_1), Saanen x Kıl Keçisi (F_1) ve Kıl Keçisi oğlaklarının besiyeye, karkas

özellikleri karşılaştırılmış ve bu üç genotip arasında günlük canlı ağırlık artışı oranı için elde edilen değerler sırasıyla 0.13 kg, 0.14 kg ve 0.09 kg olarak saptanmıştır. Kıl keçisi oğlakları ve melezler arasında günlük canlı ağırlık artışı bakımından fark istatistik olarak önemli bulunmuştur. Başka bir çalışmada 2.5 aylık yaşta ve 56 gün süreyle besiyeye alınan Kıl keçisi, Saanen x Kıl Keçisi (F_1) ve Saanen x Kıl (G_1) genotipleri arasında besiyeye günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı bakımından istatistik olarak bir fark olmadığı bildirilmiştir (Ekiz ve ark., 2014). Bu çalışmada da günlük canlı ağırlık artışı bakımından genotipler arasında diğer araştırmalardakine benzer şekilde istatistik bir fark gözlenmemiştir.

Bu çalışmada kesim ve karkas özellikleri için elde edilen oransal değerler Çizelge 2’de verilmiştir.

Sırt-bel oranı bakımından gruplar arasındaki fark çok önemli ($P<0.01$), kol oranı, boyun oranı ve göz kası alanı bakımından ise önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Değerli etlerin bulunduğu sırt-bel bölgesinin, Kıl keçisi oğlaklarında daha yüksek orana sahip olduğu görülmektedir. Kol oranı ve göz kası alanı bakımından da en yüksek değer Saanen x Kıl Keçisi (F_1) oğlaklarında saptanmıştır.

Şimşek ve Bayraktar (2007) tarafından Saanen ve Saanen x Kıl melezi (F_1) oğlaklarda yapılan bir çalışmada karkas özellikleri bakımında gruplar arasında istatistik olarak bir fark olmadığı bildirilmiştir.

Çizelge 2. Alpin x Kıl Keçisi (F_1) (AKF_1), Saanen x Kıl Keçisi (F_1) (SKF_1) ve Kıl Keçisi (K) Oğlaklarının Kesim ve Karkas Özellikleri (%) ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Table 2. Slaughter and carcass characteristics of Alpine x Hair goat (AH), Saanen x Hair goat (SH) and Hair goat (H) male kids (%) ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Özellikler	AKF_1 (n=7)	SKF_1 (n=6)	K (n=7)	
Karkas randımanı	46.83±1.00	47.23±1.04	46.06± 0.91	
Soğutma yitimi	2.62±0.10	2.31±0.11	2.43±0.09	
Böbrek-leğen yağ. oranı	2.62± 0.38	3.01±0.39	2.67±0.34	
İç yağ oranı	3.41±0.48	3.54±0.50	3.46±0.44	
But oranı	28.50± 0.93	28.29 ±0.97	30.52± 0.85	
Sırt-bel oranı	19.28±0.47a	16.01± 0.49b	19.63± 0.431a	**
Kol Oranı	19.73±0.35	21.26±0.36	20.53±0.32	*
Omuz başı oranı	8.12± 0.70ab	6.07±0.72b	8.27±0.63a	
Boyun oranı	13.46±1.00 ab	14.65±1.04b	10.70±0.91a	*
Etek oranı	8.40±0.48	8.66± 0.50	8.21±0.43	
Karkas uzunluğu (cm)	74.65 ± 1.43	73.23 ±1.49	70.64±1.30	
Göz kası alanı(cm ²)	13.32 ±1.27a	16.72± 1.32 b	11.41±1.15a	*
Göz kası derinliği (cm)	3.00 ±0.27	3.91±0.29	3.08± 0.25	

* $P<0.05$; ** $P<0.01$; a, b: her bir özellik içinde aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arasındaki ayrım önemlidir ($P<0.05$).

Bir başka çalışmada, Saanen, Saanen x Kıl (F1) ve Saanen x Kıl (G1) keçisi melezi erkek oğlaklarda entansif besi sonrası karkas ve et kalitesinin karşılaştırıldığı bir çalışmada genotipler arasında karkas özellikleri bakımından istatistik olarak bir fark olmadığı saptanmıştır (Yılmaz ve ark., 2010). Yalçın ve ark. (2011), Saanen ve Kıl keçi oğlaklarının da dahil olduğu dört farklı genotipin karkas kompozisyonlarını karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmalarında karkas parçalarının oranları bakımından Saanen ve Kıl keçi oğlaklarında istatistik olarak bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Gökdal (2013) tarafından Alpin x Kıl Keçisi (F1), Saanen x Kıl Keçisi (F1) ve Kıl Keçisi oğlaklarının besi ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilen bir çalışmada ise karkas parça oranları bakımından genotipler arasında bir fark olmadığı rapor edilmiştir. Görüldüğü gibi karkas özelliklerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda Kıl keçi ve sütçü keçi melezlerinin oğlakları arasında çoğunlukla fark gözlenmemektedir. Bu çalışma da ise karkas özelliklerinden, sırt-bel oranı, kol oranı, boyun oranı ve göz kası alanı dışında kalan karkas özellikleri bakımından genotipler arasında fark gözlenmemiştir.

Alpin x Kıl Keçisi (F₁), Saanen x Kıl Keçisi (F₁) ve Kıl keçisi oğlaklarının et kalite özellikleri Çizelge 3'te görülmektedir. Bu çalışmada, nem, kül, su tutma kapasitesi, a* , b* , kesme kuvveti ve yağ içeriği

değerleri arasında istatistik olarak bir fark gözlenmezken; yirmi dördüncü saate ölçülen pH ve pişirme kaybı bakımından gruplar arasındaki fark çok önemli (P<0.01), L* ve 72. saatteki soğutma yitimi bakımından ise önemli (P<0.05) farklılık olduğu saptanmıştır.

Saanen x Kıl Keçisi (F₁) ve Kıl keçisi oğlaklarının karkas ve et kalitelerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada iki grup arasında soğutma yitimi, su tutma kapasitesi, pişirme kaybı ve kesme kuvveti bakımından fark bulunmadığı fakat et rengi (L* ve a*) bakımından önemli (P<0.05) fark olduğu saptanmıştır (Yılmaz ve ark., 2009). Kıl keçilerin et kalitesinin araştırıldığı bilimsel çalışmalar olsa da (Atay ve ark., 2011; Toplu ve ark., 2013), melezlerinin et kaliteleri üzerine yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır.

Sonuç

Bu çalışmada, Kıl keçisi oğlakları ile melez oğlak grupları arasında çoğu besi gücü, kesim, karkas ve et kalite özelliği bakımından önemli farklılıklar saptanmamıştır. Fakat Kıl keçi oğlaklarının diğer iki melez gruba göre daha yüksek günlük canlı ağırlık artışı gösterdiği, değerli etlerin bulunduğu sırt-bel bölgesinin oranının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3. Alpin x Kıl Keçisi (F₁) (AKF₁), Saanen x Kıl Keçisi (F₁) (SKF₁) ve Kıl Keçisi (K) Oğlaklarının Et Kalite Özellikleri ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Table 3. Meat quality traits of Alpine xHair goat (AH), Saanen xHair goat (SH) and Hair goat (H) male kids ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Özellikler	AKF ₁ (n=7)	SKF ₁ (n=6)	K (n=7)
Nem (%)	75.40±0.65	74.99±0.68	74.32 ±0.59
Kül (%)	4.58±0.15	4.55± 0.16	4.40±0.14
pH 24	6.26± 0.10b	5.83 ±0.11 b	5.59±0.09a **
Damlama Su Kaybı (24. S.) (%)	1.30±0.12	1.34 ± 0.13	1.48± 0.11
Damlama Su Kaybı (72. S.) (%)	2.2 6± 0.30b	2.82±0.31 ab	3.51±0.27a *
Su Tutma Kapasitesi (%)	4.21±2.092	6.16±2.18	10.46±1.901
Renk			
L*	43.65±1.94 b	44.87± 2.02 b	51.75± 1.76 a *
a*	18.90±0.71	20.41± 0.81	18.24± 0.78
b*	5.31±0.57	6.90±0.60	7.09± 0.52
Pişirme Kaybı (%)	16.08±1.40 b	23.06±1.46 b	25.19±1.27a **
Kesme kuvveti (kg)	4.00±1.35	8.41±1.41	7.86 ±1.23
Yağ (%)	12.20 ±2.65	8.74±2.76	13.68± 2.41

*P<0.05; ** P<0.01; a, b: her bir özellik içinde aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arasındaki ayırım önemlidir (P<0.05).

Kıl keçi oğlak etlerinin daha açık renkli, daha yağlı, daha düşük pH değerine sahip olduğu, Saanen x Kıl Keçisi (F₁) oğlakların ise yemden daha iyi yararlandığı ve yağ oranının düşük olduğu söylenebilir. Keçi karkasında önemli bölümlerin başında gelen but oranı bakımından ise üç genotip arasında fark gözlenmemiştir. Bu çalışmanın sonuçları bir bütün olarak değerlendirildiğinde Türkiye’de süt üretimini artırmak amacıyla Kıl keçilerin sütçü keçilerle melezlenmesi durumunda üretilen erkek oğlakların et verim ve kalitesinde önemli bir değişiklik olmayacağı söylenebilir. Ancak bilimsel anlamda böyle bir sonuca daha yüksek güvenilirlikle varabilmek için konu ile ilgili daha fazla araştırmaya gereksinim olduğu da açıktır.

Teşekkür

Araştırmanın yürütülmesinde destek ve katkılarını gördüğüm Celal Bayar Üniversitesi Gıda Müh. Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Semra Kayaardı’na, Adnan Menderes Üniversitesi Çine MYO Öğretim Üyesi Prof.Dr. Özdal Gökdal’a , Ege- Et AŞ Genel Müdürü Yasin Erdem’e, Öğr. Gör. Hakan Yıkılmaz’a, Öğr. Gör. Şevki Çetiner’e, Öğr. Gör. Engin Yaralı’ya ve Harita Müh. Orhan Yıldızcı’ya teşekkür ederim.

Kaynaklar

- AOAC., 2000. Official Methods of Analysis. 17th ed. Gaithersburg, Maryland, USA.
- Atay, O., Gökdal, Ö. 2009. Kavşit Köyü ve Yöresi Keçicilik Projesi. (Sözlü Bildir), 6. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 24-26 Haziran 2009, Erzurum.
- Atay, O., Gökdal, Ö., Kayaardı, S. and Eren, V. 2011. Fattening performance, carcass characteristics and meat quality traits in Hair goat (Anatolian Black) male kids. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 10 (10), 1350-1354.
- Darcan,N., Çankaya,S. 2008. The effect of ventilation and showering on fattening performances and carcass traits of crossbred kids. *Small Ruminants Research* 75: 192-198.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F. 1987. Araştırma ve deneme metodları (İstatistik Metodları-II). AÜ, Zir. Fak. Yayın No: 1021, Ankara, s. 381.
- Ekiz, B., Yılmaz, A., Yakan, A., Kaptan, C., Hanoğlu, H., 2014. Kıl Keçisi ve Saanen x Kıl Keçisi Melezi (F1 ve G1) Oğlakların Besi Performansı ve Et Yağ Asidi Kompozisyonu, İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.(J. Fac. Vet. Med.), 40 (2), 226-236.
- Ertuğrul, M., Eliçin, A., Cengiz, F., Aşkın, Y., Arık, İ.Z. 1989. Akkaraman ve Dorset Down x Akkaraman melezi (F1) kuzularda besi gücü ve karkas özellikleri. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:1117, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 608.*

- Gökdal, Ö., 2013. Growth, slaughter and carcass characteristics of Alpine x Hair goat, Saanen x Hair goat and Hair goat male kids fed with concentrate in addition to grazing on rangeland. *Small Ruminant Research*, 109: 69–75.
- Güney, O., Kaymakçı, M., Karaca, O., Savaş, T. 2005. Türkiye’de süt keçisi ıslahının geleceği üzerine kimi öneriler, Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi, Bildiriler, Sayfa 20-25,26-27 Mayıs, İzmir.
- Honikel,K.O.1998. Referans Methods fort he Assesment of Physical Characteristics of Meat. *Meat Science*,49,4,447-457.
- Karadağ, O., Köycü, E., 2011. Saanen ve Saanen Melezi Erkek Oğlakların Besi Performansları, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi (Journal of Tekirdag Agricultural Faculty), 8 (2): 99-104.
- Kaymakçı, M., Tuncel, E., Güney, O. 2005. Türkiye’de süt keçisi ıslah çalışmaları, Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi, Bildiriler, Sayfa, 4-10, 26-27 Mayıs, İzmir.
- Özder, M., 2006. Keçi Irkları. Keçi Yetiştiriciliği (Ed.)Mustafa Kaymakçı, İzmir İli Damızlık Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliği YayınlarıNo:2., 17-42.,İzmir,
- SAS, 1998. PC SAS user’s guide: Statistics. SAS Inst.cary. NC, USA.
- Savaş, T. 2008. Türkiye’de Süt Keçiciliğinde Son Yıllardaki Gelişmeler, zootečni.comu.edu.tr/fayda/kecigelismeler.Pdf
- Şengonca, M., Koşum, N., Taşkın, T. 1998. Ege Bölgesinde Kıl keçi ıslahı çalışmaları. Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi, 7-11 Eylül 1998, Bildiriler 2.
- Şimşek, Ü. G. , Bayraktar, M. 2007. Kıl Keçisi ve Saanen x Kıl keçisi (F₁) melezlerinde besi performansı ve karkas özellikleri. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 21(1): 15-20
- Taşkın, T., Kaymakçı, M., Koşum, N., Dellal, G., Savaş, T., Konyalı, A., Savran, F., Tölü, C., Tuncel, E., Koyuncu, M., Güney, O., Ocak , S., Darcan, N., Biçer, O., Keskin, M., Arık, İ.Z., Ayhan, V., Daşkıran, İ., 2010. Üniversitelerde Keçi Konulu Araştırmalar ve Bunların Sahaya Yansımaları, Ulusal Keçicilik Kongresi 2010, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, 24-26 Haziran 2010, Çağrılı Bildiri, 26-36.
- Toplu, H. D. O, Göksoy, E. Ö., Nazlıgül, A., Kahraman, T., 2013. Meat quality characteristics of Turkish indigenous Hair goat kids reared under traditional extensive production system: effects of slaughter age and gender, 45(6): 1297-1304
- Yalçın, H., ekiz, B., Özcan, M., 2012. Carcass Composition of Finished Goat Kids from Indigenous and Dairy Breeds, İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. (J. Fac. Vet. Med. İstanbul Univ.) 38 (1), 43-50.
- Yılmaz, A., Ekiz, B., Özcan, M., Kaptan, C., Hanoğlu, H., Yıldırım, M. 2009. Effect of crossbreeding indigenous Hair goat with Saanen on carcass measurements and meat quality of kids under an intensive production system. *Animal Science Journal*, 80:460-467.
- Yılmaz, A., Ekiz, B., Özcan, M., Kaptan, C., Hanoğlu, H., Yıldırım, M., Koçak, O., 2010. Carcass quality characteristics of Hair Goat and Saanen x Hair Goat crossbred kids from intensive production system, *Journal of Animal and Feed Sciences*, 19, 2010, 368–378