

Türkgeldi Tipi İkiz Kuzuların Besi Gücü, Kesim ve Karkas Özellikleri

Ertan Köycü*, Muhittin Özder

Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Tekirdağ

*e-posta: ekoycu@tu.tzf.edu.tr; Tel.: +90 (282) 293 14 79

Özet

Bu araştırma, Türkgeldi tipi ikiz kuzularda besi performansı, kesim ve karkas özelliklerinin araştırılması amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada elde edilen veriler, ikiz doğmuş kuzulardan besi döneminde 11 baş erkek ve 11 baş dişi kuzudan elde edilmiştir. Kuzular 2,5 aylık yaşta sütten kesilmişler ve bir haftalık alıştırma periyodu sonunda 42 günlük yoğun besiyeye alınmışlardır. Besi dönemi içerisinde kesif yem ad-libitum olarak verilmiştir.

Besi dönemi sonunda her iki cinsiyetten 5'er baş olmak üzere toplam 10 baş kuzu kesim ve karkas özelliklerini araştırmak amacıyla kesilmişlerdir. Besi süresince, günlük ortalama canlı ağırlık artışı erkek ve dişi gruplarında sırası ile 300 ve 188g; 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem miktarı 4,26 ve 5,81 kg olarak tespit edilmiştir.

42 günlük besi dönemi sonunda erkek ve dişi gruplarında soğuk karkas ağırlığı 17,07 ve 16,40 kg; karkas randımanı %46,77 ve %48,98; göz kası alanı 15,16 ve 13,73 cm² olarak bulunmuştur. Böbrek ve leğen yağları oranı %1,26 ve %2,58 (P<0.01) olmuştur.

Anahtar Sözcükler: Türkgeldi, kuzu, besi ve karkas özellikleri

Fattening Performance, Slaughter and Carcass Characteristics of Türkgeldi Twin Lambs

Abstracts

This study was carried out to investigate the fattening performance, slaughter and carcass characteristics of Türkgeldi twin lambs.

The data for the study were obtained from twin born 11 male and 11 female lambs. Lambs weaned at average of 2,5 months. Lambs were fed concentrates ad libitum in the fattening period. 10 (5 from each sex) lambs were randomly chosen for determination of slaughter and carcass characteristics.

During the fattening period it was determined that average daily live weight gains in male and female lambs were 300 and 188g, and that the amount of consumed concentrate feeds for 1 kg live weight gains were 4,26 and 5,81 kg, respectively.

Male and female lambs slaughtered after 42 days for fattening. The means concerning with the male and female groups of lambs were 17,07, 16,40; 46,77%, 48,98%; 15,16, 13,73 cm²; 1,26%, 2,58% for cold carcass weight, carcass dressing percentage, longissimus dorsi area, kidney and omental fat percentage respectively. The differences between the sexes for the last parameters were statistically significant (P<0.01).

Key words: Türkgeldi, lambs, fattening and carcass characteristics

Giriş

Türkiye koyun yetiştiriciliği bakımından irdelendiğinde, son dönemlerde toplam populasyonun sayısal olarak azaldığı görülmektedir. Ancak bu sayısal azalmaya rağmen Türkiye'de koyun yetiştiriciliği her geçen gün daha modern sistemlerin kullanıldığı bir hayvancılık dalı konumuna gelmektedir. Koyun sayısındaki düşüşe rağmen, kuzu etine olan talep devam etmekte ve bu talebin karşılanması da bilimsel üretim tekniklerinin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

Kuzu eti üretiminde yüksek döl verimine sahip ırkların kullanılması yanında elde edilen kuzuların hızlı

gelişmeleri ve uygulanacak besi yöntemleri ile kısa sürede kesim çağına gelmeleri, kaliteli karkas üretmeleri de önemlidir.

Ülkemizde çeşitli genotiplere ilişkin çok sayıda besi ve karkas kalitesinin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır (Ertuğrul ve ark., 1989a,b; Köycü ve Özder, 1994; Kaymakçı ve ark., 1998; Karaoğlu ve ark., 2001). Bu tip çalışmalarda ağırlıklı olarak erkek kuzular kullanılmıştır. Et üretiminde erkek-dişi ayrılmadan, damızlık dışı kuzuların tamamının kasaplık olarak kullanılması kuzu eti üretiminin de artmasında etkili olacaktır. Özder ve ark., (2002) Türkgeldi dişi ve erkek kuzuların sütten kesim çağına kadar olan dönemdeki

gelişmeleri arasında farklılık olmadığını bildirmektedirler. Bu aşamada erkeklerin yanında dişi kuzuların besi performanslarının ve karkas kalitelerine ilişkin bilgilerin saptanması, bu tipin kasaplık kuzu üretimindeki potansiyelinin ortaya konulması bakımından da önem taşımaktadır.

Materyal ve Yöntem

Çalışma Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü deneme ağılında yürütülmüştür. Türkgeldi tipi koyunların ikiz doğan kuzularından seçilen 11 baş erkek ve 11 baş dişi kuzu denemenin hayvan materyalini oluşturmuştur. Kuzular doğumdan itibaren anaları ile 2,5 aylık yaşa kadar birlikte bulundurulmuş, bunun yanında 15 günlük yaştan itibaren konsantre yeme ve kuru ota alıştırmışlardır. 2,5 aylık yaşta denemeye alınan kuzular bir haftalık alıştırmaya periyodu boyunca tek bir grup olarak beslenmişlerdir. Bu dönem içerisinde günlük tüketilen kesif yem miktarı artırılarak, kaba yem miktarı azaltılmıştır. Denemenin başlaması ile birlikte kuzular erkek ve dişi grupları oluşturacak şekilde ayrılmışlardır. Denemede kuzulara ad-libitum düzeyde kesif yem, ortalama 50g buğday samanı, taze su ve mineral madde ihtiyaçları için ise yalama taşı devamlı olarak önlerinde bulundurulmuştur.

Denemede kullanılan kesif yem, pelet formda olup özel bir yem fabrikasından temin edilmiştir. Kullanılan yem 2500 ME/kg ve %17 ham protein içeren kuzu büyütme yemidir.

Denemeye alınan kuzular deneme başında üç gün üst üste aç karnına tartılarak besi başı canlı ağırlıkları tespit edilmiştir. Her sabah önceki günden kalan yem toplanarak tartılmış ve günlük yem tüketimi hesaplanmıştır. Günlük canlı ağırlık artışları ise iki haftalık aralıklarla, sabah kuzular yemlenmeden yapılmıştır. Tartımlar 20g. duyarlılıkta elektronik kantar yardımıyla yapılmıştır.

42 günlük besi dönemi sonunda da kuzular yine üç gün ard arda tartılarak besi sonu canlı ağırlıkları saptanmıştır. İşletme kesimhanesinde kesilen 5'er baş kuzunun sıcak karkas, baş+4 ayak, post, yürek+ciğer(takım), iç yağ ve erkeklerde testis ağırlıkları saptanarak +4°C'de 24 saat dinlendirmeye alınmışlardır. Daha sonra soğuk karkas, böbrek, böbrek yağları ve kuyruk ağırlıkları belirlenmiştir.

Karkastan ölçme pergeli yardımıyla but derinliği, but genişliği ve sağrı genişliği; ölçme şeridi yardımıyla da but uzunluğu alınmıştır. Ayrıca göz kası alanı da (MLD)

belirlenmiştir. Karkaslar standart yöntem kullanılarak önce sağ ve sol yarım olarak ikiye ayrılmıştır. Daha sonra karkas kol, etek, but, omuz, boyun ve sırt-bel bölümleri olarak parçalanarak 2g.'a hassas elektronik kantar yardımıyla ağırlıkları belirlenmiştir(Cengiz ve ark., 1989a).

Araştırma sonucunda elde edilen veriler SPSS (SPSSWIN, 1992) paket programında analiz edilmiştir. Ortalamalar arasındaki farklılıkların ortaya konulmasında ise Duncan (Düzgüneş ve ark., 1987) testinden yararlanılmıştır. Canlı ağırlık, yem tüketimi ve karkas özelliklerine ilişkin istatistik değerlendirmelerde aşağıdaki matematik model kullanılmıştır.

$$Y_{ijk} = \mu + E_i + D_j + e_{ijk}$$

Y_{ijk} = Bir bireyin bir özellik bakımından fenotipik değeri

μ = Herhangi bir özellik için populasyon ortalaması

E_i = i. Erkek bireyin etkisi

D_j = j. Dişi bireyin etkisi

e_{ijk} = deneme hatası

Bulgular ve Tartışma

Canlı Ağırlık ve Canlı Ağırlık Artışları

Türkgeldi tipi ikiz kuzularda besi gücü, besi dönemi canlı ağırlık artışları ve günlük canlı ağırlık artışlarına ilişkin tanımlayıcı değerler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, erkek kuzuların 42 günlük besi süresi sonunda tüm değerler bakımından dişi kuzulardan üstün oldukları görülmektedir. Türkgeldi tipi ikiz erkek kuzuların lehine gözlenen bu farklılıklar 14, 28, 42. gün ve toplam canlı ağırlık artışları bakımından istatistiki olarak önemlidir ($P<0.01$). Ortalama günlük canlı ağırlık artışları incelendiğinde de 0-14, 14-28, 29-42. ve 0-42. günler arasında erkeklerin daha iyi olduğu görülmektedir($P<0.01$).

Besi dönemi başında gruplar arasındaki ortalama canlı ağırlık farklılığı yaklaşık 1.4 kg ve istatistiki olarak önemsiz iken, besi dönemi sonunda gruplar arasındaki farklılık yaklaşık 6.1 kg gibi bir değere ulaşmış ve ortaya çıkan bu farklılığın istatistiki olarak önemli olduğu belirlenmiştir ($P<0.01$).

Ortalama canlı ağırlık artışları bakımından incelendiğinde erkek kuzular en yüksek canlı ağırlık artışlarını 29-42. günler arasında sağlarken, dişi kuzular en yüksek değere 15-28. günler arasında ulaşmıştır. Besi süresince erkek kuzular 12.615 ± 0.511 kg canlı ağırlık artışı sağlarken bu değer dişi kuzularda 7.898 ± 0.424 kg düzeyinde gerçekleşmiş ve elde edilen bu değerler arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur($P<0.01$).

Çizelge 1. Türkgeldi Tipi İkiz Kuzuların Besi Gücü, Canlı Ağırlık Artışları ve Günlük Canlı Ağırlık Artışları(kg).

Özellikler	Erkek	Dişi
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$
Besi Başı Ağırlığı	24.786 ± 0.555	23.378 ± 0.761
14. Gün Ağırlığı	28.786 ± 0.675 a**	25.486 ± 0.922 b
28. Gün Ağırlığı	33.077 ± 0.943 a**	28.386 ± 0.949 b
42. Gün Ağırlığı	37.401 ± 0.967 a**	31.276 ± 0.923 b
Toplam Canlı Ağırlık Artışı	12.615 ± 0.511 a**	7.898 ± 0.424 b
Canlı Ağırlık Artışları		
0-14 GCAA	4.000 ± 0.282 a**	2.108 ± 0.345 b
15-28 GCAA	4.291 ± 0.364 a**	2.900 ± 0.261 b
29-42 GCAA	4.324 ± 0.206 a**	2.890 ± 0.165 b
Günlük Canlı Ağırlık Artışları		
0-14 Günler Arası Canlı Ağırlık Artışı	0.285 ± 0.201 a**	0.150 ± 0.025 b
15-28 Günler Arası Canlı Ağırlık Artışı	0.306 ± 0.026 a**	0.209 ± 0.018 b
29-42 Günler Arası Canlı Ağırlık Artışı	0.309 ± 0.014 a**	0.206 ± 0.011 b
0-42 Günler Arası Canlı Ağırlık Artışı	0.300 ± 0.012 a**	0.188 ± 0.010 b

** P<0.01 Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir.

Araştırmada elde edilen değerler, Özder ve ark. (1996)'nın bulduğu değerlerden daha düşük, Bayındır ve ark. (1986)'nın, Köycü ve Özder (1994)'in, Tufan ve Akmaz (2001)'in, Tekin ve Akçapınar (2002)'in, bulduğu değerlerle benzer, Bayındır ve ark. (1985), Ertuğrul ve ark. (1989b), Tekin ve ark. (1993) ve Esen ve Yıldız (2000)'in bulduğu değerlerden daha yüksek olarak belirlenmiştir.

Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma

Karma yem tüketimlerine ilişkin değerler Çizelge 2'de sunulmuştur. Besi dönemi içerisinde erkek kuzular dişi kuzulara oranla günlük yem tüketimi bakımından daha yüksek bir değere ulaşmıştır. Gruplar arasında günlük yem tüketimleri bakımından ortaya çıkan farklılık istatistiki açıdan önemlidir(P<0.01). Ayrıca 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem miktarları da incelendiğinde erkek kuzular dişi kuzulara oranla daha düşük yem tüketimi ile canlı ağırlık artışı sağlamışlardır. Söz konusu değerler arasındaki farklılık istatistiki açıdan da önemlidir(P<0.01).

Yem tüketimine ve yemden yararlanma oranına ilişkin olarak elde edilen değerler Akgündüz ve ark.(1994), Filya ve ark.(1995)'nin elde ettiği değerler ile benzerlik gösterirken, Cengiz ve ark.(1989a), Akgündüz ve ark.(1998), Özcan ve ark. (2001)'nin bildirdiği değerlerden düşüktür.

Kesim ve Karkas Özellikleri

Besi dönemi sonunda kesilen kuzulara ilişkin kesim ve karkas özellikleri Çizelge 3'te verilmiştir. Kesimhane ağırlığı, dört ayak ağırlığı, yürek+ciğer(takım) ağırlığı,

kol ağırlığı, karkas uzunluğu, but derinliği ve but genişliği bakımından erkek kuzular dişi kuzulara üstünlük sağlarken, böbrek ve leğen yağları ağırlığı bakımından dişi kuzular erkek kuzulara üstünlük sağlamışlardır. Anılan bu özellikler bakımından ortaya çıkan farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur(P<0.05).

Karkas randımanı değerleri Akı (1977), Karabulut ve ark. (1987)'nin elde ettiği değerlerden düşük, Ertuğrul ve ark., (1989a,b)'nin değerleri ile benzerlik göstermektedir. Göz kası alanı (MLD) değerleri Macit ve Aksoy (1996)'un bildirdiği değerlerden daha yüksek olarak belirlenmiştir. But uzunluğu ve but genişliği Köycü ve Özder (1994)'in bildirdiği değerlerden daha düşük, karkas uzunluğu ve göğüs derinliği Esen ve Yıldız (2000)'in bildirdiği değerlerle benzerdir.

Erkek ve dişi kuzulara ilişkin elde edilen kesim ve karkas ürünleri oranları incelendiğinde (Çizelge 4) iç yağ oranı bakımından dişi kuzuların erkek kuzulara üstün olduğu görülmektedir. Söz konusu üstünlükte cinsiyet faktörünün etken olduğu söylenebilir. Erkek kuzulara ait kol oranı da dişi kuzulardan elde edilen değerden daha yüksek ve istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çalışmada çeşitli karkas parçalarının karkasa oranları bakımından but ve boyun oranları Yaprak ve ark., (1998)'nin bildirdiği değerlerden düşük, böbrek ve leğen yağları oranı Tekin ve ark., (1993)'nin bildirdiği değerler ile benzerdir.

Çizelge 2. Türkgeldi Tipi İkiz Kuzuların Günlük Yem Tüketimi(g) ve Yemden Yararlanma Oranları

	Erkek	Dişi
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$
Günlük Karma Yem Tüketimi(g)		
0-14. Günler Arası Kesif Yem Tüketimi	1090 a**	984 b
15-28. Günler Arası Kesif Yem Tüketimi	1225 a**	1022 b
29-42. Günler Arası Kesif Yem Tüketimi	1462 a**	1165 b
0-42. Günler Arası Kesif Yem Tüketimi	1259 a**	1057 b
Yemden Yararlanma Oranı		
0-14 Gün. Ar. 1kg can. ağı. Art. için kes. yem tük.	4.076 ± 0.377 a*	8.927 ± 1.629 b
15-28 Gün. Ar. 1kg can. ağı. Art. için kes. yem tük.	4.630 ± 0.798	5.412 ± 0.550
29-42 Gün. Ar. 1kg can. ağı. Art. için kes. yem tük.	4.837 ± 0.221 a*	5.829 ± 0.331 b
0-42 Gün. Ar. 1kg can. ağı. Art. için kes. yem tük.	4.265 ± 0.182 a**	5.816 ± 0.374 b

* P<0.05; ** P<0.01 Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir.

Çizelge 3. Türkgeldi Tipi İkiz Kuzuların Kesim ve Karkas Özellikleri

Özellikler	Erkek	Dişi
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$
Kesim hane ağır. (kg)	36.508 ± 0.539 a*	33.470 ± 0.894 b
Sıcak Karkas ağır.(kg)	17.908 ± 0.291	17.170 ± 0.597
Soğuk Karkas ağır.(kg)	17.070 ± 0.285	16.400 ± 0.594
Karkas Randımanı (%)	46.771 ± 0.683	48.982 ± 1.004
Soğutma Yitimi (%)	4.692 ± 0.276	4.502 ± 0.201
Baş ağır.(kg)	1.674 ± 0.041	1.473 ± 0.035
Dört ayak ağır.(kg)	0.991 ± 0.023 a*	0.818 ± 0.036 b
Post ağır.(kg)	3.133 ± 0.225	3.027 ± 0.128
Yürek+Ciğer(Takım) ağır.(kg)	1.535 ± 0.024 a*	1.402 ± 0.041 b
Testis ağır.(Çift, kg)	0.166 ± 0.021	-
Böbrek ağır.(Çift, kg)	0.123 ± 0.004	0.110 ± 0.005
Böbrek ve leğen yağ.ağır.(kg)	0.226 ± 0.020 a*	0.451 ± 0.079 b
İç yağ ağır.(kg)	0.276 ± 0.040	0.412 ± 0.067
Dalak ağır.(kg)	0.063 ± 0.004	0.067 ± 0.005
Kuyruk ağır.(kg)	0.093 ± 0.006	0.082 ± 0.011
Soğuk sol karkas ağır.(kg)	8.120 ± 0.223	7.890 ± 0.203
Kol ağır.(kg)	1.571 ± 0.044 a*	1.383 ± 0.036 b
Etek ağır.(kg)	1.217 ± 0.104	1.192 ± 0.062
But ağır.(kg)	2.803 ± 0.147	2.702 ± 0.062
Omuz ağır.(kg)	0.515 ± 0.040	0.579 ± 0.038
Boyun ağır.(kg)	0.547 ± 0.060	0.557 ± 0.037
Sırt-bel ağır.(kg)	1.375 ± 0.057	1.334 ± 0.109
Karkas uzunluğu (cm)	63.800 ± 0.860 a*	59.600 ± 1.029 b
But derinliği (cm)	6.800 ± 0.255 a*	6.100 ± 0.001 b
But genişliği (cm)	5.700 ± 0.374 a*	4.700 ± 0.200 b
But uzunluğu (cm)	33.400 ± 0.509	31.600 ± 0.678
Sağrı genişliği (cm)	19.200 ± 0.583	17.700 ± 0.435
Göğüs derinliği (cm)	27.200 ± 0.255	26.300 ± 0.561
Göğüs genişliği (cm)	17.900 ± 0.244	17.400 ± 0.430
Omuz genişliği (cm)	16.100 ± 0.244	15.800 ± 0.561
Göz kası (MLD) alanı (cm ²)	15.168 ± 0.547	13.734 ± 0.605

* P<0.05 Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir.

Çizelge 4. Türkgeldi Tipi İkiz Kuzuların Karkas Parçaları ve Çeşitli Kesim ve Karkas Ürünlerinin Oranları (%)

Özellikler (%)	Erkek	Dişi
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$
Baş + 4 ayak oranı	6.902 ± 0.344	6.858 ± 0.162
Post oranı	8.556 ± 0.501	9.100 ± 0.566
Yürek + ciğer (Takım) oranı	4.204 ± 0.001	4.194 ± 0.102
Testis oranı	0.930 ± 0.124	-
Böbrek oranı	0.724 ± 0.000	0.674 ± 0.000
Böbrek ve leğen yağları oranı	1.264 ± 0.100 a**	2.588 ± 0.818 b
İç yağ oranı	1.536 ± 0.206 a*	2.372 ± 0.318 b
Kuyruk oranı	0.520 ± 0.000	0.474 ± 0.000
But oranı	15.672 ± 0.868	15.786 ± 0.436
Kol oranı	8.772 ± 0.168 a*	8.072 ± 0.203 b
Boyun oranı	3.060 ± 0.344	3.278 ± 0.275
Etek oranı	6.772 ± 0.481	6.928 ± 0.150
Omuz oranı	2.880 ± 0.219	3.166 ± 0.163
Sırt-bel oranı	7.692 ± 0.369	7.748 ± 0.494

*: P<0.05, **: P<0.01: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir.

Sonuç

Türkgeldi tipi ikiz kuzular ile yürütülen çalışmada, besi yeteneklerine ilişkin olarak elde edilmiş değerler ülkemizde daha önce yürütülen çalışmalar ile uyum içerisinde. Ayrıca çalışmada ikiz kuzuların kullanılması çoğuz kuzuların besi performanslarını ortaya koymuştur. Karkasa ilişkin elde edilen değerler ve karkas parçalarının karkasa oranları bakımından da dişi kuzular ile erkek kuzular arasında büyük farklılıkların olmaması dişi kuzularında besi materyali olarak kullanılabilirliği görüşünü destekler niteliktedir.

Türkgeldi koyunlarının doğumdaki kuzu sayılarının yüksek olması, damızlık fazlası dişi kuzuların besiye alınarak kasaplık olarak değerlendirilmesinin, et üretimine olumlu etkisi olacağı bir gerçektir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, gerek besi gerekse karkas özellikleri bakımından dişi kuzularında besi materyali olarak kullanılabilirliği görüşü ön plana çıkmaktadır. Konu ile ilgili özellikler besi konusunda yapılacak yeni çalışmalarda hayvan sayılarının daha yüksek tutulması konunun daha net bir biçimde ortaya konmasında etkili olacaktır.

Kaynaklar

- Akı, T.T., 1977. Kıvırcık kuzuların çeşitli büyüme dönemlerindeki besi gücü, yem tüketimi ve karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Lalahan Zooteknik Araştırma Enstitüsü. Yayın No:52.
- Akgündüz, V., Ak, İ., Koyuncu, M., Filya, İ., Deligözoğlu, F., Tuncel, E., 1994. Etçi koyun ırkları

ile kıvırcık melezi (F₁) kuzuların besi performansı ve karkas özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Derg., 1994, 34(3-4):48-64.

Akgündüz, V., Filya, İ., Ak, İ., Özekin, N.C., Karabulut, A., 1998. Etçi koyun ırkları ile Merinos melezi (F₂) kuzuların besi performansı ve karkas özellikleri. II. Ulusal Zooteknik Bilim Kongresi, 22-25 Eylül 1998, Bursa, 253-264.

Bayındır, Ş., Tuncel, E., Okuyan, R., 1985. Kıvırcık ve Merinos erkek kuzularının intensif koşullardaki besi performansları ile kesim ve karkas özellikleri. Yem Sanayii Dergisi: Sayı 47, 13-19.

Bayındır, Ş., Okuyan, R., Tuncel, E., Yıldırım, Z., 1986. Kıvırcık, Merinos, Merinos x Kıvırcık (F₁) ve Ile de France x Kıvırcık (F₁) melezlerinin intensif koşullardaki besi performansları ile kesim ve karkas özellikleri. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg., (1986) 5:119-126.

Cengiz, F., Ertuğrul, M., Eliçin, A., 1989. Akkaraman ve Border Leicester x Akkaraman (F₁) melezi erkek kuzularında besi gücü ve karkas özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:1121, Ankara.

Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları II). A.Ü. Ziraat Fakültesi Baskı Ünitesi, Ankara.

Ertuğrul, M., Eliçin, A., Cengiz, F., Dellal, G., 1989a. Akkaraman, Border Leicester x Akkaraman (F₁), Dorset Down x Akkaraman (F₁) ve Ile de France x Akkaraman (F₁) melezi erkek kuzularda besi gücü ve karkas özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:1143, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler:631, Ankara.

- Ertuğrul, M., Eliçin, A., Cengiz, F., Aşkın, Y., Arık, İ.Z., 1989b. Akkaraman ve Hampshire Down x Akkaraman Melezi (F₁) erkek kuzularda besi gücü ve karkas özellikleri. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları:1125, Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler:615, Ankara.
- Esen, F. ve Yıldız, N., 2000. Akkaraman, Sakız x Akkaraman melezi (F₁) kuzularda verim özellikleri. II. Besi performansı, kesim ve karkas özellikleri. Turk J. Vet. Anim. Sci. 24 (2000) 215-222.
- Filya, İ., Ak, İ., Karabulut, A., Koyuncu, M., Akgündüz, V., 1995. Etçi koyun ırkları ile Merinos melezi (F₁) kuzuların besi performanslarının belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11:155-164.
- Karabulut, A., Cangir, S., Ankaralı, B., 1987. İle de France x Anadolu Merinosu (F₁), İle de France x Akkaraman (F₁), Malya ve Akkaraman erkek toklularının besi gücü ve karkas özellikleri. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg., (1987) 6:195-203.
- Karaoğlu, M., Macit, M., Aksoy, A., 2001. Entansif besiyeye alınan Tuj kuzularının besi performansı üzerine bir araştırma. Turk j. Vet. Anim. Sci., 25(2001) 261-266.
- Kaymakçı, M., Taşkın, T., Kızılay, E., Özkan, K., 1998. Suffolk ve Border Leicester x Merinos melezi kuzuların besi güçleri ve karkas özellikleri üzerine bir araştırma. II.Ulusal Zootečni Bilim Kongresi 22-25 Eylül 1998, Bursa.
- Köycü, E. ve Özder, M., 1994. Kıvırcık ve Hampshire Down x Kıvırcık (G₁) erkek kuzularının besi gücü ve karkas özellikleri. T.Ü.Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 3(1-2):269-275.
- Macit, M., Aksoy, A., 1996. Morkaraman erkek kuzularında besi gücü ve karkas özellikleri. Hayvancılık '96 Ulusal Kongresi. 18-20 Eylül 1996. İzmir.
- Özcan, M., Altınel, A., Yılmaz, A., Akgündüz, V., 2001. Studies on the possibility to improving lamb production by two-way and three-way crossbreeding with German Black-headed Mutton, Kıvırcık and Chios sheep breeds. 2. fattening and carcass characteristics of lambs. Tr.J.of Veterinary and Animal Sciences, 2001, 25(5):695-702.
- Özder, M., Köycü, E., Yurtman, İ.Y., Savaş, T., 1996. Farklı sürelerde süttten kesilmiş tekiz ve ikiz Türkgeldi kuzularının besi yetenekleri üzerine bir araştırma. I.Ulusal Zootečni Bilim Kongresi 5-7 Şubat 1996, Antalya.
- Özder, M., Kaymakçı, M., Taşkın, T., Köycü, E., Karaağaç, F., Sönmez, R., 2002. Türkgeldi koyun tipinin gelişme ve süt verim özellikleri bakımından ıslahı. TÜBİTAK-VHAG 1349'nolu proje raporu.
- SPSSWIN, 1992. Release 5.0.1. Copyright © SPSS Inc., 1989-1992.
- Tekin, M.E., Akmaz, A., Kadak, R., Nazlı, M., 1993. Akkaraman, İvesi ve Merinos erkek kuzuların besi ve karkas özellikleri. Hayvancılık Araştırma Dergisi, (1993) 3,2:98-102.
- Tekin, M.E. and Akçapınar, H., 2002. The fattening and carcass characteristics of Corridale, Turkish Merino, Lincoln Longwool x Turkish Merino F₁ and B₁ crossbred lambs. Hayvancılık Araştırma Dergisi, (2002) 12, 2:21-25.
- Tufan, M. ve Akmaz, A., 2001. Güney Karaman (Karakoyun), Kangal-Akkaraman ve Akkaraman kuzularının farklı kesim ağırlıklarında besi performansı. Turk J. Vet. Anim. Sci. 25 (2001), 125-130.
- Yaprak, M., Dayıoğlu, H., Macit, M., Kopuzlu, S., Karaoğlu, M., Esenboğa, N., 1998. Tuj x Morkaraman melezi kuzuların besi performansı, kesim ve karkas özellikleri. Doğu Anadolu Tarım Kongresi, 14-18 Eylül 1998.