

Araştırma Makalesi

KIVIRCIK KOYUNLARINDAN KALİTELİ KESİM KUZULARI
ELDE ETMEK AMACIYLA ALMAN SİYAH BAŞLI ETÇİ KOYUNU
GENOTİPLERİNDEN YARARLANMA OLANAKLARI

II. KUZULARDA BESİ, KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ*

Bülent EKİZ**

Ahmet ALTINEL**

Geliş Tarihi : 21.03.2005

Kabul Tarihi : 26.05.2005

The Possibilities of Using German Blackheaded Mutton Genotypes
to Get High Quality Lambs From Kıvrık Ewes
II. Fattening, Slaughter and Carcass Characteristics of Lambs

Summary: This study was planned to compare the growth, survival, fattening, slaughter and carcass characteristics of crossbred lambs, which were produced by the mating of Kıvrık ewes with German Black-Headed Mutton (ASB) x Kıvrık (F₂) rams and ASB x Merino (F₂) rams, with each other and also with purebred Kıvrık lambs, and to investigate the possibilities of using the F₂ rams as a sire line in the commercial crossbreeding with Kıvrık ewes. In this part of the study fattening, slaughter and carcass characteristics of lambs were investigated.

Final fattening weights of (ASB x Kıvrık) x Kıvrık, (ASB x Merino) x Kıvrık and Kıvrık lambs were 33.17 kg, 32.37 kg and 28.98 kg, respectively. Live weight gains were 12.58 kg, 12.19 kg and 10.82 kg; daily live weight gains were 224.68 g, 217.71 g and 193.25 g; concentrated feed consumed per kg live weight gain were 4.63 kg, 4.76 kg and 5.33 kg, respectively. The chilled carcass weights were 17.43 kg, 15.50 kg and 13.98 kg; dressing percentages were 48.10%, 45.14% and 45.47%; eye muscle areas were 1335.75 mm², 1332.36 mm² and 1060.50 mm², respectively.

The results of this study showed that the fattening, slaughter and carcass characteristics of crossbred lambs, which carry ASB genotype, were higher than those of purebred Kıvrık lambs, and the economic losses resulted from the early and light slaughter of lambs in Marmara Region could be reduced by using F₂ rams as a sire line.

Key Words: Sheep, Crossbreeding, Fattening, Carcass quality

* Bu araştırma, birinci yazarın Doktora tez çalışmasının bir bölümünden özetlenmiştir.

** İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, 34320, Avcılar, İstanbul-Türkiye

Özet: Bu araştırma, Alman Siyah Başlı Etçi Koyunu (ASB) genotipi taşıyan koçlar [ASB x Kıvırcık (F₂) ve ASB x Merinos (F₂)] ile Kıvırcık koyunlar arasında yapılan melezlemeler sonucu elde edilen melez kesim kuzularının büyüme, yaşama gücü, besi performansı, kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi; kontrol grubunda bulunan saf Kıvırcık kuzularına üstünlüklerinin olup-olmadığının irdelenmesi ve F₂ düzeyindeki koçların damızlık olarak değerlendirilebilirliğinin araştırılması amacıyla planlanmıştır. Araştırmanın bu bölümünde kuzuların besi, kesim ve karkas özellikleri ele alınmıştır.

(ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık, (ASB x Merinos) x Kıvırcık ve Kıvırcık kuzuların besi sonu canlı ağırlıkları sırasıyla 33.17 kg, 32.37 kg ve 28.98 kg; beside toplam canlı ağırlık artışları 12.58 kg, 12.19 kg ve 10.82 kg; günlük canlı ağırlık artışları 224.68 g, 217.71 g ve 193.25 g; 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem miktarları ise 4.63 kg, 4.76 kg ve 5.33 kg olarak belirlenmiştir. Aynı sıra ile soğuk karkas ağırlıkları 17.43 kg, 15.50 kg ve 13.98 kg; soğuk karkas randımanları %48.10, %45.14 ve %45.47; MLD kesit alanı 1335.75 mm², 1332.36 mm² ve 1060.50 mm² olarak bulunmuştur.

Bu çalışmada, ASB genotipi taşıyan melez kuzuların besi performansı, kesim ve karkas özellikleri yönünden saf Kıvırcık kuzularına oranla daha yüksek düzeylere ulaştıkları ve baba hattı olarak ASB melez F₂ koçların kullanılmasının Marmara Bölgesi'nde erken yaşta kuzu kesiminin yarattığı kayıpların azaltılmasına katkı sağlayabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Koyun, Melezleme, Besi, Karkas kalitesi

Giriş

Marmara Bölgesinin hakim koyun ırkı olan Kıvırcık'lar Türkiye'deki toplam koyun varlığının %6.2'sini oluşturmaktadır (4). Bu bölgedeki büyük kentlerde turfanda kuzu etinin pahalı oluşu, kuzu etinin lezzet bakımından diğer etlere tercih edilmesi ve koyun sütünün daha çok gelir getiren ürünlere işlenebilmesi gibi nedenlerle erkek ve damızlık dışı dışı kuzular erken yaşta süten kesilerek kasaplık olarak değerlendirilmekte ve bu nedenle kuzuların et üretim potansiyelinden yeterince yararlanılmamaktadır (17).

Hayvancılığın endüstri haline geldiği çağımızda, koyunculukta ileri olan ülkelerde öncelikle kaliteli kesim kuzusu üretimine önem verilmektedir. Bu nedenle kuzu eti üretimini ve karkas kalitesini artırmak amacıyla saf yetiştirme yerine çeşitli kullanma melezlemelerinden yararlanma yoluna gidilmektedir (11). Bu doğrultuda İle de France, Texel, Hampshire Down, Dorset Down, Lincoln, Border Leicester ve Alman Siyah Başlı Etçi Koyunu gibi erken gelişen, hızlı büyüyen ve kaliteli karkas veren etçi ırklar Türkiye'ye getirilerek, yerli koyun ırkları ile çeşitli melezleme çalışmaları yürütülmüştür (5, 6, 15, 18).

Çeşitli araştırmalarda süten kesimden sonra 56 gün besiye alınan erkek Kıvırcık kuzuların beside canlı ağırlık artışları 9.33-11.96 kg; besi süresince günlük canlı ağırlık artışları 166.71-225.60 g; beside günlük kesif yem tüketimi 0.900-1.115 kg; 1 kg canlı ağırlık artışı için tükettikleri kesif yem miktarları 4.94-6.05 kg arasında bildirilmiştir (5, 9, 15, 16). Çeşitli etçi ırklardan koçlar ile Kıvırcık koyunları arasında yapılan melezleme çalışmalarında kuzuların beside canlı ağırlık artışları 12.50-17.25 kg; besi süresince günlük canlı ağırlık artışları 223.29-308.10 g; beside günlük kesif yem tüketimi 0.980-1.255 kg; 1 kg canlı ağırlık artışı için tükettikleri kesif yem miktarları ise 4.148-4.54 kg arasında bildirilmiştir (5, 9, 15). Türkiye'de yetiştirilen diğer yerli koyun ırkları ile etçi ırklar arasında yapılan melezlemelerde ise kuzuların beside canlı ağırlık artışları 14.03-19.38 kg; besi süresince günlük canlı ağırlık artışları 255-346 g; beside günlük kesif yem

tüketimi 1.057-1.513 kg; 1 kg canlı ağırlık artışı için tükettikleri kesif yem miktarları 3.574-4.513 kg arasında bildirilmiştir (7, 12, 14).

Kuzu eti üretiminde miktar ve kaliteyi belirleyen başlıca özellikler karkas ağırlığı, değerli et veren bölgelerin oranı ve karkas kalitesi ile ilgili özelliklerdir (4). Kıvırcık kuzuların kesim ve karkas özelliklerinin incelendiği çeşitli araştırmalarda soğuk karkas ağırlığı 13.72-16.5 kg; soğuk karkas randımanı %46.8-48.8; but oranı %30.54-31.48; kol oranı %17.51-18.88; sırt oranı %6.74-7.72; bel oranı %8.72-10.87 ve diğerleri oranı %29.66-31.13 arasında bildirilmiştir (3, 5, 15, 18).

Kıvırcık koyunlarından kesim kuzuları elde edilmesi amacıyla yapılan bazı melezleme çalışmalarında soğuk karkas ağırlığı 15.66-19.45 kg; soğuk karkas randımanı %45.84-50.10; but oranı %30.56-30.97; kol oranı %18.69-19.00; sırt oranı %7.76-7.78; bel oranı %8.55-9.32 ve diğerleri oranı %29.98-30.34 arasında bildirilmiştir (5, 9, 15, 18).

Marmara Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'ne ithal edilen etçi ırkların yarı entansif yetiştirme koşullarında verim performanslarının incelendiği bir çalışmada (8), Alman Siyah Başlı Etçi Koyunlarının bölge koşullarında iyi bir performans gösterdiği sonucuna varılmıştır. Yine aynı kurumda, kesim kuzusu üretimi için etçi baba hattı oluşturmak amacıyla yapılan araştırmalar sonucunda elde edilen Alman Siyah Başlı Etçi x Kıvırcık (F₂) ve Alman Siyah Başlı Etçi x Merinos (F₂) melez koyunlar bölgeye iyi bir adaptasyon sağlamışlar ve kuzuları hızlı büyüme özelliği göstermiştir.

Bu araştırma, Marmara Bölgesi'nde erken yaşta hafif kuzu kesiminin yarattığı kayıpların azaltılmasında Alman Siyah Başlı Etçi Koyunu (ASB) genotipi taşıyan koçların [ASB x Kıvırcık (F₂) ve ASB x Merinos (F₂)] damızlık olarak kullanılmasının katkı sağlayıp sağlamayacağını irdelenmesi amacıyla planlanmıştır. Bu amaçla ASB genotipi taşıyan koçlar ile Kıvırcık koyunlar arasında yapılan melezlemeler sonucu elde edilen melez kesim kuzularının büyüme, yaşama gücü, besi performansı, kesim ve karkas özellikleri belirlenmiş ve kontrol grubunda bulunan saf Kıvırcık kuzularına üstünlükleri araştırılmıştır. Araştırmanın bu ikinci bölümünde kuzuların besi, kesim ve karkas özellikleri ele alınmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırma dahilinde, anaç koyun materyali olarak İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Eğitim, Öğretim, Araştırma ve Uygulama Çiftliği Koyunculuk Ünitesinde mevcut bulunan Kıvırcık koyunları; baba hattı olarak ise Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen Alman Siyah Başlı Etçi (ASB) x Kıvırcık melez (F₂) ve ASB x Merinos melez (F₂) genotiplerinden 2'şer baş koç kullanılmıştır. Kontrol grubu için kullanılan Kıvırcık koçlar ise İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Eğitim, Öğretim, Araştırma ve Uygulama Çiftliği Koyunculuk Ünitesinde mevcut bulunan Kıvırcık koçları arasından seçilmiştir. Araştırma materyalini Kıvırcık koyunlarının yukarıda belirtilen 3 farklı genotipteki koçlara verilmesi ile elde edilen kuzular oluşturmuştur.

Araştırma kapsamında doğan tüm kuzular kulak küpesi ile numaralanarak identifikasyon işlemi sağlanmıştır. Her kuzunun doğum tarihi, doğum ağırlığı, cinsiyeti, doğum tipi, ana numarası ve genotip grubu kaydedilmiştir. Kuzular doğumu takip eden ilk bir ay tüm gün anaları ile birlikte tutulmuşlardır. Daha sonra ise kuzular ve bu kuzuların anaları olmak üzere 2 ayrı sürü oluşturulmuş ve sadece günde iki kez, ikişer saat olmak üzere kuzular emzirilmiştir. Kuzuların süt emme dönemi ortalama 2.5 ay sürmüştür. Bu dönemde kuzulara ana sütüne ilave olarak kuru yonca ve kesif yem verilerek rumen gelişiminin hızlandırılması ve böylece kuzu besisi programına erken dönemde hazırlanmaları amaçlanmıştır.

Kuzular ortalama 75 günlük yaşa ulaştıklarında süttten kesilerek genotip, doğum tipi ve cinsiyetlerine göre besi grupları oluşturulmuştur. (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık, (ASB x Merinos) x Kıvırcık ve saf Kıvırcık genotipindeki kuzuların süttten kesim ağırlıkları sırasıyla 19.33 kg, 19.38 kg ve 17.58 kg olarak belirlenmiştir. Besi için oluşturulan tüm gruplara grubu temsil etme özelliğinde olan benzer ağırlıktaki sekizer kuzu yerleştirilmiştir. Ancak, (ASB x Merinos) x Kıvırcık genotipindeki tek doğmuş erkekler grubundan bir kuzu, (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık genotipindeki ikiz doğmuş dişiler grubundan bir kuzu besiye alıştırma döneminde; Kıvırcık genotipindeki tek doğmuş dişiler ve ikiz doğmuş dişiler gruplarından birer kuzu ise besinin ikinci haftası sonunda pseudotuberculosis oldukları gerekçesiyle araştırmadan çıkarılmışlardır.

Besiye alıştırma döneminde kuzulara kuru yonca ve besi süresince kullanılan kesif yem verilmiştir. Alıştırma döneminde verilen kesif yem miktarı aşamalı olarak, kuzu başına günde 400 g'dan başlayarak 700 g'a kadar ulaştırılmıştır. Besi süresince ise, kesif yem ad-libitum olarak verilmiştir.

Besiye alınan kuzuların, bir haftalık alıştırma ve geçiş döneminden sonra besi başlangıç ağırlıkları ve daha sonra 14 günde bir yapılan tartımlar ile beside kazandıkları canlı ağırlıklar tesbit edilmiştir. Her bir grubun kesif yem tüketimi 14 gün süresince yemliğe konan toplam kesif yem miktarından tartım günü yemlikte kalan kesif yem miktarının çıkarılması ile belirlenmiştir. Besi programı 56 gün sürdürülmüştür. İşletmede kullanılan kesif yemin kapsamına giren besin maddeleri ve oranları Tablo 1'de verilmiştir.

Kesim ve karkas özelliklerini incelemek amacıyla her genotip grubundan besiye alınan tek doğmuş erkek kuzuların tümü kesim öncesi canlı ağırlıkları tesbit edildikten sonra kesime tabi tutulmuşlardır. Kesimin yapıldığı gün kuzuların deri, baş, ayaklar, aışa, dalak, dört mide boş, iç yağı, testis, barsak ve sıcak karkas ağırlıkları tesbit edilmiş ve karkaslar numaralandırılmıştır. Bu işlemler sonunda karkaslar 24 saat +4 °C' de tutulmuş ve soğuk karkas ağırlıkları alınmıştır. Daha sonra ölçü şeridi ve bastonu kullanılarak karkas ölçüleri tesbit edilmiştir. Ölçülerin alınmasından sonra Akçapınar ve ark. (1) tarafından bildirilen teknikle karkaslar parçalanmıştır. Musculus longissimus dorsi (MLD) kesit alanı ve sırt yağı kalınlığı Boggs ve Merkel'in (10) bildirdiğine uygun şekilde 12-13. kostalar arasındaki kesitin aydinger kağıdına çizilmesi ile belirlenmiştir.

Besi, kesim ve karkas özellikleri yönünden genotip grupları arasındaki istatistiki karşılaştırmalarda varyans analizi metodu uygulanmış, gruplar arası önem kontrolleri

Duncan yöntemi ile yapılmıştır (13). İstatistik analizler için SPSS 9.0 program paketinden yararlanılmıştır.

Tablo 1. Araştırmada kullanılan kesif yemin bileşimi (%)
Table 1. The feed contents of ration used in the study (%)

Yem Maddeleri	%	Yem Maddeleri	%
Buğday	20.00	Dikalsiyum fosfat,%18 P	0.70
Mısır	7.30	Mermer Tozu	2.00
Ayçiçeği Küspesi,%36 SHP	20.00	Tuz	0.80
Ayçiçeği Küspesi,%28 SHP	8.00	Melas	2.00
Mısır Grili	10.00	Vitamin+mineral premiksi	0.20
Razmol	27.50	Ca	0.54
Hayvan Don Yağı	1.50	P	0.68

Bulgular ve Tartışma

Araştırma kapsamında genotip, doğum tipi ve cinsiyetlerine göre oluşturulan gruplarda besiyeye alınan kuzuların besinin çeşitli dönemlerindeki canlı ağırlık düzeyleri Tablo 2'de, günlük canlı ağırlık artışları Tablo 3'de, günlük kesif yem tüketimleri ve 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem miktarları ise Tablo 4'de verilmiştir.

Ortalama 75 günlük yaşta sütten kesilen ve bir hafta alıştırma döneminden sonra besiyeye alınan (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık, (ASB x Merinos) x Kıvırcık ve Kıvırcık kuzuların besi başlangıç ağırlıkları sırasıyla 20.59 kg, 20.18 kg ve 17.94 kg; besi sonu canlı ağırlıkları ise sırasıyla 33.17 kg, 32.37 kg ve 28.98 kg olarak belirlenmiştir. Çalışmada, 56 gün süren besi sonunda (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık genotipindeki kuzular 12.58 kg, (ASB x Merinos) x Kıvırcık genotipindeki kuzular 12.19 kg ve Kıvırcık kuzular 10.82 kg canlı ağırlık artışı göstermişlerdir. Besinin çeşitli dönemlerindeki ortalama canlı ağırlık düzeyleri ve beside kazanılan canlı ağırlık artışı bakımından (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık ve (ASB x Merinos) x Kıvırcık kuzularına ait değerler Kıvırcık kuzularından yüksek olarak elde edilmiş ve aradaki fark istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Melez gruplar arasındaki fark ise önemli bulunmamıştır. Bu araştırmada bulunan sonuçlara benzer olarak Türkiye'de yürütülen birçok araştırmada, çeşitli düzeylerde etçi ırk genotipi taşıyan melez kesim kuzularının besi programları sonucunda yerli ırk kuzulara oranla daha fazla canlı ağırlık artışı sağladıkları bildirilmiştir (5, 9, 12, 15).

Doğum tipi ve cinsiyetlerine göre genotip grupları arası karşılaştırmalar yapılacak olursa, tek doğmuş erkek kuzular içerisinde melez genotipdeki kuzuların tüm besi dönemlerinde Kıvırcık kuzularından daha yüksek canlı ağırlık düzeylerine

ulaştıkları ve aradaki farkın istatistiki açıdan önemli olduğu ($P<0.05$); melez grupların kendi aralarındaki farkın ise önemsiz olduğu görülmektedir. Beside kazanılan canlı ağırlık artışı açısından ise tek doğmuş erkekler için genotip grupları arasındaki farklar istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır. Tek doğmuş dişi ve ikiz doğmuş erkek kuzular için besi dönemleri ağırlıkları ve beside kazanılan canlı ağırlık artışları açısından genotip grupları arasındaki farklar istatistiki açıdan önemsiz olarak bulunmuştur.

Türkiye'de, kuzuların besi performanslarını incelemek amacıyla yürütülen araştırmalarda genellikle tek doğmuş erkek kuzular kullanılmıştır. Bu araştırmada tek doğmuş erkek Kıvırcık kuzular için bulunan besideki canlı ağırlık artışı (11.82 kg), çeşitli araştırmalarda (5, 15, 16) Kıvırcık kuzular için bildirilen sınırlar arasında (9.33-11.96 kg) yer almaktadır. Diğer yandan tek doğmuş erkek (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık ve (ASB x Merinos) x Kıvırcık kuzular için saptanan besideki canlı ağırlık artışı değerleri (sırasıyla 13.08 kg ve 12.89 kg), çeşitli araştırmalarda (5, 15, 16) Kıvırcık kuzular için bildirilen değerlerden yüksek; Özcan ve ark. (15)'nin ASB x Kıvırcık ve ASB x (Sakız x Kıvırcık) kuzular için bildirdiği değerlerle benzer; yerli ırk koyunlarla etçi ırklar arasında yapılan bazı melezleme çalışmalarında (5, 7, 9, 12, 14) bildirilen değerlerden ise düşük bulunmuştur.

Besi süresince ortalama günlük canlı ağırlık artışı (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık kuzularda 224.68 g, (ASB x Merinos) x Kıvırcık kuzularda 217.71 g ve Kıvırcık kuzularda 193.25 g olarak gerçekleşmiştir. Besinin çeşitli dönemlerinde günlük canlı ağırlık artışı bakımından melez kuzular Kıvırcık kuzulardan daha üstün bir performans göstermişlerdir. Bu üstünlük 0-14, 43-56 ve 0-56 günler arasında istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Bu araştırmada tek-erkek melez kuzular için elde edilen günlük canlı ağırlık artışı düzeylerinin (233.48 g ve 230.10 g) literatürde (5, 15, 16) Kıvırcık erkek kuzular için bildirilen düzeylerden yüksek olduğu görülmektedir. Diğer yandan melez kuzular için bulunan günlük canlı ağırlık artışı değerleri Türkiye'de yürütülen çeşitli araştırmalarda (5, 7, 9, 12, 14, 15) melez kuzular için bildirilen sınırlar (223.29-309 g) içerisinde yer almaktadır.

Araştırmada, 56 gün süren beside (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık melezi, (ASB x Merinos) x Kıvırcık melezi ve saf Kıvırcık kuzuların günlük kesif yem tüketimleri benzer düzeylerde olmasına karşın; 1 kg canlı ağırlık artışı için melez genotipteki kuzuların saf Kıvırcık kuzulara oranla daha az kesif yem tükettikleri görülmektedir (sırasıyla 4.63 kg, 4.76 kg ve 5.33 kg). Bu çalışmadaki melez kuzular, yemden yararlanma özelliği açısından farklı çalışmalarda (5, 15) Kıvırcık kuzular için bildirilen sonuçlardan daha iyi performans sergilemişlerdir. Bu araştırmada melez erkek kuzular için elde edilen yemden yararlanma performansı Özcan ve ark. (15)'nin ASB x Kıvırcık (F_1) ve ASB x (Sakız x Kıvırcık) erkek kuzular için, Eliçin ve ark. (12)'nin Ile de France x Akkaraman (F_1) erkek kuzular için, Aydoğan ve ark. (7)'nin Dorset Down x Akkaraman (F_1) ve Border Leicester x Akkaraman (F_1) erkek kuzular için bildirimleri ile benzer; Akgündüz ve ark. (5) ile Kadak ve ark. (14)'nin bazı melez kuzular için bildirimlerinden ise düşük gerçekleşmiştir.

Tablo 2. Besinin çeşitli dönemlerinde kuzuların canlı ağırlık ortalamaları (kg)
Table 2. Mean live weights of lambs in different periods of fattening (kg)

Dönemler	(ASB x Kıv.) x Kıv.			(ASB x Mer.) x Kıv.			Kıvırcık			F
	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	N	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	
Tek-Erkekler										
Besi başı	8	23.75 ^a	0.95	7	22.70 ^a	0.97	8	18.67 ^b	0.46	11.144
14. gün	8	26.84 ^a	0.91	7	25.93 ^a	0.95	8	21.24 ^b	0.48	14.721
28. gün	8	30.28 ^a	0.93	7	29.23 ^a	1.09	8	24.40 ^b	0.61	12.955
42. gün	8	33.34 ^a	0.89	7	32.41 ^a	1.22	8	27.56 ^b	0.76	10.904
56. gün	8	36.83 ^a	0.99	7	35.59 ^a	0.91	8	30.49 ^b	0.87	13.506
Besi farkı	8	13.08	0.49	7	12.89	0.45	8	11.82	1.02	0.907
Tek-Dişiler										
Besi başı	8	20.43	0.93	8	19.81	0.48	8	18.08	1.18	1.797
14. gün	8	23.17	0.94	8	22.66	0.53	7	21.25	1.24	1.123
28. gün	8	26.10	1.01	8	25.35	0.61	7	23.70	1.78	1.060
42. gün	8	28.79	1.10	8	28.24	0.95	7	25.97	2.07	1.097
56. gün	8	31.44	1.10	8	31.15	0.95	7	28.23	2.04	1.773
Besi farkı	8	11.01	0.85	8	11.34	0.53	7	9.26	1.31	1.422
İkiz-Erkekler										
Besi başı	8	19.62	0.87	8	19.51	1.08	8	17.72	0.48	1.588
14. gün	8	22.70	0.84	8	22.64	1.24	8	20.13	0.78	2.277
28. gün	8	26.18	0.89	8	26.07	0.99	8	23.46	0.96	2.627
42. gün	8	29.85	0.91	8	29.58	1.14	8	27.38	0.96	1.796
56. gün	8	33.25	0.86	8	32.77	1.23	8	30.29	0.83	2.559
Besi farkı	8	13.63	0.42	8	13.26	0.90	8	12.57	0.59	0.639
İkiz-Dişiler										
Besi başı	7	18.26	0.40	8	18.82	0.74	8	17.09	0.52	2.229
14. gün	7	21.12	0.58	8	21.64	0.91	7	19.43	0.75	2.186
28. gün	7	24.10	0.67	8	24.63	0.96	7	22.41	0.71	1.990
42. gün	7	27.41	0.99	8	27.10	0.98	7	24.54	0.76	2.681
56. gün	7	30.88 ^a	0.95	8	30.08 ^a	1.16	7	26.07 ^b	0.98	5.780
Besi farkı	7	12.61 ^a	0.64	8	11.26 ^a	0.66	7	8.97 ^b	0.66	7.523

Tablo 2'nin devamı

Genel										
Besi başı	31	20.59 ^a	0.54	31	20.18 ^a	0.48	32	17.94 ^b	0.37	9.042
14. gün	31	23.54 ^a	0.55	31	23.18 ^a	0.53	30	20.56 ^b	0.42	10.015
28. gün	31	26.75 ^a	0.59	31	26.28 ^a	0.54	30	23.56 ^b	0.54	9.407
42. gün	31	29.93 ^a	0.61	31	29.30 ^a	0.62	30	26.55 ^b	0.63	8.500
56. gün	31	33.17 ^a	0.63	31	32.37 ^a	0.63	30	28.98 ^b	0.68	11.698
Besi farkı	31	12.58 ^a	0.35	31	12.19 ^a	0.36	30	10.82 ^b	0.54	4.820

^{a,b}: Aynı satırda farklı harfler taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0.05).

Tablo 3. Besinin çeşitli dönemlerinde kuzuların günlük canlı ağırlık artışları (g)
Table 3. Daily live weight gains of lambs in different periods of fattening (g)

Dönemler	(ASB x Kıv.) x Kıv.			(ASB x Mer.) x Kıv.			Kıvrek			F
	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	N	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	n	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	
Tek-Erkekler										
0-14. gün	8	221.88	27.20	7	230.61	24.16	8	183.93	38.92	0.630
15-28. gün	8	244.35	17.86	7	235.65	22.81	8	225.27	16.61	0.265
29-42. gün	8	219.05	17.10	7	227.62	12.88	8	226.07	22.15	0.063
43-56. gün	8	248.66	37.07	7	226.53	25.73	8	208.93	29.98	0.409
0-56. gün	8	233.48	8.73	7	230.10	8.10	8	211.05	18.17	0.907
Tek-Dişiler										
0-14. gün	8	195.98	24.29	8	203.13	12.23	8	162.76	35.23	0.727
15-28. gün	8	209.61	30.02	8	192.65	20.58	7	174.73	40.56	0.317
29-42. gün	8	191.73	27.08	8	206.01	26.84	7	162.52	24.22	0.684
43-56. gün	8	189.29	23.90	8	208.04	24.46	7	161.73	13.78	1.095
0-56. gün	8	196.65	15.22	8	202.46	9.40	7	165.43	23.35	1.422
İkiz-Erkekler										
0-14. gün	8	220.09	13.43	8	223.21	26.77	8	171.88	33.75	1.221
15-28. gün	8	248.57	17.55	8	245.09	35.42	8	238.49	27.41	0.034
29-42. gün	8	262.15	9.11	8	250.45	21.82	8	279.82	18.84	0.717
43-56. gün	8	242.86	22.87	8	228.13	33.55	8	208.04	31.12	0.350
0-56. gün	8	243.42	7.56	8	236.72	16.10	8	224.55	10.62	0.639

Tablo 3'ün devamı

İkiz-Dişiler										
0-14. gün	7	204.08	18.42	8	201.53	16.44	8	167.14	21.07	1.172
15-28. gün	7	212.61	17.99	8	213.56	15.70	7	212.86	17.73	0.001
29-42. gün	7	236.88 ^a	32.07	8	176.24 ^{ab}	6.53	7	152.00 ^b	14.18	4.227
43-56. gün	7	247.45 ^b	25.27	8	212.76 ^a	21.36	7	108.93 ^b	22.73	9.107
0-56. gün	7	225.26 ^a	11.49	8	201.02 ^a	11.78	7	160.24 ^b	11.87	7.523
Genel										
0-14. gün	31	210.71 ^a	10.50	31	214.52 ^a	10.11	32	172.02 ^b	16.31	3.477
15-28. gün	31	229.30	10.83	31	221.54	12.65	30	214.15	13.71	0.374
29-42. gün	31	227.15	11.65	31	215.96	10.62	30	210.23	13.82	0.512
43-56. gün	31	231.57 ^a	14.08	31	218.81 ^a	12.95	30	176.60 ^b	14.61	4.240
0-56. gün	31	224.68 ^b	6.20	31	217.71 ^a	6.42	30	193.25 ^b	9.56	4.820

^{a,b}: Aynı satırda farklı harfler taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0.05).

Tablo 4. Besinin çeşitli dönemlerinde kuzuların günlük kesif yem tüketimleri (YT, g) ve 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem miktarları (YYO, kg)

Table 4. Daily feed consumption (YT, g) and concentrated feed consumption per kg live weight gain (YYO, kg) of lambs in different periods of fattening

Dönemler	(ASB x Kıv.) x Kıv.			(ASB x Mer.) x Kıv.			Kıvırcık		
	n	YT	YYO	n	YT	YYO	n	YT	YYO
Tek-Erkekler									
0-14. gün	8	802.68	3.62	7	765.18	3.32	8	758.93	4.13
15-28. gün	8	928.57	3.80	7	902.68	3.83	8	941.07	4.18
29-42. gün	8	1184.38	5.41	7	1220.54	5.36	8	1179.46	5.22
43-56. gün	8	1264.73	5.09	7	1273.21	5.62	8	1242.86	5.95
0-56. gün	8	1045.09	4.48	7	1040.40	4.52	8	1030.58	4.88
Tek-Dişiler									
0-14. gün	8	787.05	4.02	8	782.59	3.85	8	754.46	4.64
15-28. gün	8	909.38	4.34	8	928.13	4.82	7	892.86	5.10
29-42. gün	8	1180.36	6.16	8	1168.30	5.67	7	1219.64	7.50
43-56. gün	8	1334.82	7.05	8	1276.79	6.14	7	1263.39	7.81
0-56. gün	8	1052.90	5.35	8	1038.95	5.13	7	1032.59	6.24

Tablo 4'ün devamı

İkiz-Erkekler									
0-14. gün	8	792.41	3.60	8	795.09	3.56	8	754.46	4.39
15-28. gün	8	895.09	3.60	8	859.38	3.51	8	931.25	3.90
29-42. gün	8	1189.73	4.54	8	1140.63	4.55	8	1202.68	4.30
43-56. gün	8	1245.98	5.13	8	1298.66	5.69	8	1262.50	6.07
0-56. gün	8	1030.80	4.23	8	1023.44	4.32	8	1037.72	4.62
İkiz-Dişiler									
0-14. gün	7	779.46	3.82	8	778.13	3.86	8	751.79	4.50
15-28. gün	7	895.54	4.21	8	895.09	4.19	7	947.32	4.45
29-42. gün	7	1199.11	5.06	8	1196.43	6.79	7	1148.66	7.56
43-56. gün	7	1272.32	5.14	8	1296.43	6.09	7	1243.75	11.42
0-56. gün	7	1036.61	4.60	8	1041.52	5.18	7	1022.88	6.38
Genel									
0-14. gün	31	790.40	3.75	31	780.25	3.64	32	754.91	4.39
15-28. gün	31	907.14	3.96	31	896.32	4.05	30	928.13	4.33
29-42. gün	31	1188.39	5.23	31	1181.47	5.48	30	1187.61	5.65
43-56. gün	31	1279.46	5.53	31	1286.27	5.88	30	1253.13	7.10
0-56. gün	31	1041.35	4.63	31	1036.08	4.76	30	1030.94	5.33

Araştırma kapsamında kuzuların kesim ve karkas özellikleri ve karkas ölçümleri ile ilgili olarak tespit edilen ortalamalar Tablo 5, 6 ve 7'de verilmiştir. Kesim öncesi canlı ağırlığı ve MLD kesit alanı yönlerinden melez kuzuların saf Kıvırcık kuzulara olan üstünlükleri, soğuk karkas randımanı yönünden ise (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık melezi kuzuların diğer genotip gruplarına olan üstünlükleri önemli bulunmuştur ($P<0.05$). (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık, (ASB x Merinos) x Kıvırcık ve saf Kıvırcık kuzuların soğuk karkas ağırlıkları sırasıyla 17.43 kg, 15.50 kg ve 13.98 kg olarak ölçülmüş ve bu özellik açısından genotip grupları arasındaki farklar önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Sırt uzunluğu, göğüs derinliği, sağrı genişliği ve sağrı çevresi için (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık; but genişliği ve göğüs genişliği için ise (ASB x Merinos) x Kıvırcık kuzular en yüksek değere sahip olmuşlardır.

Tablo 5. Kuzuların bazı kesim ve karkas özellikleri
Table 5. Certain slaughter and carcass characteristics of lambs

Karkas Özellikleri	(ASB x Kıv.) x Kıv. (n=8)		(ASB x Mer.) x Kıv. (n=7)		Kıvırcık (n=8)		F
	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	
Kesim öncesi c.a., kg	36.21 ^a	0.73	34.32 ^a	0.81	30.73 ^b	0.79	13.407
Sıcak karkas ağı., kg	17.79 ^a	0.46	15.85 ^b	0.48	14.32 ^c	0.43	15.275
Sıcak karkas rand., %	49.11 ^a	0.46	46.16 ^b	0.71	46.58 ^b	0.48	8.572
Deri ağı., g	3250.50 ^a	87.01	4067.36 ^b	161.17	2648.25 ^c	117.14	33.010
Baş ağı., g	2106.00 ^a	70.91	1907.14 ^b	71.18	1787.25 ^b	49.98	6.528
Dört ayak ağı., g	926.25 ^a	23.43	936.00 ^a	21.98	786.00 ^b	25.01	12.751
Ahşaa ağı., g	2020.50	64.82	1998.29	56.23	1884.50	60.79	1.464
Dalak ağı., g	93.75	11.03	75.57	7.83	70.50	5.42	2.016
Dört mide ağı. (boş), g	1167.25 ^a	37.11	1096.29 ^a	42.66	984.25 ^b	23.00	7.424
Barsak ağı. (dolu), g	3005.00	115.76	2686.86	213.67	2752.00	154.48	1.086
İç yağı ağı., g	331.50	36.80	209.43	23.07	312.75	41.29	3.266
Testis ağı., g	250.25 ^a	17.95	191.43 ^b	16.15	171.50 ^b	7.91	8.198

^{a, b, c}: Aynı satırda farklı harfler taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0.05).

Tablo 6. Kuzuların bazı karkas özellikleri
Table 6. Certain carcass characteristics of lambs

Karkas Özellikleri	(ASB x Kıv.) x Kıv. (n=8)		(ASB x Mer.) x Kıv. (n=7)		Kıvırcık (n=8)		F
	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	
	Soğuk karkas ağı, kg	17.43 ^a	0.45	15.50 ^b	0.47	13.98 ^c	
Soğuk karkas rand., %	48.10 ^a	0.47	45.14 ^b	0.73	45.47 ^b	0.46	8.793
But ağı, g	6064.25 ^a	162.58	5143.43 ^b	193.35	4713.75 ^b	136.64	18.529
Kol ağı, g	3144.38 ^a	85.84	2951.43 ^a	77.27	2636.25 ^b	77.62	10.502
Sırt ağı, g	1731.25 ^a	67.17	1359.71 ^b	100.97	1272.75 ^b	77.11	9.267
Bel ağı, g	1157.75 ^a	43.98	1150.57 ^a	58.85	939.30 ^b	53.37	5.848
Diğerleri ağı, g	4798.50 ^a	177.38	4385.43 ^a	147.15	3914.50 ^b	127.37	8.746
Böbrek ağı, g	253.50	10.58	243.43	9.32	247.00	18.92	0.132
Böbrek-leğ. yağ ağı, g	264.63	5.99	252.00	7.80	244.59	6.21	2.437
But oranı, %	34.80 ^a	0.30	33.16 ^b	0.33	33.75 ^{ab}	0.433	5.177
Kol oranı, %	18.04 ^b	0.16	19.07 ^a	0.23	18.87 ^a	0.16	9.082
Sırt oranı, %	9.96	0.39	8.77	0.57	9.08	0.38	1.946
Bel oranı, %	6.64	0.16	7.42	0.29	6.70	0.27	3.085
Diğerleri oranı, %	27.49	0.46	28.32	0.54	28.01	0.28	0.930
MLD kesit alanı, mm ²	1335.75 ^a	36.21	1332.36 ^a	47.12	1060.50 ^b	47.10	13.434
Sırt yağı kalınlığı, mm	4.40	0.28	4.56	0.68	3.53	0.37	1.529

^{a, b, c} : Aynı satırda farklı harfler taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0.05).

Araştırma kapsamında kuzular ortalama 130 günlük yaşta iken kesilmişler ve kesim öncesi canlı ağırlıkları (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık ve (ASB x Merinos) x Kıvırcık melez kuzular için sırasıyla 36.21 kg ve 34.32 kg olarak belirlenmiştir. Bu araştırmada melez kesim kuzuları için elde edilen sonuçlar ile 35 kg canlı ağırlık ya da 130 günlük yaşta kesilen kuzular için yapılan bildirimler karşılaştırılacak olursa; bu araştırmada melez kuzular için bulunan soğuk karkas ağırlığının Kıvırcık kuzular için bildirilen değerlerin üzerinde (3, 5, 15, 18) ve melez kuzular için bildirilen değerlerin alt sınırında yer aldığı (5, 9, 15, 18); MLD kesit alanının Kıvırcık kuzulardan yüksek (5, 15, 18), melez kuzular ile benzer (2, 5, 6, 15) olduğu görülmektedir. Soğuk karkas randımanı açısından (ASB x Kıvırcık) x Kıvırcık kuzular çeşitli melez kuzular için bildirimlerin üst sınırında, (ASB x Merinos) x Kıvırcık kuzular ise alt sınırında yer

almaktadır (5, 9, 15, 18). Karkasta but oranı açısından ise melez kuzular Kıvırcık kuzular için bildirilenlerden daha yüksek (15, 18), çeşitli melez kuzular için bildirilenlerle benzer sonuçlar vermişlerdir (14, 15).

Tablo 7. Kuzuların bazı karkas ölçüleri (cm)

Table 7. Certain carcass measurements of lambs (cm)

Karkas Özellikleri	(ASB x Kıv.) x Kıv. (n=8)		(ASB x Mer.) x Kıv. (n=7)		Kıvırcık (n=8)		F
	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	
Vücut Uzunluğu	65.38	1.13	64.43	0.65	65.50	1.63	0.211
Sırt Uzunluğu	58.25 ^a	0.53	56.43 ^{ab}	0.57	55.38 ^b	1.05	3.708
Dış But Uzunluğu	37.00	1.85	35.71	0.89	34.63	1.19	1.647
İç But Uzunluğu	25.88	0.72	26.57	0.78	24.00	0.89	2.745
But Çevresi	37.63	0.89	35.29	0.84	34.88	0.99	2.713
But Genişliği	8.88 ^a	0.42	9.00 ^a	0.36	7.75 ^b	0.33	3.445
Göğüs Genişliği	20.31 ^a	0.34	20.36 ^a	0.43	18.50 ^b	0.33	8.631
Göğüs Derinliği	25.50 ^a	0.34	25.21 ^{ab}	0.52	24.15 ^b	0.30	3.301
Göğüs Çevresi	64.75	0.77	64.86	1.18	64.00	0.87	0.252
Sağrı Genişliği	18.31 ^a	0.30	17.86 ^a	0.45	16.56 ^b	0.47	5.131
Sağrı Çevresi	59.25 ^a	0.84	58.43 ^a	0.97	55.75 ^b	0.84	4.481

^{a, b}: Aynı satırda farklı harfler taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0.05).

Bu araştırmada besi performansı, kesim ve karkas özellikleri yönünden genotip grupları arasında karşılaştırmalar yapıldığında, değişik düzeylerde ASB genotipi taşıyan melez kuzuların saf Kıvırcık kuzularına oranla daha yüksek düzeylere ulaştıkları görülmektedir. Saf genotipteki etçi ırklardan koçların ithal edilerek sahada kullanılmasının çok pahalı bir işlem oluşu ve baba hattı olarak ASB melezi F₂ koçlar kullanıldığında erken yaşta hafif kuzu kesiminin yarattığı kayıpların azalacağı göz önünde bulundurulursa, ASB x Kıvırcık (F₂) ve ASB x Merinos (F₂) koçların damızlık olarak kullanımının bölgedeki koyun yetiştiriciliğine olumlu katkı sağlaması mümkün olabilecektir.

Kaynaklar

1. Akçapınar, H., Tekin, M.E., Kadak, R.: Kuzu karkas parçalaması ve parça fiyatlarının belirlenmesinde kullanılacak katsayıların hesaplanması. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 1996; 20: 9-14.
2. Akçapınar, H., Tekin, M.E., Kadak, R., Akmaz, A., Müftüoğlu, Ş.: Merinos, Alman Siyah Başlı Etçi x Merinos, Hampshire Down x Merinos ve Lincoln x Merinos (F₁) kuzuların büyüme, besi ve karkas özellikleri. Hayv. Araş. Derg., 1992; 2 (2): 18-23.
3. Akçapınar, H.: Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık kuzuların farklı kesim ağırlıklarında karkas kompozisyonu ve kalitesi üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar. Lalahan Zoot. Araş. Enst. Derg., 1981; 21 (3-4): 80-99.
4. Akçapınar, H.: Koyun Yetiştiriciliği. İsmat Matbaacılık, Ankara, 2000.
5. Akgündüz, V., Ak, İ., Koyuncu, M., Filya, İ., Deligözoğlu, F., Tuncel, E.: Etçi koyun ırkları ile Kıvırcık melezi (F₁) kuzuların besi performansı ve karkas özellikleri. Lalahan Hay. Araş. Enst. Derg., 1994; 34 (3-4): 48-64.
6. Altinel, A., Evrim, M., Özcan, M., Başpınar, H., Deligözoğlu, F.: Sakız, Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı koyun ırkları arasındaki melezlemeler ile kaliteli kesim kuzuları elde etme olanaklarının araştırılması. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 1998; 22: 257-265.
7. Aydoğan, M., Tekin, M.E., Çep, S.: Dorset Down x Akkaraman (F₁) ve Border Leicester x Akkaraman (F₁) kuzuların bazı besi özellikleri. Lalahan Hay. Araş. Enst. Derg., 1993; 33 (3-4): 30-41.
8. Başpınar, H., Uludağ, N., Yorul, O., Oğan, M., Akgündüz, V., Süerdem, M., Karakaş, E.: İthal etçi koyun ırklarının yarı-entansif koşullarda verim performansları ve adaptasyon kabiliyetleri. Lalahan Hay. Araş. Enst. Derg., 1991; 31(1-2): 52-70.
9. Bayındır, Ş., Okuyan, M.R., Tuncel, E., Yıldırım, Z.: Kıvırcık, Merinos, Merinos x Kıvırcık (F₁), Ile de France x Kıvırcık (F₁) ve Ile de France x Merinos (F₁) melezlerinin intensif koşullardaki besi performansları ile kesim ve karkas özellikleri. Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg., 1986; 5: 119-126.
10. Boggs, D.L., Merkel, R.A.: Live Animal Carcass Evaluation and Selection Manual, Kendall / Hunt Publishing company, IOWA, 1993, 53-58.
11. Croston, D., Pollott, G.: Planned Sheep Production, Second Edition, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1994, 175-196.
12. Eliçin, A., Cangir, S., Karabulut, A., Sabaz, S., Ankaralı, B., Öztürk, İ.: Entansif besiyeye alınan Anadolu Merinosu, Ile de France x Anadolu Merinosu (F₁), Akkaraman, Ile de France x Akkaraman (F₁), Malya erkek kuzuların besi gücü ve karkas özellikleri. Çayır Mer'a Zootekni Araş. Enst. Yayın No.99, 1984.
13. Harvey, W.B.: Least-Squares of Data with Unequal Subclass Number, US Department of Agriculture, Report of Agricultural Research Service; H-4, 1975.
14. Kadak, R., Akçapınar, H., Tekin, M.E., Akmaz, A., Müftüoğlu, Ş.: Alman Siyah Başlı Etçi x Akkaraman, Hampshire Down x Akkaraman, Alman Siyah Başlı Etçi x İvesi ve Hampshire Down x İvesi (F₁) kuzuların büyüme, besi ve karkas özellikleri. Hayv. Araş. Derg., 1993; 3 (1): 1-7.

15. **Özcan, M., Altınel, A., Yılmaz, A., Akgündüz, V.:** Studies on the possibility of 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. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 2001; 25: 695-702.
16. **Tuncel, E., Yıldırım, Z., Ak, İ.:** Yem sanayii yemi ve % 85 dane arpa + % 15 ayçiçeği tohumu küsperi ile beslenen kıvırcık erkek kuzuların entansif besideki performansı. Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg., 1987; 6: 57-63.
17. **Yalçın, B.C.:** Türkiye'de koyun yetiştiriciliği ve sorunları. Doğu Anadolu Hayvancılık Sempozyumu, Elazığ, 1985; 167-176.
18. **Yılmaz, A., Altınel, A.:** Carcass characteristics at different ages of the three-way crossbred slaughter lambs produced by the use of German Black-headed mutton as a sire line. Assiut Vet. Med. J., 2003; 49: 152-159.