

Koyunlarda Besi Özelliklerini Geliştirmek Amacıyla Türkiye’de Yapılan Melezleme Çalışmalarının Kantitatif Olarak Değerlendirilmesi

Arzu Üçtepe

Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Isparta, Türkiye

E-mail: arzuuctepe@sdu.edu.tr

Geliş Tarihi (Received): 28.12.2015

Kabul Tarihi (Accepted): 22.03.2016

Bu çalışma, ülkemizde gerçekleştirilen koyun ıslahı çalışmalarındaki yerli ve kültür ırkları ile melezlerinin besi özelliklerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde kuzu eti üretimi ve karkas kalitesinin araştırılması amacıyla birçok kültür ırkı ithal edilmiştir. Bu ırklar hem saf olarak yetiştirilmiş hem de bazı yerli ırklarla melezleme çalışmalarında kullanılmıştır. Yerli ve kültür ırkları ile bunların melezlerinin besi performansını belirlemek amaçlı çok sayıda çalışma yürütülmüştür. Çalışmalarda ırk ve mezlemlere ait oransal gen katkıları ve genetik gruplar bazında günlük canlı ağırlık artışı (GCAA), yemden yararlanma oranı (YYO) ve karkas randımanı (KR) özellikleri değerlendirilmiştir. Genetik gruplar bazında GCAA bakımından yerli ırkların Merinos ve Fransız etçilerle mezlemeleri, yerli ırkların kendi aralarında ve Alman Et Merinosu, İngiliz etçi ve Siyah Başlı Alman ırklarıyla mezlemeleri yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). YYO'nun iyileştirilmesinde bazı kültür ırklarından yararlanma olanakları sınırlı düzeyde gerçekleşmiştir. Oransal gen katkıları baz alındığında ise Karayaka, Kıvırcık ve Morkaraman gen katkılarındaki artış GCAA'nda azalışa sebep olmuştur. KR bakımından ise her iki analizde de istatistiksel anlamda bir fark bulunmamıştır ($P>0.05$). Bu çalışmada, GCAA'nın artırılmasında yerli ırkların Merinos ve Fransız etçi mezlemleriyle üstünlük sağlanabileceği görülürken, yerli ırkların Alman Et Merinosu, İngiliz etçi ve Siyah Başlı Alman ırklarıyla mezlemlerinin ancak kısıtlı olarak üstünlük sağlayacağı sonucuna varılmıştır. KR'nin iyileştirilmesinde yerli ırkların kendileriyle ve kültür ırklarıyla mezlemlerinde önemli bir üstünlük görülmediğinden mezlemelerin KR üzerinde çok faydası olmadığı kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Koyun ıslahı çalışmaları, kuzu eti üretimi, karkas kalitesi, melezleme çalışmaları, besi performansı

Quantitative Consideration of Cross Breeding Studies Conducted in Turkey to Improve Fattening Features in Sheep

This study is conducted in order to evaluate the fattening features of native and foreign breeds and their cross breeds in sheep improvement studies conducted in Turkey. Many culture breeds were imported to investigate the lamb production and carcass quality in Turkey. These breeds were both raised as pure breed and used in crossbreeding studies with some of the native breeds. A large number of researches have been conducted to determine the fattening performance of native and culture breeds and their cross breeds. Properties of daily weight gain, feed conversion ratio and dressing percentage were evaluated on the basis of proportional gene contribution and genetic groups belonging to the breeds and cross-breds in the studies. On the basis of genetic groups, cross-breds of native breeds with Merino and French breeds, cross-breds of native breeds inter se and with German Mutton Merino, British Mutton breeds and German Blackhead Mutton were found high ($P<0.05$) in terms of daily weight gain. In improving feed conversion ratio, utilization opportunities for some foreign breeds were limited. On the basis of proportional gene contributions, increase of the contributions of Kıvırcık, Karayaka and Morkaraman genes caused decrease in daily weight gain. On the basis of dressing percentage, a statistically significant difference ($P>0.05$) was not found in both analysis. In this study, it is concluded that, in terms of increasing daily weight gain, while cross-breds of native breeds with Merino and French Mutton breeds could provide advantage, cross-breds of native breeds with German Mutton Merino, British Mutton breeds and German Blackhead Mutton could only provide a partial advantage. In improving dressing percentage, since a significant advantage was not observed in cross-breds of native breeds inter se and with culture breeds, it is concluded that studies do not have much benefit on the property.

Key words: Sheep improvement studies, lamb production, carcass quality, crossbreeding studies, fattening performance

Giriş

İnsanların beslenmesi, bitkisel ve hayvansal miktarlarda yağ, protein ve mineral madde ihtiva eder. Hayvansal kaynaklı proteinlerin insan kökenli besinlere dayanır. Bu besinler farklı

beslenmesinde önemli görevleri vardır ve hayvansal proteinler bitkisel proteinlerin daha iyi değerlendirilmesine katkıda bulunur (Şengonca ve Sarıcan, 1972).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de gerek sosyo-ekonomik sebepler gerekse besin ihtiyacının karşılanmasına katkısından dolayı koyun ve kuzu yetiştiriciliğinin önemli bir yeri vardır (Özbey ve Esen, 2001). Bunların yanı sıra dünya ticaretinde (Akman, 2009), kırsal alanların yönetimi, bölgesel kalkınma, çevresel sürdürülebilirlik ve peyzaj korunmasında önemli bir role sahiptir (Önenç ve ark., 2015).

Ülkemizde şehir nüfusunun artmasıyla birlikte artan kırmızı et ihtiyacının karşılanması amacıyla sosyo-ekonomik ve doğal koşullardan dolayı koyun yetiştiriciliği et verimi yönünde gelişmiştir (Kor ve ark., 1998; Özbey ve ark., 2000). Koyun yetiştiriciliğinde et verimi denildiğinde daha çok kuzu eti anlaşılmaktadır (Arık ve ark., 1996).

Yerli koyun ırklarının et miktarı ve kalitesini artırmak amacıyla önceleri devlet programlarıyla çeşitli kültür ırkları ithal edilmiştir. Bu kapsamda Alman Et Merinosu yerli koyunlar ile melezlenmiş, Border Leicester, Dorset Down, Ile de France, Hampshire Down, Lincoln ve Alman Siyah Başlı Etçi koyunu ırkları hem saf olarak yetiştirilmiş hem de yerli ırklarla melezlenmiştir (Kaymakçı ve ark., 1999; Kaymakçı ve Taşkın, 2008; Sönmez ve ark., 2009).

Kuzu eti üretimi ve karkas kalitesinin artırılmasına ilişkin gerek yerli ırkların ıslahı, gerekse ikili ya da üçlü kullanma melezlemesine uygun genotiplerin belirlenmesi amacıyla çok sayıda araştırma yürütülmüştür (Kaymakçı ve ark., 2002). Bu araştırmalar dünyaca tanınmış Border Leicester, Dorset Down, Hampshire Down, Lincoln, Ile de France, Rambouillet, Alman Siyah Başlı Etçi Koyunu ve Alman Et Merinosu etçi ırklarının çoğunlukla Karayaka, İvesi, Akkaraman, Morkaraman, Dağlıç gibi yerli ırklarla melezlerinin verim performansını belirleme amaçlı yapılmıştır. Aynı zamanda ithal edilen etçi ırkların Türkiye koşullarındaki besi performansları da belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda yerli ve kültür ırklarına ait saf ve melez ırklar besi gücü ve karkas özellikleri yönlerinden karşılaştırılmıştır (Güney ve Özcan

1983; Ertuğrul ve ark., 1987; Cengiz ve ark., 1989c, Filya ve ark., 1995; Sönmez ve ark., 2009). Bu bağlamda ırklar arasındaki farklılıklar, gelişme özellikleri, besi başı ve sonu, besi yaşı ve ağırlıkları, besi süresi, yemden yararlanma oranı, günlük canlı ağırlık artışı, kesimhane ağırlığı, sıcak ve soğuk karkas ağırlığı, karkas randımanı ve karkas kalitesine ilişkin özellikler kıyaslanarak ortaya konmaya çalışılmıştır (Torun ve ark., 1998). Bu amaçla yürütülen çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Karaca ve ark., 1999). Ancak bu araştırmaları genel anlamda değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmada; Türkiye’de yetiştiriciliği yapılan saf ve melez koyun ırklarının besi performanslarını ve karkas özelliklerini ele alan çalışmaları kantitatif olarak derlemek amaçlanmıştır. Karkas kalitesine ilişkin çalışma sayısı az bulunduğundan bu özellikler dikkate alınmamıştır.

Ülkemizde koyun eti üretimi

Et verimi büyüme gelişme özelliklerine, karkas kompozisyonu ve kalitesine göre değişim göstermektedir. Et kalitesini ve miktarını oluşturan etmenler karkas randımanı, karkas ağırlığı ve karkas kalitesidir. Karkas ağırlığı ve kalitesi ise genotip, yaş, cinsiyet, doğum tipi, mevsim, kesim ağırlığı, bakım ve besleme şekli gibi birçok faktör tarafından belirlenmektedir (Akçapınar, 1981; Özbey ve Esen, 2001).

Ülkemizde 2014 yılı dikkate alındığında et üretiminin % 64.19’unu tavuk, % 29.88’ini sığır ve % 4.28’ini koyun, keçi ve manda oluşturmaktadır. Et üretimi içerisinde beyaz et (tavuk ve hindi) üretiminin payı % 65.84 iken, kırmızı et (koyun, keçi, sığır ve manda) üretiminin payı % 34.16’dır (TÜİK, 2015).

Son 10 yıl göz önüne alındığında, toplam koyun varlığında % 23.06 artma görülmektedir. Bu artmayla birlikte karkas ağırlığı ve kasaplık güçte telafi edici bir iyileşme olmadığından et üretim miktarı ancak % 34.22 artış göstermiştir (Çizelge 1). Yerli ırkların sayısı % 3.79 azalırken Merinos koyunlarının sayısı aynı oranda artmıştır (TÜİK, 2015).

Çizelge 1. Yıllara göre Türkiye'deki koyun sayısı ve et üretimiTable 1. Number of sheep and meat production in Turkey by years

Yıllar	Toplam Koyun (baş)	Kesilen Hayvan (baş)	Et Üretim Miktarı (ton)	Karkas Ağırlığı (kg)
2014	31 140 244	5 197 289	98 978	19.04
2013	29 284 247	4 958 226	102 943	20.76
2012	27 425 233	4 541 122	97 334	21.43
2011	25 031 565	5 479 546	107 076	19.54
2010	23 089 691	6 873 626	135 687	19.74
2009	21 749 508	3 997 348	74 633	18.67
2008	23 974 591	5 588 906	96 738	17.31
2007	25 462 293	6 428 866	117 524	18.28
2006	25 616 912	4 763 394	81 899	17.19
2005	25 304 325	4 145 343	73 743	17.79

Karkas ağırlığı: TÜİK veri tabanındaki et üretim miktarının kesilen hayvan sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir (TÜİK, 2015).

Ülkemizde besi amaçlı koyun ıslahı

Verim, çevre ve genotipe göre değişim göstermektedir (Özbeç ve Akcan, 2003). Rantabl bir kuzu eti üretimi için yetiştiricilikte entansifleşme, genotipin ıslahında da saf yetiştirme, seleksiyon ve melezleme çalışmaları önem kazanmaktadır. Genotipin iyileştirilmesi için saf yetiştirme genetik varyasyonun yetersizliği nedeniyle sorun olabilmektedir (Olfaz, 2004; Taşkın ve ark., 2012). Koyun yetiştiriciliğinde üzerinde durulan özellik sayısının fazla olması (Taşkın ve ark., 1999), özellikler arasında negatif korelasyon bulunabilmesi ve özelliklerin düşük kalıtım derecesi gösterebilmesi nedeniyle seleksiyon uzun vadede sonuç veren bir metot olarak görülmektedir (Yalçın ve ark., 1978; Taşkın ve ark., 2012). Seleksiyonun genetik ilerleme açısından kısıtlı bulunması (Kaymakçı ve Taşkın, 2008) ve gelişme hızı düşük yerli ırklarımızdan kısa zamanda sonuç alabilmek için melezleme çalışmaları önem kazanmıştır (Altın ve ark., 2005). Melezlemeler sonucunda ortalama gen etkilerinden yararlanılmasıyla birlikte heterosis etkiler de ortaya çıkabilmektedir (Eliçin ve ark., 1976). Bu sebeplerden dolayı yerli ırklarımız çeşitli kültür ırklarıyla melezlenmiştir. Et verimi için yapılan melezleme çalışmalarında yapağı verimi de dikkate alınmıştır (Kaymakçı ve Taşkın, 2008). Bu melezleme çalışmalarının başında yerli ırklarla Merinos çevirme melezlemeleri yer almaktadır.

Kıvırcık, Akkaraman ve Morkaraman ırkları ile Alman Et Merinosu kullanılarak melezler meydana getirilmiştir (Yalçın ve ark., 1978). Daha sonra bu mezellere saf yetiştirme uygulanarak % 35-40 Merinos kanı taşıyan "Malya Koyunu ve % 75-80 merinos kanı taşıyan "Orta Anadolu Merinosu" tipleri meydana getirilmiştir (Ertuğrul ve ark., 1989). Malya koyunu Akkaraman koyunundan daha yüksek canlı ağırlık göstermesi, daha kaliteli ve fazla yapağı üretmesi ve Orta Anadolu Merinosu tipine göre daha çok Akkaraman kanı taşıması nedeniyle çevre koşullarına uyumunun daha iyi oluşundan diğer yerli ırklarla melezlemelere de katılmıştır (Eliçin ve ark., 1982). 1960'lı yıllarda; Akkaraman koyunları etçilik özellikleri çok iyi olan ve bir örnek yapağılı ile de France ırkı ile, yine aynı yıllarda TÜBİTAK desteğiyle yürütülen bir proje ile Dağlıç koyunları Rambouillet ırkı ile melezlenmiştir. Ortaya çıkan mezellere yaşama gücü, büyüme, karkas özellikleri, canlı ağırlık, yapağı verimi ve kalitesi gibi özellikler araştırılmıştır (Yalçın ve ark., 1978). ile de France x Akkaraman melezi etçi tiplerden olumlu sonuçlar alındığı bildirilmiştir (Kaymakçı ve ark., 2009). Rambouillet ve Dağlıç melezlemeleri neticesinde de % 65-70 Rambouillet ve % 30-35 Dağlıç kanı taşıyan, Dağlıç'ın yüksek yaşama gücü ile Rambouillet' in yapağı ve et özelliklerini taşıyan yeni bir tip olarak Ramlıç oluşturulmuştur (Kaymakçı ve Taşkın, 2008). 1980'li yıllarda da Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı'nca dünyaca

tanınmış etçi ırklar olarak kabul edilen Border Leicester, Dorset Down, Hampshire Down, Lincoln ve Ile de France ırkları getirilmiş ve bu ırklar yerli ırklarla melezlenmiştir (Cengiz ve ark., 1989a). Yapılan melezlemeler kapsamında oluşturulan başlıca tiplerin Ramlıç, Menemen, Hasmer ve Hasak olduğu bildirilmiştir (Kaymakçı ve Taşkın, 2008). Ayrıca % 43,75 Kıvırcık ve % 56,25 Doğu Friz genotipi taşıyan Türkgeldi tipinin de kasaplık kuzu üretiminde tek başına ya da ana soyu olarak kullanılmasının da mümkün olabileceği bildirilmiştir (Özder ve ark., 2004). Tüm bu çalışmalar düşünüldüğünde ülkemizde kasaplık kuzu üretimi amaçlı melezleme çalışmalarının ve kuzuların besi özelliklerini tanımlama çalışmalarının oldukça yaygın olduğu söylenebilir (Karaca ve ark., 1999).

Materyal ve Yöntem

Türkiye yerli ırkları ve birbirleriyle melezleri, ithal edilen İngiliz, Fransız, Alman ve Merinos ırkları ve bunların yerli ırklarla melezleri ve İngiliz etçi ırklarının Merinos melezlerinin besi ve et üretim yeteneklerini dikkate alan çalışmalar derlenmiştir. Türkiye’de bu kapsamda yapılan yayınlanmış çalışmalar, doktora ve yüksek lisans tezleri değerlendirmeye alınmıştır. Değerlendirmeye alınan çalışmalarda; araştırma materyallerinin ve koşullarının yeterli derecede belirtilmiş olması ve bilimsel bir disiplin içerisinde yürütülmüş olması şartları aranmıştır.

Ortalama günlük canlı ağırlık artışı, ortalama yemden yararlanma oranı ve ortalama karkas

randımanı özelliklerinden en az 2’sini içeren araştırmalar bu çalışmanın materyalini oluşturmuştur. Bu kapsamda 46 özgün çalışma değerlendirilmiştir. Karkas kalitesine ilişkin özelliklere ait çalışma sayısı nispeten az olduğundan bu özellikler çalışmada kullanılmamıştır. Değerlendirmeye alınan çalışmalarda istatistiksel analize konu olan saf ve melez genetik gruplar ve oluşturulan bu gruplara ilişkin yayın ve hayvan sayıları Çizelge 2 ve 3’te gösterilmiştir. Gruplarda ortalama günlük canlı ağırlık artışı, ortalama yemden yararlanma oranı ve ortalama karkas randımanına ilişkin tartılı ortalamalar Çizelge 4’te verilmiştir.

Gruplara ilişkin Günlük Canlı Ağırlık Artışı (GCAA), Yemden Yararlanma Oranı (YYO) ve Karkas Randımanı (KR) özellikleri hem oluşturulan genetik gruplar bakımından hem de oransal gen katkıları bakımından (Çizelge 5 ve 6) karşılaştırmaya tabi tutulmuştur. Bu amaçla oluşturulan istatistiksel modelde yayınlar şansa bağlı, genotip grupları ise sabit faktörler olarak gözetilmiştir. Ayrıca diğer bir istatistiksel modelde saf veya melezlemelerdeki genotiplerin oransal gen katkıları şansa bağlı yayın faktörü yanı sıra kovaryant olarak yer almıştır. İstatistiksel analizler SAS (1999) paket programında yapılmıştır. Saf Karayaka, saf Morkaraman ve SBA x Merinos melezlerini içeren çalışmalar nispeten az bulunduğundan genetik gruplar olarak değerlendirmeye alınamamış ancak oransal gen katkıları bakımından dikkate alınmıştır.

Çizelge 2. Çalışmada oluşturulan saf ve melez genetik gruplar
Table 2. The pure and cross-bred genetic groups created in study

1. Saf Kıvırcıklar: KIVIRCIK
2. Saf Akkaramanlar: AKKARAMAN
3. Saf İvesiler: İVESİ
4. Baba hattı AEM olan melezler: ALMAN ET MERİNOSU MELEZİ
5. Baba hattı DD, HD, L, BL; ana hattı Merinos olan melezler: İNGİLİZ ETÇİ X MERİNOS MELEZİ
6. Baba hattı DD, HD, L, BL; ana hattı saf yerli ırk veya yerli ırk melezi (yerli ırk x yerli ırk) olan melezler: İNGİLİZ ETÇİ X YERLİ İRK MELEZİ
7. Baba hattı SBA; ana hattı yerli ırk veya yerli ırk melezi olan melezler: SBA x YERLİ İRK MELEZİ
8. Yerli ırk x Yerli ırk olan melezler: YERLİ İRK MELEZİ
9. MERİNOSLAR
10. Baba hattı Merinos; ana hattı yerli ırk veya yerli ırk melezi olan melezler: MERİNOS MELEZİ
11. Baba hattı R ya da IF; ana hattı yerli ırk veya yerli ırk melezi olan melezler: FRANSIZ ETÇİ X YERLİ İRK MELEZİ

DD; Dorset Down, HD; Hampshire Down, L; Lincoln, BL; Border Leicester, AEM: Alman Et Merinosu, SBA; Siyah Başlı Alman Et Merinosu, R; Rambouillet, IF; Ile de France; Yerli Irklar: Akkaraman; A, Morkaraman; M, Dağlıç; D, İvesi; İ, Karayaka; KY, Sakız; S ve Kıvırcık; K

Çizelge 3. Gruplara ilişkin yayın, besiyne alınan ve kesilen hayvan sayıları

Table 3. Publications, fattened and slaughtered animal numbers regarding groups

GRUP	YAYIN SAYISI	BESİDEKİ TOPLAM HAYVAN SAYISI	KESİLEN HAYVAN SAYISI
KIVIRCIK	6	67	34
AKKARAMAN	13	150	91
İVESİ	6	59	49
ALMAN ET MERİNOSU MELEZİ	7	121	81
İNGİLİZ ETÇİ X MERİNOSU MELEZİ	4	107	47
İNGİLİZ ETÇİ X YERLİ İRK MELEZİ	12	193	58
SİYAH BAŞLI ALMAN X YERLİ İRK MELEZİ	6	74	33
YERLİ İRK MELEZİ	14	225	132
MERİNOS	10	142	111
MERİNOS X YERLİ İRK MELEZİ	5	251	246
FRANSIZ ETÇİ X YERLİ İRK MELEZİ	13	180	77
TOPLAM	46	1569	959

Çizelge 4. Grupların günlük canlı ağırlık artışı (GCAA), yemden yararlanma oranı (YYO) ve karkas randımanı (KR)'nin tartılı ortalamaları

Table 4. Weighted means of average daily gains, feed conversion ratio and dressing percentage of groups

GRUP	GCAA TO		YYO TO		KR TO	
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS
KIVIRCIK	237.5	39.8	5.4	0.58	48.4	1.73
AKKARAMAN	248.6	25.8	6.0	1.43	51.4	1.69
İVESİ	273.4	44.0	4.1	1.19	45.4	5.60
ALMAN ET MERİNOSU MELEZİ	253.7	49.8	5.8	1.61	49.3	9.72
İNGİLİZ ETÇİ X MERİNOS MELEZİ	325.2	44.5	4.0	0.83	47.1	1.71
İNGİLİZ ETÇİ X YERLİ İRK MELEZİ	293.5	55.6	5.0	1.25	48.8	1.92
SİYAH BAŞLI ALMAN X YERLİ İRK MELEZİ	283.3	42.2	4.4	0.58	48.8	0.78
YERLİ İRK MELEZİ	252.4	48.2	4.8	0.94	48.4	2.70
MERİNOS	260.8	32.7	5.3	1.54	43.3	8.36
MERİNOS X YERLİ İRK MELEZİ	271.2	20.6	-	-	41.9	2.82
FRANSIZ ETÇİ X YERLİ İRK MELEZİ	319.2	42.9	4.8	1.35	47.7	1.71

GCAA TO: Günlük canlı ağırlık artışı tartılı ortalaması, YYO TO: Yemden yararlanma oranı tartılı ortalaması, KR TO: Karkas randımanı tartılı ortalaması, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma

Bulgular ve Tartışma

Genetik gruplara ait günlük canlı ağırlık artışı (GCAA), yemden yararlanma oranı (YYO) ve karkas randımanına (KR) ilişkin bulgular Çizelge 5'te görülmektedir. Karkas randımanı dışındaki özelliklerde kimi grup ortalamalarına ilişkin farklar istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur ($P < 0.05$).

GCAA dikkate alındığında; istatistiksel anlamda diğer gruplardan farklı olarak en düşük GCAA gösteren grup K grubu, en yüksek GCAA gösteren grupsa İE x M melezlerinin oluşturduğu grup olarak bulunmuştur ($P < 0.05$). A, İ, AEM x Y melezi,

İE x Y melezi, SBA x Y melezi ve M grupları arasındaki fark GCAA bakımından önemsizdir ($P < 0.05$).

Yerli ırkların kendi aralarındaki melezlemelerinden oluşan grup (Y x Y), yerli ırkların kültür ırklarıyla melezlemelerinden oluşan AEM x Y, İE x Y, SBA x Y gruplarından GCAA bakımından istatistiksel anlamda farksız ancak M x Y ve FE x Y gruplarıyla farklı bulunmuştur ($P < 0.05$). Bu durumda, GCAA artışı bakımından yerli ırkların Merinos ve Fransız etçilerle (R ve IF) melezlemelerinin Alman Et Merinosu, İngiliz etçiler (DD, HD, L, BL) ve Siyah Başlı Alman Et Merinosu ile melezlemelerinden daha başarılı sonuçlar gösterdiği görülmektedir.

YYO dikkate alındığında; istatistiksel anlamda en düşük grup İE x M melezi, en yüksek K, A ve M x Y gruplarıdır ($P < 0.05$). Bununla birlikte İE x M ve M grupları arasındaki ortalamalar YYO bakımından farksızdır ve K, A, İ, AEM x Y, Y x Y, M x Y ve FE x Y grupları arasındaki ortalamalar arasında fark yoktur ($P > 0.05$). Aynı şekilde İ, AEM x Y, İE x Y, SBA x Y, Y x Y ve FE x Y gruplarının ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemsizdir ($P > 0.05$).

Y x Y grubunun YYO bakımından K, A, İ, AEM x Y, İE x Y, SBA x Y, M x Y ve FE x Y grupları ile arasındaki fark istatistiksel anlamda önemsiz ancak İE x M ve M grupları ile arasındaki fark önemlidir ($P < 0.05$).

En düşük GCAA gösteren K grubuna ilişkin GCAA'nı; Bayındır ve ark. (1985) 273.8; Bayındır ve ark. (1986) 249.7 g; Akgündüz ve ark. (1994) 225.6 g; Köycü (1994) 277 g; Ak ve ark. (1996) 226 g, Özcan ve ark. (2001) 166.7 g, Ekiz ve Altinel (2005) 193.25 g olarak belirlemiş, en yüksek GCAA'na sahip İE x M melezi için ait GCAA'nı Akçapınar ve ark. (1992) 255 ve 264.5 g; Filya ve ark. (1995) 258.9 ve 233,8 g; Ak ve ark. (1996) 369, 331, 393 ve 342 g; Akgündüz ve ark. (1998) 293.7, 296.4 ve 285.6 g olarak bulmuşlardır. Çalışmada ise GCAA'nın tartılı ortalaması K grubunda 237.5 g; İE x M grubunda 325.2 g, genetik gruplar bazında

ortalama K grubunda 221.6 g, İE x M grubunda 321.09 g olarak bulunmuştur. En iyi YYO oranına sahip İE x M melezi grubuna ilişkin YYO'nı Akçapınar ve ark. (1992) 4.86 ve 4.40; Filya ve ark. (1995) 3.82 ve 3.81; Ak ve ark. (1996) 3.01, 3.33, 3.04 ve 3.14; Akgündüz ve ark. (1998) 4.66, 4.74 ve 5.36 olarak bulmuşlardır. En kötü YYO gözlenen K grubuna ilişkin YYO'nı Bayındır ve ark. (1985) 5.80; Akgündüz ve ark. (1994) 4.94; Köycü (1994) 5.45; Ak ve ark. (1996) 4.94; Özcan ve ark. (2001) 6.05 ve A grubuna ilişkin YYO'nı Eliçin ve ark. (1976) 5.34; Eliçin ve ark. (1982) 6.03; Ertuğrul ve ark. (1987) 6.10; Karabulut ve ark. (1987) 8.39; Cengiz ve ark. (1989b) 7.79; Cengiz ve ark. (1989c) 5.8; Eliçin ve ark. (1989) 5.81; Ertuğrul ve ark. (1989) 7.79; Cengiz (1994) 5.97; Pulatsü ve ark. (1997) 5.25; Esen ve Yıldız (2000) 3.28 olarak belirlemişlerdir. Çalışmada ise YYO'nun tartılı ortalaması İE x M'nin 4.0, K ve A'nın sırasıyla 5.4 ve 6.0, genetik gruplar bazında YYO ortalaması İE x M'nin 4.03 ve K ve A gruplarının sırasıyla 5.75 ve 5.49 olarak bulunmuştur. Yürütülen çalışmalarda özellik ortalamaları arasındaki farkın oluşmasında, saf ırk veya melezlemede kullanılan ırklardan kaynaklanabilecek heterotik etkilerin yanı sıra mevsim, yıl, işletme yapısı, besiyeye başlama yaşı, ağırlığı ve besi süresi, yem özellikleri gibi çevre koşulları da etkili olabilmektedir.

Çizelge 5. Grupların günlük canlı ağırlık artışı (GCAA), yemden yararlanma oranı (YYO) ve karkas randımanı (KR)'nin en küçük kareler ortalamaları (\bar{X}) ve standart hataları (SH)

Table 5. Least squares means and standard errors of average daily gains, feed conversion ratio and dressing percentage of groups

Genotip	GCAA		YYO		KR	
	\bar{X}	SH	\bar{X}	SH	\bar{X}	SH
K	221.63 d	12.35	5.75 a	0.30	47.84	1.95
A	256.87 c	9.81	5.49 a	0.24	50.27	1.32
İ	254.81 c	12.95	5.20 ab	0.33	48.22	1.79
AEM x Y	262.48 bc	11.30	5.18 ab	0.26	47.66	1.50
İE x M	321.09 a	12.30	4.03 d	0.29	46.54	1.63
İE x Y	274.71 bc	9.61	5.08 b	0.24	48.47	1.25
SBA x Y	277.43 bc	11.71	4.81 bc	0.27	48.15	1.70
Y x Y	254.98 c	9.40	5.19 ab	0.25	48.41	1.14
M	280.45 bc	10.08	4.41 cd	0.27	45.89	1.35
M x Y	290.67 b	12.09	5.57 a	0.49	43.81	1.42
FE x Y	283.11 b	9.37	5.18 ab	0.25	48.20	1.28

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

Çalışmada elde edilen ırklara ait oransal gen katkıları baz alınarak elde edilen günlük canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı bulguları Çizelge 6'da toplu olarak verilmiştir. Çizelge 6'dan görüleceği gibi Karayaka, Kıvırcık ve Morkaraman gen katkısı arttıkça GCAA düşmektedir (P< 0.05). Yemden yararlanma oranı,

et kalitesi yönünden yerli ırkların en iyisi olarak kabul edilen (Kaymakçı, 2006) ve yüksek talep gören ince kuyruklu genotipteki (Yaralı ve ark., 2014) Kıvırcık'ın gen katkısı arttıkça artmaktadır (P< 0.05). Karkas randımanı özelliğinde ise gen katkıları bakımından istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır (P< 0.05).

Çizelge 6. Oransal gen katkıları bakımından günlük canlı ağırlık artışı (GCAA), Yemden Yararlanma Oranı (YYO) ve Karkas Randımanı (KR)

Table 6. Average daily gains, feed conversion ratio and dressing percentage with respect to relative gene additives

	GCAA			YYO			KR		
	b	SH	P	b	SH	P	b	SH	P
Sabit	291	15.7	<.0001	4.96	0.337	<.0001	48.5	2.13	<.0001
Merinos	-0.15	0.16	0.3683	0.001	0.003	0.708	-0.030	0.024	0.204
İngiliz	0.24	0.20	0.2309	-0.003	0.004	0.358	-0.010	0.029	0.716
Fransız	-0.16	0.19	0.3972	0.005	0.003	0.179	-0.001	0.028	0.969
Alman	0.23	0.20	0.2560	-0.007	0.004	0.074	-0.033	0.028	0.243
Karayaka	-1.33	0.34	0.0002	0.003	0.007	0.718	-0.011	0.036	0.764
Kıvırcık	-0.64	0.18	0.0007	0.011	0.004	0.003	-0.003	0.027	0.915
Sakız	-0.28	0.22	0.1984	-0.001	0.004	0.741	-0.007	0.032	0.836
Akkaraman	-0.34	0.18	0.0675	0.002	0.004	0.503	0.017	0.024	0.502
İvesi	-0.15	0.18	0.4096	-0.0001	0.003	0.962	0.0008	0.026	0.976
Morkaraman	-0.57	0.23	0.0128	0.009	0.01	0.346	-0.021	0.029	0.474

SH: Standart hata, b: regresyon katsayısı

Sonuç

Genetik gruplar açısından günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı özellikleri farklılık göstermiştir. Genetik gruplar dikkate alındığında GCAA özelliği için en yüksek değer İE x M grubunda, en düşük değer ise Kıvırcık grubunda gerçekleşmiştir. GCAA bakımından yerli ırkların Merinos ve Fransız etçilerle melezlemeleri, yerli ırkların kendi aralarında ve AEM, İE ve SBA ırklarıyla melezlemeleri yüksek değerler vermiştir.

Yemden yararlanma özelliği bakımından genetik gruplar kapsamında yerli ırkların kendi aralarındaki melezlerin oluşturduğu grup ile AEM, İE, SBA, M, FE ırklarının yerli ırklarla ayrı ayrı oluşturduğu melezlemelerinin grupları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Bu durum neticesinde yemden yararlanma özelliği için kültür ırklarından saf olarak faydalanma imkanlarının kültür ırklarının ülkemizdeki yetiştirme ve iklim şartlarına uyum kabiliyetinin yerli ırklardan muhtemel daha kötü olması nedeniyle kısıtlı olacağı düşünülebilir.

Yapağı ve et verimi için ülkemize getirilen AEM koyununun yerli ırklarla melezlerinin oluşturduğu grup ile K, A ve İ yerli ırk gruplarıyla arasındaki fark yemden yararlanma oranı özelliği açısından önemsiz bulunmuştur. Ancak bir diğer Alman ırkı olan et verim amaçlı ülkemize getirilen SBA koyununun yerli ırklarla melezlerinin oluşturduğu grup K ve A yerli ırk gruplarıyla arasındaki fark önemli bulunmuştur. Yemden yararlanma oranı özelliği için yerli ırk melezlemelerinde SBA ırkının AEM ırkından daha üstün olduğu söylenebilir.

Oransal gen katkıları bakımından ise Kıvırcık, Karayaka ve Morkaraman ırklarının gen katkıları arttıkça GCAA istatistiksel anlamda önemli düzeyde düşmektedir. Aynı zamanda Kıvırcık gen katkısının YYO'nı da olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, değerlendirilen çalışmalarda besiyeye alınan kuzuların GCAA dikkate alındığında, yerli ırkların GCAA'nın geliştirilmesi amacıyla kültür ırklarıyla yapılacak melezleme çalışmalarında Merinos ve Fransız etçi ırklarından yararlanma gereği ortaya çıkmıştır. Buna karşın, AEM, İngiliz etçi ve SBA ırklarının kullanımının yerli ırkların kendi aralarındaki melezleme sonuçlarına benzer olduğundan GCAA'nın geliştirilmesi amacıyla söz konusu kültür ırklarının melezlemelerde kısıtlı yarar sağlayacağı kanaatine varılmıştır.

Karkas kalitesi açısından önem taşıyan karkas randımanı bakımından yerli ırklar, yerli ırkların kendileriyle ve kültür ırklarıyla melezleri arasında farklılık olmadığından bu melezleme çalışmalarının karkas randımanını iyileştirmede pek yararı olmadığı sonucuna varılabilir.

Kaynaklar

- Ak, İ., Tuncel, E., Akgündüz, V., Filya, İ., 1996. Marmara Bölgesi Koyun Irklarının Et Verim ve Kalitesini Artırma Olanakları. Ulusal Hayvancılık Kongresi, 18-20 Eylül İzmir, 169-175.
- Akgündüz, V., Ak, İ., Koyuncu, M., Filya, İ., Deligözoğlu, F., Tuncel, E., 1994. Etçi Koyun Irkları ile Kıvırcık Melezi (F₁) Kuzuların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. Lalahan Hay. Araş. Ens. Derg. 34: 48-64.
- Akçapınar, H., 1981. Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık Kuzularının Farklı Kesim Ağırlıklarında Karkas Kompozisyonu ve Kalitesi Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü, Cilt: 12, Sayı: 3-4.
- Akman, N., 2009. Türkiye'nin Et Üretimi. Damızlık Sığır Yetiştiricileri Dergisi. <http://www.dsymb.org.tr/et.pdf>
- Akmaz, A., Tekin, M.E., Kadak, R., Gürkan, M., 2000. Alman Siyah Başlı x İvesi (F₁) ve Hampshire Down x İvesi (F₁ ve G₁) Melezi Erkek Kuzuların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 24 (2000) 17-24.
- Altın, T., Karaca O., Cemal İ., Yılmaz M., Yılmaz O., 2005. Kıvırcık ve Karya Kuzularında Besi ve Karkas Özellikleri. Hayvansal Üretim Der., 46(1):19-29.
- Anonim, TÜİK 2015, <http://www.tuik.gov.tr> <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18851>
- Arik, İ. Z., Alarşlan Ö. F., Kor A., Ertuğrul M., Pulatsü Ş., 1996. Farklı Kaba Yemlerle Oluşturulan, Arpaya Dayalı Tam Rasyonlarla Besiyeye Alınan Malya ve Akkaraman Kuzularının Kesim ve Karkas Özellikleri. Lalahan Hayv. Arş. Ens. Der. 36 (2). 68-87.
- Aydoğan, M., Tekin, M.E., Çep, S., 1993. Dorset Down X Akkaraman (F₁) ve Border Leicester X Akkaraman (F₁) Kuzularının Besi Özellikleri. Lalahan Hay. Arş. Der. 33: 30-41.
- Bayındır, Ş., Tuncel E., Okuyan M. R., 1985. Kıvırcık ve Merinos Erkek Kuzuların İntensif Koşullardaki Besi Performansları İle Kesim ve Karkas Özellikleri. Yem Sanayi Dergisi: Sayı 47.
- Cengiz, F., Eliçin A., Ertuğrul M., Aşkın Y., Dellal G., 1989a. Anadolu Merinosu ve Ile de France x Anadolu Merinosu (F₁) Melezi Erkek Kuzularda Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1127, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 616.
- Cengiz, F., Ertuğruş, M., Eliçin, C., 1989b. Akkaraman ve Border Leicester X Akkaraman (F₁) Melezi Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1121, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 612.
- Cengiz, F., Eliçin, A., Ertuğrul, M., Arik, İ. Z., 1989c. Akkaraman, Ile De France X Akkaraman (F₁) Melezi, Anadolu Merinosu ve Il De France X Anadolu (F₁) Melezi Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas

- Özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1145, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 632, Ankara.
- Cengiz, F., 1994. Akkaraman, Ile De France x Akkaraman (G₁) Melezi ve Anadolu Merinosu Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1355, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 749.
- Ekiz, B., Altinel, A. 2005. Kıvrıkcık Koyunlarında Kaliteli Kesim Kuzuları Elde Etmek Amacıyla Alman Siyah Başlı Etçi Koyunu Genotiplerinden Yararlanma Olanakları. II. Kuzularda Besi, Kesim ve Karkas Özellikleri. <http://vetjournal.istanbul.edu.tr/archive/2005-2/Makale-8.pdf>
- Eliçin, A., Okuyan, R. M., Cangir, S., Karabulut, A., 1976. Akkaraman, İvesi x Akkaraman (F₁) ve Malya x Akkaraman (F₁) Kuzularının Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Çayır-Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 53
- Eliçin, A., Cangir S., Karabulut A., Ankaralı B., Öztürk H., Deldjevan B., 1982. Malya x Akkaraman (G₁), İvesi x Akkaraman (G₁) ve Akkaraman Kuzularının Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Çayır-Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü Yayınları, No:75, Ankara.
- Eliçin, A., Cengiz, F., Ertuğrul, M., Aşkın, Y., 1989. Akkaraman ve Ile de France x Akkaraman (F₁) Melezi Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1124, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 614.
- Ertuğrul, M., Eliçin, A., Cengiz, F., Dellal, G., 1987. Akkaraman, Border Leicester X Akkaraman (F₁) DorsetDown 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 İnceleme: 631, Ankara.
- Ertuğrul, M., Cengiz, F., Eliçin, A., 1989. Akkaraman ve Dorset x Akkaraman (F₁) Kuzularda Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1117, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 608.
- Ertuğrul, M., Arık, İ. Z., Kor, A., 1995. Sütten Kesim Çağında Besiye Alınan Lincoln X Akkaraman ve Ile de France X Akkaraman Melezi (F₁) Erkek Kuzuların Besi ve Karkas Özellikleri. Lalahan Hay. Arş. Ens. Der. 35: 47-66.
- Esen, F. ve Yıldız, N., 2000. Akkaraman, Sakız x Akkaraman Melez (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 Irkları ile Merino Melezi (F₁) Kuzuların Besi Performanslarının Belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 11: 155-164.
- Güney, O., Özcan, L., 1983. Kasaplık Kuzu Üretiminde İvesilerden Yararlanma Olanakları I. İvesi x İvesi, Sakız x İvesi (F₁) ve Rambouillet x İvesi (F₁) Kuzularının Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı. Yıl: 14, Sayı: 1.
- Karaca, O., Cemal İ., Atay O., 1999. Çine Çaparı, Çine Tipi ve Menemen x Çine Tipi (F₁) Kuzularda Kimi Besi ve Kesim Özellikleri. Uluslararası Hayvancılık'99 Kongresi, 21-24 Eylül, İzmir.
- Karabulut, A., Cangir, S., Ankaralı, B., 1987. Ile De France X Anadolu Merinosu, Ile De France X Akkaraman (F₁), Malya ve Akkaraman Erkek Tokluların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg. 6: 195-204.
- Kaymakçı, M., Sönmez, R., Kızılay, E., Taşkın, T., Ergün, N. 1999. Kasaplık Kuzu Üretimi İçin Baba Hatlarının Oluşturulması Üzerine Araştırmalar. (1. Aşama Projesi). Tr. J. Veterinary and Animal Sciences, 23(3):255-259.
- Kaymakçı, M., Taşkın, T., Kızılay, E., 2002. Sönmez Kuzularında Besi Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Tr. J. Vet. Anim. Sci. 26(4):933-938.
- Kaymakçı, M., Özder M., Karaca O., Torun O., Baş S., Koşum N., 2009. Türkiye Koyun Islahı Stratejisi. U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 23, Sayı 2, 67-77.
- Kaymakçı, M. ve Taşkın T., 2008. Türkiye Koyunculığında Melezleme Çalışmaları. Hayvansal Üretim Der., 49(2): 43-51.
- Kaymakçı, M., 2006. İleri Koyun Yetiştiriciliği. İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları No:1, Bornova-İzmir. 46.
- Kor, A., Cedden F., Ertuğrul M., 1998. Dorset Down x Akkaraman (G₁), Dorset Down (G₁) x Akkaraman ve Akkaraman Erkek Tokluların Kesim ve Karkas Özellikleri. YYÜ., Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 8: 1-7.
- Köycü, E., 1994. Kıvrıkcık ve Hamshire Down x Kıvrıkcık (G₁) Melezi Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Olfaz, M., 2004. Karayaka Kuzularında Besi ve Karkas Özelliklerinin Islahında Yabancı Irklardan Yararlanma Olanakları. 4. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi. http://docs.google.com/gview?a=v&q=cache:CxVNbZie8YsJ:4uzbk.sdu.edu.tr/4UZBK/HYB/4UZBK_007.pdf+karayaka+kuzular%C4%B1nda+besi+g%C3%BC%C3%BC+filetype:pdf&hl=tr&gl=tr&sig=AFQjCNHmagW4EqAIJ_v0THLpBk_1005dTA
- Önenç, S. S., Özdoğan, M., Aktümsek, A., Taşkın, T. 2015. Meat quality and fatty acid composition of Chios male lambs fed under traditional and intensive conditions. Emirates Journal of Food and Agriculture. 2015. 27(8): 636-642.
- Özbey, O., Esen F., Aysöndü M. H., 2000. Kıvrıkcık x (Sakız x Morkaraman) F₁ ve Sakız x (Kıvrıkcık x Morkaraman) F₁ Melezi Kuzularda Verim Özellikleri II. Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. Y. Y. Ü. Vet. Fak. Derg. 11 (2): 34-40.
- Özbey, O. ve Esen F., 2001. Sakız x Morkaraman ve Sakız x Akkaraman Melezi (F₁) Kuzularda Besi Performansı ve Karkas Özelliklerinin Karşılaştırılması. Lalahan Hayv. Arş. Ens. Der., 41 (1) 67-76.
- Özbey, O. ve Akcan A., 2003. Morkaraman, Kıvrıkcık x Morkaraman (F₁) ve Sakız x Morkaraman (F₁) Melez Kuzularda Verim Özellikleri II. Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. Y. Y. Ü. Vet. Fak. Derg., 14 (2): 35-41.

- Özcan, M, Altinel, A., Yılmaz, A., Akgündüz, V., 2001. Studies on the Possibility of Improving Lamb Production by Two-way Crossbreeding with German Black-Headed Mutton, Kıvırcık and Chios Sheep Breeds: 2. Fattening and Carcass Characteristics of Lambs. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 25: 695-702.
- Özder, M., M. Kaymakçı, Taşkın, T., Köycü, E., Karaağaç, F., Sönmez, R. 2004. Türkgeldi Koyun Tipinin Gelişme ve Süt Verim Özellikleri. Tr. J. Vet. Anim. Sci. 28(1):195-200.
- Pulatsü, Ş., Kor, A., Cedden, F., Başpınar, E., Ertuğrul, M., Işık, N., 1997. Akkaraman, İvesi X Akkaraman (F₁) ve Sakız X Akkaraman (F₁) Erkek Kuzularının Besi Özellikleri. Hayvancılık Araştırma Dergisi 7: 61.64.
- SAS, 1999, Copyright © Institute Inc., Cary, NC, USA.
- Sönmez, R., Kaymakçı, M., Eliçin, A., Tuncel, E., Wassmuth, R., Taşkın, T. 2009. Türkiye Koyun Islahı Çalışmaları U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2009, Cilt 23, Sayı 2, 43-65.
- Şengonca, M., Sarıcan, C., 1972. Saf ve Ost Friz (F₁) Erkek İvesi Kuzularında Besi Gücü, Karkas Kalitesi ve Bunlarla Serum Alkali Fosfataz (AP) Aktivitesi Arasındaki İlgiler Üzerinde Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 229.
- Taşkın, T., Özder, M., Atıl, H., Kaymakçı, M., 1999. Suffolk x B.Leicester x Merinos Melezi Kuzularda Besi ve Karkas Özellikleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar. Tr. J. Veterinary and Animal Sciences. 23 (1):203-208.
- Taşkın., T., Kaymakçı, M., Sönmez, R., Yılmaz, M., Bardakçioğlu, E., 2012. Genetic and Non-Genetic Parameter Estimates for Growth Traits of Sönmez Lambs. Veterinarija ir Zootechnika (Vet Med Zoot). Re:2011. 06-16-71. ISSN 1392-2130. 60(82).
- Torun, O., Güney, O., Ceyhan, A., 1998. İvesiye Dayalı Olarak Geliştirilen Farklı Genetik Yapıdaki Melez Kuzuların Yoğun Besideki Performanslarının Saptanması Üzerine bir Araştırma. II. Ulusal Zooteknik Bilim Kongresi, 22-25 Eylül, 277-283.
- Yalçın, C., Ayabakan Ş., Köseoğlu H., Sincer N., 1978. Dağlıç Koyunlarının Et ve Yapağı Verimi Özelliklerinin Geliştirilmesinde Rambouillet Irkından Yararlanma Olanakları. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Lalahan Zooteknik Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 56.
- Yaralı, E., Yılmaz, O., Cemal, İ., Karaca, O. Taşkın, T., 2014. Meat Quality Characteristics in Kıvırcık Lambs. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. 38: 452-458.