

Sönmez Kuzularında Besi Özellikleri Üzerine Bir Araştırma

Mustafa KAYMAKÇI, Turgay TAŞKIN, Ercan KIZILAY
Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Bornova, İzmir - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 05.06.2001

Özet: Araştırmada, ortalama 60±5 günlük yaşta sütten kesilen Sönmez kuzularında beside canlı ağırlık değişimi, canlı ağırlık artışı, yoğun yem tüketimi ve yemden yararlanma gibi özellikler belirlenmiştir. 60 baş kuzu; tek-erkek (15 baş), tek-dişi (15 baş), ikiz-erkek (15 baş) ve ikiz-dişi (15 baş) olmak üzere dört ayrı bölmeye konulmuşlar ve 56 günlük besiyeye alınmışlardır. Günlük ortalama canlı ağırlık artışları; tek-erkek, tek-dişi, ikiz-erkek ve ikiz-dişilerde sırasıyla 282,14 g, 242,49 g, 207,31 g ve 179,99 g'dir. Sönmez tipi kuzularda günlük canlı ağırlık artışı ortalaması 227,98 g'dir. Yemden yararlanma ise tek-erkek, tek-dişi, ikiz-erkek ve ikiz-dişilerde sırasıyla 3,98, 4,32, 4,49 ve 4,63 olarak belirlenmiştir. Sönmez tipi kuzularda yemden yararlanma ortalaması 4,35'dir.

Anahtar Sözcükler: Sönmez tipi kuzu, Besi, Canlı ağırlık artışı, Yemden yararlanma

A Study on the Fattening Traits of Sönmez Type Lambs

Abstract: This study was conducted to determine the fattening performance of Sönmez type lambs weaned on average at 60±5 days old. Sixty lambs were put into four different pens, as single males (15), single females (15), twin males (15) and twin females (15), and the fattening period was 56 days in length. The daily weight gains were 282.14 g, 242.49 g, 207.31 g and 179.99 g for single males, single females, twin males and twin females, respectively. The average daily weight gain in Sönmez type lambs was 227.98 g. Feed efficiency levels in Sönmez lambs were 3.98, 4.32, 4.49 and 4.63 for single males, single females, twin males and twin females, respectively. The average feed efficiency value in Sönmez type lambs was found to be 4.35.

Key Words: Sönmez type lamb, Fattening, Daily weight gain, Feed efficiency

Giriş

Türkiye'de koyunlardan et üretimi, genellikle yerli ırklara dayalı olarak yılda bir kez kuzulamayı esas alan yetiştirme sistemine dayalıdır(1-4). Bu durumda sütten kesimden sonra pazarlanan kuzularda ortalama karkas ağırlığı 6-8 kg dolayındadır. Ancak bu değer, et koyunculunun geliştiği ülkelerde Türkiye'nin 1,5-3,0 katı kadardır (4-7). Görüldüğü üzere Türkiye'de klasik anlamda bir et koyuncululuğu yoktur. Et koyuncululuğundan söz etmek için koyun gelirleri içinde kuzu satışlarından elde edilen gelirin % 60-90 arasında olması gerekir. Türkiye'de ise bu oran % 30-35 dolayındadır (8,9). Türkiye'de gerek yerli ırkların et verimi yönde ıslahı, gerekse ikili ya da üçlü kullanma melezlemesine uygun genotiplerin saptanması amacıyla birçok araştırma yapılmıştır(10-13) Son yirmi yıllık süreç içinde de Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı ve kimi özel firmalarla yapılan etçi koyun ırklarının dışalımıyla da bu çalışmalar devam etmektedir (5,7-10,14-19). Diğer yandan E.Ü. Ziraat

Fakültesi Zootečni Bölümü'nde, Batı Anadolu ve Trakya Bölgesi'nde süt ve döl verim yönlü olmanın yanı sıra kasaplık kuzu üretim özelliğine sahip yeni koyun tipleri geliştirilmiştir (2,3,20-23). Bunlardan biri olan Sönmez tipi, % 25 Sakız + % 75 Tahirova genotipi içermektedir. Sönmez tipinin, Ege Bölgesi'nin yüksek sıcaklık ve nem koşullarına Tahirova tipinden daha çok uyum gösterdiği ve Sakız koyununa göre de sürü koyuncululuğuna daha uygun bir genotip olduğu gözlemlenmektedir (20-25). Bu tipin süt ve kuzu verimi özelliklerinin geliştirilmesi doğrultusunda bir çalışma da halen devam etmektedir.

Sönmez tipinin besi özelliklerinin belirlenmesi amacıyla düzenlenen bu araştırmada ise; Sönmez kuzularında beside canlı ağırlık değişimi, canlı ağırlık artışı, yoğun yem tüketimi ve yemden yararlanma gibi özellikleri saptanmıştır. Araştırma, Sönmez kuzularında yapılan ilk besi çalışma olması açısından da ayrı bir önem kazanmaktadır.

Materyal ve Metot

Materyal

Hayvan Materyali

Araştırmanın hayvan materyalini, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Beydere Pamuk Tohumu Tescil Merkezi (Beydere-Manisa) Koyunculuk Birimi'nde yetiştirilen Ocak 2001 doğumlu ve ortalama 60 ± 5 günlük yaşta sütten kesilen Sönmez tipi 60 baş erkek ve dişi kuzu oluşturmuştur.

Yem materyali

Araştırmada besi süresince kuzulara % 20 ham protein, 2400 kcal/kg ME içeren yoğun yem ad-libitum düzeyde, kuru ot ise 100 g/kuzu/gün olacak şekilde verilmiştir. Ham protein düzeyinin yüksek tutulmasının nedeni, işletmede kuzulara verilen yemin enerji ve protein düzeyine müdahale edilememesinden kaynaklanmıştır.

Metot

Sönmez tipi 60 baş kuzu, ortalama 60 ± 5 günlük süt emme süresinin sonunda tek-erkek (15 baş), tek-dişi (15 baş), ikiz-erkek (15 baş) ve ikiz-dişi (15 baş) olmak üzere dört ayrı bölmeye şansa bağlı olarak konulmuşlardır. Bu bölmelere konulan kuzular, aç karnına tartılmış ve 56 gün süreyle besiyeye alınmışlar. Besiyeye alınan kuzulara bir alıştırmaya periyodu uygulanmamıştır. Besi sonu ya da kesim çağı olarak, sütten kesimden sonra 56 günlük kesim yapılmasının iki temel nedeni vardır. Birincisi, bölgede kuzularda pazarlama yaşı yaklaşık 120 gündür. İkincisi ise, kuzu gelişiminin en hızlı olduğu dönemin bu aylara denk düşmesidir. (3,4,8). Kuzular, 14 günde bir 50 g'a duyarlı bir kantarla tartılarak canlı ağırlık değişimleri ve artışları bireysel olarak belirlenmiştir. Kuzuların besi süresince yoğun yem tüketimleri grup düzeyinde saptanmıştır. Bu nedenle yemden yararlanma değerleri, grup düzeyinde yoğun yem tüketimlerinin yine grup düzeyinde toplam canlı ağırlık artışına oranlamasıyla bulunmuştur (4,18). Görüleceği üzere yemden yararlanma değerleri, yoğun yem esasına göre belirlenmiştir.

Sönmez kuzularının besi süresince canlı ağırlık değişimleri, canlı ağırlık artışları, yoğun yem tüketimleri ve yemden yararlanma gibi özellikler için kabul edilen kimi çevre etmenlerine ait etki payları ise;

$Y_{ijk} = m + a_i + c_j + b_1(X_{ijk} - X) + b_2(V_{ijk} - V) + e_{ijkm}$ modeline göre analiz edilmişlerdir.

Y_{ijkm} : i. doğum tipi, j. eşey, k. kuzunun herhangi bir karakter bakımından gözlem değeri

m: Genel ortalama

a_i : i. doğum tipinin etkisi (i=tek, ikiz)

c_j : j. eşeyin etkisi (j=erkek, dişi)

b_1 : Herhangi bir özelliğin besi başı yaşına göre regresyon katsayısı

b_2 : Herhangi bir özelliğin besi sonu canlı ağırlığa göre regresyon katsayısı

X_{ijk} : i. doğum tipinin, j. eşeyin k. Kuzunun besi başı yaşı

X: Besi başı yaşının aritmetik ortalaması

V_{ijk} : i. doğum tipi j. eşey, k. kuzunun besi sonu canlı ağırlığı

V: Besi sonu canlı ağırlığının aritmetik ortalaması

e_{ijk} : Şansa bağlı hata

Etki paylarına ait varyans analizi yapılarak önemli olanlar için student t testi uygulanmıştır (26,27).

Bulgular

Araştırmada Sönmez kuzularında besi süresince canlı ağırlık değişimi, canlı ağırlık artışı, yoğun yem tüketimi ve yemden yararlanma gibi özellikler incelenmiştir.

Canlı Ağırlık Değişimi

Sönmez kuzularında besi süresince canlı ağırlık değişimi Tablo 1'de verilmiştir.

Sönmez kuzularında besi başı canlı ağırlığı (BBCA); tek-erkeklerde 18,70 kg, tek-dişilerde 17,00 kg, ikiz-erkeklerde 16,50 kg ve ikiz-dişilerde ise 15,00 kg olarak saptanmıştır. Anılan özellik bakımından eşey ve doğum tipinin etkisi önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Besi sonu canlı ağırlıkları (BSCA) bakımından da gruplar arasındaki ayrımlar önemli çıkmıştır ($P < 0.05$). BSCA, tek-erkek, tek-dişi, ikiz-erkek ve ikiz-dişi kuzularda sırasıyla; 34,50 kg, 30,50 kg, 29,10 kg ve 25,00 kg olmuştur (Tablo 1).

Canlı ağırlık artışları

Sönmez kuzularında besi süresince elde edilen canlı ağırlık artışları Tablo 2'de verilmiştir.

Araştırmada Sönmez kuzularında canlı ağırlık artışı üzerinde eşey ve doğum tipinin etkisi önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Besi başı ile besinin 14. günleri arasında kuzularda ortalama canlı ağırlık artışı (g/gün) sırasıyla tek-erkeklerde 200,00 g, tek-dişilerde 171,42 g, ikiz-erkeklerde 142,85 g ve ikiz-dişilerde ise 135,71 g'dır. Gruplar arasında canlı ağırlık artışı açısından gözlenen

Tablo 1. Sönmez kuzularında canlı ağırlık değişimi (kg).

Alt grup	n	BBCA $\bar{X} \pm S\bar{x}$	14.GCA $\bar{X} \pm S\bar{x}$	28.GCA $\bar{X} \pm S\bar{x}$	42.GCA $\bar{X} \pm S\bar{x}$	BSCA $\bar{X} \pm S\bar{x}$
Tek-erkek	15	18.70±0.48c	21.50±0.59c	24.75±0.70c	29.00±0.84d	34.50±0.90c
Tek-dişi	15	17.00±0.48b	19.40±0.59b	22.20±0.70b	26.00±0.84c	30.50±0.90b
İkiz-erkek	15	16.50±0.48a	18.50±0.59b	21.00±0.70b	25.15±0.84b	29.10±0.90b
İkiz-dişi	15	15.00±0.48a	16.90±0.59a	19.00±0.70a	21.75±0.84a	25.00±0.90a
Genel	60	16.80±0.48	19.07±0.59	21.62±0.70	25.47±0.84	29.77±0.90

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

BBCA : Besi başı canlı ağırlığı (kg)

14.GCA : 14. gün canlı ağırlığı (kg)

28.GCA : 28. gün canlı ağırlığı (kg)

42.GCA : 42. gün canlı ağırlığı (kg)

BSCA : Besi sonu canlı ağırlığı (kg)

Tablo 2. Sönmez kuzularında günlük ortalama canlı ağırlık artışları (g).

Alt grup	n	BBCA-14.GCA $\bar{X} \pm S\bar{x}$	14.GCA-28.GCA $\bar{X} \pm S\bar{x}$	28.GCA-42.GCA $\bar{X} \pm S\bar{x}$	42.GCA-BSCA $\bar{X} \pm S\bar{x}$	BSCA-BBCA $\bar{X} \pm S\bar{x}$
Tek-erkek	15	200.00±17.43c	232.14±26.14d	303.57±28.47d	392.85±33.42d	282.14±26.36
Tek-dişi	15	171.42±17.43b	200.00±26.14c	277.14±28.47c	321.42±33.42c	242.49±26.36
İkiz-erkek	15	142.85±17.43a	178.57±26.14b	225.00±28.47b	282.85±33.42b	207.31±26.36
İkiz-dişi	15	135.71±17.43a	155.71±26.14a	196.42±28.47a	232.14±33.42a	179.99±26.36
Genel	60	162.49±17.43	191.60±26.14	250.53±28.47	307.31±33.42	227.98±26.36

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

BBCA-14.GCA : Besi başı ile besinin 14.günü arasındaki günlük ortalama canlı ağırlık artışı(g)

14.GCA-28.GCA : Besinin 14. günü ile 28. günü arasındaki günlük ortalama canlı ağırlık artışı(g)

28.GCA-42.GCA : Besinin 28. günü ile 42. günü arasındaki günlük ortalama canlı ağırlık artışı(g)

42.GCA-BSCA : Besinin 42. günü ile besi sonu canlı ağırlığı arasındaki günlük ortalama canlı ağırlık artışı(g)

BSCA-BBCA : Besi sonu canlı ağırlığı ile besi başı canlı ağırlığı arasındaki günlük ortalama canlı ağırlık artışı(g)

ayırım da önemli bulunmuştur(P<0.05). En yüksek canlı ağırlık artışı, 42.-56. günler arasında gözlenmiştir.

Sönmez tipi kuzularda besi süresince ortalama canlı ağırlık artışı 227,98 g olarak saptanmıştır.

Yoğun yem tüketimi

Sönmez kuzularında yoğun yem tüketimine ait bulgular Tablo 3'de verilmiştir.

Araştırmada Sönmez kuzularında yoğun yem tüketimi besi başı ile besinin 14. günde ortalama 56,74 kg iken, 42. gün ile besi sonu arasında 154,33 kg'a ulaşmıştır. Besi süresince kuzularda ortalama toplam yoğun yem tüketimi 98,36 kg olmuştur. Besi süresince dönemlere göre alt gruplar arasındaki ayırım istatistik olarak önemli bulunmuştur (P<0.05).

Yemden yararlanma

Sönmez kuzularında yemden yararlanma değerleri, Tablo 4'de verilmiştir.

Sönmez kuzularında besi başı ile besinin 14. günlerde yemden yararlanma katsayısı ortalaması 3,52 iken besinin ilerleyen dönemlerinde görece olarak artış göstermiştir. Besi sonunda yemden yararlanma ortalaması 5,24 olarak belirlenmiştir. Sönmez kuzularında besi süresince yemden yararlanma ortalaması, en düşük 3,98 ile tek-erkek kuzularda, en yüksek değer ise 4,63 ile ikiz-dişilerde saptanmıştır.

Sönmez kuzularında besi süresince yemden yararlanmaya ait genel ortalama 4,35'dir.

Tablo 3. Sönmez kuzularında yoğun yem tüketimi (kg/dönem/grup).

Alt grup	n	BB-14.G $\bar{X} \pm S\bar{x}$	14.G-28.G $\bar{X} \pm S\bar{x}$	28.G-42.G $\bar{X} \pm S\bar{x}$	42.G-BS $\bar{X} \pm S\bar{x}$	BS-BB $\bar{X} \pm S\bar{x}$
Tek-erkek	15	65.00b	86.12d	121.42c	178.74d	112.29d
Tek-dişi	15	59.82b	78.80c	124.71c	160.06c	104.75c
İkiz-erkek	15	51.14a	71.78b	105.75b	148.77b	93.08b
İkiz-dişi	15	51.02a	63.99a	96.24a	129.76a	83.33a
Genel	60	56.74	75.17	112.03	154.33	98.36

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

BB-14.G : Besi başı ile besinin 14.günleri arasında ortalama yoğun yem tüketimi(kg/dönem/grup)

14.G-28.G : Besinin 14. günü ile 28.günleri arasında ortalama yoğun yem tüketimi(kg/dönem/grup)

28.G-42.G : Besinin 28. günü ile 42.günleri arasında ortalama yoğun yem tüketimi(kg/dönem/grup)

42.G-BS : Besinin 42. günü ile besi sonu arasında ortalama yoğun yem tüketimi(kg/dönem/grup)

BS-BB : Besi sonu ile besi başı arasında ortalama yoğun yem tüketimi(kg/dönem/grup)

Tablo 4. Sönmez kuzularında yemden yararlanma.

Alt grup	n	BB-14.G $\bar{X} \pm S\bar{x}$	14.G-28.G $\bar{X} \pm S\bar{x}$	28.G-42.G $\bar{X} \pm S\bar{x}$	42.G-BS $\bar{X} \pm S\bar{x}$	BS-BB $\bar{X} \pm S\bar{x}$
Tek-erkek	15	3.25a	3.71a	4.00a	4.55a	3.98
Tek-dişi	15	3.49b	3.94b	4.50b	4.98b	4.32
İkiz-erkek	15	3.58b	4.02b	4.72c	5.26c	4.49
İkiz-dişi	15	3.76c	4.11b	4.92c	5.59c	4.63
Genel	60	3.52	3.94	4.73	5.24	4.35

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

BB-14.G : Besi başı ile besinin 14.günleri arasında ortalama yemden yararlanma

14.G-28.G : Besinin 14.günü ile 28.günü arasında ortalama yemden yararlanma

28.G-42.G : Besinin 28.günü ile 42.günü arasında ortalama yemden yararlanma

42.G-BS : Besinin 42.günü ile besi sonu arasında ortalama yemden yararlanma

BS-BB : Besi sonu ile besi başı arasında ortalama yemden yararlanma

Tartışma

Çalışmada besi performansının en önemli ölçütlerinden biri olan günlük ortalama canlı ağırlık artışı 162,49 g ile 307,21 g arasında değişim göstermiştir. Bu düzey Dağlıç, İvesi ve Morkaraman kuzularından elde edilen değerden fazla iken (11,28,29,30); SxBLxM melezi, Acıpayam, Türkgeldi ve kimi İngiliz etçi kültür ırkları ile bunların melezlerinde çeşitli araştırmacıların buldukları değerlerden düşük olmuştur (5,10,14,15, 17,18,29,31).

Sönmez kuzularında yemden yararlanma değeri, 3,52 ile 5,24 arasında değişim göstermektedir. Buna göre bu

tipin, yemden yararlanma değeri açısından yerli koyun ırklarından iyi olduğu söylenebilir. Kıvırcık kuzularında bu değer 5,54 - 7,14, Akkaraman koyunlarında ise 6,36-7,84 arasında değişim göstermektedir (17,31,32,33). Et tipi kültür ırkı ve melezlerinde elde edilen yemden yararlanma değerlerine göre Sönmez tipinde yemden yararlanma değeri görece olarak daha düşük bulunmuştur (5,7,10,14,15,17,18,31).

Sonuç olarak bu çalışmada Sönmez kuzularında belirlenen besi özelliklerinin yerli koyun ırklarımızdan yüksek, et tipi koyun ırkları ve bunların melezleri için bildirilen değerlerden düşük olduğu gözlemlenmektedir.

Ancak bu çalışmada elde edilen sonuçların, daha güvenilir olması açısından başka araştırmalarla desteklenmesinde yarar vardır. Bunun başlıca nedeni, işletmede kuzulara verilen yemin enerji ve protein düzeyine müdahale edilememiş olmasıdır. Çeşitli araştırmalarda, enerji ve protein düzeyleri ile besi süresinin, besi performansını önemli ölçüde etkilediği bildirilmektedir(33,34,35). Çalışmanın en önemli eksiklerinden birisi de, Sönmez genotipinin besi performansının belirlenmesinde besinin

bireysel yerine grup düzeyinde yapılmış olmasıdır. Araştırmanın ikinci ve diğer önemli bir eksikliği ise Sönmez kuzularına ait karkas özelliklerinin belirlenmemiş olmasıdır. Ortaya çıkan bu eksiklikler, Ege Bölgesi'ne ve özellikle Manisa iline fazla miktarda damızlık Sönmez tipi koyun ve koç satan işletmenin, karkas değerlendirilmesi için hayvan ayıramaması ve sürü yönetimine fazla müdahale etmeksizin varolan koşullarda besi özelliklerinin saptanması isteğinden kaynaklanmıştır.

Kaynaklar

1. DİE, Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer).1999, Ankara.
2. Kaymakçı, M., Türkmüt, L., Linchka, L., Sönmez, R.: Investigation on the Improvement of Milk and Meat Yields of Sheep in Western Turkey. Doğa, Tr. J. Agr. Forest. 1989; 13, (2): 307-315.
3. Kaymakçı, M., Sönmez, R.: İleri Koyun Yetiştiriciliği. E.Ü. Rektörlük Basımevi.1996, Bornova-İzmir .
4. Kaymakçı, M., Kızılay, E., Taşkın, T.: Acipayam Kuzularında Besi Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. E.Ü.Z.F. Derg. 1997; 34, (1-2): 105-112.
5. Eliçin, A., Ertuğrul, M., Cengiz, F., Aşkın, Y., Dellal, G.: Karayaka ve Border Leicester x Karayaka Melezi (F1) Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri A.Ü. Zir. Fak. Yayınları. 1123, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 613, 1989, Ankara.
6. Kaymakçı, M., Sönmez, R., Kızılay, E., Taşkın, T.: Kasaplık Kuzu Üretimi İçin Baba Hatları Oluşturulması Üzerine Araştırmalar (1. Aşama Projesi). Tr. J. Vet. Anim. Sci. 1999; 23: 255-259.
7. Taşkın, T., Kaymakçı, M.: Suffolk x B.Leicester x Merinos Melezi Kuzularda Besi Gücü. E.Ü.Z.F. Derg., 1997; 34: 1-2.
8. Kaymakçı, M., Taşkın, T.: Türkiye'de Et Koyuncululuğu ve Geleceği. Hay. Üret. Derg. 1997; 37: 34-42.
9. Yalçın, B.C.: Kuzu Eti Üretiminin Teknik Yönleri"Kuzu Besisi ve Kesimine İlişkin Sorunlar ve Ekonomik Sorunlar Semineri" Bildirisi MPM, 197, 1976, Ankara.
10. Akçapınar, H.: Ile de France x Türk Merinosu Melezlemesi ile Kaliteli Kesim Kuzuları Elde Edilmesi İmkanları. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü. 1974; 37, Ankara.
11. Gönül, T.: Kasaplık Kuzu Üretimi İçin Dağlıç Koyunları Üzerinde Melezleme Denemeleri. E.Ü. Zir. Fak. Yayınları. No: 236, 1974, Bornova-İzmir.
12. Özcan, H.: Kıvrıkcık Koyunlarının Önemli Verim Özelliklerinin Geliştirilmesinde Texel Irkından Faydalanma İmkanları. TÜBİTAK, VHAG 51 K. Proje kesin raporu. 1974.
13. Yalçın, B.C., Aktaş, G.: Ile de France ve Akkaraman Koyunları ile Bunların Melezlerinin Verimle İlgili Özellikleri Üzerine Karşılaştırmalı Araştırmalar. İ.Ü. Vet. Fak. Derg.1976; 2, (1): 21-40.
14. Cengiz, F., Ertuğrul, M., Eliçin, A.: Akkaraman ve Border Leicester (F1) Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. 1121, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 612, 1989, Ankara.
15. Cengiz, F., Eliçin, A., Ertuğrul, M., Aşkın, Y., Dellal, G.: Anadolu Merinosu ve Ile de France (F1) Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. 1127, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 616, 1989, Ankara.
16. Eliçin, A., Doğan, K., Akbulut, A., Cangir, S.: Türkiye'de Kasaplık Kuzu Besisi Araştırma ve Uygulanan Teknikler. Uluslararası Akdeniz Bölgesi Koyun ve Keçi Üretimi Sempozyumu Bildirisi. 1983, Ankara.
17. Ertuğrul, M., Eliçin, A., Cengiz, F.: Akkaraman ve Dorset Down x Akkaraman Melezi (F1) Kuzularda Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. 1117, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 608, 1989, Ankara.
18. Kaymakçı, M., Kızılay, E., Özkan, K., Taşkın, T.: Suffolk x B. Leicester x Merinos Melezi Kuzuların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. E.Ü. Zir. Fak. Derg. 1996; 33, (2): 113-121.
19. Kaymakçı, M., Eliçin, A., Tuncel, E., Pekel, E., Karaca, O., Işın, F., Taşkın, T., Aşkın, Y., Emsen, H., Özder, M., Selçuk, E., Sönmez, R.: Türkiye'de Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği. Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi Bildirisi. Ankara, 2000; 2. Cilt, 765-793.
20. Özder, M., Kaymakçı, M., Soysal, M.İ., Kızılay, E., Sönmez, R.: Türkgeldi Koyun Sürüsünde Tipin Sabitleştirilmesi Proje No:VHAG-937 kesin rapor. 1996
21. Özder, M., Köycü, E., Yurtman, İ.Y., Savaş, T.: Farklı Sürelerde Sütten Kesilmiş Tekiz ve İkiz Türkgeldi Kuzuların Besi Yetenekleri Üzerine Bir Araştırma. 1. Ulusal Zootečni Kongresi Bilim Kongresi Bildirisi., 1996; 5-7 Şubat, Antalya.
22. Sönmez, R., Türkmüt, L., Kaymakçı, M.: Tahirova Koyunlarında Tipin Sabitleştirilmesi ve Halk Elindeki Kıvrıkcık Koyunlarının Bu Tiple İslahı Olanakları. Doğa Tr. J. Vet. Anim. Sci. 1991; 15: 72-86.
23. Sönmez, R., Kaymakçı, M., Türkmüt, L., Sarcan, C.: Kuzu Eti Üretimi İçin Uygun Ana ve Baba Soyların Oluşturulması. Doğa Tr. J. Vet. Anim. Sci. 1991; 16: 121-132.

24. Sönmez, R., Sarıcan, C., Kızılay, E., Tömek, Ö.: Türkgeldi D.Ü.Ç.'de Yetiştirilen Saf Kıvırcık ve Texel x Kıvırcık (F1) Melezi Kuzuların Besi Özellikleri Üzerinde Mukayeseli Araştırmalar. E.Ü. Zir. Fak. Derg. 1973; 10, (3): 413-421.
25. Sönmez, R., Alpbaz, A.G., Kızılay, E.: Kıvırcık Koyunlarının Texel'le Melezleme Yolu İle İslahı Olanakları. TÜBİTAK Bilim Kongresi VHAG Bildirisi, 1975.
26. Düzgüneş, O., Kesici, T., Gürbüz, F.: İstatistik Metotları. A.Ü. Zir. Fak. Yayınları: 1983; 861, 229, Ankara.
27. Harvey, W., Least Square Analysis of Data With Unequal Subclass Numbers. U.S. Dept. of Agr. Res. Sci., 1987; ARS, 20-28.
28. Gönül, T., Tömek, Ö., Sarıcan, C., Kızılay, E.: Saf Dağlıç ve Dağlıç x Sakız Melezi Erkek Kuzuların Besi Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Zir. Fak. Derg. 1972; 9, (2): 1-4.
29. Güney, O., Özcan, L.: Kasaplık Kuzu Üretiminde İvesi'den Yararlanma Olanakları. 1. İvesi x İvesi, Sakız x İvesi (F1) ve Rambouillet x İvesi (F1) Kuzuların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Zir. Fak. Yıllığı. 1983; 14, (1): 12-27.
30. Özsoy, M., Vanlı, Y.: Merinos, Morkaraman, İvesi Saf Melez Kuzuların Besi ve Karkas Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. Doğa Bilim Dergisi, D1. 1984; 8, (3): 333-340.
31. Ertuğrul, M., Eliçin, A., Dellal, G.: Akkaraman, Border Leicester x Akkaraman (F1), Dorset Down x Akkaraman (F1) ve Ile de France x Akkaraman (F1) Melezi Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. 1143, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 631, 1989, Ankara.
32. Evrim, A., Cangir, S., Karabulut, A., Ankaralı, B., Öztürk, A., Deedjevan, B.: Malya x Akakaraman (G1) İvesi x Akkaraman (G1) ve Akkaraman Kuzularının Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Çayır Mer'a ve Zootekni Araş. Enst. 75, 1982.
33. Filya, İ., Karabulut, A.: Erken Sütten Kesilerek Entansif Besiye Alınan Kuzuların Besi Performansı Üzerinde Bursa Yöresi Yetiştirici Koşullarında Bir Araştırma. Trakya Bölgesi II. Hayvancılık Sempozyumu Bildirisi, Tekirdağ, 1997.
34. Ak., İ., Tuncel, E., Akgündüz, V., Filya, İ.: Marmara Bölgesi Koyun İrklarının Et Verim ve Kalitesini Arttırma Olanakları. Hayvancılık Kongresi 96 Bildirisi, Bornova-İzmir, 1996.
35. Ak, İ., Filya, İ.: Kuzu Besi Rasyonlarına Hayvansal Yağ Katmanın Besi Performansı ve Bazı Kesim Özellikleri Üzerine Etkileri. I. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi Bildirisi, 5-7 Şubat, Antalya, 1996.